



VIII Всеукраїнська наукова
інтернет-конференція
“Інновації в садівництві”

20 листопада 2024 року

Уманський національний університет садівництва
Кафедра плодівництва і виноградарства



**МАТЕРІАЛИ ВОСЬМОЇ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВОЇ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ
"ІННОВАЦІЇ В САДІВНИЦТВІ"**

**20 листопада 2024 року
<http://sad.udau.edu.ua/>**

**За достовірність опублікованих матеріалів відповідальність несуть автори.
Видається в авторській редакції**

Матеріали восьмої всеукраїнської наукової інтернет-конференції "Інновації в садівництві". 20 листопада 2024 року. Умань. 2024. – 122 с.

Збірник містить доповіді науковців, які було презентовані в секціях «Селекція, сортовивчення та сортознавство», «Розсадництво», «Агротехніка, агрохімія, зрошення, захист рослин», «Органічне садівництво», «Післязбиральна доробка, зберігання та переробка», «Екологія», «Економіка, маркетинг, логістика», «Методика досліджень» на восьмій всеукраїнській науковій Інтернет-конференції «Інновації в садівництві», що відбулася 20 листопада 2024 року в Уманському національному університеті садівництва.

З доповідями можна ознайомитися та обговорити на сайті «Конференція On-Line (Кафедра плодівництва і виноградарства)».

Режим доступу до ресурсу: <http://sad.udau.edu.ua>.

УДК 634

Умань 2024

ЗМІСТ

Селекція, сортовивчення та сортознавство

В. ЧЕПУРНИЙ, Р. ЧЕПУРНИЙ, Р. ЯКОВЕНКО, А. ЧАПЛОУЦЬКИЙ	ВИДІЛЕННЯ НОВИХ ДжЕРЕЛ СЕЛЕКЦІЙНО-ЦІННИХ ОЗНАК ГЕНОФОНДУ АГРУСУ	7
--	---	---

Розсадництво

Р. БУЦИК, О. ВЛАСЮК, Н. ГЛУЩУК	ВИХІД І ЯКІСТЬ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ СУНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД СКЛАДУ СУБСТРАТУ ДЛЯ ЙОГО УКОРІНЕННЯ	10
Р. БУЦИК, О. КОСТЮК, О. КРАСЮК	ВИХІД І ЯКІСТЬ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ ВИНОГРАДУ ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБКИ СТИМУЛЯТОРАМИ ОКОРІНЕННЯ	13
М. БУЧКО, А. ПАВЛІВ, О. ПОЛУНІНА	ВПЛИВ СТИМУЛЮВАННЯ КРОНОУТВОРЕННЯ НА КІЛЬКІСТЬ ГІЛОК У ДВОПРОВІДНИКОВИХ САДЖАНЦІВ ЯБЛУНІ СОРТУ ДЖОНАГОЛД НА ПІДЦЕПІ М.9	17

Агротехніка, агрохімія, зрошення, захист рослин

І. ТРУШЕВ, Р. ЯКОВЕНКО	ВМІСТ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ У ЛИСТІ ЯБЛУНІ СОРТУ ЧЕМПІОН АРНО ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ	20
Є. БАРАНОВСЬКИЙ, С. БУТ, А. ЧАПЛОУЦЬКИЙ	АКТИВНІСТЬ РОСТУ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ СОРТІВ ФУДЖІ ТА ХОНЕЙ КРІСП ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ПІДРІЗУВАННЯ КОРЕНІВ	23
С. ГУЛЕЙ, А. ЧАПЛОУЦЬКИЙ	ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН РЕГАЛІС НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ СОРТУ ФУДЖІ	26
В. ДИШЛЕНКО, Є. ЛЮЛЬКА, А. ЧАПЛОУЦЬКИЙ	ГАБАРИТИ КРОНИ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ СОРТУ ФУДЖІ ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИПУ ФОРМИ КРОНИ ТА РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН РЕГАЛІС	29
Г. КУЛИК, М. ШКЛЯРУК, А. ЧАПЛОУЦЬКИЙ	АКТИВНІСТЬ РОСТУ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ СОРТУ ХОНЕЙ КРІСП ЗАЛЕЖНО ВІД ОБПРИСКУВАННЯ РЕГУЛЯТОРОМ РОСТУ	31
М. КУЦІЙ, А. ЧАПЛОУЦЬКИЙ	ГАБАРИТИ КРОНИ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД ФОРМИ КРОНИ ТА ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ	33
В. ШАПТАЛА, А. ЧАПЛОУЦЬКИЙ	РОСТОВА АКТИВНІСТЬ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ СОРТУ ХОНЕЙ КРІСП ТА ФУДЖІ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКУ ПІДРІЗУВАННЯ КОРЕНІВ	35

Р. БУЦИК, А. ДЗЬОНЬ, П. МАРКИТАН	ПРОДУКТИВНІСТЬ СТОЛОВИХ СОРТІВ ВИНОГРАДУ ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБКИ ЯГІД ГОРМОНАМИ РОСТУ	37
Р. БУЦИК, М. БУЦИК, Є. МІСЯЦЬ	РІСТ І ПЛОДОНОШЕННЯ СУНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД ПІДГОТОВКИ ҐРУНТУ ЗА ПОВТОРНОЇ КУЛЬТУРИ	40
Д.-І. САЛАГУБ, О. ПОЛУНІНА	ВПЛИВ ФОРМИ КРОНИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ НАСАДЖЕНЬ ГРУШІ	43
Є. АНДРУЩЕНКО, Р. ЯКОВЕНКО	УРОЖАЙНІСТЬ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД УТРИМАННЯ ҐРУНТУ В УМОВАХ ЧЕРКАСЬКОГО РАЙОНУ	45
П. ГОЛОВАТИЙ	ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯБЛУНІ СОРТУ ФЛОРІНА ЗАЛЕЖНО ВІД КРАТНОСТІ ОБРІЗУВАННЯ КРОНИ ДЕРЕВ	47
С. ГОРБАНЬ, І. КУЧЕР	ВПЛИВ БІОСТИМУЛЯТОРІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ВИШНІ	50
Р. ЯКОВЕНКО, В. КУКУРУЗА	ПЛОДОНОШЕННЯ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ОБРІЗУВАННЯ ТА ОСВІТЛЕННЯ КРОНИ	52
В. ПЕТРОВ, Є. ПИСЬМЕННИЙ, А. РОМАСЕВИЧ, І. КУЧЕР	ВПЛИВ СТИМУЛЯТОРА РОСТУ НА УРОЖАЙНІСТЬ СТОЛОВИХ СОРТІВ ВИНОГРАДУ	55
І. БАРАБАШ, М. МАЦИШИН, В. ЯКОВЕНКО, О. ПОЛУНІНА	УРОЖАЙНІСТЬ ДВОПРОВІДНИКОВИХ НАСАДЖЕНЬ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВНЕСЕННЯ АЗОТУ	58
Є. НАЙДЕНКО, Р. ЯКОВЕНКО	РІСТ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ В УМОВАХ НВВ УМАНСЬКОГО НУС	60
О. СЛЮСАР, Р. ЯКОВЕНКО, В. ЧЕПУРНИЙ	УРОЖАЙНІСТЬ РІЗНИХ СОРТІВ АЇРУСУ В УМОВАХ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ	62
В. БОНДАР, Б. ФЕЦИК, О. ПОЛУНІНА	ПРОДУКТИВНІСТЬ ГРУШІ ЗАЛЕЖНО ВІД АЗОТНОГО ЖИВЛЕННЯ	64
Р. ЧЕРНИШОВ, Б. ЧЕЦЬКИЙ	ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМ ПОЛИВУ В ФРУКТОВИХ САДАХ	66
О. ТАЦІЙ, Б. ЧЕЦЬКИЙ	ОЦІНКА ВПЛИВУ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА ВИРОЩУВАННЯ ФРУКТОВИХ КУЛЬТУР	69

А. ЧАПЛОУЦЬКИЙ	СТАН ЛИСТКОВОЇ ПОВЕРХНІ ЗАЛЕЖНО ВІД ФОРМИ КРОНИ ТА СТРОКУ ОБРІЗУВАННЯ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ	72
В. ВАРЕНИЧ, В. ЗАМОРСЬКИЙ	РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ НАСАДЖЕНЬ ЯБЛУНІ В УМОВАХ НВВ УМАНСЬКОГО НУС	75
С. ГОРДІЄНКО, В. ЗАМОРСЬКИЙ	ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ НАСАДЖЕНЬ ЯБЛУНІ В УМОВАХ ДОБРОВЕЛИЧКІВСЬКОГО РАЙОНУ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ	77
В. ПІНЧУК, В. ЗАМОРСЬКИЙ	РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ЧОРНОЇ СМОРОДИНИ В УМОВАХ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	80
О. ЩЕРБАНЬ, В. ЗАМОРСЬКИЙ	РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ НАСАДЖЕНЬ ЧЕРЕШНІ ЗАЛЕЖНО ВІД ТИПУ ПІДЦЕПИ В УМОВАХ НВВ УМАНСЬКОГО НУС	82
<i>Органічне садівництво</i>		
В. БЕВЗ, І. ГУРСЬКИЙ	ОРГАНІЧНЕ ВИРОЩУВАННЯ ПРОДУКТІВ САДІВНИЦТВА	84
Т. ЖУЙКОВ, О. ЖУЙКОВ	ВИРОБНИЦТВО ОРГАНІЧНОЇ ПЛОДОВО-ЯГІДНОЇ ПРОДУКЦІЇ ЯК ДІЄВИЙ ВАЖІЛЬ ПІДВИЩЕННЯ МАРЖИНАЛЬНОСТІ ВІТЧИЗНЯНОЇ ГАЛУЗІ САДІВНИЦТВА	86
О. КОЗЛОВА	ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЧНОГО ВИРОЩУВАННЯ ХУРМИ В УМОВАХ ПОМІРНОГО КЛІМАТУ ПІВДНЯ УКРАЇНИ	92
<i>Післязбиральна доробка, зберігання та переробка</i>		
О. МЕЛЬНИК, О. ДРОЗД, Л. РЕМЕНЮК	ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ ЯБЛУК СОРТУ РЕНЕТ СИМИРЕНКА ЗАЛЕЖНО ВІД ПЕРЕДЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ДЕРЕВ ЕТИЛЕНПРОДУЦЕНТОМ І ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ПЛОДІВ ІНГІБІТОРОМ ЕТИЛЕНУ	95
В. ЛЮБИЧ	ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ СВІЖИХ ЯГІД І ВАРЕННЯ РІЗНИХ СОРТІВ СМОРОДИНИ ЧОРНОЇ	99
<i>Екологія</i>		
Л. ЖУРБА, Л. ЗАЛОЗНА	ГІДРОПОНІКА ТА АЕРОПОНІКА: ЕКОЛОГІЧНІ ПЕРЕВАГИ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН	101
<i>Економіка, маркетинг, логістика</i>		

А. КЛІВЕЦЬ, В. ГАРАЩЕНКО	ФУНКЦІОНУВАННЯ МІЖНАРОДНИХ ЛОГІСТИЧНИХ ЦЕНТРІВ НАПРАВЛЕНИХ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ ПОПИТУ НА ТРАНСПОРТНІ ТА СКЛАДСЬКІ ПОСЛУГИ В УМОВАХ ВІЙНИ	104
А. ЧЕРНЯВСЬКА, В. ГАРАЩЕНКО	МАРКЕТИНГОВА І ЛОГІСТИЧНА НАУКА - ВИКЛИК СЬОГОДЕННЯ	110
А. ЄРМОЛЕНКО, В. ГАРАЩЕНКО	ПРОМОЦІЯ ЯК СПОСІБ ПІДТРИМКИ МІСЦЕВОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ: ПОШИРЕННЯ ПРАКТИК ЄС	113
<i>Методика досліджень</i>		
Н. ПОГОРІЛА	ПЕДАГОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ АГРОТЕХНІКІВ У АГРАРНИХ КОЛЕДЖАХ	117
О. КОЗЛОВА, М. ІВАНІВ	РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ТА ВИБІР МАШИН ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ВИРОЩУВАННЯ ХУРМИ В УМОВАХ ПОСУШЛИВОГО КЛІМАТУ	119

ВИДІЛЕННЯ НОВИХ ДЖЕРЕЛ СЕЛЕКЦІЙНО-ЦІННИХ ОЗНАК ГЕНОФОНДУ АГРУСУ

В. ЧЕПУРНИЙ*, **Р. ЧЕПУРНИЙ****, **Р. ЯКОВЕНКО****, **А. ЧАПЛОУЦЬКИЙ****

**Дослідна станція помології ім. Л.П.Симиренка ІС НААН України*

***Уманський національний університет садівництва*

Вступ. В умовах інтенсифікації садівництва поряд з високою товарністю та якістю значна увага приділяється підвищенню продуктивності [1]. Останнім часом несприятливі біо- та абіотичні фактори довкілля призводять до часткової або повної втрати врожаю, тому оновлення сортименту високопродуктивними, адаптованими до екологічних умов вирощування, сортами є актуальним [3,4]. Одним з важливих етапів селекційної роботи, який проводиться серед гібридного фонду. За останні десятиріччя селекційної роботи, що проводиться в Дослідній станції ім. Л.П. Симиренка ІС НААН України створено гібридний фонд агрусу. Добором серед перспективних форм виділено групу елітних гібридів.

Метою дослідження є виділення елітних гібридних форм, адаптованих до умов Лісостепу, які б відповідали вимогам сучасного садівництва і могли у майбутньому, як нові сорти, покращити районований сортимент агрусу.

У процесі досліджень виконувалися наступні завдання: оцінка урожайності, самоплідності, товарних та смакових якостей ягід, вивчення особливостей росту кущів та плодоношення.

Методика досліджень. Закладання дослідів, обліки та спостереження виконувалися у відповідності з «Методикою державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні».

Програми і методики сортовивчення плодових, ягідних та горіхоплідних культур, «Положення про реєстрацію колекцій зразків генофонду рослин у Національному центрі генетичних ресурсів рослин України» [5,6,7].

Дослідження проводилися з 25 перспективними гібридними формами агрусу. Схема садіння 2,5х0,5 м. Контрольними були кращі районовані в зоні Лісостепу сорти: Корсунь-Шевченківський, Неслухівський.

Ґрунт дослідної ділянки - чорнозем типовий малогумусний легкосуглинковий на карбонатному лесі з вмістом гумусу 2,7%, рухомих сполук фосфору - 28,3 - 27,8 мг/ 100г ґрунту і калію 18,5 - 17,1 мг/100г ґрунту при рН 6,6. Міжряддя утримували під чорним паром із 5-6 разовим обробітком за вегетацію.

Результати. На основі вивчення виділено сорти-носії джерел і донори цінних ознак високого рівня, що визначають стійкість зразків несприятливих біотичних і абіотичних

чинників. Проведеними дослідженнями встановлено:

- за комплексом господарсько-біологічних ознак виділено в елітні 6 гібридних форм;
- урожайність виділених елітних форм була в межах 19,8 -20,2 т/га проти контрольного сорту Корсунь-Шевченківський - 13,6 т/га;
- висока ступінь самоплідності (59,4-86,2%) характерна для гібридних форм № 1890, № 1238, № 1693, № 1758, № 1955;
- до групи крупноплідних віднесено гібридні форми № 1955(середня маса ягід - 5,8г, максимальна - 12,0г), № 1890 (середня маса - 5,8г, максимальна - 12,5 г), № 2032(середня маса - 6,0 г, максимальна - 12,8г);
- високими смаковими і технологічними властивостями (8-9 балів) відзначаються гібридні форми №1890, №1950, №1758, №1693, №1238.

Нижче наводимо господарсько-біологічну характеристику елітних гібридних форм агрусу. Гібридна форма №1890 (Високий замок x №1650). Раннього строку досягання, стійка проти ураження збудником американської борошнистої роси. Рослина кулястої форми, помірної сили росту. Однорічний пагін прямостоячий, слабо-вигнутий. Поодиноких колючок мала кількість, подвійні та потрійні - відсутні. Повністю розвинений листок середньої величини, помірно-глянсуватий. У суцвітті переважно дві квітки. Зав'язь слабоопушена, антоціанове забарвлення відсутнє або дуже слабе. Ягоди великі еліпсоїдні, червоні з помірним восковим нальотом. Шкірочка середньої товщини. Плідоніжка довга. Врожайність товарна - 19,5 т/га, середня маса ягід - 5,9 г. Дегустаційна оцінка - 9 балів.

Гібридна форма №3032 (Малахит x Беріл (Колобок x суміш пилку). Пізнього строку досягання. Стійка проти ураження збудником американської борошнистої роси. Рослина помірно щільна, середньої сили росту. Однорічний пагін прямостоячий, слабковигнутий. Поодиноких колючок середня кількість, подвійні-відсутні або їх дуже мало. У суцвітті переважно дві квітки. Зав'язь слабоопушена, зі слабким антоціановим забарвленням. Ягоди великі еліпсоїдні, зелені, зі слабким восковим нальотом. Жилкування сильне, шкірочка середньої товщини. Врожайність товарна - 20,0 т/га, маса ягід - 6,0 г . Дегустаційна оцінка - 9 балів.

Висновок. Проведена комплексна порівняльна оцінка перспективних гібридних форм агрусу селекції Дослідної станції ім. Л. П. Симиренка ІС НААН України. Виділені елітні гібридні форми, які відповідають вимогам сучасного садівництва.

Література.

1. Гриник І. В., Омельченко І.К., Литовчинко О.М. Вітчизняні технології виробництва,

зберігання та переробки плодів і ягід в Україні К. : Преса України. 2012. 120с.

2. Ягідництво. Навчальний посібник/ Ю.П. Яновський, В.В. Воєводін, О.М. Лапа та ін. ; За ред. д-ра с.-г. наук Ю. П. Яновського, канд. с. г. наук О.М. Лапи. - К., 2009. - 216с.

3. Андрусик Ю.Ю., Китаєв О.І., Лушпіган О.П. Посухо - та жаростійкість сортів малини в Північному Лісостепу України. Збірник наукових праць Уманського державного аграрного університету: 2008. Випуск 67, Ч. 1. с. 146 - 151.

4. Лагутенко О.Т., Марковський В.С. Культура та господарське значення агрусу. Наука та практика інновацій - 20007; Збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної конференції. Полтава: Громадська асоціація « Аграрна наука і практика». 2007. с. 64-68.

5. Методика державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні/ Методика проведення експертизи сортів плодово-ягідних, горіхоплідних культур та винограду. - К. :Алефа, 2005. С. 161-232

6. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні. URL:<https://minagro.gov.ua/file-storage/reyeestr sortiv-roslin>.

7. Марковський С.В., Завгородній І.В. Методика проведення агрономічних дослідів з ягідними культурами. К., 1993. - 29с.

ВИХІД І ЯКІСТЬ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ СУНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД СКЛАДУ СУБСТРАТУ ДЛЯ ЙОГО УКОРІНЕННЯ

Р. БУЦИК¹, О. ВЛАСЮК, Н. ГЛУЩУК

Уманський національний університет садівництва

Вступ. Популярність суниці як культури зростає з кожним днем. В свою чергу, потреба великої кількості розсади на одиницю площі та застосування інтенсивних технологій вирощування цієї культури, базується на закладанні насаджень якісним садивним матеріалом, який дає товарний урожай вже в рік садіння [1]. Цим вимогам відповідає розсада холодильного зберігання – «фріго», вирощування якої в умовах Правобережного Лісостепу із важкими за гранулометричним складом ґрунтами занадто ускладнене [2]. Альтернативою цього є вирощування касетного садивного матеріалу в штучному субстраті. Така розсада суниці може відповідати всім сучасним вимогам якості, за умови повноцінного укорінення і живлення у фітосанітарному субстраті на основі його біологізації [3, 4]. Тому, розробка заходів по підборі оптимального складу субстрату для укорінення і повноцінного росту флянців суниці є актуальним питанням сьогодення.

Матеріали і методи. Вивчення субстратів проводили у 2023–2024 роках. Для встановлення ефективності застосованих складів субстратів до схеми досліду було включено контрольний варіант із готовою торфосумішшю для укорінення розеток суниці. За дослідні прийнято варіанти з двома видами субстрату – один з додаванням Біогумусу, а інший додатково з обробкою Триходерміном. Встановлення ефективності цих агрозаходів проводили на двох сортах суниці – Дукат і Мальвіна. Касетну розсаду вирощували в касетах розміром 40 x 60 см, з об'ємом чарунки 384 см³ (6 x 8 x 8см). Для укорінення розеток суниці використовували касети з комірками, наповненими торфосумішшю. Залежно від варіантів досліду, до базової торфосуміші додавали 10% Біогумусу та одноразово зрошували розчином Триходерміну. Біогумус слугував джерелом додаткового живлення молодій розсаді суниці. Триходермін виконував роль природного бактеріального оздоровлювача ґрунтосуміші. Серед показників якості розсади суниці визначали окорінення розеток, діаметр ріжків і товарну оцінку садивного матеріалу [5].

Результати. Проведені дослідження свідчать про суттєве підвищення виходу укоріненої розсади суниці під впливом наповнення торфосуміші Біогумусом і Триходерміном.

¹ Науковий керівник – Буцик Р.М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри плодівництва і виноградарства УНУС

(табл.1).

1. Якість касетного садивного матеріалу суниці залежно від складу субстрату для укорінення

Варіанти		Показники		
		Окорінення, %	Діаметр різка, мм	Товарна якість, %
Сорт	Склад субстрату			
Дукат	Торфосуміш (контроль)	76,7	10,6	68,5
	Торфосуміш + Біогумус	78,9	12,6	76,0
	Торфосуміш + Біогумус + Триходермін	85,2	13,7	83,4
Мальвіна	Торфосуміш (контроль)	78,8	11,5	71,4
	Торфосуміш + Біогумус	81,1	13,7	79,5
	Торфосуміш + Біогумус + Триходермін	87,9	14,8	86,2
	<i>НІР₀₅</i>	4,3	1,1	5,9

У цьому варіанті укорінюваність розеток пересічно по дослідних сортах досягала 85,2–87,9%. Порівнюючи ці дані з контролем, де застосовували тільки торфосуміш, перевищення склало 8,5–9,1% та згідно статистичного опрацювання матеріалів було достовірним за $НІР_{05}=4,3$. Аналізуючи наповнення торфосуміші тільки біогумусом, підвищення укорінюваності розеток було не суттєвим і становило 2,2–2,3%. Це свідчить про незначний вплив біогумусу на окорінювальні процеси порівняно з іншими чинниками. Подібна закономірність укорінення розеток суниці простежувалась пересічно по роках досліджень.

Аналізуючи показники контрольного варіанту, де застосовували саму торфосуміш, діаметр стеблової частини розсади суниці залежно від сорту коливався в межах 10,6–11,5 мм. Згідно досвіду виробників, такі параметри різка можуть мати до двох генеративних бруньок із потенційною урожайністю насаджень на рівні 5–8 т/га ягід. Наповнення торфосуміші Біогумусом сприяло посиленню ростових процесів розсади і діаметр різків досягав 12,6–13,7 мм. У порівнянні з контрольними показниками приріст склав 2,0–2,2 мм, або 19%, що за розрахунками статистичного аналізу було істотним за $НІР_{05}=1,1$.

Більш суттєвим впливом на приріст товщини стебла розсади відзначилось сукупне наповнення торфосуміші Біогумусом і Триходерміном. У цьому варіанті аналізований показник пересічно по дослідних сортах коливався на рівні 13,7–14,8 мм, достовірно перевищуючи показники контрольного варіанту на 3,1–3,3 мм, або 30%.

Проведені розрахунки і оцінка складових показників товарної оцінки розсади суниці засвідчили найвищу якість садивного матеріалу за його укорінення у торфосуміші із її

наповненням Біогумусом і Триходерміном. Пересічно по обох дослідних сортах суниці середні показники коливались на рівні 83,4–86,2%. Для касетної розсади суниці це досить високі аналізовані значення. Порівнюючи їх із показниками контрольного варіанту, де окорінення розеток проходило лише у торфосуміші, перевищення в середньому досягало 14,8%, що за розрахунками статистичного аналізу мало суттєвий вплив за $HP_{05}=5,9$. За вирощування розсади суниці у торфосуміші із наповненням тільки Біогумусом вихід якісного садивного матеріалу був істотно нижчим за попередній варіант.

Висновки. Наповнення торфосуміші Біогумусом і Триходерміном поліпшує живильні і фітосанітарні властивості субстрату для окорінення розеток суниці. Біологізація субстрату на 9% поліпшує окорінення розеток суниці. Це веде до інтенсивнішого наростання стеблової частини розсади суниці на 30%. Додавання Біогумусу і Триходерміну у торфосуміш сприяє поліпшенню якісних показників розсади, що підвищує її товарну оцінку на 15%.

Література.

1. Савейко О., Вирощуємо розсаду полуниць //Плантатор. 2018. № 3. С. 106–110.
2. Михно М., Живлення для полуниць // Плантатор. 2019. № 1. С. 96–97.
3. Каделя Л., Ефективна біопрактика // Плантатор. 2019. № 4. С. 75–77.
4. Скорейко А.М., Біопрепарати проти фітофторозу суниці // Карантин і захист рослин. 2017. №1-3. С.25–26.
5. Марковський В.С., Завгородній І.В. Методика проведення агрономічних дослідів з ягідними культурами – К.: ІС УААН, 1993. С. 13–17.

**ВИХІД І ЯКІСТЬ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ ВИНОГРАДУ ЗАЛЕЖНО ВІД
ОБРОБКИ СТИМУЛЯТОРАМИ ОКОРІНЕННЯ****Р. БУЦИК², О. КОСТЮК, О. КРАСЮК***Уманський національний університет садівництва*

Вступ. Сучасне столове виноградарство є незамінним джерелом цінних і смачних ягід, а також прогресивним і прибутковим бізнесом. Цьому сприяє просування культури у північні регіони країни внаслідок пом'якшення клімату, а також поява у виробництві нових і перспективних гібридних форм із високою якістю ягід [1]. Потреба виробничого вивчення цих гібридних форм вимагає швидкого нарощування обсягів виробництва садивного матеріалу, в тому числі, кореневласного. Сучасне виробництво налічує значну кількість прийомів для покращення окорінення чубуків винограду, серед яких є стимулятори окорінення штучного походження [2]. При цьому, нові гібридні форми ще мало вивчені на предмет окорінення їх чубуків, в тому числі під дією обробки стимуляторами окорінення різного походження, що визначає актуальність проведених досліджень [3, 4].

