

УМАНСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

УДК: 634.11:631.5:631.547.2:581.143

ВЕЛИЧКО

ЮЛІЯ АНАТОЛІІВНА

РІСТ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД ТИПУ САДУ Й
НОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ В ПІВНІЧНІЙ ЧАСТИНІ ПРАВОБЕРЕЖНОГО
ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

06.01.07 - Плодівництво

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня

кандидата сільськогосподарських наук

Умань – 2003

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано в Інституті садівництва Української академії аграрних наук

Науковий керівник: кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник **Дубровський Володимир Іванович**, старший науковий співробітник селекційно-технологічного відділу зерняткових порід, Інститут садівництва Української академії аграрних наук

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук, професор
Бутило Анатолій Пилипович, Уманська державна аграрна академія професор кафедри загального землеробства

кандидат сільськогосподарських наук,
Литвин Наталя Іванівна, Мліївський інститут садівництва ім. Л.П. Симиренка УААН, завідувач відділом інтенсивних технологій

Провідна установа: Центральний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України, відділ акліматизації плодових культур, м. Київ

Захист дисертації відбудеться “ 26 ” червня 2003 р.

о “ 10 ” годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 74.844.01 в Уманській державній аграрній академії за адресою: 20305, Черкаська обл., м. Умань, вул. Давиденка, 1, навчальний корпус № 2, аудиторія 142.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Уманської державної аграрної академії за адресою: Черкаська обл., м. Умань, вул. Давиденка, 3.

Автореферат розісланий „23” травня 2003 р.

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради,

Манзій В.В.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Яблуня – найпоширеніша в Україні плодова культура. Через сортову різноманітність вона характеризується великою мінливістю і пристосовується до різних ґрунтово-кліматичних умов. Її промислові насадження поширені в усіх зонах України з питомою вагою серед плодово-ягідних культур від 70 до 90 %. В Україні яблуня займає 88,6 % від загальної площі зерняткових культур, але за останні роки її врожайність знизилась і утримується на рівні 3,5 – 4,0 т з гектара.

Підвищення продуктивності садівничої галузі України, в т. ч. й вирощування яблук, можливе лише на основі всебічної інтенсифікації промислового виробництва. Для одержання високих урожаїв яблуні в конкретних природних умовах необхідно створити відповідний тип саду, тобто забезпечити оптимальне поєднання сорту, підщепи, схеми садіння дерев та формування їх крони. Поряд з обрізуванням дерев, одним з найважливіших заходів догляду за плодовим насадженням вважається проріджування зав'язі, завдяки якому досягаються стале плодоношення і висока товарна якість плодів.

Враховуючи досить складний стан сучасного садівництва, спричинений нестабільністю ринкових відносин у нашій країні, слід зауважити, що впровадження нових інтенсивних технологій виробництва плодів тісно пов'язане з використанням оптимальних типів насаджень в конкретних природно-кліматичних умовах.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження, зв'язані з дисертаційною роботою, виконано згідно з планом Інституту садівництва (ІС) УААН “Удосконалити існуючі і розробити нові ресурсозберігаючі та екологічно безпечні технології виробництва плодів зерняткових культур високих товарних та санітарно-гігієнічних якостей, в тому числі для оздоровчого, дієтичного і дитячого харчування”, розділ 03.01, реєстраційний номер 0194U005642 науково-тематичного плану “Розробити інтенсивні ресурсозберігаючі екологічно безпечні технології виробництва та зберігання і переробки плодів і ягід”, розділ 03.

Мета і задачі досліджень. Основна мета досліджень полягає в розробці та обґрунтуванні для умов північної частини Правобережного Лісостепу України інтенсивних типів садів яблуні, найдоцільніших з погляду економіки, біології та екології, з оптимальним поєднанням сортопідщепних комбінувальних форм крони і щільності садіння дерев, способів нормування врожаю.

Об'єкт – ріст та продуктивність яблуні.

Предмет – типи насаджень яблуні, способи нормування врожаю.

У процесі проведення досліджень нами використовували такі *методи*: експеримент, спостереження, аналіз, синтез та математичної статистики.

Завдання досліджень полягає у вивченні особливостей росту, облистнення, радіаційного режиму та продуктивності фотосинтезу дерев яблуні залежно від форм крони та щільності садіння; визначенні кращого способу нормування врожаю; економічної оцінки типів насаджень.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше в умовах північної частини Правобережного Лісостепу України обґрунтовано доцільність закладки високощільних насаджень яблуні на середньорослих і карликових

клонових підщеп з формуванням розріджено-ярусної крони, веретеноподібного куща і стрункого веретена. Теоретично обґрунтовано показники біологічного потенціалу дерев залежно від сорту в різних типах садів. Виявлено найкращі методи нормування плодів на запланований врожай для різних типів інтенсивних насаджень яблуні в умовах північної частини Правобережного Лісостепу з метою одержання високоякісної продукції.

Практичне значення одержаних результатів. Наукові розробки здобувача впроваджено в ТОВ “Контракт” і “Плодвинторг” Васильківського району Київської області на площах відповідно 25 і 37 га, де створено кращі типи садів на вегетативно розмножуваних підщепах.

Особистий внесок здобувача. Безпосередньо автором досліджено та обґрунтовано найдоцільніші з біологічної та ефективні з економічної точок зору конструкції садів і кращі способи нормування врожаю.

При виконанні дисертаційної роботи, у проведенні біометричних вимірів, фенологічних спостережень і розкопці кореневої системи практичну допомогу надали агрономи селекційно-технологічного відділу зерняткових культур Інституту садівництва УААН Г.М. Нудьга, Т.Д. Гаврук, за що автор їм щиро вдячна.

Апробація результатів досліджень. Матеріали дисертаційної роботи доповідались і обговорювались на засіданнях вченої ради Інституту садівництва УААН у 1999 – 2001 рр. та на науково-практичній конференції молодих учених “Проблеми сучасного землекористування” (Інститут землеробства УААН, 2002 р.).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 5 праць загальним обсягом 1,4 авторських аркуші, що містять основні положення та висновки, в тому числі 4 у фахових виданнях.

Структура та обсяг дисертації. Роботу викладено на 153 сторінках комп’ютерного тексту. Вона включає 4 розділи, висновки та рекомендації виробництву, містить 39 таблиць, 7 рисунків. У додатках налічується 14 таблиць. Список використаних джерел охоплює 201 працю, у тому числі 43 зарубіжних авторів.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У розділі “**Стан вивчення питання**” висвітлено взаємовплив підщепи і сорту на силу росту дерев, дано оцінку продуктивності різних типів насаджень на вегетативно розмножуваних підщепах, умов їх освітленості, різних способів нормування врожаю, їх впливу на ростові процеси та продуктивність дерев яблуні тощо.

