

**Міністерство освіти і науки України  
Уманський національний університет садівництва**

**ЧАПЛОУЦЬКИЙ АНДРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ**

УДК 634.11:631.542:631.171(477.4)

**ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ  
І СТРОКУ ОБРІЗУВАННЯ КРОНИ В УМОВАХ  
ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

06.01.07 – плодівництво

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата сільськогосподарських наук

Дисертацією є рукопис  
Роботу виконано в Уманському національному університеті садівництва  
Міністерства освіти і науки України.

**Науковий керівник:** доктор сільськогосподарських наук, професор  
**Мельник Олександр Васильович,**  
Уманський національний університет садівництва,  
завідувач кафедри плодівництва і виноградарства.

**Офіційні опоненти:** доктор сільськогосподарських наук, професор  
**Лисанюк Віктор Григорович,**  
Академія технологічних наук України,  
віце-президент

кандидат сільськогосподарських наук  
**Жук Віктор Миколайович,**  
Інститут садівництва Національної академії аграрних  
наук України, старший науковий співробітник відділ  
технології вирощування плодових і ягідних культур,

Захист відбудеться “16” березня 2017 р. о 11<sup>00</sup> годині на засіданні  
Спеціалізованої вченої ради Д 74.844.01 у конференц-залі адміністративного  
корпусу Уманського національного університету садівництва: вул.  
Інститутська, 1, м. Умань, Черкаська обл., 20305.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Уманського  
національного університету садівництва за адресою: вул. Інститутська, 1,  
м. Умань, Черкаська обл., 20305.

Автореферат розісланий “ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2017 р.

**Вчений секретар**  
спеціалізованої вченої ради

**О. П. Герасимчук**

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Стабільна продуктивність насаджень яблуні базується на збалансованому рості та плодоношенні, чому сприяє формування й обрізування дерев – важливий і чи не найскладніший та трудомісткий агрозахід у садівництві. Періодичності плодоношення запобігають раціональним строком обрізування крони.

Зі зростанням рівня оплати праці і зменшенням чисельності працівників у сільськогосподарському виробництві набуває актуальності запровадження елементів механізованого догляду за насадженнями, зокрема машинного (контурного) обрізування крон. Встановлення раціональних строків та способів обрізування крони дерев яблуні на слаборослій підщепі визначає актуальність теми досліджень.

Аналіз вітчизняної і зарубіжної літератури свідчить, що досліджень з вивчення способів та строків обрізування плодкових дерев проведено недостатньо. В умовах України контурне (машинне) обрізування яблуні на карликовій підщепі, у тому числі в поєднанні з доробкою вручну, а також ранньолітнє за наявності 10–12 листків на приростах, не вивчалось.

У дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення і нове технологічне вирішення наукової задачі з підвищення продуктивності дерев яблуні сортів Голден Делішес та Джонавелд з нижчою собівартістю продукції в зрошуваному насадженні на підщепі М.9 у Правобережному Лісостепу України.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження виконано за науковою програмою Уманського національного університету садівництва (УНУС) “Удосконалення існуючих і розробка нових технологій вирощування садивного матеріалу, плодів, ягід та винограду в Правобережному Лісостепу України” (ДР №0111U001928).

**Мета і задачі дослідження.** Оптимізувати спосіб та строк контурного обрізування дерев яблуні зимових сортів у зрошуваному насадженні на підщепі М.9.

У задачі досліджень входило:

- визначити фітOMETричні показники надземної частини яблуні на підщепі М.9 залежно від способу та строку обрізування крони;
- встановити рівень освітленості частин крони;
- оцінити продуктивність дерев;
- проаналізувати вихід товарної продукції, хімічні та фізичні показники плодів;
- дати економічну оцінку вирощування плодів у насадженні інтенсивного типу за різних способів і строків контурного обрізування крони.

*Об'єкт дослідження* – процес росту і плодоношення яблуні залежно від способу та строку обрізування крони.

*Предмет дослідження* – технологія вирощування плодів яблуні та її вдосконалення за оптимізації способу та строку контурного обрізування крони.

**Методи дослідження** – польові (садові), лабораторні, лабораторно-польові дослідження з використанням загальноприйнятих методів отримання й обробки інформації.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Вперше в умовах Правобережного Лісостепу вивчено особливості росту та плодоношення дерев яблуні зимових сортів у зрошуваному насадженні на підщепі М.9 у віці повного плодоношення й удосконалено технологію вирощування насаджень яблуні визначенням оптимальних строків і способів обрізування дерев. Дістало подальший розвиток обґрунтування впливу способів і строків обрізування на рівень освітленості крони, ростові показники та продуктивність насаджень. Встановлено економічну доцільність застосування контурного обрізування в насадженні інтенсивного типу сортів Голден Делішес та Джонавелд.

**Практичне значення одержаних результатів.** За результатами досліджень, у

грунтово-кліматичних умовах Правобережного Лісостепу, виробництву запропоновано раціональні строки та способи обрізування дерев яблуні сортів Голден Делішес і Джонавелд в інтенсивних насадженнях. У 2015 р. результати досліджень запроваджено у зрошуваних насадженнях на підщепі М.9 ФГ “Обрій” с. Ковалівка Немирівського району Вінницької області – ранньолітнє контурне обрізування дерев яблуні сорту Джонаголд з доробкою вручну міждеревного простору виконано на площі 5 га. У ФГ “Макосад”, с. Рідківці Новоселицького району Чернівецької області – на площі 5 га насаджень сорту Голден Делішес і 2,5 га сорту Джонаголд та в господарствах Асоціації з розвитку інтенсивного садівництва Буковини на площі 17 га насаджень сорту Голден Делішес та 14 га – Джонаголд.

**Особистий внесок здобувача** полягає в узагальненні даних джерел літератури, виконанні обліків і спостережень, аналізі та статистичній обробці отриманих даних, економічній оцінці, формулюванні висновків, рекомендацій для виробництва та опублікуванні результатів.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення та результати дисертаційної роботи обговорювалися на засіданнях кафедри плодівництва і виноградарства Уманського НУС (2011–2013 рр.); Всеукраїнських наукових конференціях молодих учених (Умань, 2012, 2013); Міжнародній науково-практичній конференції “Інноваційні технології за умов змін клімату” (Мелітополь, 2013), Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених, аспірантів та студентів (Харків, 2013); Міжнародній науково-практичній конференції “Технологія виробництва і зберігання яблук” (Немирів, 2014), як стендові доповіді на науково-практичних семінарах “Високоінтенсивні технології – в садівництво” (Умань, 2012, 2013).

**Публікації.** Основні положення дисертаційної роботи висвітлено в п’яти статтях у фахових виданнях обсягом 1,62 авт. аркушів, з них дві у наукових періодичних виданнях іншої держави, восьми статтях у інших виданнях і п’яти тезах доповідей на наукових конференціях.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертаційна робота викладена на 205 сторінках комп’ютерного тексту (з них основного – 158), включає вступ, шість розділів, висновки, рекомендації виробництву, 36 додатків, 33 таблиць, 178 рисунків і документів із впровадження результатів досліджень. Список використаних джерел літератури налічує 215 джерел, з яких 59 латиницею.

## **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

### **ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ І СТРОКІВ ОБРІЗУВАННЯ КРОНИ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ (огляд літератури)**

Інформація з джерел літератури стосовно способів і строків обрізування дерев містить суперечливі результати. В умовах України механізоване (контурне) обрізування яблуні на карликовій підщепі, у тому числі в поєднанні з доробкою вручну, а також ранньолітнє обрізування за наявності 10–12 листків на приростах, не вивчалось.