Матеріали і методи. Вирощування саджанців винограду базується на використанні субстрату для укорінення чубуків. Головними компонентами субстрату в наших дослідженнях були торф, пісок, перліт, перегній і дерновий ґрунт. Співвідношення цих компонентів переважало на користь торфу – до 60%. Торф підібраний верховий, із нейтральною реакцією рН. Інші компоненти – пісок, перліт, перегній і дерновий ґрунт становили по 10% кожний. Шар субстрату складає близько 20–25 см.

Дослідження проводили в умовах теплиці навчального виробничого відділу Уманського НУС у 2023–2024 роках. В схему досліду було включено два поширених стимулятори окорінення – Корневін і Ризопон. Їх дію перевіряли на двох нових гібридних формах винограду ранніх термінів досягання – Каталонія і Альянс. Для встановлення ефективності дії стимуляторів, за контроль прийнято варіант без обробки чубуків.

Серед обліків визначали площу листової поверхні саджанців за допомогою висічок, середню довжину кореневої системи, вихід саджанців з одиниці площі [5].

Результати. В дослідженнях, оброблені стимуляторами окорінення чубуки прискорювали укорінення та інтенсивніше нарощували площу листового апарату (табл.1).

² Науковий керівник - Буцик Р.М. кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри плодівництва і виноградарства УНУС

1. Вихід і якість саджанців винограду залежно від обробки чубуків стимуляторами окорінення

Варіанти		Показники		
		Площа листової поверхні, м ² /росл.	Довжина кореневої системи, см	Вихід саджанців, шт./м ²
Сорт	Обробка стимулятором			
Каталонія	Без обробки (контроль)	1,2	18,3	29,0
	Корневін	1,8	27,4	35,2
	Ризопон	2,2	32,3	40,4
Альянс	Без обробки (контроль)	0,9	15,9	26,0
	Корневін	1,6	23,3	31,9
	Ризопон	2,0	28,5	37,0
<i>НІР₀₅</i>		0,5	4,2	4,2

З огляду на отримані результати, більшою площею листової поверхні відзначились саджанці винограду де обробку чубуків проводили стимулятором окорінення Ризопон.

Пересічно по дослідних гібридних формах показники варіювали в межах 2,0–2,2 м²/садж. За порівняння з контрольним варіантом, де обробку стимуляторами не проводили перевищення його склало в середньому 1,1 м²/садж. та згідно дисперсійного аналізу даних, було достовірним (НІР₀₅=0,5). За обробки чубуків Корневіном, показники площі асиміляційного апарату саджанців були дещо меншими порівняно до варіанту із Ризопоном, і становили 1,6–1,8 м²/садж. За порівняння із саджанцями де чубуки не оброблялись показники істотно зросли на 0,6–0,7 м²/садж. подібна закономірність формування площі листового апарату простежувалась пересічно по роках досліджень.

Встановлення розмірів кореневої системи саджанців винограду показало зростання її показників під впливом обпудрювання чубуків стимуляторами Корневін і Ризопон. Пересічно за роки досліджень найбільшу довжину кореневої системи мали саджанці обох дослідних гібридних форм за обробки чубуків Ризопоном. Отримані значення коливались в межах 28,5–32,3 см та достовірно перевищували показники контрольного варіанту на 12,6–14 см за НІР₀₅=4,2. Обпудрювання чубуків Корневіном також суттєво нарощувало довжину кореневої системи до 23,3–27,4 см, що перевищувало показники контрольного варіанту на 7,4–9,1 см.

Серед самих стимуляторів більшим впливом на формування загальної довжини кореневої системи відзначився варіант із застосуванням Ризопону. Подібна закономірність приросту кореневої системи залежно від застосування стимуляторів простежувалась по всіх роках досліджень.

Серед варіантів досліду найвищі показники виходу садивного матеріалу винограду пересічно за роки досліджень отримано за обробки чубуків стимулятором окорінення Ризопон. Для обох гібридних форм винограду показники досягали 37,0–40,4 шт./м² та достовірно перевищували дані контрольного варіанту, де рослини не обробляли, в середньому на 11 шт./м², або 26% (НІР₀₅=4,2). Обпудрювання чубуків стимулятором Корневін також підвищувало вихід саджанців винограду, який досягав 31,9–35,2 шт./м². За порівняння з контрольними показниками різниця була суттєвою і становила 5,9–6,2 шт./м². Подібна закономірність виходу садивного матеріалу винограду простежувалась пересічно по роках досліджень. Вона свідчить про суттєвий вплив стимуляторів окорінення.

Висновки. Найбільша площа асиміляційної поверхні саджанців винограду отримана від застосування стимулятора Ризопон із показником 2,0–2,2 м²/саджанець. В наслідок покращення укорінення чубуків і росту саджанців, їх вихід зростає в середньому на 26% під впливом обробки чубуків стимулятором Ризопон і на 12% під впливом Корневіну. Обпудрювання чубуків винограду у стимуляторах Корневін і Ризопон на 15–25% підвищує їх окорінення. За показниками якості садивного матеріалу винограду і економічної ефективності його вирощування, перевага за обпудрювання чубуків належить стимулятору окорінення Ризопон.

Література.

1. Зеленянська Н. М., Анатомічна будова і регенераційна здатність лози винограду під впливом фізіологічно активних препаратів // Вісник аграрної науки. 2005. №7. С.72–73.
2. Савран А. П., Вирощування саджанців на Полтавщині // Виноград .Вино. 2006. №2. С.18–21.
3. Зелянська Н. М., Біологічно активні препарати в технології виробництва садивного матеріалу винограду // Вісник аграрної науки. 2009. №10. С.45–47.
4. Лянний О. Д., Вдосконалення заходів вирощування саджанців винограду з закритою кореневою системою / О. Д. Лянний, С.О.Петренко; / Аграрний вісник Причорномор'я. Одеса. 2005. Випуск 29. С.135–137.
5. Обліки, спостереження, аналізи, обробка даних в дослідах з плодовими і ягідними

рослинами: Методичні рекомендації / Під ред. Г. К. Карпенчука і О. В. Мельника.
Умань: Уман. с.-г. ін-т. 1997. 115с

ВПЛИВ СТИМУЛЮВАННЯ КРОНОУТВОРЕННЯ НА КІЛЬКІСТЬ ГІЛОК У ДВОПРОВІДНИКОВИХ САДЖАНЦІВ ЯБЛУНІ СОРТУ ДЖОНАГОЛД НА ПІДЩЕПІ М.9

М. БУЧКО, А. ПАВЛІВ, О. ПОЛУНІНА³

Уманський національний університет садівництва

Вступ. Важливою складовою успішного ведення саду є якість садивного матеріалу. Використання кронуваних саджанців на слаборослій клоновій підщепі забезпечує ранній вступ у плодоношення та швидку окупність насаджень [1].

Актуальність вирощування саджанців з кроною ще більше підкреслюється в контексті впровадження суперінтенсивної двопровідникової конструкції Бі-баум. Формування двопровідникової крони забезпечує зниження висоти дерев, звуження плодової стіни та покращення рівня освітленості [2, 3]. Перевагою конструкції з двома провідниками є її придатність до механізації процесів догляду [4, 5]. Створення насаджень Бі-баум потребує садивного матеріалу відповідного типу зі сформованими в розсаднику двома провідниками та кроною.

Таким чином, постає потреба у вивченні впливу способів стимулювання кронування на кількість гілок двопровідникових саджанців яблуні.

Матеріали та методи. Дослідження впливу стимулювання кронування на гілкування однорічних двопровідникових саджанців яблуні сорту Джонаголд на підщепі М.9 проводили в умовах плодового розсадника НВВ Уманського НУС у 2023–2024 рр.

Створення провідників забезпечували супротивним окуліруванням двома бруньками на висоті 15 см над поверхнею ґрунту. Фактор дослідження «стимулювання кронування» поєднував наступні варіанти: без стимулювання (контроль); прищипування молодих листків в апікальній частині провідника без пошкодження точки росту; однократна обробка розчином бензиладеніну (ВА 0,18%) і гібереліну (GA3 0,18%); двократна обробка розчином бензиладеніну (ВА 0,18%) і гібереліну (GA3 0,18%).

Повторність досліду чотириразова, варіанти розміщували методом рендомізованих повторень із 10 рослинами на обліковій ділянці (40 рослин у варіанті). Відсортовану підщепу діаметром 7 ± 1 мм висаджували в перше поле розсадника за схемою 1,5 x 0,33 м. Операції садіння, догляду за рослинами та обліки виконували згідно загальноприйнятої для зони

³ Науковий керівник – Полуніна О.В., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри плодівництва і виноградарства УНУС.

технології [6] та методик [7, 8].

Результати. Однорічні двопровідникові саджанці яблуні сорту Джонаголд на підщепі М.9 залежно від варіанту формували від п'яти до дев'яти гілок (рис. 1). Встановлено, що стимулювання кронуутворення сприяло істотному ($HIP_{05} = 0,6$) зростанню чисельності гілок у кроні за всіх досліджуваних способів.

Виконання механічного прищипування молодих верхівкових листків збільшило кількість гілок на 39% порівняно з контролем (5 шт/саджанець). Саджанці, вирощені з однократною обробкою розчином бензиладеніну (ВА 0,18%) і гібереліну (GA3 0,18%) формували на 59% більше гілок, ніж без стимулювання. В свою чергу, застосування двократною хімічної обробки дозволило максимально (на 73%) збільшити чисельність гілок у кроні (9 шт/саджанець).

Варто зазначити, що між усіма досліджуваними способами стимулювання кронуутворення відмічено істотну різницю.

Висновки. Застосування стимулювання кронуутворення шляхом двократною обробки розчином бензиладеніну (ВА 0,18%) і гібереліну (GA3 0,18%) сприяє збільшенню на 73% кількості гілок у однорічних двопровідникових саджанців яблуні сорту Джонаголд на підщепі М.9.

Література

1. Bielicki P., Czynczyk A. Influence of plant material quality on growth and yield of two apple cultivars. *Scientific Works of the Lithuanian Institute of Horticulture and Lithuanian University of Agriculture*. 2004. Vol. 21(4). P. 33–38.
2. Bibaum (Bi-axis trees) and the Fruit Wall. *European Fruitgrowers Magazine*. 2013. № 2. P. 32.
3. Dallabetta N. et al. The implication of different pruning methods on apple training systems. *Poljoprivreda i Sumarstvo*. 2014. Vol. 60. № 4. P. 173.
4. Dorigoni A., Micheli F. Possibilities for multi-leader trees. *EFM*. 2014. № 2. P. 18–20.
5. Майборода В. П., Полуніна О. В. Багатопровідникові саджанці. *Новини садівництва*. 2016. № 3. С. 10.
6. ДСТУ 7039:2009 Саджанці зерняткових культур. Технології вирощування. Загальні вимоги. Держспоживстандарт України. 2011. 13 с.
7. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. Київ. Аграрна наука, 1996. 95 с.
8. Присяжнюк О. І., Климович Н. М., Полуніна О. В., Євчук Я. В та ін. Методологія і

організація наукових досліджень в сільському господарстві та харчових технологіях:
монографія. Вінниця: «Нілан-ЛТД», 2021. 300 с.

**ВМІСТ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ У ЛИСТІ ЯБЛУНІ СОРТУ
ЧЕМПІОН АРНО ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ****І. ТРУШЕВ, Р. ЯКОВЕНКО⁴***Уманський національний університет садівництва*

Вступ. Яблука належать до найпопулярніших фруктів у світі й займають третю позицію серед плодових дерев за обсягами вирощування [1]. Як багаторічна культура, яблуня потребує збалансованого мінерального живлення, щоб забезпечити належний ріст, високу врожайність і якість плодів. Оптимальне постачання поживних речовин із ґрунту до рослини сприяє також підвищенню стійкості до хвороб і довговічності насаджень. Багаторічне неконтрольоване й надмірне використання мінеральних добрив спричинило суттєве погіршення якості яблук, зниження ефективності виробництва, а також негативно вплинуло на фізико-хімічні та біологічні властивості ґрунту [2-4].

Позакореневе підживлення – це сучасна й ефективна технологія, здатна суттєво підтримувати фізіологічний баланс між ростом і плодоношенням, а також покращувати врожайність і якість плодів [5-6]. Урожайність і якість плодів може погіршитися через нестачу поживних речовин і за рахунок позакореневої обробки певними елементами, включаючи азот, та бор цю нестачу можна нівелювати [7]. Хімічний аналіз листя є важливим методом діагностики мінерального живлення плодових культур, оскільки його показники відображають рівень забезпеченості рослин необхідними елементами [8].

Матеріали та методи. Дослідження проводили у яблуневому саду Уманського національного університету садівництва зі схемою садіння дерев яблуні сорту Чемпіон Арно на підщепі ММ.106 4×1,5 м. Схема досліду включає варіанти з ґрунтовим удобренням: без добрив (контроль), N₁₂₀P₉₀K₉₀ (виробничий контроль), NPK_{розрахунковий} і позакореневим підживленням: без підживлення (вода), навесні, восени та навесні і восени, а також внесенням добрива Вуксал Біо Аміноплант. Позакореневе обприскування проводили навесні розчином карбаміду 5 кг/га (перше – на початку відокремлення бутонів, друге через 14 діб після цвітіння) та борною кислотою 1 кг/га (перше – до початку цвітіння за 7 діб, друге – після закінчення цвітіння). Підживлення восени – карбамід (розпочинали за тиждень після збору врожаю, обприскували тричі з 10 добовим інтервалом з нормою добрив, відповідно, 10; 30; 50

⁴ Науковий керівник - Яковенко Р.В. доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри плодівництва і виноградарства УНУС

кг/га); борна кислота 2 кг/га (розпочинали за тиждень після збору врожаю, обприскували двічі з 10 добовим інтервалом). Внесення Вуксал Біо Амінопланта проводили чотири рази за вегетацію: перше – по розовому бутоні (квітень), друге – у фазу зав'язування плодів (зав'язь розміром до 20 мм – травень), третє – перед червневим опаданням зав'язі (плід досягає половини типової величини), четверте – початок досягання плодів (серпень) з нормою внесення в перших обприскуваннях – 1,0 л/га і наступних – 2,0 л/га. Обробки проводили згідно рекомендацій виробника.

Результати. Оптимальні рівні вмісту елементів живлення у листі яблуні становлять: для азоту (N) – 1,8 - 2,5 %, для фосфору (P_2O_5) – 0,13 - 0,29 %, для калію (K_2O) – 0,9 - 1,8 % [9]. За роки досліджень середній вміст азоту в листках був нерівномірним і найвищим у варіанті виробничого контролю, де щорічно вносили в ґрунт $N_{120}P_{90}K_{90}$, а також у варіанті з внесенням розрахункової норми добрив і позакореневим підживленням азотом і бором навесні та восени та застосуванням біостимулятора-антистресанта. Вміст азоту в цих варіантах становив 2,72 % та 2,68 %, що на 0,38 % та 0,34 % (при $HP_{05}=0,09$) більше за контрольні значення.

В усіх варіантах досліджу вміст фосфору в листі яблуні перевищував оптимальний рівень, досягаючи максимуму в варіанті зі щорічним удобренням $N_{120}P_{90}K_{90}$ разом з обробкою дерев препаратом Вуксал Біо Аміноплант – 0,50 %, та у варіанті з позакореневим підживленням навесні та восени (азот + бор) у поєднанні з внесенням біостимулятора на такому ж ґрунтовому фоні – 0,49 %. У контрольному варіанті значення цього показника складало 0,42 %.

Упродовж періоду досліджень вміст калію в листі яблуні залишався в межах оптимальних показників у всіх варіантах. Оптимізоване ґрунтове живлення із щорічним внесенням $N_{120}P_{90}K_{90}$ сприяло підвищенню вмісту калію в листках на 10 % порівняно з контролем, де добрива не застосовувалися. Найвищий рівень калію в листі спостерігався у варіантах з позакореневим підживленням навесні та восени, а також навесні за спільного внесення Вуксал Біо Амінопланту на оптимізованому ґрунтовому фоні, досягнувши 1,42 %, що на 17 % перевищувало контрольний рівень.

Висновки. Отже аналізуючи дані впливу удобрення насаджень яблуні на вміст основних елементів живлення в листі дерев сорту Чемпіон Арно на підщепі ММ.106, можна зробити висновок, що оптимізоване удобрення разом з позакореневим підживленням та застосуванням біостимулятора – антистресанта, сприяли підвищенню вмісту NPK в листі.

Література

1. Nations, F.a.A.O.o.t.U. 2022. Available from: <https://www.fao.org/faostat/en/>.
2. S.A. Kader, V. Spalevi' c, B. Dudic, Feasibility study for estimating optimal substrate parameters for sustainable green roof in Sri Lanka, Environ. Dev. Sustain. (2022) 2–8,

3. T. Milosevic, N. Milosevic, The effect of zeolite, organic and inorganic fertilizers on soil chemical properties, growth and biomass yield of apple trees, *Plant Soil Environ.* 55 (12) (2009) 528–535.
4. S. Kader, R. Novicevic, L. Jaufer, Soil management in sustainable agriculture: analytical approach for the ammonia removal from the dairy manure, *Agriculture & Forestry/Poljoprivreda i Sumarstvo* 68 (4) (2022).
5. M. Suman, P.D. Sangma, D. Singh, Role of micronutrients (Fe, Zn, B, Cu, Mg, Mn and Mo) in fruit crops, *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci* 6 (6) (2017) 3240–3250.
6. I.A. Viorica, P. Cristina, D. Hoza, Influence of foliar application of amino acids to yield and quality attributes of apple, *Journal of Horticulture, Forestry and Biotechnology* 21 (3) (2017) 104–107.
7. M. Zargar, et al., Impact of foliar fertilization on apple and pear trees in reconciling productivity and alleviation of environmental concerns under arid conditions, *Commun. Integr. Biol.* 12 (1) (2019) 1–9.
8. Yakovenko, R., Копытко, Р., & Pelekhatyi, V. (2021). The content of chlorophyll and nutrients in apple leaves depending on long-term fertiliser. *Scientific Horizons*, 24(2), 93-98. [https://doi.org/10.48077/scihor.24\(2\).2021.93-98](https://doi.org/10.48077/scihor.24(2).2021.93-98)
9. Куян В.Г. Плодівництво. Житомир: ЖНАУ. 2009. 480 с.

АКТИВНІСТЬ РОСТУ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ СОРТІВ ФУДЖІ ТА ХОНЕЙ КРІСП ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ПІДРІЗУВАННЯ КОРЕНІВ

Є. БАРАНОВСЬКИЙ, С. БУТ, А. ЧАПЛОУЦЬКИЙ⁵

Уманський національний університет садівництва

Вступ. Підрізування коренів у садах яблуні є важливим агротехнічним заходом, що спрямований на регулювання росту дерева та оптимізацію його продуктивності. Цей метод включає часткове обрізання кореневої системи, що призводить до обмеження надходження води і поживних речовин до дерева. Як результат, інтенсивність росту пагонів зменшується, що дозволяє досягти кращого балансу між вегетативними і генеративними процесами. Зменшення росту пагонів має безпосередній вплив на стабільність плодоношення, що дозволяє уникнути явища періодичності і сприяє рівномірному формуванню врожаю щороку [1].

Також, обмеження кореневої системи може покращити якість плодів, оскільки зменшується конкуренція між ростом пагонів і розвитком плодів, що дозволяє яблуням краще забезпечуватися поживними речовинами для формування плодів, поліпшуючи їх розмір, забарвлення і смакові характеристики. Формування компактнішої крони завдяки підрізуванню також полегшує догляд за деревами, включаючи обрізку, обприскування і збирання врожаю, що є особливо важливим для інтенсивних садів [2,3].

Зменшення розміру дерева також має практичні переваги в умовах обмеженого простору, де важливо максимізувати продуктивність при мінімальних витратах на обробку. Підрізування коренів також може знижувати потребу дерева у воді, що є важливим у посушливих регіонах. [4, 5].

Методика досліджень. Дослідження з вивченням впливу підрізування коренів дерев яблуні сортів Фуджі та Хоней Крісп виконано в 2024 році. Сад висаджений в 2015 року, зі схемою садіння дерев 4x1.

У міжрядді яблуневого саду використано дерново-перегнійну систему догляду за ґрунтом та гербіцидний пар біля штаблів дерев. Дослідні дерева надано форму крони стрункого веретен. Дослід складався з шести варіантів, триразовим повторенням даних варіантів і по п'ять облікових дерев в кожному з них.

⁵ Науковий керівник: Чаплоуцький А.М. кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри плодівництва і виноградарства

У дерева яблуні коріння підрізували на відстані 40 см від штамбу під кутом до кореня з 1 бору ряду, або з двох.

Обліки і спостереження виконували за загальноприйнятою методикою [6].

Результати. Підрізування коренів у яблуневих садах істотно впливає на ріст і розвиток однорічних пагонів. У сорті Фуджі найбільша кількість пагонів була зафіксована при односторонньому підрізуванні коренів (+5% до контролю), тоді як при двосторонньому підрізуванні кількість пагонів зменшувалася на 16%. Загалом дерева сорту Фуджі формували на 3% більше пагонів порівняно з сортом Хоней Крісп.

Довжина пагонів суттєво залежала від інтенсивності підрізування коренів. У контрольних варіантах довжина пагонів була найбільшою (36,3 см для сорту Фуджі та 43,5 см для сорту Хоней Крісп), а при двосторонньому підрізуванні коренів вона знижувалася до мінімальних показників — 14,6 см для Фуджі та 16,2 см для Хоней Крісп. Загалом сорти Фуджі поступалися Хоней Крісп за довжиною пагонів на 27%.

Підрізування коренів сприяло регулюванню сили росту дерев. Одностороннє підрізування забезпечувало 30% послаблення росту, а двостороннє — до 60%. У результаті двостороннього підрізування коренів вдалося досягти суттєвого зменшення довжини пагонів, що є важливим для регулювання архітектури дерева та оптимізації його продуктивності.

Висновки. Підрізування коренів у яблуневих садах є ефективним заходом для регулювання росту дерев і кількості однорічних пагонів. Одностороннє підрізування сприяє збільшенню кількості пагонів та помірному послабленню сили росту, тоді як двостороннє забезпечує значне скорочення довжини пагонів (до 60%) і зменшення сили росту. Сорт Фуджі в експерименті формував більшу кількість пагонів порівняно з Хоней Крісп, однак поступався йому за їхньою довжиною на 27%. Таким чином, підрізування коренів є важливим інструментом для управління ростом дерев, підтримання їхньої продуктивності та покращення структури насаджень.

Література.

1. Плодівництво / Г.О.Каблучко, Б.К.Гапоненко, В.Л.Сніжко, В.І.Негода. - Київ: Вища школа, 1990. - 347 с
2. Плодівництво. / Грицаєнко А.О. – К.: Урожай, 2000. – 432с.
3. Chaploutskyi, A., Yakovenko, R., Butsyk, R., Polunina, O., & Zabolotnyi, O. Parameters of apple tree crowns depending on the crown shape and pruning time. *Scientific Horizons*, 2023. 26(4),64-74. DOI:10.48077/scihor4.2023.65
4. Ran, X. T., Song, H. Z., Gao, Z. H., Han, J. C., Wei, J. M., & Le, W. Q. The effects of different

- tree shapes of pear on the light and fruit yield and quality. *Acta Horticulturae Sinica*. 2012. 39(5). p. 957.
5. 6. Stephan J., Sinoquet H., Donès N., Haddad N., Talhouk S., Lauri P.-É. Light interception and partitioning between shoots in apple cultivars influenced by training. *Tree Physiology*. 2008. Volume 28. Issue 3. P. 331–342. doi:10.1093/treephys/28.3.331
6. Кондратенко П.В., Бублик М.О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами,. Київ. 1996. 95 с.

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН РЕГАЛІС НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ СОРТУ ФУДЖІ

С. ГУЛЕЙ, А. ЧАПЛОУЦЬКИЙ⁶

Уманський національний університет садівництва

Вступ. Частково зменшити кількість ручної праці під час обрізування насаджень дозволяє використання під час вегетації синтетичних регуляторів росту рослин Дані препарати наряду з природними фітогормонами впливають на ріст та розвиток плодового дерева [1].

Найбільш поширеним регулятором росту у садівництві є препарати з діючою речовиною прогексадіон кальцію. Дана речовина здатна ефективно гальмувати вегетативний ріст пагонів, стимулювати закладання плодкових бруньок та збільшувати вміст кальцію в плодах [2].

Прогексадіон кальцію відіграє важливу роль у сучасному садівництві, особливо для зменшення сили росту дерев. Ця речовина використовується як регулятор росту, що дозволяє оптимізувати вегетативні процеси та сприяти кращому формуванню плодів. Завдяки обмеженню подовження пагонів, препарат забезпечує компактну форму крони, покращує освітленість дерева та дозволяє спрямовувати більше ресурсів на формування плодів замість активного росту пагонів. Це сприяє підвищенню врожайності та поліпшенню якості плодів, таких як розмір і маса [3, 4].

Зменшення сили росту пагонів також полегшує проведення агротехнічних заходів, таких як обрізування, обприскування та збирання врожаю, що знижує витрати на утримання саду. Крім того, препарат допомагає знизити стрес для дерев, сприяючи стабільному фізіологічному стану та зменшуючи витрати вологи, що особливо важливо в умовах посухи. Прогексадіон кальцію також зменшує ризик чергування високих і низьких врожаїв, забезпечуючи стабільне плодоношення завдяки збалансуванню ростових і репродуктивних процесів. [5].

Мета досліджень. Визначення в процесі дослідження оптимальне дозування препарату регулятором росту дерев прогексадіоном кальцію та строку його застосування у насадженнях яблуні сорту Фуджі на підщепі М.9

Методика досліджень. Дослідження з вивченням оптимальних норм внесення досліджуваного регулятора росту виконано в 2024 році. Сад закладено навесні 2015 року, зі схемою садіння дерев 4x1 м. У міжрядді саду використано дерново-перегнійну систему

⁶ Науковий керівник: Чапlouцький А.М. кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри плодівництва і виноградарства

утримання ґрунту та гербіцидний пар біля штаблів дерев. Дослід зі складався з 5 варіантів, триразовим повторенням варіантів і п'ятьма обліковими деревами в кожному з них.