Умови, об’єкти і методика проведення досліджень

Дослідження проводилися в 1999-2001 рр. у дослідному господарстві “Новосілки” Інституту садівництва УААН, яке розташоване в Києво - Святошинському районі Київської області в північній частині Правобережного Лісостепу.

Грунт дослідної ділянки типовий для зони – темно-сірий опідзолений, легкосуглинковий на лесовидному суглинку. За фізико-хімічними показниками забезпеченість його органічними речовинами середня, кількість гумусу в орному шарі складає 2,0–2,3 %, рухомих сполук фосфору -- 6,6–6,9 мг, обмінного калію - 6,2–6,5 мг на 100 г ґрунту. рН ґрунтового розчину – 5,6–5,7. Ґрунтові води знаходяться на глибині до 3 м. Ґрунт цілком придатний для вирощування яблуні. Рельєф ділянки – слабо-хвилясте плато.

Клімат у зоні Лісостепу помірноконтинентальний. Середня сума активних температур вище 10 °С складає 2607 – 2894 , що цілком достатньо для успішного вирощування зимових сортів яблуні. Період активної вегетації рослин з середньодобовою температурою вище 10 °С

триває 160 – 165, а з температурою 15 °С і вище – 110 – 120, безморозний – 170 -- 180 днів. За вегетаційний період середня сума опадів становить 597 мм. Вони випадають в середньому 47 днів. За кількістю опадів місцевість, де проводились дослідження, належать до зони достатнього зволоження.

Середньорічна температура за роки досліджень (1999 – 2001) перевищувала середню багаторічну (7,4 °С) на 0,9 – 1,6 °С. Найтеплішим виявився 1999 рік, коли середня температура за квітень – вересень складала 17 °С, що на 1,2 °С більше за багаторічну величину. Оптимальна середньорічна температура повітря для культури яблуні, як показали раніше проведені спостереження, знаходиться в межах 7,5 – 11 °С, тобто, за температурним режимом у період вегетації роки проведення досліджень були сприятливими для вирощування цієї культури. Зими були теплими. Весною 1999 та 2000 років, у травні (перша декада), були зафіксовані нічні приморозки від – 0,6 до – 1,7 °С, що призвело до пошкодження та знищення квіток і першої зав'язі у дерев.

Дослідження проводились у трьох стаціонарних дослідках і супроводжувались лабораторними аналізами.

У досліді 1 вивчали ріст і продуктивність насаджень яблуні на насіннєвій підщепі, з формуванням розріджено-ярусної крони дерев, розміщених за схемою 6 x 4 м (контроль), на клоновій середньорослій ММ106 (розріджено-ярусна крона, схема садіння 5 x 3 м) та карликовій 62 -- 396 з формуванням крони за типом вільноростучого веретеновидного куща (схема 4 x 2 м), стрункого веретена (3 x 1 та 2,5 x 1 м). Об'єктом досліджень були дерева сортів осіннього та зимового строку дозрівання Пріам і Флоріна 1993 року садіння. В міжряддях використовується дерново-перегнійна система утримання ґрунту, а пристовбурні смуги знаходяться в чистому від бур'янів стані.

Дослід 2. В насадженнях з різною щільністю садіння вивчали способи нормування врожаю на задану продуктивність дерев, а саме: зимове обрізування (контроль), нормування зав'язі вручну на задану продуктивність 20, 30 та 40 т/га; з використанням хімічних методів: кальціонованою содою (2 %-м розчином), α -нафтилоцтовою кислотою (2 мг/ л води) – в період масового цвітіння дерев, гібереліном і тріманом (4 мг/ л води, після цвітіння по зав'язі). Об'єктами досліджень були дерева сорту Ліберті і гібриду SR-05-23, щеплені на середньорослій клоновій підщепі ММ106. Дерев висаджені в 1991 році за схемами 3 x 0,85 та 3 x 1,25 м. Форма крони –веретеноподібна, яка з часом утворила суцільну плодову стіну. Дослідна ділянка утримується під чорним паром.

Дослід 3. Досліджували способи нормування врожаю на задану продуктивність молодих дерев, яке проводилось за допомогою зимового обрізування (контроль), нормування зав'язі вручну на задану продуктивність 20 і 30 т/га, із застосуванням хімічних методів: кальціонованою содою (2 %-м розчином), α -нафтилоцтовою

кислотою (2 мг/ л води) – в період масового цвітіння дерев, гібереліном і тріманом (4 мг/ л води), після цвітіння по зав'язі). Об'єктами досліджень були дерева сорту Алкмене та гібриду ДА-65-17 на підщепі 54-118. Дерев висаджені в 1997 році за схемою 4 х 2 м. Форма крони – веретеноподібна. Дослідна ділянка утримується під чорним паром.

У всіх дослідях варіанти розміщували методом рендомізації у триразовій повторності. У кожному варіанті по 12 облікових дерев.

Використовували загальноприйняті методики проведення польових і лабораторних досліджень “Учеты, наблюдения, анализы, обработка данных в опытах с плодовыми и ягодными растениями” (Умань, 1987).

Ріст надземної частини рослин визначали шляхом лінійних промірів та підрахунків у кінці вегетаційного періоду.

Розмір та розташування кореневої системи в ґрунті визначали наприкінці вегетації методом моноліту (Колесніковим В.А., 1962). Розкопували третину сектора кореневої системи дерев на глибину розповсюдження основної маси коріння.

Кількість квіток обчислювали під час цвітіння на трьох контрольних деревах кожного варіанту, а відсоток корисної зав'язі визначали шляхом підрахунку на них кількості плодів за два тижні до збору.

Надходження сумарної сонячної радіації в різні ділянки крони визначали за методикою В.В. Хроменка (1987) за допомогою альбедометра М-69 і гальванометра ГСА-1.

Площу листків встановлювали ваговим методом з відбором висічок у верхній третині листка на трьох контрольних деревах кожного варіанту в кінці вегетації (Волков Ф.Л., 1968).

Чисту продуктивність фотосинтезу визначали методом “половинок” за методом М.І.Сакса (1969). Вміст пігментів у листках розраховували за оптичною густиною спиртової витяжки, на спектрофотометрі СФ – 4 (Починок Х.М., 1976).

Облік урожаю проводили ваговим методом в усіх варіантах на кожному обліковому дереві. Розрахунок питомої продуктивності крон дерев за масою плодів на одиницю площі проекції крони та одиницю її об'єму виконували за відповідними формулами.

Середню масу яблук визначали під час їх збору шляхом зважування 200 плодів з кожного варіанта, а їх товарність – згідно з вимогами ГОСТ 21122-75.

У плодах зимового строку досягання в період споживчої стиглості визначали вміст: сухих розчинних речовин – рефрактометром, цукрів – за відновлювальною спроможністю редукуючих цукрів, кислотність – титруванням 0,1-м розчином NaOH з наступним перерахунком на яблучну кислоту; аскорбінової кислоти – методом І.К.Муррі (1987); антоціанів– фотоелектроколориметром ФЕК – 56 М.