### **УМОВИ, ОБ’ЄКТИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Дослідження виконували в насадженні інтенсивного типу навчально-науково-виробничого відділу Уманського національного університету садівництва, закладеному кафедрою плодівництва і виноградарства навесні 1995 р. безвірусним одномірним кронованим садивним матеріалом з Нідерландів (контракт Держкомсадвипрому України від 19.04.1995 р.; дозвіл Головдержжарантину № 60/1988 від 21.07.1995 р.).

Дерева сортів Голден Делішес і Джонавелд щеплені на підщепі М.9 Т337, висаджені зі

схемою 4×1 м і сформовані з веретеноподібною кроною. Система зрошення – краплинна, підпора індивідуальна для кожного дерева. Система утримання ґрунту в міжряддях – дерново-перегнійна, у пристовбурних смугах – гербіцидний пар. Рельєф дослідної ділянки рівнинний зі слабким схилом у південно-західному напрямку. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем опідзолений важкосуглинковий, зі вмістом гумусу в орному шарі 3,2%, рН сольової витяжки – 6,0. В орному шарі сухого ґрунту 10,8 мг/100 г легкогідролізованого азоту (за Корнфілдом), 30,1 мг/100 г рухомих сполук фосфору і 30,2 мг/100 г – калію (за Егнером-Ріма-Домінго). Сума ввібраних основ 26 мг/екв, гідролітична кислотність – 2,6 мг/екв на 100 г ґрунту, насичення основами – 90%.

Правобережний Лісостеп характеризується помірно-континентальним кліматом і за річною сумою та розподілом опадів упродовж вегетації відноситься до підзони нестійкого зволоження. Середня температура січня становить  $-5,7^{\circ}\text{C}$ , липня  $+19^{\circ}\text{C}$ . Середньорічна температура близько  $+7,4^{\circ}\text{C}$ , однак трапляються роки зі значним відхиленням температури від середньобагаторічної. Кількість опадів, у середньому, за рік сягає близько 633 мм, з яких майже половина випадає під час вегетації. Безморозний період триває 250 діб, кількість діб з середньодобовою температурою  $+5^{\circ}\text{C}$  і вище – 209, а з температурою  $+10^{\circ}\text{C}$  і вище – 163.

Дослід зі способами та строками обрізування крони дерев закладено навесні 2011 р. з 18 варіантами, чотириразовим повторенням і п'ятьма обліковими деревами на ділянці.

Дерева обрізували взимку, або взимку і в ранньолітній період – за наявності 10 листків на прирості. Вперше обрізували взимку для формування плодової стіни, а надалі – лише в ранньолітній період традиційним (вручну) способом, контурним (машинним, моделювання) та контурним з доробкою вручну. Контурне обрізування здійснювали за розробленим шаблоном з формуванням габаритів плодової стіни крони-ряду шириною 80 см у нижній частині та 50 см у верхній і щорічному вкороченні пагонів на периферії крони. Висота дерев обмежувалася на рівні 2,5 м. Доробка вручну полягала в обрізуванні міждеревного простору у створі ряду, видаленні надто товстих гілок уверху крони, низько розташованих і в зоні штамбу.

Фітометричні вимірювання виконували за рекомендаціями Інституту садівництва НААНУ (П. В. Кондратенко, М. О. Бублик, 1996) та Уманського НУС (Г. К. Карпенчук, О. В. Мельник, 1987). Сумарний приріст пагонів вимірювали мірною стрічкою в кінці вегетаційного періоду.

Рівень освітлення частин крони вимірювали в червні люксметром LX1010В з 10 до 14 години за ясної сонячної погоди (В. В. Хроменко, 1987). Для цього умовний прямокутник (1×2 м) ставили в площині ряду в центрі крони і робили виміри до висоти двох метрів через кожні півметра з різних боків від центрального провідника.

Площу листової пластинки визначали в кінці вегетації методом “висічок”, її товщину – тургоміром. Вміст пігментів у листках визначали на спектроколориметрі “Specol” за методикою Т. Н. Годнева (1952). Масу хлорофілу визначали в розрахунку на одиницю площі насадження (О. В. Мельник, Л. І. Чередніченко, П. А. Головатий, 2010). Листковий індекс – як відношення загальної площі листової поверхні до площі проекції крони.

Структуру плодоносних утворень визначали підрахунком кількості кільчаток, списиків і прутиків у кінці вегетації. Інтенсивність цвітіння обліковували за кількістю квіток на дереві, а ступінь зав'язування плодів – після червневого осипання. Урожай визначали підрахунком кількості плодів на всіх дослідних деревах облікової ділянки з наступним множенням на середню масу плоду, яку отримували зважуванням ста яблук з кожної ділянки під час збирання. Товарну оцінку плодів робили за ГСТУ 01.1–37–160:2004.

Фізико-хімічні аналізи плодів проводили в фазу знімальної стиглості відразу після збирання. Щільність м'якуша визначали пенетрометром, а вміст сухих розчинних речовин – рефрактометром РПК-3 за ДСТУ 8402:2015, титровану кислотність – титруванням 0,1N розчином луґу за ДСТУ 4957:2008 з перерахунком на яблучну кислоту. Економічну

ефективність розраховували нормативним методом, порівнюючи затрати праці і капіталовкладення на виробництво плодів з реалізаційною вартістю врожаю (Методика Інституту садівництва НААНУ, 2006).

Статистичну обробку даних проведено трифакторним дисперсійним та кореляційним аналізом. Усереднені за роками дані обраховували чотирьохфакторним дисперсійним аналізом з використанням найменшої істотної різниці для всього досліджу.

### **ФІТОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ТА СТРОКУ ОБРІЗУВАННЯ КРОНИ**

*Приріст обхвату штамбу* дерев у середньому за роки досліджень істотно різнився та переважав у 2011 р. (0,5 см), у подальшому значення показника майже на третину менші (рис. 1). Показник сорту Джонавелд на 13% перевищував сорт Голден Делішес із 50% (0,17 см) збільшенням за контурного обрізування та контурного з доробкою вручну і 11% зменшенням за ранньолітнього обрізування. Приріст обхвату штамбу обернено корелює з кількістю листя ( $r=-0,77\pm 0,12$ ) та загальною асиміляційною поверхнею ( $r=-0,81\pm 0,10$ ) і прямо – з середньою масою плоду ( $r=0,68\pm 0,18$ ).

*Кількість пагонів* у дерев між помологічними сортами суттєво не різнилася. Більші на 15% (7 шт/дер.) значення показника виявлено із запровадженням контурного обрізування, у порівнянні з традиційним, а виконання цього агрозаходу в ранньолітній період чисельність пагонів зменшило. Між кількістю та сумарною довжиною пагонів встановлено сильну пряму кореляційну залежність ( $r=0,85\pm 0,08$ ), а між кількістю пагонів і рівнем корисної зав'язі ( $r=-0,63\pm 0,21$ ) – обернену середньої сили.

*Середня довжина пагона* дерев сорту Джонавелд на 5 см перевищила цей показник сорту Голден Делішес. За контурного обрізування з доробкою вручну довжина пагона менша майже на третину, у порівнянні з традиційним його виконанням, а із запровадженням ранньолітнього обрізування – на 12%. Довжина пагона прямо корелює з площею проекції крони ( $r=0,84\pm 0,08$ ), об'ємом крони ( $r=0,90\pm 0,05$ ) та обернено з товарною якістю плодів ( $r=-0,71\pm 0,16$ ).