Дерева обприскували з різним дозуванням прогексадіону кальцію. Без обробки (контроль), 2,5 кг/га (виробничий контроль), 1,25 кг/га двічі в весняний та осінній період. Обліки і спостереження виконували за загальноприйнятою методикою [6].

Результати. Досліджено вплив застосування регулятора росту Регаліс (прогексадіон кальцію) на продуктивність дерев яблуні сорту Фуджі, зокрема на врожайність та питому продуктивність насаджень. Дослідження показали, що у контрольному варіанті, де дерева не оброблялися, урожайність була найнижчою і становила 20,4 т/га. Обприскування дерев восени двічі у дозуванні 1,25 кг/га сприяло збільшенню врожайності до 27,1 т/га, що на 32% перевищує контроль. При цьому різниця між осінньою обробкою та комбінацією весняного (1,25 кг/га) і осіннього (2,5 кг/га) внесення була статистично незначною.

Питома продуктивність дерев (кг/м²), яка відображає ефективність освоєння площі живлення, також значно зросла. У контрольному варіанті цей показник становив лише 5,2 кг/м², тоді як весняна обробка у дозі 1,25 кг/га двічі підвищила його до 9,9 кг/м² (+63%). Найбільший приріст питомої продуктивності забезпечило осіннє застосування препарату, що підвищило показник на 76%.

Отримані результати свідчать про високу ефективність Регалісу у підвищенні продуктивності дерев, особливо за умов осіннього обприскування. Встановлено, що оптимальним режимом обробки є внесення препарату двічі в дозі 1,25 кг/га, що дозволяє значно покращити врожайність та ефективність використання площі живлення. Це підкреслює важливість вибору правильного часу та дозування для досягнення максимальної ефективності застосування регулятора росту у промислових садах.

Висновки. Обробка дерев регулятором росту прогексадіону кальцію в нормі 1,25 кг на гектар двічі за вегетацію сприяє збільшенню навантаження дерев плодами на 16% або ж на 1,7 кг на дерево та рівня врожайності на 9% або ж на 2,5 тони на гектар.

Література.

1. Білицький О. О. Перспективи вирощування яблуні і груші у світі. Новинисадівництва. 1995. № 4. С. 16–21
2. Плодівництво. / Грицаєнко А.О. – К.: Урожай, 2000. – 432с.
3. Плодівництво. Практикум. – Житомир.: РВП “Льонок”, 2002. – 184с
4. Unrath, C.R. Prohexadione-Ca: a promising chemical for controlling vegetative growth of apples. HortScience 1999.34:1197-1200

5. Greene, D.W. Tree growth management and fruit quality of apple trees treated with prohexadione-calcium (BAS 125). HortScience 1999. 34:1209-1212.
6. Кондратенко П.В., Бублик М.О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами,. Київ. 1996. 95 с.

ГАБАРИТИ КРОНИ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ СОРТУ ФУДЖІ ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИПУ ФОРМИ КРОНИ ТА РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН РЕГАЛІС

В. ДИШЛЕНКО, Є. ЛЮЛЬКА, А. ЧАПЛОУЦЬКИЙ⁷

Уманський національний університет садівництва

Вступ. Яблуня є однією з найважливіших плодових культур в Україні як за обсягами вирощування, так і за площею насаджень. Її плоди широко використовують для споживання у свіжому вигляді, а також як сировину для переробки. В умовах інтенсивного садівництва основною метою є отримання стабільних щорічних урожаїв та уникнення періодичності плодоношення [1].

Одним із сучасних підходів до догляду за плодовими насадженнями є використання регуляторів росту. Ці препарати здатні впливати на процеси росту пагонів, обмежуючи їх довжину, але зберігаючи фотосинтетичну активність листової поверхні. Це створює сприятливі умови для посилення процесів плодоношення. Регулятори росту, або фітогормони, є органічними сполуками, необхідними для нормального росту, розвитку та вегетації рослин [2, 3].

Прогексадіон кальцію, один із таких регуляторів, має значні переваги у догляді за яблуневими садами. Його застосування дозволяє зменшити витрати на зимове обрізування за рахунок зниження інтенсивності росту пагонів і формування оптимальної архітектури крони. Крім того, обмеження вегетативного росту сприяє більш ефективному використанню засобів захисту рослин від хвороб і шкідників, що підвищує економічну та екологічну ефективність садівництва [4, 5].

Методика досліджень. Дослідження з вивченням впливу оптимальних норм внесення регулятора росту прогексадіону кальцію та форм крони дерев яблуні сорту Фуджі виконано в 2024 році. Сад висаджений дворічними саджанцями в 2015 року, зі схемою садіння дерев 4x1.

У міжрядді яблуневого саду використано дерново-перегнійну систему догляду за ґрунтом та гербіцидний пар біля штаблів дерев. Дослідні дерева надано форму крони стрункого веретен та балерини. Дослід складався з чотирьох варіантів, триразовим повторенням даних варіантів і по п'ять облікових дерев в кожному з них.

Дерева яблуні сорту Фуджі обприскували прогексадіону кальцію. Без обробки

⁷ Науковий керівник: Чаплоуцький А.М. кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри плодівництва і виноградарства

(контроль), та 1,25 кг/га двічі з інтервалом в 3 тижні починаючи з кінця цвітіння.

Обліки і спостереження виконували за загальноприйнятою методикою [6].

Результати. У проведеному дослідженні встановлено, що формування крони та застосування регулятора росту Регаліс мають суттєвий вплив на силу латерального росту, освоєння площі живлення та загальний габітус дерев яблуні. Формування крони за типом "балерина" сприяє більшому приросту діаметра штамба порівняно з "струнким веретеном" (на 5,4%), тоді як застосування Регалісу сповільнює латеральний ріст і зменшує цей показник на 8%.

Освоєння площі живлення залежить як від форми крони, так і від використання регулятора росту. Компактніші крони утворюються у варіантах із формою "балерина" та обробкою Регалісом, де освоєння площі живлення було найменшим (29,1%), тоді як у контрольному варіанті зі "струнким веретеном" без обробки цей показник був на 18% більшим (34,5%). Формування крони "балерина" дозволяє зменшити розмір освоєної площі на 12% порівняно зі "струнким веретеном", а використання Регалісу додатково зменшує цей показник ще на 5%.

Кореляційний аналіз показав, що рівень освоєння площі живлення пов'язаний із довжиною пагонів і має обернену залежність із товарною якістю плодів, урожайністю та кількістю плодів..

Висновки. Таким чином, формування компактної крони за типом "балерина" у поєднанні із застосуванням Регалісу є ефективною стратегією для оптимізації росту та продуктивності дерев яблуні, забезпечуючи економію простору підвищуючи рівень інтенсифікації насаджень.

Література.

1. Плодівництво / Г.О.Каблучко, Б.К.Гапоненко, В.Л.Сніжко, В.І.Негода. - Київ: Вища школа, 1990. - 347 с
2. Плодівництво. / Грицаєнко А.О. – К.: Урожай, 2000. – 432с.
3. Aglar, E. 2018. Influence of prohexadione calcium on vegetative growth and reproductive of 0900 Ziraat sweet cherry. *Acta Scientiarum Polonorum-Hortorum Cultus*. 17(4): 73-80.
4. Evans, R.R., Evans, J. and Rademacher, W. 1997. Prohexadione calcium for suppression of vegetative growth in eastern apples. *Acta Horticulturae*. 451, 663-666.
5. Дерфлінг К. Гормони рослин: Пер. з нім. М., 1985.
6. Кондратенко П.В., Бублик М.О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами,. Київ. 1996. 95 с.

АКТИВНІСТЬ РОСТУ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ СОРТУ ХОНЕЙ КРІСП ЗАЛЕЖНО ВІД ОБПРИСКУВАННЯ РЕГУЛЯТОРОМ РОСТУ

Г. КУЛИК, М. ШКЛЯРУК, А. ЧАПЛОУЦЬКИЙ⁸

Уманський національний університет садівництва.

Вступ. Україна має сприятливі природні умови для вирощування фруктових і ягідних культур, особливо яблунь. В умовах інтенсивного садівництва важливим завданням є регулювання росту та плодоношення дерев, щоб уникнути небажаної періодичності врожаю. Основними агротехнічними заходами в цьому напрямі є правильне обрізування, визначення форми крони, вибір строків обрізки, нормування врожаю та контроль росту дерев [1, 2].

Особливе значення мають природні фітогормони, такі як ауксини, гібереліни та цитокініни, які впливають на фізіологічні процеси рослин. У сучасному садівництві широко застосовуються регулятори росту на основі прогексадіону кальцію. Цей засіб дозволяє контролювати вегетативний ріст пагонів, сприяє утворенню плодових бруньок, підвищує утримання зав'язі під час червневого осипання плодів і зміцнює генеративні бруньки. Дослідження свідчать, що препарат також збільшує вміст кальцію в плодах, зміцнює їхній імунітет та покращує зимостійкість дерев [3,4].

Методика досліджень. Дослідницький сад НВВ УНУС посадки 2015 року. Деревя сорту Фуджі посаджені за схемою 4x1 м. Шпалера складається залізобетонних стовпчиків з 3-ма дротами.

Дерново-перегнійна система утримання ґрунту представлена в міжряддях, та гербіцидний пар у пристовбурних смугах під деревами. Технологічна схема удобрення та захисту дерев виконувалась по розробленій в Уманському НУС. Схемі. Деревя обприскували з різним дозуванням препарату Регаліс. Без обробки (контроль), 2,5 кг/га (виробничий контроль), 1,25 кг/га двічі весною та восени. До складу досліду входило 5 варіантів з триразовим повторенням та по п'ять облікових дерев в кожному повторенні.

Обліки і спостереження виконували за загальноприйнятою методикою [5].

Результати. Препарат "Регаліс" на основі прогексадіону кальцію ефективно стримує ріст вегетативних пагонів у дерев яблуні, зокрема сорту "Хоней Крісп". Згідно з проведеними дослідженнями, дерева, які не оброблялися препаратом, демонстрували найбільшу сумарну

⁸Науковий керівник: Чаплоуцький А.М. кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри плодівництва і виноградарства УНУС

довжину пагонів, що досягала 13,4 м на дерево. Найменша довжина пагонів зафіксована за умови весняної обробки розрахунковою нормою і становила 8,4 м на дерево.

Аналіз впливу дозування показав, що внесення препарату в дозуванні 2,5 кг зменшувало сумарну довжину пагонів на 15%, тоді як розрахункова норма знижувала цей показник на 20%. Строки внесення також мали значення: весняна обробка скоротила довжину пагонів на 14%, тоді як осіння – на 17%.

Висновки. Таким чином, застосування "Регалісу" за розрахунковою нормою забезпечує зменшення довжини пагонів на 36%, а осіннє внесення сприяє додатковому гальмуванню росту на 17%. Це підтверджує ефективність препарату як інструменту для контролю росту та оптимізації розвитку крони дерев.

Література.

1. Плодівництво / Г.О.Каблучко, Б.К.Гапоненко, В.Л.Сніжко, В.І.Негода. - Київ: Вища школа, 1990. - 347 с
2. Sabatini, E., Noferini, M., Fiori, G., Grappadelli, L. & Costa, G. Prohexadione-Ca positively affects gas exchanges and chlorophyll content of apple and pear trees. *European Journal of Horticultural Science*. 99: 2003. 123-128
3. Красноштан С. К. Профілактичні та оздоровлюючі властивості плодів яблуні. 1999, Vol. 48, P. 166-170
4. Guidice, D.L., Wolf, T.K. and Zoecklein, B.W. Effects of Prohexadione-calcium on grape yield components and fruit and wine composition. *American Journal of Enol. Vitic.* 55 : 2004. 73-83.
5. Кондратенко П.В., Бублик М.О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами., Київ. 1996. 95 с.

ГАБАРИТИ КРОНИ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД ФОРМИ КРОНИ ТА ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ

М. КУЦІЙ, А. ЧАПЛОУЦЬКИЙ⁹

Уманський національний університет садівництва

Вступ. Садівництво відіграє ключову роль у сільському господарстві України завдяки сприятливим природним умовам, які дозволяють вирощувати широкий асортимент плодкових і ягідних культур. Серед них яблуня посідає провідне місце, оскільки забезпечує значну частку загального врожаю плодів і є основою як для внутрішнього споживання, так і для експорту. Особливості клімату, родючі ґрунти та різноманіття сортів створюють ідеальні умови для розвитку цієї галузі [1].

Сучасне промислове садівництво орієнтоване на інновації та ефективність. Основним його напрямом є максимізація продуктивності насаджень при мінімальних капіталовкладеннях. Одним із ключових рішень є використання дерев на карликових підщепах, які дозволяють вирощувати компактні, але високоврожайні дерева. Завдяки цьому не лише підвищується зручність догляду за насадженнями, але й значно скорочується потреба у великих просторах для закладання садів [2,3].

Формування малогабаритних крон є ще одним важливим аспектом сучасного підходу. Такі крони забезпечують краще освітлення внутрішніх частин дерева, сприяючи рівномірному дозріванню плодів і покращуючи їх товарні властивості. Крім того, компактні форми крон значно полегшують проведення обрізки, обприскування та збирання врожаю [4].

Методика досліджень. Сад яблуні сорту Фуджі та Хоней Крісп вирощених на підщепі М.9. Згідно схеми дослідження деревам надано форму крони струнке веретено та французьку вісь. Обробка дерев регулятором росту Регаліс виконувалась з розрахунковою нормою внесення. Дерева в саду висаджені рядами з півночі на південь, з шириною міжряддя 4 м та відстанню між деревами в 1 м. Встановлена шпалера з залізобетонних стовпчиків та дроту.

Ґрунт утримується за дерново-перегнійною системою, а у біля дерев обприскували гербіцидами.

Обліки і спостереження виконували за загальноприйнятою методикою [5].

Результати. Дослідження впливу формування крон і застосування регулятора росту

⁹ Науковий керівник: Чапlouцький А.М. кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри плодівництва і виноградарства УНУС

"Регаліс" показало суттєві зміни в об'ємі крони яблунь. У контрольному варіанті (без застосування регулятора росту) об'єм крони досягав 1,97 м³. Обробка дерев препаратом "Регаліс" сприяла зменшенню об'єму крони на 15%. Найбільше скорочення спостерігалось при формуванні крони за типом "французька вісь" – об'єм зменшувався на 32%.

Серед форм крони, "струнке веретено" забезпечило найбільший об'єм, який був утричі більшим порівняно з "французькою віссю". Застосування "Регалісу" в середньому зменшувало об'єм крони на 19% незалежно від форми крони.

Кореляційний аналіз показав зв'язок між об'ємом крони, площею її проекції та кількістю пагонів, а також обернену залежність між об'ємом крони, масою плодів і питомою продуктивністю на одиницю об'єму.

Площа проекції крони є важливим показником, який відображає силу росту дерев і структуру їхньої крони. Найбільша площа проекції крони (1,3 м²) зафіксована у дерев із формою крони "струнке веретено", тоді як для "французької вісі" цей показник був значно меншим – лише 0,4 м².

Застосування регулятора росту "Регаліс" додатково зменшувало площу проекції крони. При формуванні "стрункого веретена" зменшення площі проекції становило 8%, а при формуванні "французької вісі" – 24%. Найменша площа проекції (0,35 м²) спостерігалася у дерев із "французькою віссю" за умови внесення розрахункової норми регулятора росту.

Кореляційний аналіз показав, що площа проекції крони має прямий зв'язок із кількістю пагонів та плодів, але обернено корелює з питомою продуктивністю на одиницю об'єму крони.

Висновки. Формування крони французька вісь значно зменшує габарити крони у зв'язку з особливостями її формування, а також обробка дерев регулятором росту Регаліс на сприяє зменшенню об'єму та площі проекції крони.

Література.

1. Vosnjak M, Mrzlic D., Usenik V. (2021) Summer pruning of sweet cherry: a way to control sugar content in different organs. Science of food and agriculture. <https://doi.org/10.1002/jsfa.11459>
2. Іллінський А. А. Нові прийоми обрізки плодкових дерев. Харків. 1995. С. 30.
3. Кондратенко П. В., Шестопадль О. М., Барабаш Л. О. Основні напрями розвитку промислового садівництва України. Садівництво. 2009. Вип. 62. С. 5–13.
4. Spangenderg B. Early spring pruning of trees & shrubs. 2007 Retrieved from <http://urbanext.illinois.edu/stateline/000210.html>
5. Кондратенко П.В., Бублик М.О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами,. Київ. 1996. 95 с.

РОСТОВА АКТИВНІСТЬ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ СОРТУ ХОНЕЙ КРІСП ТА ФУДЖІ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКУ ПІДРІЗУВАННЯ КОРЕНІВ

В. ШАПТАЛА, А. ЧАПЛОУЦЬКИЙ¹⁰

Уманський національний університет садівництва.

Вступ. Інтенсивне садівництво є одним із ключових напрямів розвитку сучасного аграрного виробництва, що спрямоване на підвищення продуктивності, якості плодів і раціональне використання ресурсів. У контексті вирощування яблуні, яка є однією з провідних плодкових культур в Україні та світі, важливим завданням залишається регулювання сили росту дерев і забезпечення стабільної врожайності [1].

Одним із ефективних агротехнічних заходів, який використовується для вирішення цих завдань, є підрізування коренів. Цей метод дозволяє контролювати ріст надземної частини дерева шляхом обмеження кореневої системи, що впливає на перерозподіл поживних речовин у рослині. Унаслідок цього зменшується інтенсивність росту пагонів, поліпшується баланс між вегетативним і репродуктивним розвитком, а також спрощується догляд за деревами [2].

Підрізування коренів забезпечує формування компактнішої крони, що важливо для оптимального використання площі насаджень, полегшення обрізки, обприскування та збору врожаю. Також цей метод може покращувати якість плодів завдяки спрямуванню ресурсів на їхній розвиток, а не на надмірний ріст пагонів. Проте ефективність і вплив цього заходу залежить від багатьох факторів: сорту, способу підрізування та умов вирощування [3,4].

Метою цієї роботи є дослідження впливу підрізування коренів на ріст і розвиток яблуні, оцінка його ефективності для різних сортів і визначення оптимальних способів застосування в умовах інтенсивного садівництва.

Методика досліджень. Дослідницький сад НВВ УНУС посадки 2015 року. Дерева сорту Фуджі посаджені за схемою 4x1 м. Шпалера складається залізобетонних стовпчиків з 3-ма дротами.

Дерново-перегнійна система утримання ґрунту представлена в міжряддях, та гербіцидний пар у пристовбурних смугах. Технологічна схема удобрення та захисту дерев виконувалась по розробленій в Уманському НУС схемі. Дерева підрізували восени і весною. До складу дослідів входило 6 варіантів з чотириразовим повторенням та по п'ять облікових

¹⁰ Науковий керівник: Чаплоуцький А.М. кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри плодівництва і виноградарства УНУС

дерев в кожному повторенні. Обліки і спостереження виконували за загальноприйнятою методикою [5].

Результати. Підрізування коренів значно впливає на ріст і розвиток плодкових дерев шляхом обмеження об'єму кореневої системи, що призводить до видалення частини обростаючих корінців і порушення балансу між кореневою і надземною частинами дерева. Цей агротехнічний захід забезпечує суттєве зменшення довжини однорічного приросту, особливо у порівнянні з деревами, де підрізування коренів не проводилося.

У контрольних варіантах досліду без підрізування довжина приростів була максимальною: у дерев сорту Фуджі вона становила 32,3 см, а у сорту Хоней Крісп – 43 см. У середньому, довжина приростів сорту Фуджі була на 25% меншою, ніж у Хоней Крісп. Весняне підрізування коренів забезпечило значне зниження приросту на 48%, тоді як осіннє – на 38%. Це свідчить про вищу ефективність весняного підрізування для обмеження сили росту.

Сорт Хоней Крісп загалом демонстрував більшу загальну довжину приростів, яка на 7% перевищувала показник сорту Фуджі. У варіанті без підрізування коренів у сорту Хоней Крісп загальна довжина приростів досягала 14,8 м на дерево. Весняне підрізування знизило цей показник на 10%, тоді як осіннє – на 9%.

Висновки. Таким чином, підрізування коренів є дієвим заходом для регулювання сили росту дерев, зокрема для обмеження довжини однорічних приростів. Сорт Фуджі поступається сорту Хоней Крісп за загальною довжиною приростів на 7%, а найвиразніше зменшення цього показника забезпечує весняне підрізування коренів.

Література.

1. Плодівництво / Г.О.Каблучко, Б.К.Гапоненко, В.Л.Сніжко, В.І.Негода. - Київ: Вища школа, 1990. - 347 с
2. Musacchi S., Serra S. (2018). Apple fruit quality: Overview on pre-harvest factors. *Scientia Horticulturae* Volume 234(14) 409-430. DOI:10.1016/j.scienta.2017.12.057
3. Klamer de Almeida Gustavo, Fioravanco Joao. (2018) Yield of 'Royal Gala' apple trees in response to pruning before or after leaf drop. *Pesquisa Agropecuaria Brasileira* 53(4) DOI:10.1590/S0100-204X2018000400004
4. Kweon Hun-Joong, Sagong Dong-Hoon. (2022) Influence of Delaying Winter Pruning on Shoot Growth and Fruit Quality of 'Fuji'/M.9 Apple Tree. *Korean Journal of Environmental Agriculture*. Vol.41. n3. pp.199-205 DOI:10.5338/KJEA.2022.41.3.24
5. Кондратенко П.В., Бублик М.О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами,. Київ. 1996. 95 с.

ПРОДУКТИВНІСТЬ СТОЛОВИХ СОРТІВ ВІНОГРАДУ ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБКИ ЯГІД ГОРМОНАМИ РОСТУ

Р. БУЦИК¹¹, А. ДЗЬОНЬ, П. МАРКИТАН

Уманський національний університет садівництва

Вступ. Сучасне виноградарство є невід’ємною галуззю сільського господарства. Зміна клімату в сторону потепління та нові прийоми вирощування винограду ведуть до просування цієї культури з півдня до центральних і північних регіонів країни [1]. При цьому, все більше з’являються ризикові екологічні фактори у вигляді приморозків і граду. Вони спричинюють ушкодження різних органів кущів і втрату ними продуктивності, або частини врожаю [2]. Особливо негативно це проявляється при ушкодженні суцвіть чи грон. Серед агрозаходів, які можуть відшкодувати наслідки негативних природних факторів, є обробка молодої зав’язі ягід природними фітогормонами, що сприяють збільшенню чи відновленню врожаю і поліпшенню товарної якості ягід [3, 4].

Матеріали і методи. Дослідження закладено в умовах дослідного поля навчального виробничого відділу Уманського НУС у 2023–2024 роках. Схема досліду передбачала застосування фітогормонів – гібереліну і форхлорфенурону обособлено та сукупно з метою встановлення їх ефективності на величину врожаю і товарну оцінку ягід. За контроль прийнято варіант без обробки фітогормонами. Вивчення дії регуляторів росту проводили на столових сортах винограду – Сенсация і Лора. Ґрунт дослідної ділянки є чорнозем опідзолений важкосуглинковий. Показники вмісту P_2O_5 та K_2O були на рівні 321 мг/кг та 262 мг/кг ґрунту відповідно (за методами Егнера-Ріма-Домінго). Нітратна форма азоту (за нітрифікаційною здатністю ґрунту після 14-денного компостування) була зафіксована на показнику 26,1 мг/кг ґрунту.

Серед показників продуктивності насаджень винограду визначали урожайність кущів, середню масу ягід і їх товарну оцінку [5].

Результати. Найвищі показники урожайності кущів винограду отримано у варіанті із сумісним застосуванням гібереліну і форхлорфенурону для обробки молодої зав’язі (табл.1).

Пересічно за роки досліджень, середні показники по обох дослідних сортах винограду становили 23,5–26,1 т/га. За порівняння з контрольним варіантом, де обробку не проводили,

¹¹ Науковий керівник - Буцик Р.М. кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри плодівництва і виноградарства УНУС

істотна прибавка врожаю склала 6,8–8,2 т/га, або 40–45% за $HP_{05}=1,7$. Такий суттєвий вплив був створений за рахунок сукупної дії обох фітогормонів, направлених на утримання зав'язі і збільшення кількості і розмірів клітин ягід.

1. Урожай винограду та його якість залежно від обробки ягід гормонами росту

Варіанти		Показники		
		Урожайність, т/га	Середня маса ягід, г	Говарна якість, %
Сорт	Обробка фітогормонами			
Сенсація	Без обробки (контроль)	17,9	18,0	76,9
	Гіберелін	22,2	21,7	79,8
	Форхлорфенурон	23,8	25,6	85,9
	Гіберелін + Форхлорфенурон	26,1	28,2	90,1
Лора	Без обробки (контроль)	16,7	11,9	72,7
	Гіберелін	19,8	14,7	76,3
	Форхлорфенурон	21,7	17,1	81,7
	Гіберелін + Форхлорфенурон	23,5	18,8	86,1
	<i>HP₀₅</i>	1,7	2,3	2,8

Найбільшим впливом на середню масу ягоди у досліді відзначилось сукупне поєднання двох фітогормонів росту для обробки молоді зав'язі ягід столового винограду. Пересічно для обох дослідних форм винограду показник середньої маси ягоди досягав 18,8–28,2 г, що характеризує їх як дуже великі. В цьому варіанті прибавка маси ягід у порівнянні з контрольними склала 6,9–10,2 г, або 56–58%. За такого впливу фітогормонів на збільшення маси ягід столового винограду виникає можливість часткової компенсації врожаю, втраченого внаслідок несприятливих кліматичних факторів.

Серед варіантів досліді найбільший вихід товарних ягід отримано за сукупного поєднання обох фітогормонів росту для обробки молоді зав'язі. За такої обробки товарна оцінка врожаю досягала 86,1–90,1% пересічно по обох дослідних сортах столового винограду. За порівняння з показниками контрольного варіанту перевищення було суттєве і становило 13,2–13,4%.