Формування та обрізування дерев проводили за загальноприйнятими рекомендаціями (Омельченко І.К., Третяк К.Д., 1999) .

Плоди на дереві нормували вручну, виходячи з розрахунків середньої маси плоду, запланованої врожайності і щільності насаджень.

Обробку дослідних дерев хімічними препаратами проводили ранцевим обприскувачем. Препарати

застосовували в таких концентраціях: кальціонована сода – 2 % розчин; α -нафтилоцтова кислота – 2 мл/ л води (в період масового цвітіння дерев); гіберелін і тріман – 4 мл/ л води (після цвітіння по зав'язі).

Щільність розташування плодових утворень обчислювали шляхом співвідношення загальної їх кількості на основній гілці до її довжини.

При обрізуванні дерев та нормуванні врожаю вручну вели хронометраж для визначення трудомісткості.

Економічну ефективність варіантів дослідів обчислювали за методикою О. М. Шестопаля (1999).

Статистичну обробку результатів досліджень проводили методом дисперсійного аналізу (Доспехов Б.А., 1985) і з застосуванням персонального комп'ютера IBM PC/AT на основі відповідних програм М. О. Бублика (1991).

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Ріст і продуктивність дерев яблуні залежно від типу саду

Біометричні показники росту дерев. Встановлено, що підщепа, форма крони та схема садіння істотно впливають на ріст дерев. Так, у середньому за три роки приріст обхвату штамбу був найбільшим у контролі – 11 см в обох сортів. У міру зменшення сили росту підщепи та збільшення щільності садіння цей показник знижувався: на ММ106 – на 2 – 13, та на 62-396 – на 32 – 59 %. Частка впливу типу насадження на приріст обхвату штамбу становила від 87 до 94 %.

Середня висота дерев на насіннєвій підщепі була в 1,1 – 1,3 рази більшою, ніж на карликовій. В садах на ММ106 цей показник був на рівні контролю. В сорту Пріам ріст дерев у висоту був в 1,2 раз менший, ніж у Флоріні. Аналогічна тенденція простежується і відносно інших параметрів крони.

Встановлено також, що пагоноутворювальна спроможність дерев сорту Пріам нижча, ніж Флоріні. Так, у контролі кількість пагонів у дерев цих сортів становила, відповідно 81 і 107 шт./дер. Із зменшенням сили росту підщепи цей показник знижується до 27 – 33 % від контрольного. Найбільша середня довжина пагонів в обох сортів відмічена в контролі (56,5 – 56,3 см). В насадженнях на підщепі 62-396 при схемі садіння 2,5 x 1 м ці показники були найнижчими. Така ж тенденція зберігається і стосовно сумарної довжини пагонів.

Рівень освітленості дерев у різних типах садів. Утворення всієї біомаси плодового дерева, в тому числі її господарськокорисної частини – врожаю відбувається завдяки фотосинтезу, проходження якого в значній мірі залежить від надходження сонячної радіації у крону.

Вимірювання рівня освітленості в різних типах насаджень показало, що в найгірших умовах освітлення (менше 30 % від освітлення на відкритому майданчику) найбільша частина крони дерев яблуні знаходиться в насадженнях на насіннєвій підщепі і складає – 39 %, тоді як у карликовому саду ця зона займає всього 14 – 19 %. Встановлено, що у дерев на карликовій підщепі, висаджених за схемою 2,5 x 1 м, частина крони з оптимальною освітленістю (від 50 до 100 %) була більшою, ніж у дерев на середньорослій підщепі.

Площа листків плодових дерев є одним із критеріїв забезпечення високого врожаю в поточному та закладання плодових бруньок на наступний рік.

У середньому найвищим цей показник був у контролі: у сорту Пріам – 19,98, Флоріні – 14,58 м². Із ущільненням насаджень він знижувався, і найменшою площа листків виявилась у сорту Пріам на клоновій підщепі 62 -- 396 за схеми садіння 2,5 x 1 м (20 % від контрольного варіанта). Однак у перерахунку на 1 га найбільшою вона була саме в ущільнених садах (у Пріама – на 80 – 97, у Флоріні на – 52 – 232 % більше ніж у контролі). Найбільший вплив на площу листового покриву дерев мав тип насадження, частка якого становила 82 – 95 %.

Вміст пігментів у листках дерев яблуні в залежності від типів насаджень. Особливе місце у продуктивності фотосинтезу відводиться не просто листку плодового дерева, а вмісту в цьому листку хлорофілових зерен.

Нами встановлено, що у семирічних дерев вміст хлорофілу в листках залежав від

підщепи та схеми садіння. Так, у яблуні сорту Флоріна найбільшу кількість (0,92 мг/г сирої маси) хлорофілу “а” виявлено в контролі. Найнижчим цей показник був у насадженні на клоновій підщепі 62-396 при схемі садіння 3 x 1 м: у сорту Пріам – 0,83, Флоріна – 0,84 мг/г сирої маси. Аналогічна тенденція спостерігалась і щодо вмісту хлорофілу “в” та загальної кількості хлорофілу (“а + в”) в листках дерев різних типів садів. Це пояснюється тим, що в семирічному віці в цьому варіанті дерева повністю освоїли відведену їм площу живлення і в ущільнених насадженнях відбулось змикання крон, що призвело до зменшення вмісту пігментів у листках.

Рівень фотосинтетичної діяльності рослин характеризується чистою продуктивністю фотосинтезу. Результати проведених досліджень показали, що найбільшою чистою продуктивністю фотосинтезу була в листках кільчаток дерев на підщепі 62-396 при схемі садіння 4 x 2 м: у сорту Пріам – 9,6, Флоріна – 9,4 г/м² за добу проти відповідно 7,0 та 6,8 у контролі. Подібну тенденцію виявлено і при визначенні чистої продуктивності фотосинтезу у листків пагонів.

Архітектоніка кореневої системи дереві. Ріст надземної частини плодового дерева тісно пов'язаний з потужністю кореневої системи. В міру зменшення сили росту підщепи довжина коренів, що знаходяться в шарі ґрунту 0 – 60 см збільшується, а їх маса відповідно зменшується. Так, у дерев на підщепі 62-396 (схема садіння 4 x 2 м) довжина коренів становила 489,7 м/м³ (на відстані 0 – 100 см від штамбу) проти 129,6 у контрольному варіанті. Яблуні на підщепі ММ106 за цим показником займали проміжне положення. Однак слід зазначити, що загальна довжина кореневої системи в дерев сорту Пріам на підщепі 62-396 була найменшою (765,3 м), а найбільшою – на насіннєвій (1691,2 м). Але частка обростаючого коріння у дерев цього сорту була найбільшою саме на підщепі 62-396 і знижувалась із збільшенням сили росту дерев.