За контурного обрізування дерев яблуні з доробкою вручну зафіксовано вдвічі меншу сумарну довжину пагонів та на 34% меншу – після запровадження ранньолітнього обрізування. Сумарна довжина пагонів прямо та сильно корелює з діаметром ( $r=0,94\pm 0,03$ ), об'ємом ( $r=0,92\pm 0,04$ ) і площею проекції крони ( $r=0,96\pm 0,02$ ) та обернено – з рівнем корисної зав'язі ( $r=-0,78\pm 0,12$ ) і товарною якістю врожаю ( $r=-0,72\pm 0,15$ ).

*Освоєння деревами площі живлення* менше на 16% пункти за контурного обрізування з наступною доробкою вручну, а також на 7 і 9% пункти відповідно – за обрізування в ранньолітній період та зимового в поєднанні з ранньолітнім.

*Проекція крони* дерев сорту Голден Делішес на 7% менша показника сорту Джонавелд. Причому, за контурного обрізування з доробкою вручну рівень цього показника менший на 16% (0,29 м<sup>2</sup>), порівняно з традиційним обрізуванням узимку, та на 0,16 м<sup>2</sup> – після запровадження зимового в поєднанні з ранньолітнім. Проекція крони прямо сильно корелює з сумарною довжиною пагонів ( $r=0,96\pm 0,02$ ), освоєнням деревами площі живлення ( $r=0,96\pm 0,02$ ), діаметром крони ( $r=0,99\pm 0,01$ ) та обернено середньо пов'язана з товарною якістю врожаю ( $r=-0,72\pm 0,15$ ) і листовим індексом ( $r=-0,66\pm 0,19$ ).

Причому за контурного обрізування з доробкою вручну рівень цього показника нижчий на 17% (0,43 м<sup>3</sup>), порівняно з традиційним обрізуванням, і на 10% – після запровадження ранньолітнього обрізування. Сильну кореляційну залежність об'єм крони виявлено з сумарною довжиною пагонів ( $r=0,92\pm 0,04$ ), та обернену залежність з товарною якістю плодів ( $r=-0,64\pm 0,20$ ), рівнем корисної зав'язі ( $r=-0,72\pm 0,15$ ) і листовим індексом ( $r=-0,69\pm 0,17$ ).

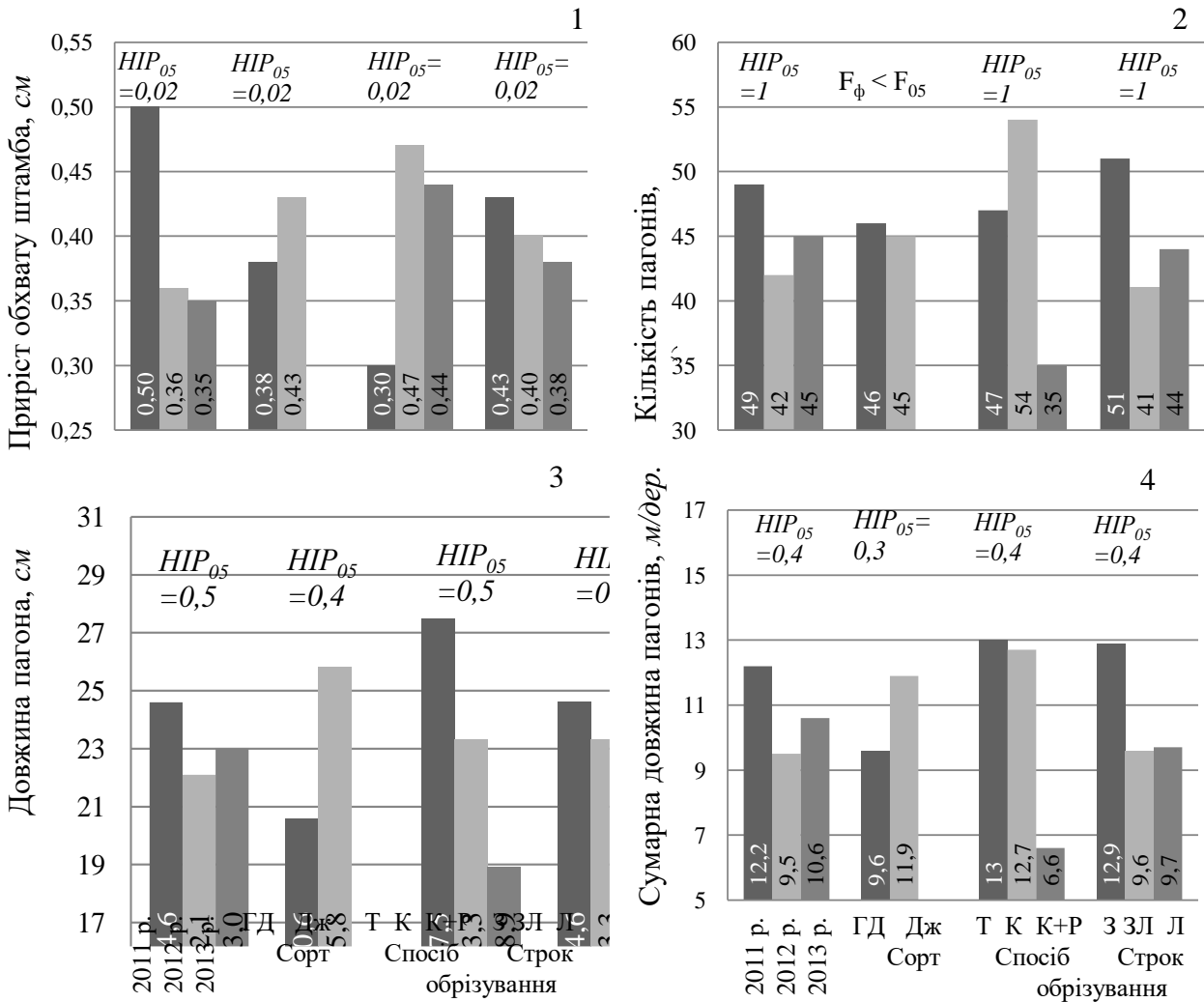


Рис. 1–4. Ростові показники дерев яблуні сортів Голден Делішес (ГД) і Джонавелд (Дж) залежно від досліджуваних чинників (результати дисперсійного аналізу): 1 – приріст обхвату штамба; 2 – кількість пагонів; 3 – довжина пагона; 4 – сумарна довжина пагонів. Спосіб обрізування: Т – традиційний (вручну), К – контурний, К+Р контурний з доробкою вручну. Строк обрізування: З – взимку, ЗЛ – взимку і ранньолітній, Л – перший раз взимку, далі ранньолітній.

Об'єм крони дерев сорту Голден Делішес на 13% менший показника сорту Джонавелд.

### ВПЛИВ СТРОКУ І СПОСОБУ ОБРІЗУВАННЯ НА ОСВІТЛЕНІСТЬ КРОН І ЛИСТКОВУ ПОВЕРХНЮ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ

Виявлено, що *освітленість* нижньої частини крони менша третини від повної (16–35%) і зростає до 38–80% на верхівці (табл. 1). Порівняно з традиційним ручним обрізуванням, контурне спричинило загушення із погіршенням на 56% освітленості всередині крони та на третину – від контурного з доробкою вручну. Рівень освітленості несуттєво залежав від строку обрізування. Деяко вище його значення отримано за поєднання зимового обрізування з ранньолітнім.