Збільшенню товарного виходу ягід сприяло обособлена обробка молоді зав'язі гібереліном і форхлорфенуроном. При застосуванні гібереліну збільшення товарності ягід винограду становило 2,9–3,6% та досягало показника на рівні 76,3–79,8%. Застосування форхлорфенурону впливало подібно, але в більшій мірі. Зокрема, вихід товарних ягід досягав 81,7–85,9%, що на 9% перевищувало показники контрольного варіанту. Така особливість

виходу товарних ягід залежно від варіантів досліду простежувалась пересічно по роках досліджень.

Висновки. Застосування гібереліну і форхлорфенурону для обробки зав'язі ягід винограду підвищує урожай і його якість. При цьому знижується ростова активність кущів. Найвищу ефективність має сумісне застосування гібереліну і форхлорфенурону. За обробки ягід фітогормонами збільшення середньої маси ягоди на 42–54% веде до зростання урожаю на 3,1–4,3 т/га і підвищенню його товарної оцінки.

Література.

1. Аверчева Н. О., Економічна оцінка потенціалу галузі виноградарства регіону / Н. О. Аверчева, В. О. Бойко, Л. О. Бойко; / Економіка АПК. 2019. №6. С.15–25.
2. Ляшенко Г. В., Вплив зміни агроклімату на кордон промислового виноградарства // Виноград. Вино. 2006. №6. С.28–29.
3. Шардаков Б. К., Вплив взаємодії агроприйомів на урожай та якість винограду / Б. К. Шардаков, А. М. Самсонов; / Аграрний вісник Причорномор'я. Одеса. 2005. Випуск 29. С.137–141.
4. Шматковська К., Догляд молодих лоз / К. Шматковська, А. Штірбу; / Садівництво по-українськи. 2019. № 2. С. 76–77.
5. Марковський В.С., Завгородній І.В. Методика проведення агрономічних дослідів з ягідними культурами – К.: ІС УААН, 1993. С. 13–17.

РІСТ І ПЛОДОНОШЕННЯ СУНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД ПІДГОТОВКИ ҐРУНТУ ЗА ПОВТОРНОЇ КУЛЬТУРИ

Р. БУЦИК¹², М. БУЦИК, Є. МІСЯЦЬ

Уманський національний університет садівництва

Вступ. Короткий цикл експлуатації насаджень суниці в сучасних ринкових умовах не завжди може бути забезпечений необхідними сівозмінами чи зміною ґрунтових площ, що спонукає до інтенсифікації її вирощування в межах повторної культури через запровадження специфічних агрозаходів [1, 2]. Серед таких заходів, які сприяють поліпшенню родючості і фітосанітарного стану ґрунту та знімають ґрунтовому для суниці, є внесення органічних добрив і бактеріальних препаратів, направлених на створення сприятливого мікробіологічного ґрунтового середовища та пригнічення його патогенної мікрофлори для активного росту і розвитку коренів суниці [3]. Ефективність таких агрозаходів потребує детального вивчення у сукупності із типом ґрунту і підбором біологічних матеріалів.

Матеріали і методи. Проведення досліджень, направлених на вивчення впливу повторної культури суниці на її продуктивність проводили у 2023–2024 роках на дослідному полі навчально-виробничого відділу Уманського НУС. В схемі досліджень основним досліджуваним питанням була підготовка ґрунту перед садінням розсади суниці за повторної культури, яка направлена на поліпшення його фітосанітарного і поживного режимів. За контроль було прийнято підготовку ґрунту за стандартною технологією, щоб вивчити і визначити вплив ґрунтовими на продуктивність насаджень суниці. Серед досліджуваних варіантів варто відзначити додаткове до контролю внесення органічних добрив у вигляді біогумусу, як елемента поліпшення мікробіологічних і поживних властивостей ґрунту. Ще одним досліджуваним варіантом було додаткове внесення до двох попередніх мікробіологічно активного препарату Триходермін для перевірки впливу фітосанітарного стану ґрунту на продуктивність суниці за її повторної культури. Зазначені питання досліджували на двох сортах суниці – Румба і Соната.

Схема садіння суниці становить (90+30) x 25 см. Рослини посаджені в осінні строки касетною розсадою у 2022 році. Насадження закладено за мульчування ґрунту чорною плівкою і з краплинним зрошенням. У відповідні фази росту суниці визначали площу

¹² Науковий керівник - Буцик Р.М. кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри плодівництва і виноградарства УНУС

листової поверхні, кількість ріжків і квітконосів, урожайність [3, 4].

1. Показники продуктивності суниці залежно від способів удобрення

Сорти	Спосіб підготовки ґрунту	Площа листової поверхні, тис.м ² /га	Кількість квітконосів, шт./кущ	Урожайність, т/га
Румба	Традиційний (контроль)	11,6	4,6	11,1
	Традиційний + Біогумус	12,8	5,3	14,0
	Традиційний + Біогумус + Триходермін	14,2	5,7	15,3
Соната	Традиційний (контроль)	16,0	6,1	12,4
	Традиційний + Біогумус	17,7	6,8	16,0
	Традиційний + Біогумус + Триходермін	18,8	7,3	17,1
<i>НІР₀₅</i>		<i>1,1</i>	<i>0,6</i>	<i>1,5</i>

Результати. Аналіз отриманих результатів свідчить про ефективність внесення у передсадивну підготовку ґрунту біогумусу у дозі 10 т/га. (табл.1).

Це сприяло нарощуванню суницею площі асиміляційної поверхні пересічно по роках досліджень до 12,8–17,7 тис. м²/га. У порівнянні з показниками контрольного варіанту різниця склала 1,2–1,7 тис. м²/га, що згідно дисперсійного аналізу даних було достовірним за $НІР_{05}=1,1$. Така закономірність впливу досліджуваного агрозаходу відстежувалась по обох дослідних сортах суниці. Додаткове внесення у ґрунт Триходерміну додатково сприяло нарощуванню листової поверхні рослинами. В цьому варіанті, за сумісного внесення біогумусу і триходерміну, отримано найвищі у досліді показники асиміляційної поверхні – 14,2–18,8 тис. м²/га. Порівнюючи з попередніми варіантами, достовірна різниця зафіксована між контролем та варіантом із внесенням біогумусу. По обох дослідних сортах вона становила 1,1–1,4 тис. м²/га, або 22%. Загалом, така закономірність простежувалась і по роках досліджень.

Дослідження генеративної продуктивності суниці свідчать про зростання кількості квітконосів на кущах суниці під впливом внесення у передсадивну підготовку ґрунту біогумусу і Триходерміну. В середньому за роки досліджень внесення тільки біогумусу сприяло зростанню числа квітконосів до 5,3–6,8 шт./кущ, що у порівнянні з показниками контрольного варіанту перевищувало його на 0,7 шт./кущ, або 15%. За показниками

статистичної обробки даних така різниця виявилась достовірною за $HP_{05}=0,6$. Вищу ефективність на формування квітконосів мало додаткове внесення Триходерміну. У цьому варіанті кількість сформованих квітконосів в середньому по дослідних сортах досягала 5,7–7,3 шт./кущ. За порівняння з контрольним варіантом різниця становила 1,1–1,2 шт./кущ, або 22%, а перевищення варіанту з внесенням тільки біогумусу склало 0,4–0,5 шт./кущ. загалом, така закономірність формування квітконосів простежувалась пересічно по роках досліджень.

На основі проведених досліджень отримано приривок врожаю ягід за всіма варіантами дослідів. В середньому, по обох дослідних сортах суниці найвищі її показники зафіксовано у варіанті із сумісним внесенням у передсадивну підготовку ґрунту біогумусу і Триходерміну, які знаходились на рівні 15,3–17,1 т/га. За порівняння з контрольним варіантом перевищення склало 4,2–4,7 т/га і згідно дисперсійного аналізу було достовірним ($HP_{05}=1,5$). За внесення лише біогумусу приривок врожаю ягід була дещо меншою – 2,9–3,6 т/га, але також достовірною. Загалом, передсадивне внесення у ґрунт біогумусу сприяло підвищенню врожайності на 29%, а додаткове внесення Триходерміну на 8%. Така закономірність простежувалась пересічно по роках досліджень. В розрізі років ріст врожаю ягід суниці відбувався з віком рослин з найбільшими її показниками у дворічного насадження.

Висновки. Сумісне внесення біогумусу і Триходерміну за передсадивної підготовки ґрунту сприяє нарощуванню листової поверхні насаджень суниці на 22%. Покращенню формування генеративних органів суниці, за повторної культури, сприяє внесення у передсадивну підготовку ґрунту біогумусу і Триходерміну. Кількість квітконосів зростає на 20%. При цьому отримано приріст врожаю ягід суниці до 4,2–4,7 т/га

Література.

1. Михно М., Полуничний ринок // Плантатор. 2018. №6. С. 112 –115.
2. Михно М., Живлення для полуниць//Плантатор.2019.№ 1. С. 96–97.
3. W. Treder. Fertygacja I Nawadnianie truskawek. Intensyfikacja Produkcji Truskawek. Ogólnopolska Konferencja Truskawkowa /Materialy z konferencji/. Skierniewice, 2001 r. s. 75–83.
4. Обліки, спостереження, аналізи, обробка даних в дослідях з плодовими і ягідними рослинами: Методичні рекомендації / Під ред. Г. К. Карпенчука і О. В. Мельника. Умань: Уман. с.-г. ін-т. 1997. 115с.
5. Марковський В.С., Завгородній І.В. Методика проведення агрономічних дослідів з ягідними культурами. К.: ІС УААН, 1993. с. 13 – 17.

ВПЛИВ ФОРМИ КРОНИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ НАСАДЖЕНЬ ГРУШІ

Д.-І. САЛАГУБ, О. ПОЛУНІНА¹³

Уманський національний університет садівництва

Вступ. Впродовж останнього десятиліття вирощування груші в Україні є економічно ефективним виробництвом за рахунок високої та стабільної вартості продукції. У порівнянні з яблунею, груша займає значно меншу площу серед плодкових насаджень, що частково зумовлено вищими вимогами до ґрунтово-кліматичних умов та кваліфікованого догляду [1].

У промислових насадженнях зазвичай впроваджують веретеноподібні конструкції на слаборослій вегетативно-розмножуваній підщепі. Альтернативою є застосування форм крони з кількома провідниками, що сприяє зниженню висоти дерев і формуванню більшої кількості генеративних утворень. У багатопровідникових насадженнях полегшується контроль за ростовими процесами та спрощується догляд за деревами [2].

Формування багатьох провідників в площині ряду зумовлює створення вузької плодової стіни. Площинна конструкція дозволяє механізувати процеси обрізування, проріджування цвіту та збору врожаю, що зменшує використання робочої сили в умовах її дефіциту [3, 4, 5]. Багатопровідникова форма крони також придатна для використання комп'ютерного зору з метою моніторингу стану насаджень [6, 7.]. Зважаючи на переваги форм крони з кількома провідниками, є актуальним їх вивчення в насадженнях груші на вегетативно-розмножуваній підщепі.

Матеріали та методи. Дослідження впливу різних форм крони на продуктивність груші сорту літнього строку досягання h9_pr.01.04 Milano на підщепі ВА-29 проводили в умовах Уманського району Черкаської області. Насадження закладено в 2020 році. Схема садіння – 4 x 2 м. Повторність досліду триразова. Порівнювали наступні форми крони: веретено, трипровідникова, чотирипровідникова. Усі провідники формували в площині ряду. Операції догляду за рослинами та обліки виконували згідно загальноприйнятої для зони технології [8] та методик [9, 10].

Результати. В ході досліджень встановлено, що за контрольного вирощування груші з веретеноподібною формою крони урожайність становила 9,6 т/га. Значення показника у трипровідникових дерев груші на 13% переважало урожайність дерев з традиційною

¹³ Науковий керівник – Полуніна О.В., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри плодівництва і виноградарства УНУС

веретеноподібною формою крони.

Збільшення кількості провідників у кроні до чотирьох забезпечило максимальне зростання урожайності на 15%. За результатами дисперсійного однофакторного аналізу результатів дослідження встановлено, що усі варіанти істотно різнились між собою ($HP_{05} = 0,3$).

Висновки. Отже, для дерев груші літнього строку досягання h9_pr.01.04 Milano на підщепі ВА-29 в умовах Уманського району Черкаської області оптимальним є формування площинної чотирипровідникової форми крони.

Література

1. Evans K. et al. Achieving sustainable cultivation of apples. Burleigh Dodds Science Publishing Limited. 2017. P. 17.
2. Kerer U. Multi-leader trees and mechanical pruning in Europe. *Apple and pear Australia*. URL: <https://apal.org.au/multi-leader-trees-mechanical-pruning-europe/>
3. Musacchi, S., & Serra, S. Apple fruit quality: Overview on pre-harvest factors. *Scientia Horticulturae*, 2018, 234, 409-430.
4. Musacchi, S., Sheick, R., Mia, M. J., & Serra, S. Studies on physiological and productive effects of multi-leader training systems and Prohexadione-Ca applications on apple cultivar 'WA 38'. *Scientia Horticulturae*, 2023. 312, 111850. URL: <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2023.111850>
5. Van Hooijdonk B. M., Tustin D. S., Dayatilake D., Oliver M. Nursery tree design modifies annual dry matter production of newly grafted Royal Gala apple trees. *Scientia Horticulturae*. 2015. Vol. 197. P. 404–410.
6. Ma, X., Ma, D., Shi J., Han, M., Yang, W., & Zhang, D. Effect of bi-axis Bibaum tree shape on growth and bearing of young apple tree on dwarf rootstock. *Acta Horticulturae Sinica*. 2020. Vol. 47. no. 3, P. 541.
7. Dorigoni, A., Micheli, F. Guyot training: a new system for producing apples and pears. *European Fruit Magazine*, 2018. No. 2. pp. 18-23.
8. Копитко П. Г. Удобрення плодових і ягідних культур. Київ: Вища школа, 2001. 206 с.
9. Кондратенко П.В. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами / П.В. Кондратенко, М.О. Бублик. К.: Аграрна наука. 95 с.
10. Присяжнюк О. І., Климович Н. М., Полуніна О. В., Євчук Я. В та ін. Методологія і організація наукових досліджень в сільському господарстві та харчових технологіях: монографія. Вінниця: «Нілан-ЛТД», 2021. 300 с.

УРОЖАЙНІСТЬ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД УТРИМАННЯ ҐРУНТУ В УМОВАХ ЧЕРКАСЬКОГО РАЙОНУ

Є. АНДРУЩЕНКО, Р. ЯКОВЕНКО¹⁴

Уманський національний університет садівництва

Вступ. Аналізуючи споживчий кошик населення України, можна впевнено стверджувати, що потреба в плодах і ягодах задовольняється лише на 35-45 % [1]. Найрозповсюдженішою плодовою культурою в Україні є яблуня. Відомо, що на одну людину в нашій країні припадає 28–31 кг яблук, а це вдвічі менше фізіологічної норми (59 кг) та на 9–10 кг менше від норми, яку називають фахівці. Розвиток галузі садівництва у ринкових умовах потребує збільшення виробництва високоякісної конкурентоспроможної продукції [2].

Утримування ґрунту в належному стані та забезпечення дерев необхідними поживними речовинами є необхідною умовою отримання високих урожаїв [3]. Система утримування ґрунту в міжряддях включає комплекс агротехнічних заходів, спрямованих на збереження та підвищення його родючості, запобігання ерозії, створення необхідних умов для аерації, сприятливого водного поживного і теплового режиму, а також забезпечення можливості виконувати агротехнічні операції у найбільш оптимальні агротехнічні терміни незалежно від погодних умов [4, 5].

Методика досліджень. Дослідження проводили в традиційному насадженні яблуні на середньорослій підщепі ММ.106. Схема садіння дерев 5x2 м. Дослідними сортами були Голден Делішис і Айдаред, а системами утримання міжрядь саду – парова і дерново-перегнійна. Повторність досліду трьохкратна. Дерев розміщувалися методом рендомізованих повторень.

Всі дослідження, виміри та обліки виконували за апробованими й стандартизованими методиками, описаними в методичній літературі.

Результати. Результати досліджень показали, що в 2024 році урожайність дерев сорту Айдаред склала 19,5-23,8 т/га залежно від системи утримання ґрунту. При цьому виявлено зростання врожайності за дерново-перегнійної системи порівняно з паровою на 14,6%, що зумовлене вищою середньою масою та кількістю плодів перед збиранням за перше згаданої системи порівняно з другою. У сорту Голден Делішес спостерігалась подібна тенденція впливу

¹⁴ Науковий керівник: Яковенко Р.В. доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри плодівництва і виноградарства

систем утримання ґрунту на врожайність. Слід також зауважити, що врожай дерев яблуні сорту Голден Делішес був дещо нижчим (на 2,4–3,4 т/га) порівняно з сортом Айдаред.

Аналізуючи якісні показники плодів можна відмітити, що середня маса плодів яблук залежала від сортових особливостей і більшою вона була у сорту Айдаред на обох досліджуваних системах утримання ґрунту. Дане збільшення було істотним у сорту Айдаред порівняно з сортом Голден Делішес. Аналізуючи сумарний вихід плодів вищого і першого товарного сорту можна відмітити, що він по всіх досліджуваних варіантах був у межах 89,4–94,9 % і залежав від систем утримання ґрунту. Більш товарні плоди були у сорту Голден Делішес за дерново-перегнійної системи утримання ґрунту.

Висновки. Застосування дерново-перегнійної системи утримання ґрунту в насадженнях яблуні сортів Айдаред і Голден Делішес на середньорослій підщепі сприяли підвищенню врожайності та якості плодів.

Література.

1. Кондратенко П. В., Сало І. А. Оцінка продовольчого забезпечення населення України плодами та ягодами. Вісник аграрної науки. 2010. № 8. С. 68–71.
2. Куян В. Г. Спеціальне плодівництво. К. : Світ. 2004. 464 с.
3. Поперечна О. В. Яблука. Прогноз врожаю в Європі. Садівництво по-українськи. 2015. № 5. С. 12–15.
4. Козак В. М., Карабач К. С. Урожайність та якість плодів яблуні залежно від системи утримання міжрядь саду на темно-сірому опідзоленому ґрунті. Вісник ХНАУ № 2. 2013. С. 138-143.
5. Волошина В. Догляд за інтенсивним яблуневим садом. Пропозиція, №7-8. 2020. Режим доступу: <https://propozitsiya.com/ua/doglyad-za-intensyvny-m-yablunevym-sadom>

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯБЛУНІ СОРТУ ФЛОРІНА ЗАЛЕЖНО ВІД КРАТНОСТІ ОБРІЗУВАННЯ КРОНИ ДЕРЕВ

П. А. ГОЛОВАТИЙ¹⁵

Уманський національний університет садівництва

Вступ. Насадження яблуні займають перше місце серед плодкових і ягідних культур в Україні як за площею вирощування, так і за валовим збором плодів, основне завдання під час її вирощування оптимізація агротехнічних заходів для одержання високих врожаїв якісних плодів.

Для отримання плодів високої якості, необхідно підтримувати крону дерев та забезпечувати їй гарну освітленість. В цьому питанні обрізування дерев відіграє дуже велику роль. За його допомогою дерево формують, створюють кращу освітленість крони, посилюють чи послаблюють ріст окремих гілок, усувають періодичність плодоношення, поліпшують якість плодів та продовжують продуктивний період і життя дерева шляхом омолодження [1,2].

Під обрізуванням розуміють не лише видалення частин гілок в період спокою, а будь-які дії, пов'язані з укорочуванням та видаленням частини гілок як у період спокою, так і під час вегетації, щоб вплинути на його ріст, розвиток та продуктивність [3].

Головне завдання обрізування плодоносних дерев полягає в забезпеченні підвищення врожайності і щорічного плодоношення насаджень, зростання продуктивності праці на збиранні врожаю та догляді за деревом [2, 4].

Матеріали і методи. Дослідження виконували в інтенсивному насадженні Уманського національного університету садівництва, закладеному навесні 2009 р. однорічними саджанцями зимового сорту яблуні Флоріна. Дерев на підщепі М.9 посаджено за схемою 4×1 м із зрошенням і сформовано за веретеноподібною кроною. Ґрунт в міжряддях утримували за дерново-перегнійної системи, а приштамбові смуги у вільному від бур'янів стані з обробкою гербіцидами. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем опідзолений. Догляд за насадженнями проводили згідно зональних агротехнічних рекомендацій.

Дослід проводили з сортом Флоріна протягом 2016–2018 років з трьома варіантами та з чотириразовим повторенням варіантів і шістьма обліковими деревами на ділянці. Ділянки

¹⁵ Головатий П.А. кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри плодівництва і виноградарства УНУС

прямокутні за розміром, розміщені з півдня на північ рендомізованим методом. Обрізування проводили: одноразово в взимку (лютий-березень); дворазово (взимку та після цвітіння); триразово (взимку, після цвітіння, в серпні місяці).

Фенологічні спостереження, фітометричні вимірювання і статистичну обробку даних виконували заальноприйнятими методами [5].

Результати. Важливим показником при дослідженні росту та плодоношення плодкових насаджень є сумарна довжина однорічних пагонів на одному дереві. Більша сумарна довжина була у варіанті з одноразовим обрізуванням крони, а найменша за триразового її обрізування. Починаючи з першого року досліджень зберігається тенденція істотного зменшення сумарної довжини пагонів під дією збільшення кратності обрізування крони.

Одним з важливих показників, що характеризує ріст є середня довжина однорічного пагона. Оптимальною вважається довжина однорічних приростів від 5 до 35 см (у середньому 20 см).

Найбільша середня довжина була у варіанті з одноразовим обрізуванням крони (42,5 см), а найменша за триразового її обрізування (28,7). Дослідженнями встановлено тенденцію до істотного зменшення показника під дією збільшення кратності обрізування крони ($HP_{05}=9,2$).

Одним із важливих показників продуктивності плодкових інтенсивних насаджень є урожайність одного дерева та кількість плодів.

Протягом трьох років досліджень, за рахунок гарно освітленої крони, виявлено істотно більшу кількість плодів у дерев з триразовим обрізуванням крони, що в середньому на 29% перевищувало контрольний варіант.

Урожайність формується під комплексним впливом багатьох факторів: кліматичних та ґрунтових умов, фітосанітарного стану і конструкції насаджень.

В середньому за роки досліджень двофакторним дисперсійним аналізом встановлено, що урожайність 2018 р. істотно поступалася показнику 2017 р., а застосування збільшеної кратності обрізування крони істотно підвищувало її.

Маса плоду в середньому за роки була найбільша також за триразового обрізування крони (174,1 г), а найменша 157,9 г. – за одноразового, що істотно менше за контрольний варіант ($HP_{05}=13,1$).

Між варіантами по товарних гатунках в роки досліджень та в середньому за роки істотної різниці не виявлено. Середній вихід плодів вищого і першого гатунків становив в межах 80–86%, що пояснюється відносно невеликим розміром крони дерев.

Висновки. В промислових насадженнях яблуні сорту Флоріна та подібних за силою росту сортів на підщепі М.9 застосовувати обрізування крони взимку, після цвітіння і влітку, що впливає на підвищення продуктивності насаджень. Утворення так званої плодової стіни, за рахунок триразового обрізування крони, позитивно впливає освітленість плодових насаджень та їх продуктивність.

Література.

1. Мельник О.В. Інтенсивний сад. Закладання та догляд // Новини садівництва. 2019. №2. С.2–5.
2. Мельник О.В. Формування й обрізування стрункого веретена груші: італійський досвід // Новини садівництва. 2016. №. С. 18–24.
3. Чаплюцький А.М., Мельник О.В. Нове в обрізуванні плодової стіни // Новини садівництва. 2014. №1. С. 12–13.
4. Fura A. Ciecie gruszy // Sad. 2012. №2. P. 45–46.
5. Обліки, спостереження, аналізи, обробка даних в дослідях з плодовими і ягідними рослинами: Методичні рекомендації / Під ред. Г. К. Карпенчука і О. В. Мельника. Умань: Умань. с.-г. ін-т. 1997. 115с.

ВПЛИВ БІОСТИМУЛЯТОРІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ВИШНІ**С. ГОРБАНЬ, І. КУЧЕР¹⁶***Уманський національний університет садівництва, м. Умань*

Вступ. За статистичними даними Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (FAO) вишня входить у п'ятірку найпоширеніших кісточкових порід. Щороку в світі збирають близько 2,2 млн тонн вишні й черешні [1]. Плоди вишні, окрім споживання в десертному вигляді, найбільш придатні серед інших кісточкових для переробки. В Україні переробляють більше вишні, ніж вирощують, що вказує на дефіцит продукції на внутрішньому ринку [2]. Зважаючи на затребуваність плодів вишні, особливо для переробної галузі, актуальним є збільшення площ під насадженнями та вдосконалення технології вирощування цієї культури.

Одним із засобів покращення показників плодоношення плодових культур в умовах сталого розвитку садівництва є застосування біологічних стимуляторів росту рослин [3]. Вивченість впливу біостимуляторів на продуктивність вишні недостатня, що і визначає актуальність наших досліджень.

Матеріали та методи. Дослідження впливу біостимулятора MAXIFRUIT на урожайність вишні сортів Богуславка, Ксенія і Уйфегертої фюртеш проводили в умовах ФГ «Сад Михальчуків» (Горохівський район Волинської області) у 2023–2024 рр.

MAXIFRUIT – це препарат, що містить комплекс NMX (сполука різних екстрактів рослин, стійких до екстремальних умов вирощування) та елементи живлення (N 3%, P 7%, K 7%, Mn 0,05%, Zn 0,1) [4]. Біостимулятор вносили дворазово – під час опадання пелюсток та через 10 діб нормою 2 л/га. Повторність досліду триразова, варіанти розміщували методом рендомізованих повторень із п'ятьма деревами на обліковій ділянці (15 дерев у варіанті). Обліки та спостереження за ростом і розвитком дерев виконували згідно загальноприйнятої методики [5].

Результати. В ході досліджень встановлено що внесення біостимулятора сприяло істотному ($HIP_{05} = 0,5$) збільшенню урожайності у сорту Богуславка на 0,7 т/га порівняно з контрольним варіантом без внесення (7,0 т/га). Найбільш продуктивним виявився сорт Ксенія. Урожайність вишні цього сорту без впливу біостимулятора становила 9,4 т/га. Застосування

¹⁶ Науковий керівник – Кучер І. О., доктор філософії, викладач кафедри плодівництва і виноградарства УНУС.