Отже, ріст кореневої системи дерев на всіх досліджуваних підщепах залежав від росту надземної частини.

Урожайність. Необхідно відмітити, що в 1999 р., в період цвітіння дерев, були відмічені приморозки, які призвели до підмерзання квітів і зав'язі. Тому дані щодо врожайності досліджуваних насаджень за цей рік не є типовими. У зв'язку з цим наводимо результати за два роки.

За інтенсивністю квітування дерев виділився тип саду на насіннєвій підщепі при схемі садіння 6 x 4 м (контроль). Кількість квітів на дереві в цьому варіанті в середньому за вказаний період складала: у сорту Пріам – 1660 штук, Флоріна – 1561, в той час як на карликовій підщепі 62 - 396 – відповідно 286 – 581 і 189 – 566 шт./дер. залежно від схеми розміщення дерев.

Облік зав'язування плодів виявив найбільший відсоток корисної зав'язі у дерев на підщепі 62-396 (схема садіння 2,5 x 1 м): у сорту Пріам 19, Флоріна – 20 %, тоді як на насіннєвій підщепі (6 x 4 м, контроль) – відповідно 15,5 і 18,0 %. За одержаними результатами в сорту Пріам простежується чітка залежність досліджуваного показника від типу саду: з ущільненням садіння дерев і зменшенням сили росту підщепи він зростає.

Більш повно характеризує насадження за їх продуктивністю врожайність з одного гектара. В середньому за

два роки найвищий врожай був одержаний у садах на карликовій підщепі при схемі садіння 2,5 x 1 м: у сорту Пріам – 51,7, Флоріна – 40,4 т/га, що відповідно у 3 і 2 рази більше за контроль (табл. 1.). Найнижчий врожай був у насадженнях на насіннєвій підщепі зі схемою садіння 6 x 4 м. Із зменшенням сили росту підщепи і площі живлення цей показник підвищувався на 5 – 235 %. Згідно з результатами дисперсійного аналізу найбільше впливав на врожайність тип саду: частка цього фактору складала 63,0 – 75,8, тоді як сорту – 1,4 – 4,9 %.

Якість та хімічний склад плодів. Середня маса плодів була найбільшою в карликових насадженнях: у сорту Пріам – 155, Флоріна – 162 грама, найменшою – в дерев на насіннєвій підщепі.

Аналіз товарної якості врожаю показав, що у різних типах насаджень плоди першого товарного сорту становили значну частину, а саме: у яблуні сорту Пріама 87 – 92 і Флоріни – 90 – 93 %. При цьому найбільше плодів першого товарного сорту було в насадженнях на підщепі 62 – 396 за схеми садіння 2,5 x 1 м у сорту Пріам (92 %), а за схеми садіння 3 x 1 м у Флоріни (93 %), тоді як у дерев на насіннєвій підщепі (контроль) – відповідно по сортах 87 і 91 %.

Одним із важливих показників якості плодів є їх хімічний склад, який, як відомо, залежить від особливостей помологічного сорту, кліматичних умов та інших факторів вирощування.

Результати досліджень показали, що найбільший вміст сухих розчинних речовин було у плодах з насаджень на середньорослій підщепі ММ 106 (схема садіння 5 x 3 м): у сорту Пріам – 14,37, Флоріна – 14,24 %. Із зменшенням сили росту підщепи цей показник зростав. Однак, ущільнення садів від 4 x 2 до 2,5 x 1 м викликало зменшення кількості сухих розчинних речовин: у Пріама – на 1,0 й у Флоріни – на 1,1%.

За вмістом цукрів у плодах виділилися насадження на насіннєвій підщепі зі схемою садіння 6 x 4 м: у сорту Пріам – 10,88, Флоріна – 10,89 %. Найнижчим досліджуваний показник був у яблуках у садах на карликовій підщепі 62-396 (схема 2,5 x 1 м) – відповідно за названими сортами 10,67 і 10,66 %. Однак, різниця за вмістом цукрів між варіантами досліду неістотна.

Таблиця 1

Урожайність насаджень різних сортів яблуні залежно від типу саду, за роками, т/га

Варіант досліджу		2000 р.	2001 р.	Середнє	У % до контролю
Пріам					
Са д на під ще пі:	насіннєвій, схема садіння 6 х 4 м (контроль)	7,7	23,2	15,4	100
	ММ106, схема садіння 5 х 3 м	15,2	32,6	23,9	155
	62-396, схема садіння 4 х 2 м	14,0	34,1	24,0	156
	62-396, схема садіння 3 х 1 м	28,0	36,6	32,3	209
	62-396, схема садіння 2,5 х 1 м	56,4	47,1	51,7	335
Флоріна					
Са д на під ще пі:	насіннєвій, схема садіння 6 х 4 м (контроль)	20,3	15,9	18,1	100
	ММ106, схема садіння 5 х 3 м	19,8	18,0	18,9	104
	62-396, схема садіння 4 х 2 м	15,6	22,6	19,1	106
	62-396, схема садіння 3 х 1 м	13,0	23,1	18,0	99
	62-396, схема садіння 2,5 х 1 м	35,2	45,6	40,4	223
НІР ₀₅		13,71	4,14		

Вміст кислот у плодах залежав від типу насадження. Із зменшенням сили росту підщепи і збільшенням щільності садіння цей показник знижувався. В садах на підщепі 62-396 зі схемою розміщення дерев 4 х 2 м він становив: у сорту Пріам – 0,53, Флоріна – 0,51% проти 0,55 і 0,54 % відповідно за сортами у контролі. Із подальшим ущільненням садіння кількість кислот в яблуках збільшувалась.

Вміст аскорбінової кислоти був дещо вищий у плодах з дерев на карликовій підщепі 62-396 із площею живлення 3 х 1 м: у сорту Пріам – 2,00 і Флоріна – 2,18 мг% порівняно з

контрольним варіантом (відповідно по сортах 1,84 та 1,88 мг%).

Вплив способів нормування врожаю на ріст, плодоношення та якість плодів дерев яблуні

Вплив способів нормування врожаю на біометричні показники росту дерев.

Встановлено, що способи нормування зав'язі не вплинули на силу росту досліджуваних дерев, а застосування хімічних речовин не мало негативних наслідків. Проте вони впливали на закладання генеративних бруньок.

Кількість плодоносних утворень на багаторічних гілках була меншою, ніж на дворічних. У яблуні сорту Ліберті найбільшу кількість плодоносних утворень на 1 погонний метр гілок (57,5 шт.) відмічено за схеми садіння 3 x 1,25 м у варіанті з ручним нормуванням плодів на задану продуктивність 40 т/га та у варіанті із застосуванням кальціонованої соди (схема садіння 3 x 0,85 м) – 50,5 шт. Найменша кількість генеративних утворень у дерев цього сорту була у контролі (схема розміщення 3 x 0,85 м) – 27,5 шт. тоді як при схемі 3 x 1,25 м з використанням тріману – 28,5 шт. У молодших насадженнях (4 – 5 –річний сад) у третьому досліді кращими за цим показником були варіанти з хімічним нормуванням зав'язі.