*Кількість листків* на деревах сорту Джонавелд на 6% (79 шт./дер.) істотно менша від сорту Голден Делішес, а максимальне значення показника для обох помологічних сортів зафіксовано на ділянках з традиційним зимовим обрізуванням. Після запровадження контурного обрізування рівень цього показника деяко знижувався. За ранньолітнього

обрізування кількість листків дещо поступалася зимовому його виконанню, проте на 3% перевищила показник за обрізування взимку в поєднанні з ранньолітнім. Кількість листків сильно пов'язана із загальною листковою поверхнею ( $r=0,81\pm 0,10$ ), приростом обхвату штамба ( $r=0,77\pm 0,12$ ) і товщиною листкової пластинки ( $r=0,70\pm 0,16$ ).

Площа листкової пластинки дерев сорту Голден Делішес менша відповідного значення сорту Джонавелд. Зі зміщенням строку обрізування на ранньолітній період показник обох досліджуваних сортів у середньому по досліді на 6% ( $0,9 \text{ см}^2$ ) вищий, а за контурного обрізування – на 7% нижчий ( $2 \text{ см}^2$ ), порівняно з обрізуванням вручну.

Загальна листкова поверхня насаджень досліджуваних сортів яблуні суттєво не різнилася. За контурного обрізування та контурного з доробкою вручну показник у середньому по досліді на 13% ( $3 \text{ м}^2/\text{га}$ ) нижчий, а за ранньолітнього – на 3% вищий, порівняно з обрізуванням узимку.

Товщина листкової пластинки дерев сорту Голден Делішес на 11% ( $2,3 \text{ мкм}$ ) менша показника сорту Джонавелд. За контурного обрізування з доробкою вручну значення показника на 14% ( $3 \text{ мкм}$ ) вище, порівняно з традиційним обрізуванням, та на 7% ( $1,5 \text{ мкм}$ ) нижче за обрізування в ранньолітній період. Товщина листкової пластинки прямо корелює з середньою масою плоду ( $r=0,71\pm 0,16$ ).

Таблиця 1

**Освітленість дерев яблуні залежно від способу та строку обрізування крон яблуні (2011–2013 рр.), % від повної надкрової**

Сорт	Спосіб обрізування	Строк обрізування	Висота крони, м			
			0,5	1,0	1,5	2,0
Голден Делішес	Традиційний (вручну)	Взимку (контроль)	35	34	50	67
		Взимку і ранньолітнє	30	37	55	70
		Перший раз взимку, далі ранньолітнє	30	30	50	69
	Контурний (модельовання)	Взимку	17	22	29	44
		Взимку і ранньолітнє	16	21	27	39
		Перший раз взимку, далі ранньолітнє	17	19	28	40
	Контурний (модельовання) з доробкою вручну	Взимку	19	25	40	52
		Взимку і ранньолітнє	27	28	49	66
		Перший раз взимку, далі ранньолітнє	22	27	43	58
Джонавелд	Традиційний (вручну)	Взимку	34	39	38	70
		Взимку і ранньолітнє	31	45	59	77
		Перший раз взимку, далі ранньолітнє	37	45	59	80
	Контурний (модельовання)	Взимку	21	26	39	45
		Взимку і ранньолітнє	18	23	31	38
		Перший раз взимку, далі ранньолітнє	19	20	35	39
	Контурний (модельовання) з доробкою вручну	Взимку	20	34	43	63
		Взимку і ранньолітнє	27	27	45	68
		Перший раз взимку, далі ранньолітнє	27	31	50	68
НІР <sub>05</sub>			4	5	7	8



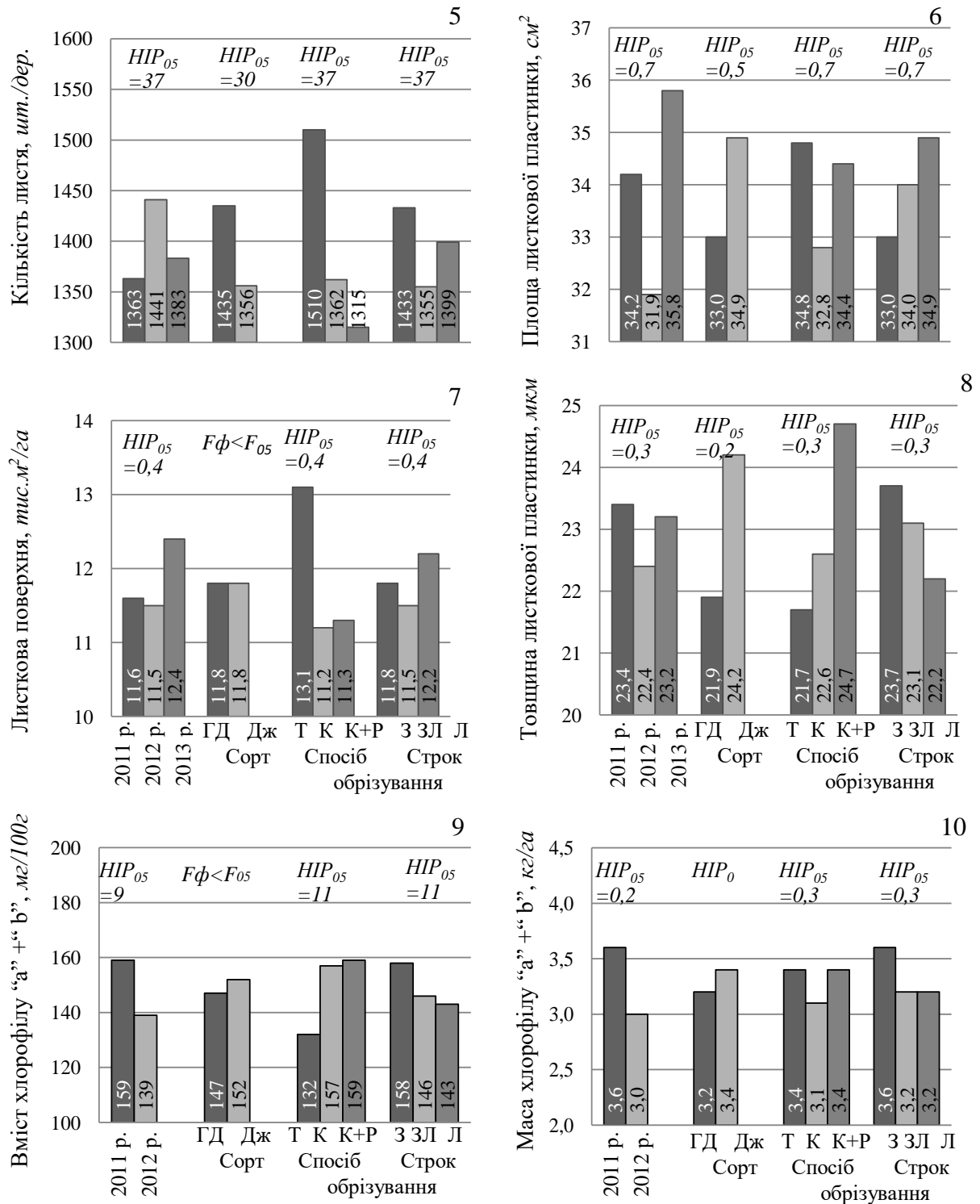


Рис. 5–10. Показники листового апарату дерев яблуні сортів Голден Делішес (ГД) і Джонавелд (Дж) залежно від досліджуваних чинників (результати дисперсійного аналізу): 5 – кількість листя; 6 – площа листової пластинки; 7 – листовка поверхня; 8 – товщина листової пластинки; 9 – вміст хлорофілу “а” + “b”; 10 – маса хлорофілу “а” + “b”. Спосіб обрізування: Т – традиційний (вручну), К – контурний, К+Р контурний з доробкою вручну. Строк обрізування: 3 – взимку, 3Л – взимку і ранньолітній, Л – перший раз взимку далі ранньолітній.