MAXIFRUIT підвищило значення показника на 0,5 т/га. З одного гектара насаджень сорту Уйфегертої фюртеш в контрольному варіанті отримано 7,9 т/га вишні.

Збільшення урожайності за внесення біостимулятора було неістотним і становило 0,4 т/га.

Висновки. В умовах Горохівського району Волинської області застосування біологічного стимулятора MAXIFRUIT на основі NMХ комплексу та елементів живлення (N 3%, P 7%, K 7%, Mn 0,05%, Zn 0,1) забезпечує збільшення урожайності вишні сортів Богуславка та Уйфегертої фюртеш на 0,7 та 0,5 т/га відповідно.

Література

1. FAO. Sour cherry. URL: <https://www.fao.org/sour-cherry/data-sources/en/> [last access 10.05.2024]
2. Кіщак О.А., Кіщак Ю.П. Проблеми та перспективи вирощування кісточкових культур в Україні. *Садівництво*. 2007. № 60. С. 127–137
3. Кіщак, О., Гриник, І., Барабаш, Л., & Кіщак, Ю. Технологічні аспекти створення інтенсивних насаджень у Лісостепу України. *Вісник аграрної науки*. 2020. № 98(3), С. 27–37.
4. MAXIFRUIT. URL: <https://ua.timacagro.com/app/uploads/sites/31/2023/03/fertiactyl.pdf> [last access 10.10.2024]
5. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. Київ. Аграрна наука, 1996. 95 с.

ПЛОДОНОШЕННЯ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ОБРІЗУВАННЯ ТА ОСВІТЛЕННЯ КРОНИ

Р. ЯКОВЕНКО¹⁷, В. КУКУРУЗА

Уманський національний університет садівництва

Вступ. Підвищення продуктивності садівничої галузі України, в тому числі й вирощування яблук, можливе лише на основі всебічної інтенсифікації промислового виробництва. Для одержання високих урожаїв яблуні в конкретних природних умовах необхідно створити такий сад, щоб забезпечував оптимальне поєднання сорту, підщепи, схеми садіння дерев, форми крони, системи удобрення та захисту насадження. Вибір конструкції насадження обумовлюється силою росту сорту та підщепи, схемою садіння та раціональним способом обрізування дерев [1, 2].

Обрізування дерев є важливим агротехнічним заходом, необхідність застосування якого зумовлена біологічними особливостями росту та плодоношення сортів плодових культур та завданнями, що стоять перед сучасним промисловим садівництвом [3]. Обрізкою створюють різні за формою і конструкцією крони, обмежують габарити надземної частини, ефективно регулюють ріст і плодоношення дерев [4]. Основною метою обрізування крони є подолання періодичності плодоношення, яка дуже часто проявляється у дерев, які не обрізуються [5].

Одним із прогресивних способів обрізування плодових дерев з освітленням нижньої частини крони є так зване створення «вікна» в кроні. Метою даного способу є видалення на півметровому відрізку стовбура над нижнім ярусом сильні гілки на сучок. На новоутвореному вікні допускають слабку обростаючу деревину. У такий спосіб створюють доступ світла до гілок нижнього ярусу, що сприяє формуванню сильних генеративних бруньок і якісних плодів. Древа з вікном плодоносять рівномірно з вирівняною якістю плодів по всій висоті крони. Гілки над нижнім ярусом циклічно змінюють, при видаленні залишають сучок заміщення [6].

Методика досліджень. Дослідження проводяться в дослідному насадженні яблуні Уманського національного університету садівництва. Сад посаджено в 2015 році зі схемою садіння 4x1,5 м. Дослідні сорти – Чемпіон Арно і Рубін Стар на підщепі ММ. 106. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем опідзолений важкосуглинковий. Насадження незрошуване. Дослід закладено навесні 2023 р. за такою схемою: 1) спосіб формування провідника і гілок

¹⁷ Науковий керівник – Яковенко Р.В. доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри плодівництва і виноградарства УНУС

першого ярусу (традиційне без вкорочення (контроль) і обрізування на «ікло»); 2) освітленість центру крони (без освітлення (контроль) і з утворенням «вікна» в кроні).

Результати. У результаті проведених досліджень встановлено, що показники плодоношення в значній мірі залежали від досліджуваних сортів і варіантів. Характеризуючи середні показники за 2023-2024 рр. можна відмітити, що більша кількість квіток спостерігалася в сорту Рубін Стар на ділянках варіанту зі способом формування провідника і гілок першого ярусу – традиційне без вкорочення – де проводили освітленість центру крони з утворенням «вікна». Перевищення контрольного варіанту без освітлення крони становило 21 %. У сорту Чемпіон застосування обрізування - вкороченням провідника і гілок першого ярусу - та освітлення крони сприяло істотному підвищенню кількості квіток на 28 % порівняно з контролем.

Навантаження дерев плодами, також залежало від досліджуваних показників. Так, у сорту Чемпіон найбільше плодів на дереві спостерігалася у варіанті з обрізуванням на «ікло» з утворенням вікна в кроні, що перевищувала контроль на 34 %. У сорту Рубін Стар спостерігалася подібна тенденція. Порівнюючи між собою сорти можна відмітити більше плодів на дереві у сорту Чемпіон.

Висновок. Отже, застосовуючи спосіб формування провідника і гілок першого ярусу з обрізуванням на «ікло» та проводячи освітленість центру крони з утворенням «вікна» сприяли збільшенню показників плодоношення дерева яблуні сортів Чемпіон і Рубін Стар.

Література.

1. Гриник І. В., Омельченко І. К., Литовченко О. М. Шляхи вирішення проблем у розвитку садівництва України. Садівництва. 2012. Вип. 65. С. 5-19.
2. Chaploutskyi A., Yakovenko R., Butsyk R., Polunina O., Zabolotnyi O. Parameters of apple tree crowns depending on the crown shape and pruning time. *Scientific Horizons*. 2023. Vol. 26(4). P. 65–74. DOI: 10.48077/scihor4.2023.65
3. Кравцова Я. О., Мельник О. В. Активність росту в насадженнях яблуні залежно від строку і способу обрізування крони. Тези доповіді III міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. Дніпро. 2018. С. 318-321.
4. Чаплюцький А. Урожайність дерев яблуні сорту Джонавелд залежно від способу і строку обрізування крони. *Вісник аграрної науки*. 2024. Том 102 №4. с. 29-35 DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202404-04>
5. Wang, H., Yuan, J., Liu, T., Chen, L., Ban, Zh., Duan, L., Wang, L., Tang, Y., Li, X., & Li, J. (2023). Fruit canopy position and harvest period affect watercore development and quality

- of the 'Fuji' apple cultivar fruit. *Scientia Horticulturae*, 311, article number 111793. doi: 10.1016/j.scienta.2022.111793
6. Мельник О.В. Інтенсивний сад (Закладання і догляд). *Новини садівництва*. Ч. 7. 2019. №1. С. 14-15.

ВПЛИВ СТИМУЛЯТОРА РОСТУ НА УРОЖАЙНІСТЬ СТОЛОВИХ СОРТІВ ВИНОГРАДУ

В. ПЕТРОВ, Є. ПИСЬМЕННИЙ, А. РОМАСЕВИЧ, І. КУЧЕР¹⁸

Уманський національний університет садівництва,

Вступ. Виноградарство є важливою галуззю, що сприяє розвитку агропромислового комплексу України. Це обумовлено корисними властивостями свіжих ягід та різноманітних продуктів, що виготовляються з них (ізюм, сік, вина, олія, оцет, спирт тощо). Крім того, виноградні рослини невибагливі до ґрунтів і відіграють важливу меліоративну роль, оскільки дозволяють освоювати кам'янисті та піщані землі, які непридатні для вирощування інших сільськогосподарських культур. [1, 2, 3].

Серед понад 30 000 сортів і гібридів винограду, ця культура є однією з найпопулярніших у світі після цитрусових. Виноград вирощують на великих площах завдяки його біологічним особливостям, таким як морозостійкість, стійкість до хвороб, висока продуктивність, рентабельність та відмінні смакові якості [4].

Серед основних сортів винограду, що найчастіше вирощуються в світі, є кілька країн, які спеціалізуються на виробництві вина, зокрема Франція, Іспанія, Італія, Австралія та Аргентина. Інші країни, як-от Туреччина, Іран, Індія та Китай, зосереджуються на виробництві столового та сушеного винограду. Останнім часом Китай значно збільшив обсяги виробництва як технічного, так і столового винограду [5]. Виноград є багаторічною рослиною, тому однією з основних задач є вирощування високоякісних саджанців за допомогою відповідної агротехніки.

Покращення економічної ефективності виноградників можна досягти шляхом впровадження високопродуктивних сортів та нових методів регулювання росту і розвитку виноградної рослини. Серед агротехнічних методів, що сприяють підвищенню продуктивності виноградників, важливу роль відіграють позакореневе підживлення макро- і мікродобривами, а також використання регуляторів росту [6]. Цей захід забезпечує додаткове живлення рослин і не замінює основне внесення добрив, проте в ряді випадків, а останнім часом - у багатьох господарствах - може бути єдиним можливим шляхом внесення елементів живлення [7].

Матеріали та методи. Нами були проведені дослідження з вивчення впливу гумінового

¹⁸ Науковий керівник – Кучер І. О., доктор філософії, викладач кафедри плодівництва і виноградарства УНУС.

стимулятору росту (Foliar Concentrate) на формування урожайності столових сортів винограду: Аркадія, Анюта, Лівія в умовах Черкаської області.

Результати. Зважаючи на те, що основними елементами структури врожаю для культури винограду є кількість грон і середня маса однієї грони, нас цікавив вплив Foliar Concentrate на дані показники. За використання препарату для позакореневого підживлення простежувався його позитивний вплив на кількість грон з одного куща. В середньому по варіантах показник збільшився на 3,0 % (з максимальним відхиленням у сорту Аркадія - +5,5 %). Маса грона, залежно від сорту і застосування препарату Foliar Concentrate, коливалася в досить широких межах - від 406 г до 563 г. Максимальне збільшення даного показника спостерігалось у сорту Лівія і досягало +63 г до контролю, а мінімальне - у сорту Аркадія - становило +38 г. Нами враховувався і такий показник, як маса 100 ягід. Слід зазначити значне збільшення цього показника у сорту винограду Аркадія. В середньому за роки досліджень маса 100 ягід цього сорту збільшилась на 48 г у порівнянні з контролем і досягла 1380 г.

Серед досліджуваних варіантів найбільший позитивний вплив препарату виявлено у сорту Аркадія. У інших сортів зростання продуктивності було не суттєвим в межах досліду. Відомо, що кількість ягід з грона залежить в першу чергу від сортових особливостей, умов вегетаційного періоду та прийомів агротехніки. Відмічено позитивний вплив препарату Foliar Concentrate на зав'язування плодів на гроні. Суттєве збільшення кількості ягід за використання стимулятора спостерігалось у сорту Анюта - на 4,2 шт.

Рівень урожайності у контролі варіював від 8,6 т/га - сорт Анюта до 10,7 т/га - сорт Лівія. Істотний приріст урожайності за використання препарату Foliar Concentrate був відмічений у сортів: Аркадія і складав 1,47 т/га та Анюта - 1,29 т/га.

Висновки. Отже, регулятори росту на виноградній лозі впливають на покращення агробіологічних характеристик урожайності. Безпосередній вплив досліджуваного регулятора росту (Foliar Concentrate) на метаболічні процеси в рослині призвів до структурних змін у механічному складі грона, що, в свою чергу, позначилося на індивідуальній продуктивності кущів винограду. За середніми показниками урожайності столових сортів винограду було зафіксовано збільшення на 8,6 % завдяки двократній обробці рослин стимулятором росту Foliar Concentrate.

З огляду на виявлені закономірності формування врожайності та якості ягід столових сортів винограду, доцільно рекомендувати господарствам Черкаської області вирощувати ранньостиглі сорти, за умови застосування препарату Foliar Concentrate. Це сприятиме стабільному врожаю та підвищенню економічної ефективності вирощування цієї культури.

Література

1. Каменева Н. В. Застосування регуляторів росту на технічних сортах винограду. Новітні тенденції у харчових технологіях, якість і безпечність продуктів : зб. матеріали ІХ всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. Львів, 2017. С. 58-65.
2. Дробітько А.В., Ткачова Є.С., Маркова Н.В., Панфілова А.В., та ін. Біологічно-екологічні особливості винограду. Біологічні та екологічні особливості винограду. Миколаїв: МНАУ, 2020. 307 с.
3. Олефір О., Артюх М., Сівак Н., Микитенко С. Посуха і виноград. Садівництво по-українськи, 6 (36), 2019. С. 61–65
4. Падалко Т.О. Інноваційна діяльність організації та розвитку підприємств виноробства. Міжнародний періодичний науковий журнал: Сучасна інженерія та інноваційні технології, Німеччина, 19(2), 2022. С. 121–127. DOI: 10.30890/2567-5273.2022-19-02-020.
5. Шуліка Б.О. Вирощування винограду в умовах лісостепу Харківської області: сучасний стан та перспективи. Вирощування винограду в умовах Лісостепу Харківської області: сучасний стан та перспективи. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії, (30), 2019. С. 108–117. DOI: org/10.26565/2075-1893-2019-30-12
6. Мулюкіна Н. А., Салій О. В., Ковальова І. А., Герус Л. В. Нові технічні сорти винограду селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.І. Таїрова». Вісник Уманського національного університету садівництва, (2), 2019. С. 94–97.
7. Падалко Т.О. Вплив зміни клімату на продуктивність технічних сортів винограду в умовах правобережного Лісостепу. Міжнародний періодичний науковий журнал: Сучасна техніка та інноваційні технології. Німеччина, 25(2), 2023. С. 160–166. DOI:10.30890/2567-5273.2023-25-02-076

УРОЖАЙНІСТЬ ДВОПРОВІДНИКОВИХ НАСАДЖЕНЬ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВНЕСЕННЯ АЗОТУ

І. БАРАБАШ, М. МАЦИШИН, В. ЯКОВЕНКО, О. ПОЛУНІНА¹⁹

Уманський національний університет садівництва

Вступ. Яблуня (*Malus domestica* Borkh.) – основна плодова культура, площі під якою займають найбільшу частку в структурі плодоносних насаджень України. Сучасне вирощування цієї культури полягає в ущільненому садінні високоврожайних сортів на слаборослій вегетативно-розмножуваній підщепі. Впровадження форми крони Бі-баум є перспективним способом інтенсифікації насаджень яблуні [1]. Формування двох одномірних провідників у площині ряду забезпечує зниження висоти дерев, утворення вужчої плодової стіни з кращим рівнем освітленості крони, що сприяє зростанню продуктивності [2, 3].

Двопровідникові насадження потребують менше трудових ресурсів під час догляду та придатні до механізації основних технологічних процесів [4]. З огляду на формування деревами з двома провідниками більшої фітомаси надземної частини [5], постає необхідність в оптимізації їх живлення.

Матеріали та методи. Дослідження впливу азотного удобрення на продуктивність молодих насаджень яблуні сорту Пірос на підщепі М.26 проводили в умовах Уманського району Черкаської області. Насадження закладено двопровідниковими саджанцями в 2022 році. Схема садіння – 4 x 2 м. Повторність досліду триразова. Фактор «удобрення азотом» включав наступні варіанти: без удобрення (контроль), розрахована норма, розрахована норма з додатковим внесенням 30, 60 і 90 кг/га азоту. Розрахунок оптимального фону для яблуні виконували з урахуванням нітрифікаційної здатності ґрунту. Ґрунт у міжрядді утримували за дерново-перегнійною системою, а у пристовбурних смугах – під гербіцидним паром.

Обліки, спостереження та статистичний аналіз результатів дослідження виконували за загальноприйнятими методиками [6, 7].

Результати. В ході досліджень встановлено, що норми азотного живлення істотно ($HP_{05} = 0,4$) вплинули на урожайність молодих насаджень яблуні з двома провідниками. Значення показника у дерев груші за контрольного вирощування становило 3,5 т/га. У варіанті з розрахованою нормою удобрення азотом урожайність підвищилась на 19%. Додаткове

¹⁹ Науковий керівник – Полуніна О.В., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри плодівництва і виноградарства УНУС.

внесення 30 кг до фону сприяло зростанню значення показника на 22%.

Збільшення розрахованої норми на 60 кг/га азоту забезпечило максимальне (на 24%) підвищення урожайності. За додаткового внесення 90 кг/га азоту до фонового живлення зафіксовано збільшення врожайності на 21%.

Висновки. Встановлено, що оптимальний вплив на зростання урожайності молодих двопровідникових насаджень яблуні сорту Пірос на підщепі М.26 в умовах Уманського району Черкаської області чинило внесення розрахованої норми з додатковим внесенням 60 кг/га азоту.

Література

1. Musacchi, S., Greene, D. Innovations in apple tree cultivation to manage crop load and ripening. In K. Evans (eds.), *Achieving sustainable cultivation of apples. Burleigh Dodds Science Publishing, Cambridge*. 2017. P. 195–237.
2. Ma, X., Ma, D., Shi, J., Han, M., Yang, W., & Zhang, D. Effect of bi-axis Bibaum tree shape on growth and bearing of young apple tree on dwarf rootstock. *Acta Horticulturae Sinica*. 2020. Vol. 47. no. 3, P. 541.
3. Lezzer, P., Tustin, S., Corelli-Grappadelli, L.; Serra, S., Anthony, B., Dorigoni, A. & Musacchi, S. Influences of Propagation Method, Rootstock, Number of Axes, and Cultivation Site on ‘Fuji’ Scions Grown as Single or Multi-Leader Trees in the Nursery. *Agronomy*. 2022. no. 12, P. 224.
4. Dorigoni, A., Micheli, F. Possibilities for multi-leader trees. *EFM*. 2014. no. 2. P. 18–20.
5. Van Hooijdonk, B. M., Tustin, D. S., Dayatilake, D., Oliver, M. Nursery tree design modifies annual dry matter production of newly grafted Royal Gala apple trees. *Scientia Horticulturae*. 2015. no. 197. P. 404–410.
6. Кондратенко П.В. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами / П.В. Кондратенко, М.О. Бублик. К.: Аграрна наука. 1996. 95 с.
7. Присяжнюк О. І., Климович Н. М., Полуніна О. В., Євчук Я. В та ін. Методологія і організація наукових досліджень в сільському господарстві та харчових технологіях: монографія. Вінниця: «Нілан-ЛТД», 2021. 300 с.

РІСТ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ В УМОВАХ НВВ УМАНСЬКОГО НУС

Є. НАЙДЕНКО, Р. ЯКОВЕНКО²⁰

Уманський національний університет садівництва

Вступ. Україна є одним з найбільших регіонів промислового садівництва. Наявність сприятливих ґрунтово-кліматичних умов забезпечує розвиток інтенсивного садівництва, яке займає значне місце в галузі сільського господарства. Проте економічна розбалансованість народного господарства не дозволяє використовувати в садівництві необхідну техніку і хімікати, що значною мірою знижує рівень догляду за садами і, в кінцевому результаті, призводить до зменшення валових зборів плодів, зниження їх якості та підвищення собівартості продукції [1].

Найбільш цінні сорти для сучасних інтенсивних садів характеризуються високими товарними якостями плодів, раннім вступом дерев у пору промислового плодоношення, швидким нарощуванням врожаїв, стійкістю проти несприятливих умов середовища, до шкідників і хвороб, тобто якостями, що складають економічну характеристику сорту [21].

Для досягнення значних результатів за вирощування яблуні дієвим способом є удобрення насаджень. Як свідчать результати досліджень, на удобрених ділянках підвищена продуктивність рослин досягається за рахунок збільшення площі листків протягом всього періоду вегетації. Рослини, що отримали повне мінеральне добриво, мали більш розвинену надземну масу, більшу площу листової поверхні і порівняно високу чисту продуктивність фотосинтезу [40].

Ефективність різних норм добрив значною мірою залежить від строків їх внесення [41, 42]. Внесення добрив в один строк обмежує позитивну дію підвищених норм добрив у зв'язку з небезпекою утворення шкідливого для коріння рослин ґрунтового розчину високої концентрації.

Методика досліджень. Дослід закладено в дослідному саду Уманського НУС із сортами яблуні Джонаголд і Айдаред. Схема розміщення дерев у дослідному саду 5x2 м. Дерева формували за веретеноподібною формою крони – струнке веретено. Азотні добрива вносили щорічно: у варіанті N₉₀ в один строк за два-три тижні до цвітіння дерев; у варіанті N₄₅₊₄₅

²⁰ Науковий керівник: Яковенко Р.В. доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри плодівництва і виноградарства

половинні дози у два строки (перший – до цвітіння, другий – через 14 днів після цвітіння). Розміщення повторень послідовне. Система утримання міжрядь у саду – дерново-перегнійна.

Результати. Одним з основних показників латерального росту плодкових дерев є приріст діаметра штамба. За результатами досліджень, цей приріст залежить від різних чинників: метеорологічних умов року, біологічних особливостей сортів, умов азотного живлення.

Найбільшим приростом діаметра штамба у роки досліджень характеризувалися насадження сильнорослого сорту Джонаголд, що істотно вище контрольного сорту Айдаред.

Внесення азотних добрив у нормі N_{90} сприяло збільшенню розвитку штамба у обох сортів, порівняно з варіантом де добрива вносили у два строки по 45 кг/га д.р. Так у 2022 і 2023 рр. приріст дерев сорту Айдаред у даному варіанті склав 11,2 і 5,8 мм, а у сорту Джонаголд 14,8 та 8,8 мм. Дерев на варіанті N_{45+45} дещо меншим приростом штамбу. Зниження приросту штамба у 2023 році можна пояснити збільшенням врожайності дерев.

Аналізуючи середній приріст пагонів дерев яблуні у 2022 році досліджень можна відмітити, що він був істотно більшим в обох досліджуваних сортів у варіанті де вносили одноразово азотне добриво 90 кг/га д.р. і складав відповідно 37,4 та 39,7 см. У 2023 році спостерігалася подібна тенденція до впливу добрив на середній приріст пагонів. Порівнюючи середній приріст пагонів різних сортів можна відмітити, що найбільшим він був у сорту Джонаголд. Це пояснюється більшою силою росту сорту Джонаголд порівняно з Айдаред.

Висновки. На основі досліджень проведених можна зробити висновок, що найбільшим приростом діаметра штамба у роки досліджень характеризувалися насадження сильнорослого сорту Джонаголд, що істотно вище контрольного сорту Айдаред. Приріст однорічних пагонів досліджуваних дерев яблуні найбільшим був у варіанті N_{90} і становив 30,7-34,4 см.

Література.

1. Гриник І.В., Омельченко І.К., Литовченко О.М. Шляхи вирішення проблем у розвитку садівництва України. Садівництво. 2012. Вип. 65. С.5-19.
2. Копитко П.Г. Удобрення плодкових і ягідних культур. – К.: Вища шк., 2001. – 206 с.
3. Серeda І.І. Вплив ґрунтових умов та мінеральних добрив на продуктивність яблуні. Садівництво. Міжвід. темат. наук. зб. К., 2004. Вип.55. С.229–238.
4. Копитко П.Г., Дядченко Я.О., Жмуденко В.М., Буцик Р.М., Яковенко Р.В. Регулювання родючості ґрунту в плодоягідних насадженнях. Пр. міжн. наук. конф. „Вчені вищої школи України – селу”. Київ–Умань, 2006. С. 54–72.
5. Копытко Р., Карпенко V., Яковенко R., Mostoviak I. Soil fertility and productivity of apple orchard under a long-term use of different fertilizer systems. Agronomy Research 15(2). 2017. p. 444-455.

УРОЖАЙНІСТЬ РІЗНИХ СОРТІВ АГРУСУ В УМОВАХ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

О. СЛЮСАР, Р. ЯКОВЕНКО, В. ЧЕПУРНИЙ**Уманський національний університет садівництва***Дослідна станція помології ім. Л.П.Симиренка ІС НААН України*

Вступ. Серед ягідних культур важливе місце відводиться агрусу. Багатий хімічний склад агрусу зумовлює багато його корисних властивостей: він покращує апетит і обмін речовин; виводить з організму солі важких металів, радіонукліди і захищає нас від радіації; підвищує імунітет, поліпшує склад крові, виводить з тканин зайву рідину, приводить у норму роботу шлунково-кишкового тракту, зміцнює стінки судин, запобігає утворенню і сповільнює розвиток пухлин; покращує стан шкіри і волосся.

Через великий вміст у плодах різних цукрів, кислот і вітамінів агрус дуже корисний для людини. Вітамін Р, який є в ягодах темного кольору, і пектинові речовини допомагають вивести з організму солі важких металів. Завдяки Р-активним сполукам, що містяться у стиглих плодах, агрус корисно їсти для лікування та профілактики атеросклерозу, гіпертонії та інших захворювань серцевосудинної системи. Серотонін, який міститься у стиглих ягодах агрусу, має протипухлинну дію та сприяє покращенню настрою. [1, 2].

Агрус маловимогливий до ґрунтово-кліматичних умов і при відповідній технології вирощування здатний давати високі врожаї (до 10 кг ягід з куща). Врожайність залежить від сортових особливостей і в значній мірі – від ступеня ураження хворобами і шкідниками. При доброму догляді окремі сорти агрусу можуть давати 20-30 тонн ягід з одного гектара. Ріст і розвиток, тривалість вегетаційного періоду, пристосування до певних ґрунтово-кліматичних умов визначаються в першу чергу особливостями рослин [2, 3].

За промислового вирощування агрусу важливо підібрати сорти, рекомендовані для даної зони. Особливу увагу слід звернути на морозостійкість, врожайність, стійкість проти збудників хвороб та основних шкідників рослин, а також на смакові якості ягід [4, 5].

Методика досліджень. Дослідження проводилися у Дослідній станції помології ім. Л.П.Симиренка. Схема садіння кущів 2,5х0,5м. Об'єктами досліджень були 9 сортів агрусу. Контрольними були кращі районовані сорти в умовах зони Лісостепу України.

Результати. За результатами досліджень у 2024 році можна відмітити, що показник щільності врожаю ягід може змінюватися залежно від кліматичних умов у роки досліджень, сорту та строку досягання. Найбільшу цінність мають сорти зі щільністю врожаю ягід понад 2 кг/м³. До групи з дуже високою щільністю врожаю ягід належать сорти середнього строку досягання, які мають навантаження більше 2 кг/м³, серед них виділився сорт Красень – 4,26

кг/м³кг. Із групи пізньостиглих за показником найвищої щільності виділився сорт – Фінік (2,85 кг/м³).