Цвітіння та зав'язування плодів. У яблуні сорту Ліберті найбільша кількість квітів на дереві в середньому за роки досліджень була у варіантах із застосуванням кальціонованої соди при схемі садіння дерев 3 x 0,85 м (536 шт.), і НУК при схемі 3 x 1,25 м – 448 шт., найменша – при використанні тріману (схема садіння 3 x 0,85 м) – 268 шт. і при нормуванні плодів на задану продуктивність 20 т/га (3 x 1,25 м) – 234 шт. Інші варіанти за кількістю квітів на дереві займали проміжне положення. Найбільше зав'язування плодів на деревах яблуні (22 – 25 %) було при застосуванні гібереліну і тріману, а найменше (у межах 10 – 12 %) – при обприскуванні НОК та кальціонованою содою. Подібні результати було одержано і в молодших насадженнях у третьому досліді.

Отже, застосування гібереліну і тріману в наших дослідях забезпечило збільшення корисної зав'язі на 8 –10 %.

Урожайність. Найвищий врожай у досліді був одержаний в яблуні сорту Ліберті при обприскуванні гібереліном (схема садіння 3 x 0,85 м) – 31,3 т/га (табл. 2). Проте при схемі 3 x 1,25 м у цього ж сорту, (а в гібриду SR-05-23 при обох схемах) виділився варіант з хімічним проріджуванням зав'язі кальціонованою содою. Нормування зав'язі вручну на задану продуктивність (20 т/га) зумовило зниження врожаю на 6 – 26 %.

У третьому досліді найвищу урожайність досягнуто при застосуванні гібереліну (17,4 – 23,5 т/га), а також у варіанті з нормуванням плодів вручну на задану продуктивність 30 т/га (17,5 – 20,9 т/га). Проте при застосуванні гібереліну в молодих садах збільшується вихід

нестандартних плодів на 6 – 7 %. Варто зазначити, що величина врожаю дерев яблуні оброблених хімічними речовинами з метою утримання плодів на дереві в основному залежала від їх кількості, що в свою чергу мало вплив на товарну якість плодів.

Якість і хімічний склад плодів. Найбільша середня маса плодів у сорту Алкмене і гібриду ДА-65-17 була відмічена у варіанті із застосуванням α - нафтилоцтової кислоти – 149 г, що на 15 і 10 % перевищувало контроль, а найменша – з тріманом, відповідно 117 і 118 г.

Таблиця 2.

Урожайність насаджень яблуні при нормуванні врожаю різними способами, т/га

Способи нормування зав'язі		Ліберті				SR-05-23			
		2000 р.	2001 р.	середнє	у % до контролю	2000 р.	2001 р.	середнє	у % до контролю
Схема садіння 3 x 0,85 м									
вручну:	зимовим обрізуванням (контроль)	14,9	27,6	21,3	100	24,5	11,9	18,2	100
	на задану продуктивність 20 т/га	20,3	19,4	19,9	94	23,1	10,5	16,8	92
	на задану продуктивність 30 т/га	21,6	29,8	25,7	121	23,1	18,1	20,6	113
	на задану продуктивність 40 т/га	20,8	31,6	26,2	123	29,4	16,1	22,8	125
хімічними препа- ратами:	кальціонованою содою	25,1	33,2	29,2	137	30,8	16,9	23,9	131
	α-нафтилоцтовою кислотою (НОК)	25,1	31,4	28,2	133	28,4	17,6	23,1	127
	гібереліном	22,8	39,9	31,3	147	30,6	16,8	23,7	130
	тріманом	20,4	39,2	29,8	140	34,9	12,1	23,5	129
Схема садіння 3 x 1,25 м									
вручну:	зимовим обрізуванням (контроль)	25,6	16,2	20,9	100	26,5	7,5	17,0	100
	на задану продуктивність 20 т/га	12,4	18,7	15,6	74	23,3	5,7	14,5	85
	на задану продуктивність 30 т/га	17,3	28,8	23,1	110	23,4	13,7	18,6	109
	на задану продуктивність 40 т/га	13,3	37,1	25,2	120	30,7	9,2	19,9	117
хімічними препа- ратами:	кальціонованою содою	29,3	28,6	29,0	139	27,2	15,7	21,5	126
	α-нафтилоцтовою кислотою (НОК)	30,9	24,5	27,8	133	25,2	16,3	20,8	122
	гібереліном	16,5	38,6	27,6	131	21,1	21,1	21,1	124
	тріманом	20,0	31,3	25,6	123	23,5	17,0	20,3	119
НІР ₀₅		5,3	6,1		5,2	6,1			

Найвищий відсоток першого товарного сорту був у дерев варіанту із хімічним нормуванням плодів α - нафтилоцтовою кислотою у сорту він складав 89 %, а у гібриду – 83. При застосуванні гібереліну і тріману він зменшувався відповідно: у сорту Алкмене до 83 і 82, а у гібриду ДА-65-17 до 77 і 74 %. Найбільшим відсотком нестандартних яблук характеризуються варіанти із застосуванням хімічних речовин на утримання плодів (гіберелін і тріман): у Алкмене він складав 9 - 11, а у ДА-65-17 – 12. Отже, за якісними показниками плодів найкращим виявився варіант із нормуванням плодів хімічним методом при застосуванні α - нафтилоцтової кислоти.

Середня маса плодів з варіантів у другому досліді знаходилась у межах від 108 до 168 грамів. Найбільшу (139 г) відмічено в сорту Ліберті при ручному нормуванні плодів на задану продуктивність 30 (схема садіння 3 x 1,25 м) та 40 т/га і хімічному (НУК) (3 x 0,85 м). У гібриду найбільші за масою плоди (168 г) були у варіанті із застосуванням НОК при схемі садіння 3 x 1,25 м та при використанні кальціоновані соди і нафтилоцтової кислотою (схема садіння 3 x 0,85 м) – 158 г. Обприскування гібереліном і тріманом викликало зменшення виходу плодів першого товарного сорту на 3 - 8 %. Аналогічні результати були отримані і в третьому досліді.

Біохімічний аналіз плодів показав, що найбільший вміст сухих розчинних речовин забезпечувало ручне нормування врожаю на задану продуктивність 40 т/га при схемі садіння 3 x 0,85 м і на 20 т/га при 3 x 1,25 м – відповідно 13,3 і 14,3 %, а найменший (12,5 %): при щільності насаджень 3921 дер./га – у контролі та при щільності 2666 дер./га – у варіанті із застосуванням НОК.