*Вміст пігментів (хлорофілу "a" + "b") у листках яблуні за контурного обрізування на 19% (27 мг/100г) вищий від показника дерев за традиційного його виконання та на 20% – за контурного з доробкою вручну.*

Контурне обрізування дерев яблуні спричинює на 10% (0,3 кг/га) менший вміст хлорофілу на одиниці площі насадження, порівняно з обрізуванням вручну, та на 11% (0,4 кг/га) – запровадження ранньолітнього обрізування, порівняно з зимовим.

## **ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ, ВРОЖАЙНІСТЬ НАСАДЖЕНЬ І ЯКІСТЬ ПЛОДІВ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКУ ТА СПОСОБУ ОБРІЗУВАННЯ ДЕРЕВ**

*Кількість квіток, у середньому за роки досліджень, істотно різнилася з перевагою в 2012 р. (639 шт./дер.), що майже у вісім разів перевищило показник 2011 р. та втричі – 2013 р. З перенесенням обрізування на ранньолітній період показник на 15% (45 шт./дер.) більший, а істотної різниці між способами обрізування дерев не встановлено.*

*Кількість зав'язі на деревах сорту Голден Делішес дещо менша, порівняно з сортом Джонавелд. Максимальний показник для обох сортів зафіксовано на ділянках з контурним обрізуванням у ранньолітній період з доробкою вручну.*

У порівнянні з традиційним обрізуванням, за контурного з доробкою вручну кількість зав'язі на деревах більша майже на 15% (14 шт./дер.), а за ранньолітнього обрізування – на 24% (21 шт./дер.). Кількість зав'язі обернено корелює з сумарною ( $r=-0,58\pm 0,24$ ) та середньою довжиною пагонів ( $r=-0,60\pm 0,23$ ).

*Рівень корисної зав'язі на деревах сорту Джонавелд дещо менший, порівняно з сортом Голден Делішес. Вищий на 13% показник зафіксовано після запровадження контурного обрізування з доробкою вручну і на 10% вищий за ранньолітнього обрізування.*

*Навантаження дерев плодами (табл. 2) за роки досліджень істотно різнилося з перевагою в сезоні 2012 р. – 172 шт./дер. Кількість плодів на деревах сорту Голден Делішес істотно (на 7%) перевищила відповідне значення для сорту Джонавелд. У порівнянні з традиційним обрізуванням, за контурного з доробкою вручну на 19% зросло навантаження дерев плодами, а після запровадження ранньолітнього обрізування – на 26%.*

*Маса плоду (див. табл. 2) сорту Голден Делішес на 20% менша показника сорту Джонавелд. За контурного обрізування з доробкою вручну маса плоду більша на 14% і на 5% більша за виконання цього агрозаходу в ранньолітній період. Маса плоду прямо корелює з товщиною листкової пластинки ( $r=0,71\pm 0,16$ ) та врожайністю ( $r=0,73\pm 0,15$ ).*

*Урожайність насаджень (див. табл. 2) істотно зросла в наступному після запровадження досліджуваних агрозаходів 2012 р., порівняно з сезоном початку експерименту. Урожайність сорту Голден Делішес поступалася сорту Джонавелд, а після контурного обрізування з доробкою вручну істотно зросла (майже на 43%), у порівнянні з традиційним його виконанням, та на 21% – після запровадження ранньолітнього обрізування. Подібне явище виявили G. Vaab в Німеччині та A. Masseron (2002 р.) у Франції з сортами Голден Делішес, Глостер, Джонаголд, Гранні Сміт, Гала. Врожайність прямо корелює з приростом обхвату штамба ( $r=0,67\pm 0,18$ ) і масою плоду ( $r=0,73\pm 0,15$ ).*

*Вихід товарної продукції. Сума вищого і першого товарних сортів пересічно за роки дослідження істотно не різнилася з переважанням у першому та третьому експериментальному сезонах (див. табл. 2). За контурного обрізування з доробкою вручну вихід товарних плодів вищий на 16%, а за обрізування в ранньолітній період – на 9%.*

*Вміст сухих розчинних речовин пересічно по експерименту істотно вищий у плодах сорту Джонавелд. Контурне обрізування з доробкою вручну збільшило його на 11% пункти, а ранньолітнє обрізування – на 3% з найбільшим впливом (77%) на зміну показника способу обрізування.*

Таблиця 2

**Навантаження плодами, врожайність і товарна якість продукції яблуні сортів Голден Делішес і Джонавелд залежно від досліджуваних чинників, 2011–2013 рр.**

Сорт	Спосіб обрізування	Строк обрізування	Кількість плодів, шт./дер.	Маса плоду, г	Урожайність, т/га	Вихід продукції (вищий і перший сорт), %
Голден Делішес	Традиційний (вручну)	Взимку (конт)	79	129	20,2	66
		Взимку і ранньолітнє	90	135	23,5	70
		Перший раз взимку, далі ранньолітнє	101	129	23,3	69
	Контурний (модельовання)	Взимку	69	151	23,5	71
		Взимку і ранньолітнє	90	142	25,8	72
		Перший раз взимку, далі ранньолітнє	67	146	24,5	75
	Контурний (модельовання) з доробкою вручну	Взимку	70	156	24,9	73
		Взимку і ранньолітнє	82	149	27,3	79
		Перший раз взимку, далі ранньолітнє	111	169	35,8	86
Джонавелд	Традиційний (вручну)	Взимку	61	152	25,2	68
		Взимку і ранньолітнє	54	157	19,9	71
		Перший раз взимку, далі ранньолітнє	61	175	22,2	72
	Контурний (модельовання)	Взимку	83	179	34,3	70
		Взимку і ранньолітнє	84	182	36,7	71
		Перший раз взимку, далі ранньолітнє	95	192	36,5	77
	Контурний (модельовання) з доробкою вручну	Взимку	65	185	28,4	75
		Взимку і ранньолітнє	94	168	36,0	78
		Перший раз взимку, далі ранньолітнє	105	175	42,7	80
НІР <sub>05</sub>			15	29	8,6	10

Щільність м'якуша плодів на 8–11% вища за контурного обрізування дерев, а за ранньолітнього обрізування, у порівнянні з традиційним його виконанням, – на 3% (0,2 кг/см<sup>2</sup>) нижча.

Вміст титрованих кислот у плодах сорту Голден Делішес на 2% пункти менший,

порівняно з плодами сорту Джонавелд. Істотної різниці за кислотністю плодів залежно від способу і строку обрізування, не встановлено.