Аналізуючи врожайність досліджуваних сортів протягом року досліджень відмічено, що з ранньостиглих сортів одержано найвищу врожайність у сорту Неслухівський з продуктивністю 16,5 т/га. У групі середньостиглих сортів виділяються сорти Елегант – 21,2 т/га. Урожайність з пізньостиглих сортів найвища була у сорту Малахіт 22,6 т/га, що вище контрольного варіанту на 5,4 т/га при НІР₀₅ – 1,9.

Висновок. На основі проведених досліджень встановлено, що з високою щільністю врожаю ягід виділялися сорти Красень і Фінік. Найвищою врожайністю характеризувалися сорти: ранньостиглої групи – Неслухівський; середньостиглих – Елегант; пізньостиглі групи – Малахіт.

Література.

1. Добромільська С. Агрис – природний «енергетик». Режим доступу: <https://wz.lviv.ua/health/462936-agrus-pryrodneyi-enerhetyk>
2. Яновський Ю.П., Воєводін В.В., Лапа О.М., Чепурний Є.В. Ягідні культури К., 2009. 215 с.
3. Чепурний В.Г. Урожайність та біологічна здатність до формування врожаю сортів та перспективних гібридних форм агрусу в умовах Лісостепу України. Зб. наук. пр. БДАУ. Біла Церква, 2006. Вип.43. С.58-61
4. Культура агрусу (особливості вирощування та зберігання). Режим доступу: <https://agrarii-razom.com.ua/culture/agrus>
5. Експерти назвали найкращі сорти агрусу. Режим доступу: <https://agronews.ua/news/eksperty-nazvaly-najkrashhi-sorty-agrusu/>

ПРОДУКТИВНІСТЬ ГРУШІ ЗАЛЕЖНО ВІД АЗОТНОГО ЖИВЛЕННЯ

В. БОНДАР, Б. ФЕЦИК, О. ПОЛУНІНА²¹

Уманський національний університет садівництва

Вступ. Груша (*Pyrus communis* L.) – одна з основних зерняткових культур серед плодових насаджень України. У сучасному промисловому садівництві успішне вирощування груші можливе лише за умови впровадження інтенсивних ресурсозберігаючих технологій з використанням затребуваних на ринку сортів на слаборослих підщепах [1]. Дотримання екологічно сталого виробництва плодової продукції, зокрема груші, передбачає внесення добрив за результатами аналізів ґрунту та створення оптимального фону мінерального живлення [2].

Науковцями Уманського НУС [3, 4] встановлено, що удобрення розрахованою нормою з додатковим внесенням 30 кг/га азоту сприяє збільшенню на 27–30% урожайності груші осінніх і зимових сортів. З огляду на недостатню вивченість потреби в азотному живленні молодих насаджень груші літнього строку досягання, постала потреба в проведенні спеціальних досліджень.

Матеріали та методи. Дослідження впливу азотного удобрення на продуктивність груші сорту літнього строку досягання h9_pr.01.04 Milano на підщепі ВА-29 проводили в умовах Уманського району Черкаської області. Насадження закладено в 2020 році. Схема садіння – 4 x 2 м. Повторність досліду триразова. Фактор «удобрення азотом» включав наступні варіанти: без удобрення (контроль), розрахована норма, розрахована норма з додатковим внесенням 30, 60 і 90 кг/га азоту. Визначення оптимального фону для груші визначали з урахуванням нітрифікаційної здатності ґрунту.

Основні обліки та спостереження за особливостями росту і розвитку дослідних рослин, фітометричні вимірювання й аналізи виконували за загальноприйнятими методиками [5, 6].

Результати. В ході досліджень встановлено, що внесення азоту істотно ($HIP_{05} = 0,8$) вплинуло на урожайність насаджень груші. Значення показника у дерев за контрольного вирощування становило 7,9 т/га. У варіанті з розрахованою нормою внесення азоту урожайність підвищилась на 24%. Удобрення азотом зі збільшеною нормою на 30 кг/га до

²¹ Науковий керівник – Полуніна О.В., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри плодівництва і виноградарства УНУС.

розрахункової сприяло максимальному зростанню значення показника на 35%.

Додаткове внесення 60 кг/га азоту до фонового забезпечило зростання урожайності на 19%. Водночас збільшення норми на 90 кг не спричинило істотної зміни показника.

Висновки. Для дерев груші сорту літнього строку досягання h9_pr.01.04 Milano на підщепі ВА-29 в умовах Уманського району Черкаської області оптимальним є удобрення розрахованою нормою з додатковим внесенням 30 кг/га азоту.

Література

1. Musacchi S., Iglesias I., Neri D. Training systems and sustainable orchard management for European pear (*Pyrus communis* L.) in the Mediterranean area: A review. *Agronomy*. 2021. Vol. 11. №. 9. 1765. URL: <https://doi.org/10.3390/agronomy11091765>
2. Sete, P. B., Comin, J. J., Ciotta, M. N., Salume, J. A., Thewes, F., Brackmann, A. & Brunetto, G. Nitrogen fertilization affects yield and fruit quality in pear. *Scientia Horticulturae*. 2019. Vol. 258, 108782. URL: <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2019.108782>
3. Копитко П.Г. Яковенко Р.В. Ґрунтові умови та врожайність повторно вирощуваного яблуневого саду за довготривалого удобрення. *Зб. наук. праць УНУС*. 2021. №98. С. 34–47. DOI: 10.31395/2415-8240-2021-98-1-34-47
4. Яковенко Р. В. Продуктивність і економічна ефективність вирощування насаджень груші за оптимізованого удобрення. *Агробіологія*. 2021. С. 193–199.
5. Кондратенко П.В. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами / П.В. Кондратенко, М.О. Бублик. К.: Аграрна наука. 95 с.
6. Присяжнюк О. І., Климович Н. М., Полуніна О. В., Євчук Я. В та ін. Методологія і організація наукових досліджень в сільському господарстві та харчових технологіях: монографія. Вінниця: «Нілан-ЛТД», 2021. 300 с.

ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМ ПОЛИВУ В ФРУКТОВИХ САДАХ

Р. ЧЕРНИШОВ, Б. ЧЕЦЬКИЙ²²

Уманський національний університет садівництва

Оптимізація систем поливу в садах є важливим фактором для підвищення ефективності використання води, зокрема в умовах змін клімату та обмежених водних ресурсів. Застосування сучасних методів і технологій поливу дозволяє суттєво скоротити витрати води, зберігаючи при цьому високу врожайність фруктових культур. Один із найефективніших методів — це крапельне зрошення, яке забезпечує безпосереднє підведення води до кореневої системи, що знижує випаровування та витрати на полив [1]. Крапельне зрошення також дає можливість рівномірно розподілити вологу, запобігаючи пересиханню або перезволоженню ґрунту.

Інший підхід до оптимізації систем поливу передбачає використання датчиків вологості ґрунту, що дозволяють автоматично регулювати обсяг і частоту поливу залежно від фактичних потреб дерев. Завдяки таким технологіям можна знизити використання води на 30–40% порівняно з традиційними методами поливу. До того ж використання систем моніторингу і прогнозування погоди допомагає визначати оптимальні періоди для зрошення, враховуючи рівень вологості повітря і температуру.

Мульчування і покращення структури ґрунту — ще одні важливі практики, що сприяють збереженню вологи. Мульчування запобігає випаровуванню вологи з поверхні ґрунту, зберігаючи її для рослин. Внесення органічних добрив і поліпшення структури ґрунту допомагають збільшити водоутримуючу здатність, що сприяє ефективнішому використанню води.

Загалом, оптимізація систем поливу та впровадження інноваційних підходів до управління водними ресурсами в садах є не тільки економічно вигідним кроком, але й екологічно необхідним, особливо для регіонів з обмеженим доступом до води.

Оптимізація систем поливу в садах для підвищення ефективності використання води є критично важливим напрямом, що дозволяє підвищити продуктивність і стійкість фруктових культур [2]. Зокрема, в умовах глобальних кліматичних змін і все більшого дефіциту водних ресурсів ефективне управління водозабезпеченням є обов'язковою умовою для підтримання

²² Науковий керівник: Чецький Б.О. доктор філософії, викладач кафедри плодівництва і виноградарства УНУС

стабільного врожаю. Основні технології оптимізації включають крапельне зрошення, моніторинг вологості ґрунту, прогнозування погодних умов, мульчування та використання органічних добрив, які разом сприяють значному скороченню витрат води, покращенню її утримання в ґрунті та забезпеченню оптимального зволоження рослин.

Крапельне зрошення: точкове управління водними ресурсами

Одним із найефективніших методів оптимізації водокористування в садах є крапельне зрошення. Ця система передбачає подачу води безпосередньо до кореневої системи рослин за допомогою мережі труб і крапельниць, що забезпечує мінімізацію втрат на випаровування та підвищення рівномірності зволоження. Внаслідок цього знижується потреба у воді на 30-50% порівняно з традиційними методами поливу. Крім того, крапельне зрошення дозволяє проводити точкове внесення добрив разом з водою, що підвищує ефективність їхнього використання та сприяє більшому врожаю [3].

Використання датчиків вологості ґрунту

Для забезпечення максимально ефективного використання води в садах сучасні фермери застосовують датчики вологості ґрунту. Такі сенсори вимірюють рівень вологості на різних глибинах, що дозволяє точно визначити потребу рослин у воді на різних етапах росту. Завдяки цьому система поливу може автоматично регулювати об'єм і час подачі води, запобігаючи як пересушенню, так і перезволоженню ґрунту [4]. Системи, що базуються на такій технології, здатні знизити загальне водоспоживання до 40% без зниження якості врожаю.

Прогнозування погодних умов та управління поливом

Інтеграція прогнозування погодних умов у процеси поливу є важливим кроком у підвищенні раціональності водокористування. За допомогою погодних станцій і прогнозів фермери можуть передбачати періоди дощів і сухості, що дозволяє уникнути надлишкового поливу в разі передбачуваних опадів. Це особливо актуально в посушливих регіонах і в умовах нестабільних кліматичних умов. Системи управління, які базуються на таких даних, дозволяють суттєво підвищити рентабельність господарств, мінімізуючи витрати на воду та електроенергію для насосів [5].

Мульчування та покращення структури ґрунту

Мульчування є ще одним ефективним методом збереження вологи в ґрунті. Покриваючи ґрунт навколо дерев органічними матеріалами, такими як солома, деревна тріска або інші біорозкладні компоненти, фермери знижують випаровування та зберігають вологу довше. Крім того, мульча збагачує ґрунт органічними речовинами, що покращує його структуру і водоутримуючу здатність [6]. У поєднанні з внесенням органічних добрив

мульчування підвищує здатність ґрунту утримувати воду, знижуючи загальну потребу в поливі.

Використання органічних добрив для покращення водоутримуючої здатності ґрунту

Внесення органічних добрив допомагає покращити структуру ґрунту, що сприяє збільшенню його водоутримуючої здатності. Органічні речовини сприяють створенню пористої структури ґрунту, завдяки чому вода краще утримується і повільніше випаровується. Це не тільки підвищує доступність вологи для кореневої системи, але й знижує потребу в частих поливах, особливо під час періодів зниженої кількості опадів [7].

Висновок. Таким чином, оптимізація систем поливу в садах є невід’ємною складовою ефективного аграрного управління, особливо в умовах глобальних кліматичних змін. Завдяки крапельному зрошенню, використанню датчиків вологості ґрунту, прогнозуванню погодних умов, мульчуванню та внесенню органічних добрив фермери можуть значно підвищити ефективність водокористування, що сприятиме сталому розвитку сільського господарства та збереженню природних ресурсів. Інвестиції в такі технології дозволяють знизити витрати, збільшити врожайність і підтримувати високу якість продукції, що є ключовим для забезпечення продовольчої безпеки в умовах глобальних викликів.

Література.

1. Алієв М.Е. "Системи крапельного зрошення в садівництві: принципи та технології." – Київ: Науково-технічне видавництво, 2019.
2. Березняк О.П., Іванченко Т.С. "Впровадження сучасних систем моніторингу ґрунту для підвищення продуктивності садів." – Журнал "Агробіологія", 2021, №2, с. 45–56.
3. Сорокін В.П. "Зрошення садів в умовах посушливого клімату: досвід країн Європи." – Харків: АгроТех, 2020.
4. FAO (Food and Agriculture Organization). "Efficient water use in agriculture: Case studies and best practices." – Rome, 2018.
5. Smith, M. & Willardson, L. "Drip Irrigation Systems for Orchards: An Overview." – Journal of Agricultural Water Management, 2019, Vol. 34(3), pp. 289–305.
6. Ковальчук Д.В. "Екологічні підходи до поливу садів з урахуванням змін клімату." – Матеріали міжнародної конференції "Аграрна наука", 2021, с. 110–115.
7. Тищенко Н.В. "Мульчування як спосіб збереження вологи у фруктових садах." – Журнал "Сільське господарство України", 2020, №4, с. 67–73.

ОЦІНКА ВПЛИВУ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА ВИРОЩУВАННЯ ФРУКТОВИХ КУЛЬТУР

О. ТАЦІЙ, Б. ЧЕЦЬКИЙ²³

Уманський національний університет садівництва

Вступ. Зміни клімату суттєво впливають на аграрний сектор, особливо на вирощування фруктових культур, які є важливою складовою продовольчої безпеки та стабільності економіки. Зростання середніх річних температур, зміни режимів опадів, збільшення кількості посушливих періодів та часті екстремальні погодні явища впливають на життєвий цикл фруктових дерев, зокрема періоди цвітіння, запилення, дозрівання плодів і збирання врожаю [1]. Підвищення температури може призводити до раннього цвітіння, що підвищує ризик пошкодження квітів через весняні заморозки. Зміни в режимах опадів і тривалість посухових періодів можуть суттєво обмежити доступність води для рослин, що призводить до зниження врожайності та якості плодів.

Кліматичні зміни також сприяють збільшенню популяцій шкідників і поширенню нових захворювань, які раніше були нерозповсюдженими або менш загрозливими для фруктових культур [2]. Наприклад, в умовах більш високих температур деякі шкідники розмножуються швидше, а їх географічний ареал зміщується. Результатом стає необхідність активного моніторингу та застосування більш ефективних і екологічно безпечних методів захисту рослин [1].

Для адаптації до цих змін виникає потреба у розробці нових підходів до вирощування фруктових культур. Це включає вибір сортів, більш стійких до змін клімату, перехід на адаптивні календарі сільськогосподарських робіт, покращення систем зрошення та ефективне управління вологозабезпеченням ґрунту [3]. Розвиток та впровадження таких адаптаційних заходів дозволить стабілізувати врожайність та якість фруктів, мінімізувати негативний вплив кліматичних факторів і забезпечити сталість сільськогосподарського виробництва в умовах змін клімату. Ці дослідження є необхідними для збереження плодового виробництва та задоволення потреб населення у фруктових продуктах у майбутньому.

Останні дані показують, що в Україні спостерігаються значні кліматичні зміни, які впливають на вирощування фруктових культур та сільське господарство загалом. За останні

²³ Науковий керівник: Чецький Б.О. доктор філософії, викладач кафедри плодівництва і виноградарства УНУС

десятиліття середні річні температури зросли приблизно на 1,2°C. Це підвищення супроводжується збільшенням кількості посух та змін у характері опадів, зокрема зростає кількість зливових дощів, а також скорочується кількість зимових опадів, що впливає на рівень ґрунтових вод. Такі зміни особливо помітні у південних та східних регіонах України, які вже зараз потерпають від посух і водного дефіциту [4].

Дослідження Всесвітнього банку та Британського метеорологічного агентства вказують на те, що тривалі періоди сухості та зміна характеру сезонів можуть призвести до суттєвих втрат урожаю. Для фруктових культур, які особливо чутливі до змін клімату, ці тенденції означають необхідність адаптації та впровадження нових агротехнологій, таких як крапельне зрошення, що дозволить зберігати вологу та підвищувати врожайність за умов посухи [5].

Подальші прогнози припускають, що до середини століття середньорічна температура може зрости на 2-3°C, що ще більше посилить тиск на фермерів, особливо у південних регіонах [6]. Це спонукає українських аграріїв вже зараз звертати увагу на підбір сортів, стійких до теплових стресів, та розробку методів адаптації до нових кліматичних умов, щоб зберегти врожайність і якість продукції.

Такі дані допомагають створити довгострокові стратегії для зменшення негативного впливу кліматичних змін на сільське господарство в Україні, зокрема шляхом впровадження екологічно стійких та ресурсозберігаючих технологій для забезпечення стабільності аграрного сектору в умовах кліматичних змін [7].

Література.

1. Балицький О.В., Кліматичні зміни та їх вплив на сільське господарство України: монографія. Київ: Інститут агроєкології та природокористування НААН, 2020. Описує зміни клімату в Україні та їх вплив на різні сільськогосподарські культури, зокрема фруктові.
2. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). Climate-Smart Agriculture Sourcebook. Rome: FAO, 2017.
3. Комплексний посібник щодо адаптації сільського господарства до змін клімату Вітер С. І., Агрокліматичні ресурси України та зміни клімату. Харків: Вид-во Харківського національного аграрного університету, 2019. Докладно розглядаються особливості кліматичних змін у регіонах України.
4. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Geneva: IPCC, 2022.

Глобальний огляд впливу змін клімату на сільське господарство, зокрема на фруктові культури.

5. Miller P., Jones R., *Impact of Climate Change on Horticultural Crops*. New York: Springer, 2021. Розкриває механізми впливу змін клімату на врожайність фруктових культур у світі.
6. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні за 2022 рік. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Актуальна інформація про кліматичні зміни в Україні, включаючи дані про температуру та опади.
7. WMO (World Meteorological Organization). *State of the Global Climate 2022*. Geneva: WMO, 2023. Містить дані про глобальні температурні тенденції та їх наслідки для сільського господарства.
8. Ковальчук М., Струк М., *Особливості вирощування плодівих культур в умовах кліматичних змін*. Львів: Вид-во Львівського національного аграрного університету, 2021. Актуальні дослідження з акцентом на адаптацію до кліматичних викликів.

СТАН ЛИСТКОВОЇ ПОВЕРХНІ ЗАЛЕЖНО ВІД ФОРМИ КРОНИ ТА СТРОКУ ОБРІЗУВАННЯ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ

А. ЧАПЛОУЦЬКИЙ²⁴

Уманський національний університет садівництва

Вступ. Обрізування яблунь є одним із ключових агротехнічних заходів, що значно впливає на формування врожаю та якість плодів. Компактні форми крони, такі як веретеноподібна, забезпечують ефективне використання простору в інтенсивних садах і оптимальне освітлення всіх частин дерева. Завдяки цьому плоди мають кращу якість — вищу масу, більший вміст сухих речовин і оптимальне співвідношення цукрів до кислот [1, 2].

Строки обрізування мають велике значення. Занадто раннє обрізування може вплинути на накопичення вуглецю, необхідного для росту і розвитку, тоді як запізніле може призвести до затримки визрівання пагонів [3]. Літнє обрізування, зокрема в середині липня, є ефективним методом для покращення освітлення крони та стимулювання закладення генеративних бруньок. Відомо, що таке обрізування зменшує приріст пагонів на 20–30%, але збільшує кількість генеративних бруньок на 18–30%, що позитивно впливає на врожайність наступного року [4, 5].

Методика досліджень. Експеримент виконувався в саду Уманського національного університету садівництва впродовж 4 х років (2019–2022 рр.) з деревами яблуні сортів Фуджі та Хоней Крісп на карликовій підщепі М.9, висадженими згідно схеми 4×1 м. Досліджувались фактори: 1) Форма крони: струнке веретено, балерина та французька вісь; 2) Строки обрізування: зимовий (0 ВВСН) та зимове в поєднанні з літнім (II декада червня, 74 ВВСН). Обліки і спостереження виконували за загальноприйнятою методикою [6].

Результати. Дослідження підкреслює важливість листового апарату в забезпеченні продуктивності яблуневих насаджень через фотосинтез, який є основою синтезу органічних речовин для формування врожаю. Експерименти показали, що форма крони та методи її обрізування мають вирішальний вплив на рівень освітленості листкової поверхні, що безпосередньо корелює з якістю і кількістю плодів.

Крони типу "балерина" та "французька вісь" мають різні особливості, які відображаються на продуктивності. Формування "балерини" із застосуванням дворазового

²⁴ Чаплоуцький А.М. кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри плодівництва і виноградарства

обрізування (взимку та влітку) дозволяє отримати максимальну питому продуктивність листової поверхні, навіть попри зменшення загальної площі листя через обрізування. Це сприяє формуванню більшої кількості плодкових утворень, ефективному використанню сонячної енергії та підвищенню врожайності. У той же час, "французька вісь", завдяки значному обмеженню об'єму крони, забезпечує високий листовий індекс, однак її питома продуктивність залишається нижчою через зменшення генеративного потенціалу.

Особливості сорту також відіграють значну роль: сорт Фуджі продемонстрував вищу питому продуктивність порівняно з Хоней Крісп. Проте значення листового індексу для обох сортів не відрізнялися статистично.

Форма крони та методи її обрізування визначають ефективність співвідношення площі листової поверхні до об'єму крони. Наприклад, "французька вісь" дозволила досягти значень до $11,4 \text{ м}^2/\text{м}^3$ у сорту Хоней Крісп за умови дворазового обрізування, тоді як у "стрункого веретена" та "балерини" цей показник був у три рази нижчим. Це свідчить про суттєвий вплив компактності крони на можливість її оптимального освітлення та фотосинтетичної активності.

Обрізування є ключовим інструментом для керування продуктивністю: зимове обрізування, доповнене літнім, стимулює закладання плодкових утворень, підвищує освітленість внутрішніх частин крони та дозволяє досягти більшої ефективності використання листового апарату. Водночас у тривалій перспективі спостерігається тенденція до зниження листового індексу, що може бути пов'язано зі зменшенням вегетативного приросту і об'ємів крони.

Висновки. Дослідження показали, що продуктивність листової поверхні яблунь суттєво залежить від сорту, форми крони та кратності обрізування. У сорту Фуджі питома продуктивність на 33% вища, ніж у Хоней Крісп. Формування крони "французька вісь" збільшувало листовий індекс у три рази порівняно з іншими типами крон, а додавання літнього обрізування підвищувало цей показник ще на 17%. Крім того, дворазове обрізування сприяло збільшенню питомої площі листової поверхні на об'єм крони на 60%. Отримані дані підтверджують ефективність комбінування формування крони та дворазового обрізування для підвищення врожайності.

Література.

1. Чиж О.Д., Фільов В.В., Гаврилюк О.М., Чухіль С.М. Інтенсивні сади яблуні. К.: Аграрна наука. 2008. 224 с.
2. Chaploutskiy A., Polunina O., Kucher I., Chetskiy B., Borysenko V. and Zabolotny O. The Growth Activity and Productivity of Apple Trees Depending on the Form of the Crown and the

- Time of Pruning. *Journal of Horticultural Research*. 2023. vol.31, no.2, pp.53-63. <https://doi.org/10.2478/johr-2023-0027>
3. Stephen G. Pallardy, Chapter 5 – Photosynthesis. *Physiology of Woody Plants (Third Edition)*. Academic Press. 2008. P. 107-167. doi:10.1016/B978-012088765-1.50006-3.
 4. Zhao, D. Y., et al. Physiological response of fruit tree on light environment changes. *Northern Fruits*. 2018. Volume 1. P 1-5.
 5. Ran, X. T., Song, H. Z., Gao, Z. H., Han, J. C., Wei, J. M., & Le, W. Q. The effects of different tree shapes of pear on the light and fruit yield and quality. *Acta Horticulturae Sinica*. 2012. 39(5). p. 957.
 6. Кондратенко П.В., Бублик М.О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами,. Київ. 1996. 95 с.

РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ НАСАДЖЕНЬ ЯБЛУНІ В УМОВАХ НВВ УМАНСЬКОГО НУС

В. ВАРЕНИЧ, В. ЗАМОРСЬКИЙ²⁵

Уманський національний університет садівництва

Вступ. Вирощування нових сортів яблуні є економічно вигіднішим, оскільки для отримання високоякісної продукції необхідна менша кількість фунгіцидів. Також нові сорти можна вирощувати за органічними технологіями. Вони скороплідні, високоврожайні, зимостійкі й придатні для створення інтенсивних садів. Їх плоди — гармонійного смаку, ароматні, привабливі і придатні для зберігання. На середньорослій підщепі нові сорти яблунь дають перші врожаї вже на другий-третій рік у саду. Нові сорти потребують нормування врожаю, передусім обрізуванням. Якщо йдеться про десертну продукцію, виправдане й хімічне або ручне проріджування зав'язі. За цього, минулоріч із реєстру рослин в Україні було вилучено майже 100 сортів плодово-ягідних культур[1].

Матеріали і методи. Дослідження з вивчення нових сортів яблуні зимових строків досягання проводились в умовах кафедри плодівництва Уманського НУС. Ділянка розташована в Правобережній частині Лісостепу України. Об'єктами дослідження були нові сорти зимового строку досягання: Супер Чіф, Голд Чіф, Ред Топаз. У процесі ведення досліджень виконували польовий, лабораторний і статистичний методи. Фітометричні вимірювання і фенологічні спостереження виконували за методичними рекомендаціями з сортовивчення та методик Уманського с.-г. інституту [6-7]. Формування та обрізування дослідних дерев проводилось за загальноприйнятими рекомендаціями для крон типу пілар та французька вісь.

Результати. В досліді задіяні дві форми крони. В загальному отримані данні показують, що за використання крони при формуванні «французька вісь» діаметр штамба мав менші значення по усіх сортах, але різниця виявилась суттєвою лише стосовно сорту Супер Чіф – 0,9 мм ($HP_{05}=0,6$). Отриманий результат можливо пояснити досить сильним ростом даного сорту та невеликим навантаженням плодами. Дослідження впливу формування крони та помологічного сорту на діаметр штамбу встановило, що великий вплив припадає на помологічний сорт, одночасно формування крони виявилось несуттєвим щодо діаметру штамбу.