Загальний вміст цукру у плодах був найменшим (9,69 %) у дерев контрольного варіанту (схема садіння 3 x 0,85 м) та при застосуванні НОК з метою проріджування зав'язі (10,18 %, схема садіння 3 x 1,25 м). Обприскування дерев тріманом (при ущільненні 3921 дер./га) та гібереліном (2666 дер./га) збільшило кількість загальних цукрів відповідно до 10,89 і 11,00%.

Вміст кислот у плодах сорту Ліберті в насадженнях зі схемою садіння 3 x 0,85 м становив 0,52 – 0,58 %. Найвищим цей показник був при застосуванні α - нафтилоцтової кислоти, а найнижчим – при нормуванні плодів вручну на задану продуктивність 20 т/га. Однак за схеми садіння 3 x 1,25 м кількість кислот була найменшою у контрольному варіанті – 0,53 %, тоді як при проріджуванні плодів на задану продуктивність 30 т/га цей показник був найвищим – 0,61 %.

Вміст аскорбінової кислоти у плодах, одержаних у варіанті із застосуванням гібереліну (схема садіння 3 x 0,85 м), складав 1,37 мг%, при нормуванні вручну на задану продуктивність 40 т/га (схема 3 x 1,25 м) – 1,69, а при використанні кальціонованої соди за обох схем садіння – 1,20 – 1,50 мг%.

Кількість антоціанів у шкірочці плодів була найбільшою у варіанті із нормуванням зав'язі

на задану продуктивність 20 т/га при схемах садіння 3 x 0,85 і 3 x 1,25 м (відповідно 15,4 і 16,6 мг%), а найменшою у контролі – 11,4 та 12,4, мг %.

Економічна ефективність вирощування яблуні залежно від різних конструкцій насаджень і способів нормування плодів

Проведені нами дослідження засвідчили, що вирощування яблуні в різних конструкціях насаджень та способи нормування плодів неоднаково вплинули на рівень врожайності та якість плодів. Тому для кінцевої оцінки згаданих питань необхідно висвітлити економічну ефективність.

Розрахунки орієнтовної ціни вирощеної продукції показали, що яблука в інтенсивних насадженнях на карликові підщепі із схемою садіння дерев 2,5 x 1 м (4000 дер./га) будуть коштувати 2138,2 грн./т, а на насіннєвій підщепі при схемі садіння 6 x 4 м (416 дер./га) – 2003,6 грн./т (табл. 3).

Таблиця 3

Економічна ефективність різних типів насаджень яблуні сорту Пріам,
середнє за 2000 – 2001 рр.

Показник	Схема садіння дерев, м				
	6 x 4	5 x 3	4 x 2	3 x 1	2,5 x 1
Урожайність, т/га	15,4	23,9	24,0	32,3	51,7
Середня ціна реалізації, грн./т	2003,6	2032,9	2089,4	2103,1	2138,2
Вартість продукції, грн./га	30855	48586	50145	67930	110545
Витрати на виробництво, грн./га	8182	9521	10795	14354	19394
Собівартість 1 т продукції, грн.	529,9	398,7	449,1	444,7	374,8
Сума очікуваного прибутку, грн./га	13196	23979	23780	32348	56599
Рівень рентабельності, %	89,6	121,0	110,5	112,1	131,3
Капітальні вкладення на створення 1 га саду, грн.	8017,8	7100,3	9946,0	26331,2	31168,0
Трудовісткість створення 1 га саду, люд.-год.	525,3	688,3	935,9	1533,5	2951,9
Трудовісткість виробництва 1 кг плодів, люд.-год.	3,8	2,5	3,2	3,9	3,9
Коефіцієнт економічної ефективності капітальних вкладень	0,6	1,2	0,8	0,5	0,7
Строк окупності капітальних вкладень, років	7	5	4	5	4

Різниця в реалізаційній ціні в перерахунку за один кілограм яблук не велика, однак, зважаючи на різницю в урожаї, найбільша виручка буде одержана від плодів, вирощених у насадженнях із щільністю дерев 4000 на 1 га – 99715, що на 71791 грн. більше, ніж при щільності 416 дер./га. Аналогічні результати отримані і при розрахуванні вартості продукції з одного гектару.

Витрати на вирощування плодів у насадженнях різних за схемою садіння та сорто-підщепними комбінуваннями зростають по мірі збільшення загущення дерев на одиницю площі – у сорту Пріама від 8182 до 19394 грн., а у Флоріна вони складають від 8324 до 18690 грн.

Собівартість одиниці вирощеної продукції, навпаки, при збільшенні щільності садіння зменшується. Так, найнижчим (37,48 грн.) цей показник був у найщільніших садах, тоді як у контрольному варіанті (6 x 4 м) – 52,99 грн.

Розрахунки суми очікуваного прибутку показали, що найбільший прибуток буде одержано із саду з щільністю 4 тис. дерев на 1 гектар – 56599 грн.

За нашими розрахунками найменших капітальних вкладень (7100,3 грн./га) потребує створення саду на підщепі ММ106 за схемою садіння 5 x 3 м. Із збільшенням щільності садіння дерев витрати на закладання насаджень збільшуються і при схемі садіння 2,5 x 1 м вони складають 31168 грн/га.

Трудомісткість створення 1 га саду залежала також від типу насадження. Із зменшенням площі живлення дерев затрати ручної праці збільшуються. Найбільшою трудомісткістю (2951,9 люд.-год.) характеризуються сади на підщепі 62-396 зі схемою садіння 2,5 x 1 м.

Затрати ручної праці на вирощування 1 кг плодів складають від 2,2 до 3,9 люд.-год., залежно від типу саду. Найменшою трудомісткістю характеризуються насадження на середньорослій підщепі.

Рівень рентабельності в садах на карликовій підщепі становив 110,5 – 131,3 %. Найвищим він був у насадженнях зі схемою розміщення дерев 2,5 x 1 м, тоді як у садах на насіннєвій підщепі цей показник складав 89,6 %. У насадженнях на підщепі ММ106 рівень рентабельності також був досить високим (121,0 %). При цьому коефіцієнт економічної ефективності саме цього типу саду був найвищий (1,2), тоді як у насадженнях інших конструкцій він коливався від 0,5 до 0,8.

Ці показники мають вплив на строк окупності капітальних вкладень. Насадження на насіннєвій підщепі мають найдовший період окупності – 7 років, тоді як на середньорослій підщепі ММ106 та карликовій 62-396 – 4 – 5 років.

Нормування зав'язі різними способами вимагало додаткових затрат. Трудомісткість проведення нормування плодів вручну перевищує показники контрольного варіанту, де виконували

тільки зимове обрізування дерев, що, в свою чергу, збільшило і грошові витрати. Із збільшенням запланованої врожайності від 20 до 40 т/га трудомісткість нормування плодів зменшується на 311,0 – 457,5 люд.-год. У досліді, де були використані молодші насадження, ця тенденція зберігалась. Використання хімічних речовин при нормуванні зав'язі на деревах не потребує затрат ручної праці, однак вимагає додаткових витрат на придбання та застосування необхідних препаратів. При цьому норма витрати розчинів даних речовин не залежить від типу саду.