### **ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ СПОСОБІВ І СТРОКІВ ОБРІЗУВАННЯ ЯБЛУНІ НА ПІДЩЕПІ М.9**

Не зважаючи на те, що, завдяки вищій врожайності насаджень, виробничі витрати на контурне обрізування суттєво більші, собівартість вирощеної продукції нижча (табл. 3). Зниженню собівартості сприяло також перенесення строку обрізування із зимового на ранньолітній період.

Контурне обрізування з доробкою вручну сорту Голден Делішес призвело до збільшення врожайності на 15,7 т/га, у порівнянні з традиційним обрізуванням взимку, та за рахунок більшого рівня товарності плодів забезпечило найвищу середню реалізаційну ціну поміж решти досліджуваних варіантів 3583,3 грн/т (4161,7 грн/т по сорту Джонавелд.) Незважаючи на те, що виробничі витрати за контурного обрізування значно зростали (на 19000 грн/га сорту Голден Делішес та на 16250 грн/га сорту Джонавелд), проте завдяки більшій урожайності, собівартість вирощеної продукції знижувалася. Найнижча собівартість досягнута у варіанті з ранньолітнім контурним обрізуванням та з доробкою вручну – 1760,4 грн/т та 1601,3 грн/т для сорту Джонавелд, у результаті чого чистий прибуток від вирощування яблук зріс відповідно на 42771 та на 53759 грн/га.

Ранньолітнє контурне обрізування з доробкою вручну забезпечило найвищу рентабельність 104% для сорту Голден Делішес та 160% для Джонавелд. Високу рентабельність виробництва плодів сорту Джонавелд – 155% одержано також за контурного обрізування в ранньолітній період без доробки вручну, проте товарна якість врожаю в цьому випадку одна з найнижчих, що негативно вплинуло на реалізаційну ціну та рівень прибутку.

Встановлено значне зниження трудозатрат на контурне обрізування обох досліджуваних помологічних сортів. За контурного обрізування з доробкою вручну вдалося знизити трудозатрати на обрізуванні дерев, проте за рахунок вищої врожайності та, як наслідок, більших затрат ручної праці на зборі врожаю загальна кількість трудозатрат майже не різнилася з традиційним обрізуванням.

Отже, не зважаючи на збільшення виробничих витрат на збір врожаю, контурне обрізування в ранньолітній період з доробкою вручну забезпечує нижчу собівартість вирощеної продукції обох досліджуваних сортів, більший прибуток і вищу рентабельність.

**Економічна ефективність вирощування яблук сортів Голден Делішес і Джонавелд на підщепі М.9 залежно від способу і строку обрізування крони (середнє за 2011–2013 рр.)**

Спосіб обрізування	Строк обрізування	Голден Делішес					Джонавелд				
		Трудо-затрати, люд.-год./га	Собівар-тість плодів, грн/т	Вироб-ничі витрати, грн/га	Прибу-ток, грн/га	Рента-бель-ність, %	Трудо-затрати, люд.-год./га	Собівар-тість плодів, грн/т	Вироб-ничі витрати, грн/га	Прибу-ток, грн/га	Рента-бель-ність, %
Традиційний	Взимку	830,0	2188,80	44141,0	22610,7	51	903,84	1869	47161,7	47631,5	101
	Взимку і ранньолітнє	960,24	2104,40	49523,3	29274,1	59	90776	2273,6	45320,8	30425,9	67
	Перший раз взимку, далі ранньолітнє	911,12	2000,70	46550,6	31276,4	67	894,56	2072,7	45874,9	39006,4	85
Контурний (модельовання)	Взимку	562,88	2175,30	51119,2	28349,9	55	860,88	1650,3	56551,5	74175,9	131
	Взимку і ранньолітнє	582,56	2044,9	52757,8	35005,2	66	709,68	1588,4	58240,6	80787,1	139
	Перший раз взимку, далі ранньолітнє	575,04	2108,90	51809,3	32986,6	64	834,4	1417,6	61193,9	94565,8	155
Контурний з доробкою вручну	Взимку	764,8	2192,30	54514,3	31068,5	57	803,28	1985,8	56263,4	54897,7	98
	Взимку і ранньолітнє	991,28	2163,50	59134,4	36532,2	62	1085,84	1765,3	63490,4	78757,8	124
	Перший раз взимку, далі ранньолітнє	982,48	1760,40	63140,6	65381,7	104	905,68	1601,3	63411	101391	160

## ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення і нове технологічне вирішення наукової задачі з підвищення продуктивності дерев яблуні сортів Голден Делішес та Джонавелд з нижчою собівартістю продукції в зрощуваному насадженні на підщепі М.9 у Правобережному Лісостепу України.

1. Аналіз вітчизняної і зарубіжної літератури свідчить, що досліджень з вивчення способів та строків обрізування плодкових дерев проведено недостатньо. В умовах України контурне (машинне) обрізування яблуні на карликовій підщепі, у тому числі в поєднанні з доробкою вручну, а також ранньолітнє за наявності 10–12 листків на приростах, не вивчалось.

2. Виявлено, що освітленість нижньої частини крони менша третини від повної (16–35%) і зростає до 38–80% на верхівці. Внаслідок загушення освітленість середини крони після контурного обрізування наполовину слабша (порівняно з традиційним обрізуванням вручну) і на третину – після контурного з доробкою вручну.

3. Встановлено вищу активність росту дерев яблуні сорту Джонавелд на карликовій підщепі М.9, порівняно з сортом Голден Делішес, з більшим на 13% приростом обхвату штамба, на 24% – довжиною пагона та на 13% – більшим об'ємом крони.

4. Порівняно з традиційним ручним, у дерев з контурним і контурним з доробкою вручну обрізуванням на 50% більший приріст обхвату штамба і на 15% більша кількість пагонів (їх довжина менша майже на третину). У той же час на 16% менший рівень освоєння площі живлення, на 16% проекція і на 17% об'єм крони. Порівняно з традиційним зимовим, у дерев з ранньолітнім обрізуванням, а також ранньолітнім контурним (за наявності 10 листків на прирості) із доробкою вручну міждеревних проміжків, на чверть менша чисельність і на 12% менша довжина пагонів, на 10% – об'єм і проекція крони та на 9% менший рівень освоєння площі живлення.

5. Доведено, що облистяність дерев сорту Джонавелд поступається сорту Голден Делішес (на 6% менша кількість листків), проте у перших на 6% більша площа і на 11% – товщина листкової пластинки. У дерев з контурним обрізуванням на 10–13% менша кількість листків і на 35% площа листкової поверхні, проте більша на 14% площа листкової пластинки і на 19–20% вищий сумарний вміст у листках хлорофілу “а” + “b”. За ранньолітнього обрізування на 3% більша кількість листків, на 6% площа листкової пластинки і на 3% – площа листкової поверхні.

6. Урожайність сорту Джонавелд у зрощуваному насадженні на підщепі М.9 в середньому на 6,2 т/га перевищує показник сорту Голден Делішес з більшою на 38% кількістю яблук і на 20% вищою масою плоду. За контурного обрізування з доробкою вручну міждеревного простору на 45% більше навантаження дерев плодами і на 43% вища врожайність. За ранньолітнього обрізування на деревах на 15% більше квіток, на 29% вище навантаження плодами і на 21% вища врожайність.