²⁵ Науковий керівник – Заморський В.В., доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри плодівництва Уманського НУС.

Встановлено проведеними дослідженнями, що більший приріст пагонів однорічного віку відмічено у сортів Голд Чіф та Ред Топаз, а дещо менший – у насаджень помологічного сорту Супер Чіф. Проте, із збільшенням віку дерев відчутно зростає вплив формування крони на довжину пагонів дерев яблуні.

Дослідження урожайності зимових сортів яблуні показало, що найвищий рівень мав сорт Ред Топаз, а найменший – сорт Супер Чіф. Крона по формуванню «грузбек» забезпечувала вищу врожайність, ніж подібна по формуванню «французька вісь».

Аналіз економічної ефективності щодо вирощування яблуні різних помологічних сортів показав, насадження сортів Голд Чіф і Ред Топаз на підщепі М.9 дають можливість мати значні доходи з рівнем рентабельності більше 120%.

Висновки. При створенні інтенсивних насаджень яблуні в зоні Черкаської області слід рекомендувати яблуні сортів Голд Чіф і Ред Топаз.

Література

1. Francescatto, P., da Silva, AL, Petri, JL, Couto, M., Leite, GB and Racsco, J. Quality apple flowers are grown in different latitudes. Acta Hort. 1130, 95-102 the DOI: 10.17660 / ActaHortic. 2016.1130.14 <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2016.1130.14>
2. Karpenchuk G.K., Melnyk A.V. Accounting, observations, analyses, in experiments with fruit and berry plants: methodical recommendations. Uman, 1987. 115 с.
3. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. Киев, 1996. 95 с.

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ НАСАДЖЕНЬ ЯБЛУНІ В УМОВАХ ДОБРОВЕЛИЧКІВСЬКОГО РАЙОНУ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ**С. ГОРДІЄНКО, В. ЗАМОРСЬКИЙ** ²⁶*Уманський національний університет садівництва*

Вступ. Лімітуючим фактором одержання стабільних високих урожаїв сільськогосподарських культур на значній території України є забезпеченість рослин ґрунтовою вологою. За роки незалежності на території країни сталось дев'ять посух (з них дві жорстокі). Особливо сильна і жорстока посуха спостерігалась у весняно-літній період 2007 року [1]. Провідну і визначальну роль відводять помологічним сортам, які є домінуючим фактором в продукційному процесі яблуні. Вивчення матеріалів останніх симпозіумів із садівництва показує [2,3], що кліматичні умови виявилися важливим чинником, який визначає якість росту та плодоношення яблуні і, отже, потенціалом для стабільного та довготривалого плодоношення яблуневого фітоценозу. Світовий сортимент яблуні постійно покращується. Так, в Таїланді нещодавно розроблений сорт «Thongsamsee» дає бажаний червоний плід без кісточок в формі дзвіночка з менш терпким смаком в порівнянні з раніше популярним сортом «Thabthimchan». Такі результати досліджень, проведені в центральному регіоні Таїланду, було отримані завдяки застосування гормонів росту рослин GA і NAA [4]. Відкритим питанням залишається також стійкість сортів яблуні до хвороб та шкідників. Уже існує новий стійкий до парші сорт яблуні «Kalei», який має середню вагу плоду 200 г і високо продуктивні плоди дерева [5].

Матеріали і методи. Дослідження проводили у 2022-2023 рр. в насадженнях яблуні, які розміщувалися в саду ФГ «Неофіти» - філіалу кафедри плодівництва та виноградарства Уманського національного університету садівництва. Об'єктами дослідження були сорти яблуні: Голден Делішес (контроль), Флоріна, Фуджі та Кінг Джонаголд, щеплені на підщепі М.9 та висаджені за схемою 3,5 x 1 м. Кожний варіант включав 15 рослин у чотирикратній повторності. Ростові параметри та продуктивність визначали за загальноприйнятою методикою, а статистичну обробку проводили методом дисперсійного аналізу з використанням комп'ютерних програм [6-7].

Результати. Однією з найголовніших частин плодового дерева є штамп, через який

²⁶ Науковий керівник – Заморський В.В., доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри плодівництва Уманського НУС.

відбувається транспорт поживних речовин і зв'язок надземної та підземної частин рослини. Багато дослідників, вивчаючи діаметр штамбу, встановили, що він є одним із основних факторів, який відображає вплив сорто-підщепного комбінування та агротехнічних заходів на загальний стан дерева. Потовщення штамбу дерев - один із показників реакції плодових дерев на умови, що створюються різними агротехнічними заходами. Діаметр штамбу вважається одним із головних показників, який чітко віддзеркалює вплив сортопідщепного комбінування та схеми садіння на характер росту плодового дерева.

За отриманими нами даними, найбільшим діаметром штамбу характеризувались дерева сорту Кінг Джонаголд. Застосування нових сортів яблуні показало, що діаметр штамбу досліджуваних рослин суттєво змінився залежно від сорту. Так, найменшим діаметром штамбу характеризувався сорт Голден Делішес, що в цілому відображає дослідження інших авторів щодо цього сорту. Проміжні позиції займали сорти Флоріна та Фуджі.

Кінцевою метою дослідження нових помологічних сортів є стабільна врожайність насаджень та високі товарні якості отримуваних плодів. У 2022 році найвищою врожайністю характеризувався помологічний сорт Кінг Джонаголд, дещо нижчою – сорт Флоріна і ще меншою – помологічний сорт Фуджі. Контрольний сорт Голден Делішес характеризувався в 2022 році найнижчою врожайністю.

Наступний 2023 рік був відмінним щодо рівня врожайності по усім сортам. Так, найвища урожайність зафіксована у сорту Кінг Джонаголд, а сорти Флоріна та Фуджі виявили менший рівень продуктивності. Найнижча врожайність виявилась у контрольному варіанті Голден Делішес. Це пов'язано з впливом несприятливих кліматичних умов у весняний період 2023 року, який призвів до перетворення частини плодових утворень вказаних сортів у ростові пагони.

В середньому за два роки проведення спостережень високу урожайність зафіксовано у сорту Кінг Джонаголд.

Висновки. Таким чином, ростові показники мали більші значення у сорту Кінг Джонаголд. Проміжні позиції щодо діаметру штамбу були у сортів Голден Делішес та Фуджі. Вищою урожайністю за два роки проведення досліджень характеризувався сорт Кінг Джонаголд.

Література

1. Francescato, P., da Silva, AL, Petri, JL, Couto, M., Leite, GB and Racsco, J. Quality apple flowers are grown in different latitudes. Acta Hort. 1130, 95-102 the DOI: 10.17660 / ActaHortic. 2016.1130.14 <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2016.1130.14>

2. Tustin DS and van Hooijdonk BM. Is it possible to enhance the light interception intensive systems apple and pear orchards with new approaches to the design of the trees? Acta Hortic. 1130, 139-144 the DOI: 10.17660 / ActaHortic.2016.1130.20 <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2016.1130.20>
3. Lescourret, F., MIRAS Avalos, JM, Nicholas, E., Vercambre, G., Valsesia, P., Alarcon, JJ and Génard, M. Potential QualiTree, virtual fruit of the tree, to study the quality control of fruit in conditions of biotic and abiotic constraints. Acta Hortic. 1130, 193-198 the DOI: 10.17660 / ActaHortic.2016.1130.28 <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2016.1130.28>.
4. Muchjajib, S., Muchjajib, U. and Jumea, M. Influence of application of GA and NAA and packaging fruit on the yield and quality of apple (*Syzygium samarangense* (Blum) Merrill & Perry). Acta Hortic. 1130, 225-230 the DOI: 10.17660 / ActaHortic.2016.1130.33 <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2016.1130.33>.
5. Tabing O, Parks GA, Middleton SG, Tustin DS, KS Breen and Van Hooijdonk BM. The disappearance of artificial processes to regulate the yield and quality of apple fruit "Kalei". Acta Hortic. 1130, 273-278 the DOI: 10.17660 / ActaHortic.2016.1130.40 <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2016.1130.40>.
6. Karpenchuk G.K., Melnyk A.V. Accounting, observations, analyses, in experiments with fruit and berry plants: methodical recommendations. Uman, 1987. 115 с.
7. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. Київ, 1996. 95 с.

РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ЧОРНОЇ СМОРОДИНИ В УМОВАХ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В. ПНЧУК, В. ЗАМОРСЬКИЙ²⁷

Уманський національний університет садівництва

Вступ. Серед ягідних культур провідне місце займає смородина — одна з найбільш поширених в Україні. Її ягоди мають унікальні лікувально-профілактичні властивості, що зумовлені високим вмістом та вдалим поєднанням вітамінів та органічних речовин. Ягоди смородини містять цукрів 5,5-12,9%, органічних кислот 1,9-3,8%, пектинів 0,4-0,9%, Р-активних речовин 1000-3800 мг і вітаміну С 98-450 мг на 100 г сирі маси, а також каротин, вітаміни В1, В2, В9 (фолієва кислота), РР, Е, органічний фосфор, залізо, калій, кальцій, магній, азот, органічні барвники. Такий комплекс біологічно-активних речовин забезпечує високу адсорбційну здатність ягід і дозволяє виводити з організму людини не лише радіонукліди, а й різноманітне забруднення техногенного походження [1].

За останні 20 років в Україні і країнах близького та далекого зарубіжжя створено ряд нових сортів із комплексом цінних господарсько-біологічних ознак високого рівня. Результатом реалізації тривалої селекційної програми в Мліївській станції садівництва ім.Л.П.Смиренка є створення 17 сортів смородини, в тому числі на трикомпонентній генетичній основі [2].

Матеріали і методи. Експериментальна частина досліджень проводилась в господарстві Тарасівське у 2022 -2023 роках, яка розташована у північній частині Правобережного Лісостепу України на висоті 125 м над рівнем моря. Клімат помірно-континентальний, хоча бувають відхилення від різкої континентальності до значного пом'якшення. Дослідження проводилися з 4 сортами смородини вітчизняної та зарубіжної селекції різного генетичного походження: Отелло, Консул, Мрія та Шедевр. У процесі ведення досліджень виконували польовий, лабораторний і статистичний методи. Фітометричні вимірювання і фенологічні спостереження виконували за методичними рекомендаціями з сортовивчення та методик Уманського с.-г. інституту [6-7].

Результати. Усі сорти, що вивчалися розпочинають вегетацію з настанням суми позитивних температур 76,5-87,9°C. Цвітіння розпочинається через 22-26 днів після початку

²⁷ Науковий керівник – Заморський В.В., доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри плодівництва Уманського НУС.

вегетації, хоча досить часто спостерігається зниження температури повітря в другій-третьій декадах березня, що відтягує початок цвітіння навіть до 20-30 днів. Достигання ягід розпочиналось через 41-55 днів після початку цвітіння при сумі позитивних температур 972,4-1277,7°C. Переважно це кінець першої — середина третьої декад червня.

Найбільшим ураженням квіток протягом досліджуваного періоду характеризувалися рослини сортів Отелло та Шедевр, дещо менше пошкодження у сортів Мрія та Консул, У 2022 році пошкодження зав'язей було найбільшим у сортів Консул та Шедевр, а на 30% меншим у рослин сортів Мрія та Отелло. У 2023 році, в цілому, пошкодження були значно більші, зокрема у сортів Отелло та Шедевр – найбільші з-поміж досліджуваних сортів.

Різні розміри кущів у сортовому розрізі визначають відповідно й різні площі живлення для них. Схема садіння 2,5 x 0,75 м виявилась оптимальною для сорту Консул. Для середньорослих сортів Шедевр і Мрія найбільш прийнятною є схема садіння 2,5 x 1 м, а для сильнорослого Отелло необхідне розміщення за схемою 3 x 0,75 — 1 м.

Аналіз отриманих даних показує, що найвищою урожайністю за роки досліджень характеризувався сорт Мрія (149,4 % до контролю). Досить врожайним виявився також сорт Шедевр (118,9 % до контролю). Сорт Консул мав дещо вищу врожайність, ніж контрольний сорт Отелло.

Висновки. В умовах Київської області слід рекомендувати вирощувати сорти смородини чорної Шедевр і Мрія

Література

1. Бабенко В.О. Деякі особливості біологічного розвитку склівки смородинової в умовах Центрального Лісостепу України / В.О. Бабенко // Здобутки та перспективи вітчизняного садівництва. – Корсунь – Шевченківський: ФОП Майдаченко І.С., 2019. – С. 140-144.
2. Бурлака А.І. Аналіз відтворення ягідників у західному регіоні України. / А.І. Бурлака / Збірник наукових праць Уманського державного аграрного університету. – част.1: Агрономія. Вип.61. – Умань – 2005. – С. 606-612.
3. Karpenchuk G.K., Melnyk A.V. Accounting, observations, analyses, in experiments with fruit and berry plants: methodical recommendations. Uman, 1987. 115 с.
4. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. Киев, 1996. 95 с.

РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ НАСАДЖЕНЬ ЧЕРЕШНІ ЗАЛЕЖНО ВІД ТИПУ ПІДЩЕПИ В УМОВАХ НВВ УМАНСЬКОГО НУС

О. ЩЕРБАНЬ, В. ЗАМОРСЬКИЙ²⁸

Уманський національний університет садівництва

Вступ. Черешня – надзвичайно цінна кісточкова культура, яка має щорічне плодоношенням, відрізняється раннім періодом досягання плодів, які мають високі смакові та дієтичні якості. Черешня є високоприбутковою культурою.

В Україні в 2021 році площа плодоносних насаджень кісточкових культур у всіх категоріях господарств становила 69,4 тис. га, з яких черешня займала тис. га або 18% [1]. Слід вказати, що площа подібних насаджень в порівнянні з 1991 роком зменшилася на 8,4 тис. га або на 40,2%. Частка держави Україна у світовій площі насаджень черешні складає 3,1%. Враховуючи вищевикладене, у світі 93% кісточкових ягід черешні вирощуються в північній і лише 7% - в південній півкулі нашої планети.

Згідно даних ФАО у 2011 році світове виробництво плодів черешні становило 2,19 млн. тонн, що на 0,5 млн. тонн або на 23% більше порівняно з 2001 роком [2-4]. Проте, слід вказати, що зазначений обсяг виробництва плодів цієї культури становить лише 0,4% від загального світового виробництва (609,2 млн. тонн) і є меншим від об'ємів виробництва яблук у 32 і бананів у 25 разів, які сукупно формують 20% глобального сегменту плодової продукції [5].

Матеріали і методи. Об'єктами для проведення експериментів були дерева черешні помологічного сорту Василина. Деревя вирощувались на трьох типах вегетативних підщеп: Гізела, Колт та ВСЛ. Деревя черешні були висаджені в 2014 році з міжряддям 4,5 м та в ряду 2 м. Повторність експерименту трикратна. Фітометричні спостереження виконані за відомими методиками [6,7]. Урожай плодів черешні обліковували методом підрахунку кількості плодів на дереві з послідуочим множенням на середню вагу ягоди. Її отримували зважуванням 100 ягід черешні з кожного варіанту.

Результати. Нами встановлено, що різниця приростів черешні складала від 47,1 до 84,1 см. Аналіз показує, що, у 2023 році експериментів пагони були більш коротші, ніж 2022 році, коли на протязі вегетації тримались оптимальні умови для їхнього росту. Слабким приростом (до 45,1 см) характеризувався помологічний сорт Василина при застосуванні літніх термінів

²⁸ Науковий керівник – Заморський В.В., доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри плодівництва Уманського НУС.

обрізування на усіх типах підщеп. Визначення довжини пагонів дерев черешні сорту Василина на трьох типах підщеп показало, що вона нормується терміном обрізування та особливостями кожної підщепи.

Динаміка приростів пагонів черешні помологічного сорту Василина при вирощуванні на підщепах Гізела-5, ВСЛ-2 та Колт нормувалася віковими змінами і термінами обрізування. Насадження черешні на досліджуваних слаборослих підщепах характеризувались компактною кроною, діаметр штамба виявився найбільшим на підщепі Колт, а найменшим – на підщепі ВСЛ-2.

Врожайність черешні помологічного сорту Василина при вирощуванні на підщепах Гізела-5, ВСЛ-2 та Колт визначалася умовами періоду вегетації та підщепою.

Висновки. В умовах Лісостепу України слід вирощувати черешню помологічного сорту Василина на вегетативній підщепі ВСЛ-2 при літніх термінах обрізування.

Література

1. Сало І.А. Ринок кісточкових плодів в Україні та світу / І.А. Сало // Економічний часопис. - XXI. - 2012. - № 11-12. - С. 24-27.
2. Borve J. Rain cover protection against cracking of sweet cherries. 1. The effects on marketable yield / J. Borve. M. Meland // Acta Horticulturae: III International Cherry Symposium, Ullensvang (№) & Aarslev (DK), Norway and Denmark. 1998. - Vol. 2. - № 468. - P. 129.
3. Cherry imports. - March 2010. - N.176. - Режим доступу: [http://www.passionfruit.cirad.fr/index.php/download/\(id\)4638/langue\)/end/\(type\)/article](http://www.passionfruit.cirad.fr/index.php/download/(id)4638/langue)/end/(type)/article)
4. FAOSTAT - FAO Statistics Division 2012 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://faostat.fao.org/>
5. Food and Agriculture Organization of the United Nations. - Режим доступу: <http://www.fao.org/publications/en/>.
6. Karpenchuk G.K., Melnyk A.V. Accounting, observations, analyses, in experiments with fruit and berry plants: methodical recommendations. Uman, 1987. 115 с.
7. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. Київ, 1996. 95 с.

ОРГАНІЧНЕ ВИРОЩУВАННЯ ПРОДУКТІВ САДІВНИЦТВА

В. БЕВЗ, І. ГУРСЬКИЙ²⁹*Уманський національний університет садівництва*

Вступ. Рамуляріоз суниці (*Ramularia fraga*) Хвороба проявляється на листках, черешках, квітконосах і плодоніжках суниць. На листках з'являються спочатку дрібні й округлі коричневі плями, діаметром 1-2 мм. Пізніше вони стають злегка кутастими, центр їх світлішає, біліє, а на межі здорової й ураженої тканини залишається пурпурова облямівка. В суху погоду уражена тканина викришується і листки стають дірчастими. На черешках, квітконосах, вусиках плями коричневі, витягнуті. Пізніше центр плям світлішає, а краї темнішають; На поверхні плям, переважно з нижнього боку листка, у вологу погоду розвивається слабкий світлий наліт у вигляді білих дернинок - конідіальне спороношення гриба. Збудником хвороби є класу *Deuteromycetes*, порядку *Hyphomycetales*. Конідії безбарвні, циліндричні, одноклітинні або з 1-2 перегородками, розміром 15-45x2,5-4,5 мкм.

Матеріали і методи. Дослід з вивчення ефективності застосування позакореневого підживлення добривом ТОВ «Екоорганік» Грос Кремній в насадженнях суниці виконували у 2021 році в умовах дослідних насаджень Уманського національного університету садівництва, що розташований у Маньківському природно-сільськогосподарському регіоні Середньо-Дніпровсько-Бугського округу Правобережного Лісостепу України. Дослідження проводили з використанням одного сорту суниці – Мальвіна (пізньостиглий). Рослини суниці були висаджені за схемою 90 + 40 x 30 см у першій декаді квітня 2018 року розсадою холодильного зберігання – «фріго», класу А+. Схема досліду включала контроль (обприскування водою) та два варіанти, в яких застосовувалось добриво Грос Кремній з розрахунку 1.5 та 2.0 л/га, а також третій варіант з використанням фунгіциду фірми «Сингента» - «Світч» в кількості 1.1 кг/га. Фітометричні спостереження виконані за відомими методиками [1,2].

Результати. В кінці травня було проведено обстеження насаджень суниці сорту Мальвіна на предмет зараження рамуляріозом. Візуально встановлено, що більшість минулорічних листків інфіковано спорами гриба. Більш детальні дослідження, проведені завдяки спеціальному мікроскопу показало наявність численних конідій гриба на краях ушкодження. Аналіз ураження листків рамуляріозом після внесення добрива Грос Кремній

²⁹ Науковий керівник – Гурський І.М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології Уманського НУС.

показав, що конідії гриба мали найбільш розвинений стан на контролі за обприскуванням водою. Відмічено суцільне покриття конідами в центрі ураження листка. У варіантах, де застосовувався препарат Грос Кремній у різних дозах відбулося зменшення кількості білих дернинок на уражених листках, особливо в центральних зонах. Слід відмітити не лише пригнічення поширення конідій, а і відсутність аскоспор, що зменшує поширення гриба.

Застосування добрива Грос Кремній в насадженнях суниці зумовило зміну врожайності насаджень. Урожайність насаджень відноситься до основних показників продуктивності суниці. Зміна рівня врожайності відбувалась під впливом застосованого у дослідженнях добрива Грос Кремній. За використання добрива найвищою врожайністю відзначався сорт суниці Мальвіна у варіанті 2, де застосовувались доза 2.0 л . Істотне перевищення показників за варіантами досліду в порівнянні з контролем склало відповідно 2,5 та 3,8 ц/га ягід.

Висновки. Використання позакореневого підживлення добривом ТОВ «Екоорганік» Грос Кремній збільшує урожайність суниці на 2,5 – 3,8 ц/га. Такий результат відбувається за рахунок впливу на поширення збудника рамуляріозу і покращення продуктивності листкового апарату суниці.

Література

1. Karpenchuk G.K., Melnyk A.V. Accounting, observations, analyses, in experiments with fruit and berry plants: methodical recommendations. Uman, 1987. 115 с.
2. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. Киев, 1996. 95 с.

ВИРОБНИЦТВО ОРГАНІЧНОЇ ПЛОДОВО-ЯГІДНОЇ ПРОДУКЦІЇ ЯК ДІЄВИЙ ВАЖІЛЬ ПІДВИЩЕННЯ МАРЖИНАЛЬНОСТІ ВІТЧИЗНЯНОЇ ГАЛУЗІ САДІВНИЦТВА

Т. ЖУЙКОВ, О. ЖУЙКОВ³⁰

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Вступ. Останнім часом кінцевий споживач рослинницької продукції очевидно стурбований рівнем екологічного забруднення, що спричинене інтенсивними методами ведення аграрного виробництва. Сьогодні введені підвищені стандарти щодо якості та безпечності харчової продукції, особливо щодо залишкового вмісту агрохімікатів. Відтак, особливої актуальності набуває збільшення долі саме органічного садівництва як вкрай перспективного напрямку виробництва плодової та ягідної рослинницької продукції. За останній період дослідженню проблеми виробництва і національного споживання органічної плодово-ягідної продукції, наукового обґрунтування переваг виробництва даної продукції, формування внутрішньодержавного та зовнішньоекономічного ринків плодів і ягід, а також розробки інноваційних органічних технологій виробництва плодово-ягідної продукції присвячені праці О.А. Березовської, П.В. Кравця, Л.А. Костюк, І.К. Кондратенка, Т.А. Маркіної, К.В. Мазур, О.В. Омельченка, В.І. Полянського, Л.Ф. Полянської, О.В. Рибаків, Т.І. Ситник, П. Шмайзера, О.О. Яцук та ін.

Матеріали та методи. Метою даної публікації є всебічне дослідження стану та перспектив органічного виробництва плодово-ягідної продукції як альтернативного напрямку в сучасному вітчизняному садівництві. Теоретичною та методологічною основою досліджень є діалектичний метод пізнання та комплексний і системний підхід до вивчення наукових праць вітчизняних та зарубіжних учених. До процесу дослідження також було залучено такі методи, як: діалектичний, аналізу та синтезу, наукової гіпотези, групування та масового аналізу, логічний метод, системного підходу, динамічних рядів, кореляційно-регресійного аналізу і т. ін.

Результати. З початку останнього десятиріччя ХХ століття, загальні обсяги роздрібного ринку органічної рослинницької продукції характеризуються щорічним зростанням на 12–18%. Водночас з органічними продуктами харчування спостерігається підвищення попиту і на

³⁰ Науковий керівник - О.Г. Жуйков, доктор сільськогосподарських наук, професор ХДАЕУ

органічно чистий посадковий матеріал. Абсолютна більшість супермаркетів та продовольчих магазинів пропонують асортимент органічних овочів та фруктів. Великої популярності набувають і органічні косметичні засоби з фруктовими та рослинними компонентами. Разом із підвищенням усвідомлення негативного ефекту конвенційного сільського господарства підвищується попит на безпечні, більш сталі органічні методи господарювання. Органічне садівництво також живить ґрунт для отримання якісного врожаю, створюючи «живий міст» між землею та рослинами.

Основна мета органічного садівництва – виробництво екологічно безпечної продукції за рахунок повного усунення хімічних засобів захисту рослин і мінеральних добрив, особливо азотних. Суть прийнятих міжнародних стандартів органічного землеробства зводиться до забезпечення екологічності землеробства IFOAM та одержання екологічно чистої продукції. Це повинно забезпечуватися такими умовами:

- ґрунт, на якому вирощується продукція, повинен бути вільним від пестицидів, радіонуклідів, важких металів та інших хімічних речовин;
- під час вирощування продукції не повинні застосовуватися гербіциди, фунгіциди та інші отрутохімікати, а також будь-які інші хімічні речовини;
- посадковий матеріал та насіння повинні бути екологічно чистими;
- застосовуються тільки органічні добрива;
- обробіток ґрунту без глибокої оранки і перевертання пластів; - боротьба з хворобами, шкідниками і бур'янами проводиться тільки біологічними і не хімічними агротехнічними методами; - ґрунтозахисні заходи проводяться за допомогою мульчування [1, с. 44].