Аналіз усіх способів нормування плодів показав, що найбільше додаткових затрат було в сорту Ліберті у варіанті із нормуванням плодів вручну на задану продуктивність 20 т/га при схемах садіння 3 x 0,85 м (2675,4 грн.) і 3 x 1,25 м (2182,3 грн), тоді як хімічний спосіб нормуванням (кальціонованою содою) виявився найдешевшим (8,5 грн/га) для всіх типів насаджень.

ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення наукової проблеми, що виявляється у підвищенні врожайності яблуневих садів, яке проводилось у двох напрямках: створення нових високопродуктивних типів насаджень і визначення оптимального способу нормування зав'язі на деревах. Вони включали в себе ряд спостережень та обліків за ростовими процесами дерев та їх продуктивністю. В результаті аналізу даних досліджень були зроблені такі висновки:

1. Насадження на карликовій підщепі 62-396 із ущільненням садіння дерев до 4 тисяч на 1 га характеризуються більш стриманим ростом. Приріст обхвату штамбу в такому типі саду становив 41 – 42 % відповідного показника на насіннєвій підщепі, висота дерев була на 21 – 28 % меншою, ніж у контролі, а розмір крони – відповідно на 32 – 52 %. Тому дев'ятирічні дерева при схемі садіння 2,5 x 1 м освоїли площу живлення на 90,4 – 100,4 %, тоді як дерева на насіннєвій підщепі (6 x 4 м) – лише на 26,5 – 43,5 %.

2. Загущення насаджень на слаборослій підщепі 62-396 значно послабляло ростові процеси дерев: при схемі садіння 2,5 x 1 м кількість пагонів складала 27 – 33 % цього показника в дерев на насіннєвій підщепі, а їх середня та сумарна довжина – відповідно 64 – 72 та 20%.

3. Найкращим за освітленістю крони дерев яблуні виявився сад на карликовій підщепі 62-396 при схемі садіння 2,5 x 1 м з формуванням крони за типом вільноростучого веретеноподібного куща: тут зона з освітленням 50 – 100 % займала 56 % перерізу крони, тоді як у дерев на насіннєвій підщепі – 46 %.

4. Із зменшенням площі живлення та сили росту підщепи асиміляційна поверхня в дерев досліджуваних сортів зменшувалася до 19 – 35 % від контролю (дерева на насіннєвій підщепі зі схемою садіння 6 x 4 м). Разом з тим у перерахунку на 1 га найвищим цей показник був у насадженнях на карликовій підщепі 62-396 при схемі садіння 3 x 1 м – 16398,4 м² проти 8311,7 в контролі.

5. Вміст хлорофілу в листках дерев залежав від сили росту підщепи і площі живлення. Із збільшенням щільності садіння він зменшувався. Найменшу кількість хлорофілу виявлено в насадженнях на карликовій підщепі 62-

396 (1,51 – 1,80), тоді як на насіннєвій – 1,73 – 1,88 мг/г сирої маси.

6. Зменшення сили росту підщепи сприяло збільшенню продуктивності синтезу органічної речовини в листках. У садах на підщепі 62-396 зі схемою садіння 4 х 2 м чиста продуктивність фотосинтезу в залежності від сорту становила 9,7–11,5 г/м² за добу проти 7,5–8,0 на насіннєвій підщепі. У дерев на середньорослій підщепі ММ106 цей показник займав проміжне положення. Подальше ущільнення насаджень негативно впливало на продуктивність фотосинтезу.

7. У дерев на насіннєвій підщепі, висаджених за схемою 6 х 4 м (контроль) була найбільша кількість квітів 1561 – 1660 шт. (залежно від сорту), але найвищий рівень корисної зав'язі (19 – 20 %) відмічено в садах на карликовій підщепі 62-396 (схема садіння 2,5 х 1 м).

8. Насадження на цій же підщепі з схемою садіння 2,5 х 1 м виявились найбільш урожайними. В даному типі саду з 1 га було одержано по 40,4 – 51,7 тонни, що на 123 – 235% перевищує врожайність на насіннєвій підщепі і на 118 – 180 % на середньорослій.

9. Найбільша середня маса плодів була в дерев на карликовій підщепі 62-396 (149 – 162 г), на 5 – 9 % більше, ніж в інших варіантах дослідів.

10. У насадженнях на карликовій підщепі були отримані яблука високої якості – частка плодів першого товарного сорту складав 89,2 – 93,2 %. У дерев на середньорослій та насіннєвій підщепях цей показник був на 3 % нижчим.

11. За показниками хімічного складу плоди в садах на підщепях ММ106 та 62-396 не поступалися яблукам з дерев на насіннєвій, а за співвідношенням цукрів і кислот і вмістом редуруючих цукрів навіть переважали.

12. Застосування різних способів нормування зав'язі не вплинуло на силу росту досліджуваних дерев. Використання для цього хімічних препаратів не мало негативних наслідків для росту й розвитку дерев.

13. Проріджування квітів і зав'язі хімічним способом сприяло збільшенню кількості генеративних бруньок на погонному метрі гілок. Проте нормування зав'язі вручну на задану продуктивність 20 т/га знижувало цей показник на 27 – 31 % залежно від сорту.

14. Застосування гібереліну і тріману в концентрації 4 мг/ л води з метою утримання зав'язі на дереві збільшило рівень корисної зав'язі на 8 – 10 %.

15. Величина врожаю залежала не лише від способу нормування плодів, а й від віку і типу насадження. В 4 –5-річних садах зі схемою садіння 4 х 2 м вищий врожай (23,5 т/га) був одержаний при застосуванні гібереліну, проте якість яблук при цьому знижувалась, вихід нестандартних плодів збільшився на 6 - 7 %. У 8 – 9-річних насадженнях найвищу врожайність було досягнуто при використуванні гібереліну та кальціонованої соди (23,1 – 31,3 т/га).

16. Плоди у варіантах, де застосовувались різні способи нормування врожаю, за хімічним складом не поступались контролю.

17. За показниками економічної ефективності кращими для умов північної частини Правобережного Лісостепу є сади на карликовій підщепі 62-396 зі схемою садіння 2,5 х 1 м. Дещо поступаються перед ними насадження на середньорослій підщепі ММ106 із розміщенням дерев за схемою 5 х 3 м, проте останні є найбільш раціональними у використанні ручної праці при

обрізуванні.