7. Товарна якість урожаю (сума вищого і першого товарних сортів) у досліджуваних помологічних сортів яблуні в середньому по досліді різняться мало. У плодах сорту Джонавелд вищий на 13,5% пунктів вміст сухих розчинних речовин і на 25% – рівень титрованих кислот. За контурного обрізування дерев з ручною доробкою міждеревного простору на 14% більша маса плоду і на 16% пункти вихід товарної продукції, на 11% вища щільність м'якуша та вміст сухих розчинних речовин і на 2% менший вміст титрованих кислот. За ранньолітнього обрізування на 5% більша маса плоду, на 9% пунктів – вихід плодів вищого і першого товарних сортів з вищим на 3% пункти вмістом сухих розчинних речовин і меншим на 2% пункти рівнем титрованих кислот та на 3% щільністю м'якуша.

8. Контурне обрізування потребує на 34–43% більших виробничих витрат на збір

врожаю, проте після запровадження контурного обрізування з доробкою вручну і його перенесення з зимового на ранньолітній період на 20% менша собівартість продукції сорту Голден Делішес (сорту Джонавелд на 14%) переважно за рахунок вищої врожайності, на 6–7 місяців прискорюється окупність витрат і відповідно на 53% та 59% підвищується рентабельність виробництва.

### РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Обрізування крони дерев яблуні сортів Голден Делішес і Джонавелд у зрошуваному насадженні на підщепі М.9 в зоні Правобережного Лісостепу виконувати контурно (з доробкою вручну): перший рік узимку, а далі в ранньолітній період за наявності 10 листків на прирості.

Під час контурного обрізування формувати плодову стіну крони-ряду завтовшки 80 см в нижній та 50 см у верхній частині, щорічно вкорочуючи прирости на периферії. Під час доробки вручну видаляти гілки в міждеревному просторі в створі ряду, надто товсті у верхній частині крони, в зоні штамбу, і низько розташовані.

### СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

#### *Статті у наукових фахових виданнях*

1. Чаплоуцький А. М. Активність росту дерев яблуні залежно від способу і строку обрізування / А. М. Чаплоуцький // Наукові доповіді НУБіП. – 2015. – №6 (55). – Режим доступу: [http://nd.nubip.edu.ua/2015\\_6/index.html](http://nd.nubip.edu.ua/2015_6/index.html).

2. Чаплоуцький А. Н. Влияние сроков и способов обрезки на формирование листового аппарата различных сортов яблони / А. Н. Чаплоуцький, А. В. Мельник // Известия Самарской ГСХА. – Самара. – 2015. – Вып. 4. – С. 11–14.

3. Чаплоуцький А. Н. Продуктивность насаждений и качество урожая яблони в зависимости от способа и срока контурной обрезки / А. Н. Чаплоуцький, А. В. Мельник // Вестник Донского ГАУ. – 2015. – Вып. №2 (16). – Ч.1. – С. 118–125.

4. Чаплоуцький А. М. Освітленість крони яблуні залежно від способу і строку обрізування / А. М. Чаплоуцький, О. В. Мельник // Збірник наукових праць УНУС. – 2014. – Вип. 86. – Ч. 1 – С. 32–36.

5. Чаплоуцький А. М. Параметри крони дерев яблуні залежно від способу та строку обрізування / А. М. Чаплоуцький, О. В. Мельник // Збірник наукових праць УНУС. – 2016. – Вип. 88. – Ч. 1 – С. 218–224.

#### *Статті в інших виданнях:*

6. Мельник О. В. Механізоване обрізування: новий підхід / О. В. Мельник, А. М. Чаплоуцький // Новини садівництва. – 2011. – №4. – С. 8–10.

7. Мельник О. В. Плодова стіна з механічним обрізуванням / О. В. Мельник, А. М. Чаплоуцький // Новини садівництва. – 2012. – №2. – С. 13–17.

8. Мельник О. В. Трансформація саду в плодову стіну / О. В. Мельник, А. М. Чаплоуцький // Новини садівництва. – 2013. – №3. – С. 8–11.

9. Чаплоуцький А. М. Плодова стіна груші / А. М. Чаплоуцький // Новини садівництва. – 2013. – №3. – С. 12.

10. Чаплоуцький А. М. Контурне обрізування: досвід запровадження / А. М. Чаплоуцький, О. В. Мельник // Новини садівництва. – 2013. – №4. – С. 9–11.

11. Чаплоуцький А. М. Нове в обрізуванні плодової стіни / А. М. Чаплоуцький,

О. В. Мельник // Новини садівництва. – 2014. – №1. – С. 12–13.

12. Чаплоуцький А. М. Проріджування зав'язі за контурного обрізування / А. М. Чаплоуцький // Новини садівництва. – 2014. – №1. – С. 18.

13. Чаплоуцький А. М. Ефективність ранньолітнього контурного обрізування яблуні / А. М. Чаплоуцький, О. В. Мельник // Новини садівництва. – 2015. – №3. – С. 20–23.

*Матеріали науково-практичних конференцій:*

14. Чаплоуцький А. М. Ростові показники яблуні залежно від способів і строків обрізування крони / А. М. Чаплоуцький // Матеріали Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених. – Умань, 2012. – С. 113.

15 Чаплоуцький А. М. Параметри крони яблуні залежно від способу і строку обрізування крони / А. М. Чаплоуцький // Матеріали Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених. – Умань, 2013. – С. 133.

16. Чаплоуцький А. М. Продуктивність яблуні залежно від способу і строку обрізування крони / А. М. Чаплоуцький, О. В. Мельник // Матеріали тез Міжнародної науково-практичної конференції. – Мелітополь, 2013. – С. 88.

17. Чаплоуцький А. М. Продуктивність насаджень і якість плодів яблуні залежно від способу і строку обрізування крони / А. М. Чаплоуцький, О. В. Мельник // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. – Харків, 2013. – С. 158.

18. Чаплоуцький А. М. Щільність та хімічний склад плодів яблуні залежно від способу і строку обрізування крони / А. М. Чаплоуцький // Матеріали Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених. – Умань, 2016. – С. 66.

#### АНОТАЦІЯ

**Чаплоуцький А. М. Продуктивність яблуні залежно від способу і строку обрізування крони в умовах Правобережного Лісостепу України.** – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.07 – плодівництво. Уманський національний університет садівництва, Умань, 2017.

У дисертації наведено результати дослідження впливу строків обрізування крони (взимку, взимку і ранньолітнє, перший раз взимку, а далі лише ранньолітнє) та способів обрізування (традиційний – вручну, контурний – моделювання та контурний з доробкою вручну) на ріст і продуктивність яблуні сортів Голден Делішес і Джонавелд у зрошуваному насажденні на карликовій підщепі М.9

Встановлено, що, порівняно з традиційним ручним обрізуванням, контурне і контурне з доробкою вручну в ранньолітній період зменшує габарити крони, дещо погіршує освітленість середини крони, на 35% зменшує площу листової поверхні, на 14% більша площа листової пластинки і на 19–20% вищий сумарний вміст в листі хлорофілу “а” + “b”.

Урожайність сорту Джонавелд на 6,2 т/га перевищує сорт Голден Делішес. За ранньолітнього контурного обрізування з доробкою вручну на 45% вище навантаження дерев плодами, на 43% – врожайність, на 14% більша маса плоду і на 16% зростає вихід товарних плодів, на 11% вища щільність м'якуша, на 11% – вміст сухих розчинних речовин і на 2% нижчий вміст титрованих кислот.

Запровадження ранньолітнього контурного обрізування збільшує виробничі витрати, проте на 20% менша собівартість продукції і на 53-59% пунктів вища рентабельність виробництва яблук.