18. З усіх досліджуваних способів нормування плодів з метою підвищення якості та зменшення періодичності плодоношення найбільш економічно вигідним виявився хімічний метод – застосування кальціонованої соди. Окрім цього, даний препарат є найдоступнішим для придбання в межах України.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

На основі результатів досліджень, проведених у північній частині Правобережного Лісостепу на темно-сірих опідзолених ґрунтах виробництву рекомендується:

1) новий тип інтенсивного саду яблуні на карликовій підщепі 62-396 з розміщенням дерев за схемою 2,5 x 1 м та формуванням крони за типом стрункого веретена. В таких насадженнях обов'язкове встановлення опор чи шпалери для дерев, ґрунт у ряду необхідно утримувати під чорним паром, а міжряддя -- за дерново-перегнійною системою;

2) за недостаті коштів на закладання та догляд за ущільненими насадженнями можна закладати сади на середньорослій підщепі ММ106 за схемою 5 x 3 м, рівень рентабельності яких складає 121 %. Вони найбільш раціональні у використанні ручної праці – трудомісткість вирощування 1 т плодів становлять 25 людино-годин.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях:

1. Величко Ю.А. Чиста продуктивність фотосинтезу дерев яблуні залежно від схеми садіння, облиственості та морфометричних параметрів крони // Садівництво: міжвід. тематич. наук. зб. – К.: Нора-прінт, 2000. – Вип. 51. – С. 136 – 139.

2. Омельченко І.К., Дубровський В.І., Олещенко Ф.Г., Величко Ю.А. Економічна ефективність вирощування плодів яблуні залежно від типу підщепи, форми крони та щільності садіння // Садівництво: міжвід. тематич. наук. зб. – К.: Нора-друк, 2001. – Вип. 52 – С. 274 – 278 (особистий вклад автора в підготовку і написання статті – 50 %).

3. Величко Ю.А. Ріст та продуктивність дерев яблуні залежно від типу саду в північному Лісостепу України // Збірн. наук. праць Уманської державної аграрної академії. – К.: Знання, 2001. – Вип. 52. – С. 137 – 140.

4. Дубровський В.І., Величко Ю.А., Ходаківський О.П. Продуктивність яблуні та якість її плодів в інтенсивних насадженнях залежно від схеми садіння, способів обрізування дерев і нормування врожаю // Садівництво: міжвід. тематич. наук. зб. – К.: Нора-друк, 2001. – Вип. 53. – С. 173 – 181 (особистий вклад автора в підготовку і написання статті – 40 %).

Величко Ю.А. Ріст та продуктивність яблуні залежно від типу саду й нормування врожаю в північній частині Правобережного Лісостепу України. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.07 – плодівництво. Уманська державна аграрна академія. Умань, 2003.

Наведено результати досліджень, спрямованих на обґрунтування та розробку перспективних з економічного, біологічного та екологічного погляду інтенсивних типів насаджень яблуні для умов північної частини Правобережного Лісостепу України з оптимальним поєднанням сорто-підщепних комбінувань, форм крони і щільності садіння дерев. Вивчено вплив різних типів саду і різних способів нормування врожаю на силу росту дерев, площу їх листової поверхні, освітленість крон, процес фотосинтезу і вміст пігментів у листках, архітектуру кореневої системи, врожайність і якість плодів. Проведено економічну оцінку насаджень. Кращі їх типи впроваджено у виробництво.

Ключові слова: яблуня, підщепа, форма крони, схема садіння, тип саду, площа листової поверхні, освітленість, фотосинтетична діяльність, коренева система, способи нормування врожаю, врожайність, якість продукції, економічна ефективність.

Величко Ю.А. Рост и продуктивность яблони в зависимости от типа сада и нормирования урожая в северной части Правобережной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.07 – плодоводство. Уманская государственная аграрная академия. Умань, 2003.

Изложены результаты исследований различных типов насаждений яблони и способов нормирования урожая в условиях северной части Правобережной Лесостепи Украины.

Во вступительной части раскрыты актуальность темы, определена цель исследований -- разработать и обосновать наиболее целесообразные с экономической, биологической и экологической точки зрения интенсивных типов насаждений яблони с оптимальным сочетанием сорто-подвойных комбинаций, форм кроны и плотности посадки деревьев для условий северной Лесостепи Украины. Показана научная новизна и практическое значение полученных результатов.

В литературном обзоре рассмотрены влияние подвоев, форм крон, плотности посадки на рост и плодоношение яблони, а также проблемы нормирования цветков и завязи с целью повышения урожайности и преодоления периодичности плодоношения в садах Украины.

В разделе “Условия, объекты и методика исследований” дана краткая характеристика почвенно-климатических условий опытного участка и метеорологических условий зоны в годы исследований. Приведены схемы трех полевых опытов по изучению продуктивности различных типов насаждений и способов нормирования урожая, а так же методики их проведения.

В экспериментальной части представлены результаты исследований по показателям силы роста деревьев, площади листовой поверхности, освещенности крон, процессам фотосинтеза и содержания пигментов в листьях деревьев яблони, архитектонике корневой системы, урожайности и качеству плодов, экономической оценке типов насаждений яблони.

Наиболее продуктивными были сады на карликовом подвое 62-396 с площадью питания 2,5 x 1 м, где урожайность составляла, т/га: сорта Приам – 51,7, Флорина – 40,4, или соответственно на 235 и 123 % выше, чем в контроле. Эти же насаждения оказались лучшими по показателям экономической эффективности. Уровень их рентабельности составляет 131,3 %.

Из изучаемых способов нормирования урожая наиболее эффективным оказался химический с применением кальциированной соды, который повышал урожай на 31 – 39 % по сравнению с контрольным вариантом. Этот же способ был наиболее экономически выгодным.

Ключевые слова: яблоня, подвой, форма кроны, схема посадки, тип сада, площадь листовой поверхности, освещенность, фотосинтетическая деятельность, корневая система, урожайность, способы нормирования урожая, качество продукции, экономическая эффективность.

Velychko J.A. Growth and productivity of apple depending on the type of orchard in the Ukraine's Northern Lisosteppe. – Manuscript.

The thesis for the scientific degree of the candidate of agricultural sciences on the specialty 06.01.07 – fruit growing. Uman' State Agrarian Academy, Uman', 2003.

The paper presents the results of the researches aimed at the substantiation and elaboration of intense apple orchards with the optimal combining of cultivar – rootstock' combinations, crown forms and planting density perspective from the point of view of economy, biology and ecology for the conditions of the Ukraine's Northern Lisosteppe. The author has studied the influence of various types of orchards and different ways of norming crop on the tree growth vigour, leaf surface area, crown illuminance, process of photosynthesis and content of pigments in leaves, root system architectonics, yield and fruit quality. The economic estimation of orchards was carried out, the best types of them being introduced into production.

Key words: apple, rootstock, crown form, planting plan, type of orchard, leaf surface area,

illuminance, photosynthetic activity, root system, ways of norming crop, yield, products quality, economic efficiency.

WWW.LIBRAR.ORG.UA – Бібліотека України