Для зрошуваних насаджень яблуні на клоновій підщепі М.9 Т337 в умовах Правобережного Лісостепу України рекомендовано контурне обрізування крони з доробкою вручну: перший рік узимку, далі в ранньолітній період (за наявності 10 листків на прирості).



**Ключові слова:** яблуня, сорт, контурне обрізування, ранньолітнє обрізування, продуктивність.

### АННОТАЦІЯ

**Чаплюцький А. М. Продуктивність яблони в залежності від способу і строку обрізки крони в умовах Правобережної Лесостепі України – Рукопись.**

Дисертація на соискание ученої ступені кандидата сільськогосподарських наук по спеціальності 06.01.07 – плодоводство. Уманський національний університет садівництва, Умань, 2017.

В дисертації приведені результати дослідження впливу строків (зимой, зимою і ранньолітній, перший рік зимою і далі лише ранньолітній) і способів обрізки крони (традиційний – вручну, контурний – моделювання і контурний з дороботкою вручну) на ріст і продуктивність яблони сортів Голден Делішес і Джонавелд в орошуваному саду на карликовому подвоє М.9.

Аналіз вітчизняної і зарубіжної літератури свідчить, що досліджень по вивченню способів і строків обрізки плодових дерев проведено недостатньо. В умовах України контурна (машинна) обрізка яблони на карликовому подвоє, в тому числі в поєднанні з дороботкою вручну, а також ранньолітня при наявності 10–12 листків на приростах, не вивчалась.

Виявлено, що після контурної обрізки освітленість нижньої частини крони менше треті від повної (16–35%) і зростає до 38–80% на верхівці. Внаслідок загущення освітленість середини крони після контурної обрізки наполовину слабше (по порівнянню з традиційною обрізкою вручну) і на третю – після контурної з дороботкою вручну.

Встановлено більш високу активність росту дерев яблони сорту Джонавелд на карликовому подвоє М.9, по порівнянню з сортом Голден Делішес, з більшим на 13% приростом охопту штамба, на 24% більшою довжиною побігу і на 13% – об'ємом крони.

По порівнянню з традиційною ручною обрізкою, у дерев з контурною і контурною з дороботкою вручну наполовину більший приріст охопту штамба і на 15% – кількість побігів (їх довжина менше майже на третю). В той же час на 16% менше рівень освоєння площі живлення, на 16% проекція і на 17% об'єм крони. По порівнянню з традиційною зимньої обрізкою, у дерев з ранньолітньої, а також ранньолітньої контурною (при наявності 10 листків на прирості) з дороботкою вручну проміжків між деревами, на четверть менше чисельність і на 12% – довжина побігів, на 10% менше об'єм і проекція крони і на 9% рівень освоєння площі живлення.

Доказано, що облиственість дерев сорту Джонавелд поступає сорту Голден Делішес (на 6% менше кількість листків), однак перші відрізняються на 6% більшою площею і на 11% більшою товщиною листової пластинки. При контурній обрізці у дерев на 10–13% менше кількість листків і на 35% площа листової поверхності, однак на 14% більше площа листової пластинки і на 19–20% вище суммарне вміст в листках хлорофіла "а" + "b". При ранньолітній обрізці на 3% більше кількість листків, на 6% площа листової пластинки і на 3% – площа листової поверхності.

Урожайність сорту Джонавелд в орошуваному насадженні на подвоє М.9 в середньому на 6,2 т/га перевищує показник сорту Голден Делішес з більшим на 38% кількістю яблук і на 20% більшою масою плоду. При контурній обрізці з дороботкою вручну на 45% зростає навантаження дерев плодами і вище на 43% урожайність. При ранньолітній обрізці у дерев на 15% більше квіток, на 29% вище навантаження плодами і на 21% вище урожайність.

Товарне якість урожаю (сума вищого і першого товарних сортів) досліджуваних

помологических сортов яблони отличается мало. В плодах сорта Джонавелд на 13,5% пунктов выше содержание сухих растворимых веществ и на 25% – уровень титруемых кислот. При контурной обрезке деревьев с доработкой вручную на 14% больше масса плода и на 16% пунктов выход товарной продукции, на 11% – плотность мякоти и содержание сухих растворимых веществ и на 2% меньшее содержание титруемых кислот. При раннелетней обрезке на 5% больше масса плода, на 9% пунктов – выход плодов высшего и первого товарных сортов с большим на 3% пунктов содержанием сухих растворимых веществ и на 2% пункта меньшим уровнем титруемых кислот и плотностью мякоти на 3%.

Контурная обрезка поглощает на 34–43% больше производственных затрат, однако после применения контурной обрезки с доработкой вручную и ее переносом с зимнего на раннелетний период себестоимость продукции сорта Голден Делишес снизилась на 20% (сорта Джонавелд на 14%), на 6–7 месяцев ускорилась окупаемость затрат и соответственно на 53% и 59% повысилась рентабельность производства.

В орошаемых насаждениях яблони на клоновом подвое М.9 Т337 в условиях Правобережной Лесостепи Украины рекомендуется обрезать кроны контурно с доработкой вручную в раннелетний период при наличии 10 листьев на приросте.

**Ключевые слова:** яблоня, сорт, контурная обрезка, раннелетняя обрезка, продуктивность.

#### ANNOTATION

**Chaploutskyi A.M. Apple-tree productivity depending on the method and the term of the canopy pruning in the conditions of the Right-bank forest-steppe zone of Ukraine.** – Manuscript.

Dissertation for the degree of candidate of agricultural sciences in speciality 06.01.07 – Horticulture. – Uman National University of Horticulture. – Uman, 2017.

The dissertation contains the research results of the effect of pruning terms (in winter, in winter and in early summer, first time in winter and then only in early summer) and pruning methods (traditional manual, contour (mechanical, modeling), contour with the manual correction) on apple tree growth and productivity (cvs. Golden Delicious and Jonaveld) in the irrigated orchard on dwarf rootstock M.9.

It has been found out that in comparison with the traditional manual pruning, contour and contour with manual correction pruning at an early summer period reduces a canopy size: leaf surface area is 35 % smaller, leaf blade is 14 % larger, the total leaf chlorophyll content “a” + “b” is 19 – 20% higher.

Cv. Jonaveld yield is 6.2 t/h higher than that of cv. Golden Delicious. Using the contour early-summer pruning with manual correction gives better tree loading – as high as 45 %, the yield is 43 % higher, the fruit weight is 14 % higher, the product output is 16 % better, the flesh density is 11 % higher, the content of dry soluble substances is 11 % higher and the content of standard acids is 2 % lower.

The early-summer contour pruning introduction and its implementation increases productive inputs; however it reduces production cost by 20 % and increases the profitability of apple production by 53 – 59%

It is recommended to cut the canopy using contour pruning with manual correction in the early summer period (10 leaves on the shoot) for irrigated apple tree orchards on cloned rootstock M.9 T337 in the conditions of the Right-bank forest-steppe zone of Ukraine

**Key words:** apple-tree, contour pruning, early summer pruning, productivity.

Підписано до друку \_\_\_\_\_.2017 р.  
Формат 60x90/16  
Папір офсетний. Ум. друк. арк. 0,9  
Тираж прим. 100. Замовлення № \_\_\_\_\_

Видавничо-поліграфічний центр «Візаві»  
20300, м. Умань, вул. Тищика, 18/19  
тел. (04744) 4-64-88, 4-67-77  
e-mail: vizavi08@mail.ru  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи  
серія ДК № 2521 від 08.06.2006 р.