Органічне садівництво з'явилося як альтернатива інтенсивному садівництву, яке передбачає використання великої кількості добрив, ущільнення посівів, великих витрат посадкового матеріалу. Без добрив і хімічного захисту в інтенсивному саду отримати високий урожай дуже важко, оскільки сучасний сад треба обробити 19–20 разів проти хвороб і шкідників. Садівники, які практикують органічне садівництво, культивують рослини без хімікатів і не застосовують штучні добрива. Для одержання гарного врожаю вони використовують природну органіку: садовий перегній або гній, деревну золу, листовий перегній та інші види органічних добрив. Окрім того, що це екологічно чисто, це ще і самий ефективний і дешевий метод збагачення ґрунту органічними речовинами. Кількість шкідників у саду регулюється біологічними методами – залученням птахів і комах-ентомофагів, які в природі цими шкідниками харчуються. Велику роль у знищенні шкідників в органічному саду відіграють феромонні пастки і феромони, біологічні препарати на основі бактерій *Bacillus thuringiensis*. На практиці доведено, що найчастіше ефективність біологічних методів вища,

ніж хімічних. Важливе значення для організації органічного садівництва має правильний підбір сортів плодових дерев. Вони не обов'язково повинні бути високопродуктивними, головне, щоб вони були стійкими до різних захворювань. У разі їх культивування це дає змогу повністю виключити застосування фунгіцидів і вести боротьбу тільки із шкідниками. Проте внаслідок відмови від застосування добрив і пестицидів урожайність в органічному саду різко знижується порівняно з інтенсивним садівництвом. Наприклад, урожайність яблук в інтенсивному садівництві в середньому становить від 30 до 40 т/га. За такої урожайності вихід товарних плодів є високим. В органічному саду врожайність, наприклад, яблуні за використання всіх досягнень світової науки становить 10–12 т/га, тому для одержання кращого результату необхідно врахувати, що для вирощування органічної продукції потрібні певні підготовчі етапи. Хибною є думка про те, що закладання насаджень з імунних сортів забезпечує створення органічного саду. Закладання, наприклад, багаторічних насаджень поділяється на певні періоди: закладання насаджень, молоді неплодоносні насадження, входження в плодоношення і повне плодоношення. Всі прийоми технології в перші три періоди вирощування мають бути спрямовані на те, щоб створити добре підґрунтя для одержання високих урожаїв, а саме:

- якісна підготовка ґрунту перед садінням (знищення багаторічних бур'янів і ґрунтових шкідників, внесення органічних або мінеральних добрив, плантаж чи глибока оранка);
- високоякісний садивний матеріал;
- застосування систем нехімічного захисту від шкідників, хвороб, бур'янів;
- система удобрення (у тому числі позакореневе підживлення);
- формування та обрізування дерев;
- правильне утримання ґрунту в міжряддях і у пристовбурній смузі.

І лише в разі створення високопродуктивних насаджень, які увійшли в повне плодоношення і мають великий продуктивний потенціал, можна розпочати переведення цих насаджень в органічні: замінити мінеральні добрива органічними, хімічні методи боротьби зі шкідниками та хворобами – біологічними, застосування гербіцидів – механічним способом знищення бур'янів. І лише потім можна вважати, що створено органічний сад, з якого буде отримано екологічно чисту продукцію [2, с. 7–8]. Основне правило в органічному садівництві – систематичне і своєчасне внесення ґрунтових органічних добрив, які є її основним джерелом живлення. Вони підживлюють ґрунт мікроелементами й оновлюють його структуру, виділяючи корисні мікроорганізми, які розщеплюються в ґрунті на багато речовини, яких потребують рослини.

До переліку органічних добрив належать відходи домашнього тваринництва: перегній,

гній, курячий послід, торф. Кожен із цих відходів має свій відсоток активної речовини, отже, використовувати його необхідно по-різному.

На території України здійснюється виробництво препаратів для захисту рослин та органо-мінеральних добрив, які дозволені в органічному землеробстві. Дане виробництво здійснюється такими підприємствами, як ТОВ «Ензим-Агро», ТД «БТУ Центр» та ТОВ «Центр Біотехніка». Валовий збір органічної продукції поступає неорганічний, проте її якісні та корисні властивості знаходяться на вищому рівні, а отже, ціна цієї продукції значно вища. Можна констатувати, що за меншої врожайності підприємства – виробники органічної продукції будуть мати високу рентабельність [3, с. 8–9].

Також можна назвати такі переваги органічного садівництва:

- одержання продукції з високими корисними властивостями, яка має високий рівень поживних речовин та мікроелементів;
- фрукти відповідають критеріям безпечності продуктів, необхідних для здоров'я людини. Вони використовуються як екологічно чисті, дієтичні продукти;
- плодово-ягідна продукція, вирощена з використанням хімічних засобів, не має відповідних смакових якостей та є шкідливою для споживача;
- збереження сталості ґрунтового покриву садів, а також збільшення шару гумусу за рахунок внесення органічних добрив;
- завдяки відмові від мінеральних добрив та хімічних засобів захисту рослин досягається збереження екологічної чистоти довкілля, також у ґрунтах зберігається велика кількість енергії, не виділяються парниковий газ двоокису вуглецю і ще більш руйнівний оксид азоту, який виникає під час їх виробництва та використання;
- можливості виходу на нові ринки збуту продукції та розширення ринкового сегменту для садівничих підприємств; – збільшення експорту продукції садівництва.

Органічне садівництво в Україні починається з присадибних ділянок і фермерських господарств, поступово завойовує місце в садах великих садівничих господарств. Органічне господарювання успішно конкурує з домінуючим інтенсивним, доказом чого є постійно зростаючий ринок споживання органічних продуктів не лише у світі, але й в Україні. Станом на початок 2020 р. сертифікованих органічних сільськогосподарських підприємств було 210, які ефективно господарюють на площі понад 410 тис. га. Україна має великий потенціал виробництва органічних продуктів, здатна забезпечити повний асортимент органічного споживчого кошика для внутрішнього ринку та вагомий внесок в експорт сільськогосподарської продукції. За даними Федерації органічного руху України, у 2019 р. статус органічних сертифікованих угідь мала площа 410 550 га, тобто близько 1% усіх

сільськогосподарських земель України. Внутрішній органічний ринок у 2019 р. досяг 17 млн. євро. (Для порівняння: за даними Міжнародної федерації органічних сільськогосподарських рухів (ІФОАМ) та Дослідного інституту органічного сільського господарства (FiBL, Швейцарія), глобальний органічний ринок у 2018 р. зріс до 43,7 млн. га органічних сільськогосподарських земель і становить 80 млрд. доларів США.) Органічне сільське господарство в Україні може стати рушійною силою економічного розвитку країни, при цьому зберігаючи та зміцнюючи родючість українських земель та забезпечуючи добробут громадян. Але для успішного руху цього потрібна підтримка держави. За даними численних досліджень у світі, споживачі органічних харчових продуктів вважають стан свого здоров'я значно кращим, ніж споживачі конвенційної їжі (неорганічної). Наприклад, завдяки багаторічному застосуванню програми «Їжа для життя» (включення органічних продуктів до меню шкільної їдальні) у Лондоні відсоток учнів із надмірною вагою знизився з 10% у 2012 р. до 2% у 2020 р. Водночас покращилися успіхи школярів у навчанні: позитивно склали іспити 90% випускників порівняно з 32%. У 2010 р. Мішель Обама оголосила про старт у США великої десятирічної державної програми Let's Move. Її мета – «здорові діти, зниження відсотку ожиріння, здорова нація», а урядове фінансування – \$1 млрд. щорічно. Новий бюджет Данії передбачає фінансування 60% органічних продуктів в їдальнях державних установ.

Дослідження вчених Національного медичного університету імені О.О. Богомольця показало, що в Україні харчування на 50% впливає на здоров'я дитини, поряд із тим лікування – на 10%, генетика – на 20%, умови життя – на 20%. Такі показники чітко демонструють, що органічне харчування – це не просто модний тренд, а здоровий спосіб життя, який свідомо обирають уряди багатьох розвинених країн. До органічного руху у світі українські фермери приєднуються семимильними кроками, і вже сьогодні близько двомстам операторам органічного ринку України є що запропонувати для споживачів на внутрішньому та зовнішньому ринках [4, с. 12–13].

Отже, важливим напрямом в органічному вирощуванні плодово-ягідної продукції повинне бути виробництво органічної черешні, оскільки для її вирощування склалися найкращі агрокліматичні умови, її вирощування не потребує додаткових затрат за високої врожайності. У даній продукції існує дефіцит на ринку ЄС, тому за умови отримання сертифікатів відповідності можливим стане отримання високого прибутку. У Німеччині приблизно 8% площ сільськогосподарських угідь відводяться під органічне сільське господарство, і це є незначним показником через недостатність виділення коштів урядом на розвиток органічного агросектору. За даними опитувань, близько 90% громадян Німеччини вважають за необхідне більше вкладати коштів саме у виробництво органічної продукції.

Зважаючи на постійно зростаючу динаміку споживання органічних продуктів, німецькі переробники потребують збільшення поставок сировини, і саме цим мають скористатися українські виробники сертифікованої органічної продукції для виходу на європейський ринок.

Висновки. Органічне сільське господарство та органічне садівництво набувають усе більшого розвитку не тільки в Україні, але й у планетарних масштабах, тому для України перспективним повинно стати впровадження інноваційного досвіду органічного садівництва, а також важливо розглянути можливості експорту органічної продукції відповідно до споживчого попиту. Пріоритетом повинно стати створення належної законодавчої бази з відповідною адаптацією до вимог та стандартів Європейського Союзу.

Література

1. Ринок фруктів і винограду: поточна кон'юнктура і прогноз / А. Шумейко, С. Кондратенко, А. Григоренко // Пропозиція. 2009. № 11. С. 42–47.
2. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.organic.com.ua/ru/news?start=4>.
3. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://acornngreen.com/uk/34/organic-lifestyle2>.
4. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://agrokraina.com.ua/plants/54-organichne-sadivnictvo>.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЧНОГО ВИРОЩУВАННЯ ХУРМИ В УМОВАХ ПОМІРНОГО КЛІМАТУ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

О. КОЗЛОВА³¹

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Вступ. Органічне вирощування хурми стає все більш актуальним в умовах помірною клімату Півдня України, оскільки цей регіон характеризується доволі посушливим літом та мінливими погодними умовами в міжсезоння. Хурма, як цінна плодова культура з високою поживною цінністю, потребує особливих агротехнічних підходів, що враховують її фізіологічні особливості та екологічні вимоги [5]. Органічні методи вирощування мінімізують використання синтетичних добрив і пестицидів, що дозволяє отримувати продукцію з високими стандартами якості та екологічності. Проте, через природні особливості регіону та специфічні біологічні потреби хурми, необхідно досліджувати методи підвищення стійкості рослин до посухи та оптимізації фотосинтетичної активності [6].

Матеріали та методи дослідження. Дослідження проводилися в умовах Південної зони плодівництва України на території Херсонського державного аграрно-економічного університету, впродовж 2021–2024 років. Клімат регіону характеризується посушливим літом та короткою, м'якою зимою, що створює як сприятливі, так і стресові умови для вирощування хурми. В дослідженні використовувалися сорти хурми східної *Нікітська бордова*, *Росіянка* та *Гора Говерла*, які були висаджені в дослідному саді з дотриманням органічних стандартів.

Об'єктами дослідження були п'ятирічні дерева хурми різних сортів та клонів. Досліджувані рослини вирощувалися за органічними технологіями, що передбачають мінімальне використання агрохімікатів і повну відмову від синтетичних добрив і пестицидів.

Результати. Фенологічні спостереження та дослідження біології цвітіння проводили відповідно до методики, запропонованої А. Н. Пономарьовим [1]. Тривалість цвітіння фіксували шляхом щоденних візуальних спостережень: початком вважали фазу розкриття квіток, а завершенням – фазу засихання пиляків і маточки. Морфологічні характеристики виду описані на основі живих зразків колекції. Оцінку варіацій ознак плодів і насіння проводили порівняльно-морфологічним методом [2], зокрема вимірювали по 10 плодів (висоту, ширину, масу) та 10 насінин (висоту, ширину, товщину, масу насінини у плоді, довжину зародка, довжину та товщину гіпокотилу, довжину та ширину сім'ядолі). Вивчення біологічних особливостей проростання насіння здійснювали за методикою Л. С. Плотнікової [3].

³¹ О.П. Козлова – канд .с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва та агроінженерії, ХДАЕУ

Зимостійкість рослин оцінювали за 8-бальною шкалою згідно з методикою М. О. Бублика та співавторів [4]. Біохімічний склад плодів і насіння хурми аналізували в акредитованій лабораторії міста Херсон.

Рослини видів, сорти і клонів мають достатню посухостійкість, так як усі її показники: обводненість тканин листка, водний дефіцит та водоутримуюча здатність знаходяться на високому рівні (Табл. 1).

Таблиця 1

Показники посухостійкості 5 – літніх рослин видів, сортів та клонів хурми в Південній зоні плодівництва, середнє по роках дослідження

Сорти	Обводненість тканини листа, %	Вологоутримуюча здатність листків, %				Вологодифіцит, %
		2г	4г	6г	середнє	
1	2	3	4	5	6	7
Нікітська бордова	75	75	75	75	75	75
Росіянка	68	68	68	68	68	68
Гора Говерла	66	66	66	66	66	66

На основі наведених даних можна зробити кілька важливих висновків про особливості водного режиму листків сортів хурми "Нікітська бордова", "Росіянка" та "Гора Говерла":

1. Обводненість тканин листя

○ Найвищий рівень обводненості тканин листка (75%) спостерігається у сорту "Нікітська бордова". Це може вказувати на більш високу здатність цього сорту утримувати воду, що є позитивною ознакою для умов посушливого клімату.

○ У сортів "Росіянка" і "Гора Говерла" рівень обводненості становить 68% і 66% відповідно, що є нижчим показником порівняно з "Нікітською бордовою". Це свідчить про їхню дещо меншу здатність утримувати воду в листі, хоча ці значення також є доволі високими для посушливих умов.

2. Вологоутримуюча здатність листя

○ Вологоутримуюча здатність листя на всіх етапах (через 2, 4 та 6 годин) залишається стабільною для кожного сорту, що може свідчити про відносну стабільність цього показника.

○ "Нікітська бордова" має найвищу вологоутримуючу здатність (75%), що підтверджує її кращу стійкість до втрати вологи.

○ "Росіянка" та "Гора Говерла" мають нижчі показники (68% та 66% відповідно), що, однак, також можна вважати задовільними для посушливих умов.

3. Водний дефіцит

○ Показник водного дефіциту є найнижчим для сорту "Нікітська бордова", що свідчить про її високу посухостійкість.

○ У сортів "Росіянка" та "Гора Говерла" водний дефіцит є дещо вищим, що відображає трохи меншу здатність до утримання води під час посухи.

Висновок: Сорт "Нікітська бордова" демонструє кращі показники обводненості та вологоутримуючої здатності, що свідчить про його високу посухостійкість і придатність для вирощування в умовах Півдня України з мінімальними втратами води. Сорти "Росіянка" і "Гора Говерла" також показують задовільну посухостійкість, однак трохи поступаються "Нікітській бордовій" за здатністю утримувати вологу в умовах посухи.

Література

1. Бублик М. О., Іванов А. М., Ковальчук В. В. Методика оцінки зимостійкості плодових культур. Київ: Аграрна наука, 2012. – 178 с.
2. Плотнікова Л. С. Дослідження біологічних особливостей проростання насіння плодових культур. Наукові праці ПДАА. 2015. – №4. – С. 75–80.
3. Клименко А. О. Адаптивні властивості рослин у південних регіонах України. – Одеса. Поліграф, 2018. – 320 с.
4. Захарчук М. В. Органічне вирощування плодових культур: основи та перспективи розвитку. Аграрний вісник. 2020. – №8. – С. 46–51.
5. Садовий О. Г., Кравчук Л. П., Гнатюк В. С. Методичні підходи до оцінки біохімічного складу плодів. Вісник аграрної науки. 2021. – Т. 98, №2. – С. 67–74.
6. Чернявський В. О. Морфологічні дослідження особливостей адаптації плодових рослин. – Херсон: Видавництво ХДАУ, 2019. – 276 с.
7. Савченко П. І., Матвієнко О. С. Стійкість рослин хурми до посухи в умовах Півдня України. Фізіологія рослин і генетика. 2022. – Т. 54, №3. – С. 123–130.
8. Лабораторний аналіз біохімічного складу хурми та його значення для визначення харчової цінності плодів. Праці акредитованих лабораторій м. Херсон. 2023. – №6. – С. 89–92.

ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ ЯБЛУК СОРТУ РЕНЕТ СИМИРЕНКА ЗАЛЕЖНО ВІД ПЕРЕДЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ДЕРЕВ ЕТИЛЕНПРОДУЦЕНТОМ І ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ПЛОДІВ ІНГІБІТОРОМ ЕТИЛЕНУ

О. МЕЛЬНИК³², О. ДРОЗД, Л. РЕМЕНЮК

Уманський національний університет садівництва

Досліджено вплив передзбиральної обробки насаджень яблуні етиленпродуцентом Етрелом (етефон) та післязбиральної обробки плодів інгібітором етилену препаратом СмартФреш (1-метилциклопропен) на вихід товарної продукції та ураження яблук грибними хворобами і побурінням шкірки (загар) впродовж шестимісячного холодильного зберігання. Встановлено, що передзбиральна обробка насаджень яблуні Етрелом (етефон) не збільшує втрати продукції від грибних хвороб та побуріння шкірки під час шестимісячного зберігання. За післязбиральної обробки інгібітором етилену препаратом СмартФреш втрати продукції від грибних хвороб не перевищують 0,7 % (в необробленій – в межах 2,5–3,7 %) та мінімізується ураження яблук функціональним розладом побурінням шкірки (загар).

Застосування фізіологічно-активних речовин для покращення забарвлення, збільшення так званого «вікна» збирання врожаю і зниження передзбирального опадання плодів прискорює досягання яблук на дереві, що враховують під час визначення оптимального терміну збирання та закладання на зберігання [1, 2]. Зважаючи на загрозу заморозку на початку жовтня і небажаний брудно-коричневий рум'янець, яблука пізньозимового сорту Ренет Симиренка в середній кліматичній зоні України нерідко збирають передчасно, що негативно впливає на смак плодів.

Етрел (етефон) в Україні зареєстрований для прискорення досягання томатів і запобігання виляганню посівів зернових культур, у світі ж цей препарат широко застосовують у плодоносних насадженнях яблуні, груші, вишні і сливи для стримування росту [3], проріджування зав'язі та прискорення досягання врожаю [4]. Обробка насаджень у передзбиральний період підвищує етилен-активність яблук, знижує рівень крохмалю і щільність м'якуша [5], інтенсивніше накопичуються воски, α -фарнезен і зростають втрати продукції від функціональних розладів під час зберігання [6].

Післязбиральна обробка плодів 1-метилциклопропеном (1-МЦП) мінімізує негативний

³² Науковий керівник – О.В. Мельник доктор с.-г. наук, професор кафедри плодівництва і виноградарства УНУС

вплив стресових умов зберігання, зокрема несвоєчасного встановлення і флуктуації температури та газового складу атмосфери. В результаті блокування етилену знижується ризик ураження яблук поверхневим побурінням шкірки (загар), низькотемпературними розладами і грибними хворобами [7].

Мета дослідження – встановлення впливу передзбиральної обробки насаджень яблуні етиленпродуцентом Етрелом та післязбиральної обробки плодів інгібітором етилену СмартФреш яблук пізньозимового сорту Ренет Симиренка під час шестимісячного зберігання.

Дослідження у 2012–2013 рр. проводили в Уманському національному університеті садівництва. Насадження яблуні сорту Ренет Симиренка на карликовій підщепі М.9 за два тижні до очікуваного збору врожаю обробляли фізіологічно-активною речовиною етефон (Етрел, 180 г/га) з додаванням КАНО (калійна сіль α -нафтилоцтової кислоти, що запобігає передчасному опаданню плодів, 20 г/га); контрольні ділянки обприскували водою. Витрата робочої рідини – 300 л/га.

Після охолодження до температури 5 °С частину продукції в герметичному поліетиленовому контейнері протягом 24 годин обробляли 1-МЦП (СмартФреш, 0,068 г/м³). Оброблені та контрольні плоди перекладали у ящики, вистелені папером та шість місяців зберігали в холодильній камері КХР–12М за температури 2±1 °С і відносної вологості повітря 90–95 % (необроблені плоди – контроль). Товарну оцінку продукції здійснювали за ГСТУ 01.1-37-160:2004. Результати досліджень обробляли дисперсійним аналізом за програмою «Statistica-12».

У процесі зберігання вихід стандартної продукції – сума вищого, першого і другого товарних сортів – поступово знижувався і не визначався передзбиральною обробкою насаджень яблуні Етрелом (таблиця). За післязбиральної обробки продукції препаратом СмартФреш вихід товарної продукції на 3,3 % вищий після чотирьох і на 5,7 % – після шести місяців холодильного зберігання.

Таблиця

Вихід товарної продукції яблук сорту Ренет Симиренка з передзбиральною обробкою насаджень етиленпродуцентом та післязбиральною обробкою інгібітором етилену (результати дисперсійного аналізу, врожай 2012 р.), %

Тривалість зберігання, міс.	Передзбиральна обробка Етрел, г/га			Післязбиральна обробка СмартФреш, г/м ³		
	0	180	HIP_{05}	0	0,068	HIP_{05}
2	99,3	99,2	$F_{\phi} < F_{05}$	99,1	99,3	$F_{\phi} < F_{05}$
4	96,3	96,0	$F_{\phi} < F_{05}$	94,5	97,8	0,6
6	94,5	93,8	$F_{\phi} < F_{05}$	91,3	97,0	1,5

Основні причини втрат якості яблук під час зберігання – ураження плодів грибними хворобами та розвиток функціонального розладу – побуріння шкірки (загар) після шести місяців зберігання (рис. 1, рис. 2).

Незалежно від передзбиральної обробки насаджень яблуні Етрелом, втрати від грибних хвороб під час зберігання знаходились в межах 1,4–2,3 %. Післязбиральна ж обробка яблук інгібітором етилену препаратом СмартФреш забезпечила мінімальні втрати на рівні 0,1–0,7 % під час зберігання, в той час як в необробленій продукції показник коливався в межах 2,5–3,7 % (рис. 1).

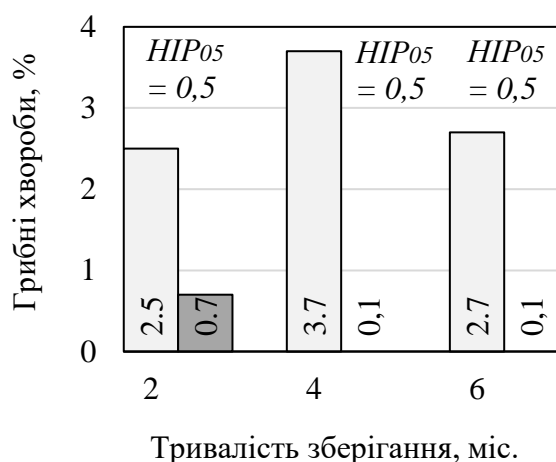


Рис.1. Ураження яблук сорту Ренет Симиренка грибними хворобами з післязбиральною обробкою СмартФреш під час зберігання:

- – без обробки СмартФреш,
- – оброблено СмартФреш.

Передзбиральна обробка насаджень яблуні Етрелом не впливала на розвиток функціонального розладу побуріння шкірки (загар), при цьому втрати від захворювання різко обмежувала післязбиральна обробка яблук інгібітором етилену препаратом СмартФреш (див. рис. 2).

Отже, передзбиральна обробка насаджень яблуні Етрелом (етефон) не збільшує втрати продукції від грибних хвороб та побуріння шкірки під час шестимісячного зберігання. За післязбиральної обробки інгібітором етилену препаратом СмартФреш (1-МЦП) втрати продукції від грибних хвороб не перевищують 0,7 % (в необробленій – в межах 2,5–3,7 %) та мінімізується ураження яблук функціональним розладом побурінням шкірки (загар).

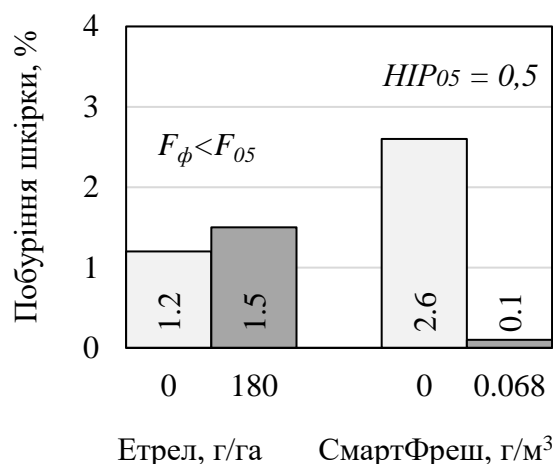


Рис. 2. Ураження яблук сорту Ренет Симиренка побурінням шкірки (загар) з передзбиральною обробкою насаджень етиленпродуцентом Етрел та післязбиральною обробкою плодів СмартФреш наприкінці зберігання.

Подяка компанії «Agrofresh» (Польща) за надання препарату «SmartFresh».

The influence of preharvest treatment of apple trees with the ethylene releasing compound Ethrel (ethephon) and postharvest treatment of fruits with the ethylene inhibitor SmartFresh (1-MCP) on the yield of marketable products and damage to apples by fungal diseases and superficial scald during six months of cold storage was investigated. It has been established that preharvest treatment of apple trees with Ethrel does not limit the loss of products from fungal diseases and superficial scald during six month storage. Postharvest treatment with SmartFresh reduces product losses from fungal diseases to 0.7% (untreated – 2.5–3.7%) and minimizes damage to apples caused by functional disorder with superficial scald.

Література

1. Steffens C. A., Guarienti A. J. W., Storck L., Brackmann A. Maturation of the Gala apple with preharvest aprays of aminoethoxyvynilglycine and ethephon. *Ciencia Rural*. 2006. Vol. 36 (2). P. 434–440. DOI: 10.1590/S0103-84782006000200012.
2. Yuan R., Li J. Effect of sprayable 1-MCP, AVG, and NAA on ethylene biosynthesis, preharvest fruit drop, fruit maturity, and quality of Delicious apples. *HortScience*. 2008. Vol. 43 (5). P. 1454–1460. DOI: 10.21273/HORTSCI.43.5.1454.
3. Duyvelshoff C., Cline J. A. Ethephon and prohexadione-calcium influence the flowering, early yield, and vegetative growth of young Northern Spy apple trees. *Scientia Horticulturae*. 2013. Vol. 151. P. 128–134. DOI: 10.1016/j.scienta.2012.12.002.
4. Li F., Zhang X., Jiang Y., Li X. Preharvest application of 1-methylcyclopropene and ethephon altered cuticular wax biosynthesis and fruit quality of apples at harvest and during cold storage. *Horticultural Plant Journal*. 2022. Vol. 8 (2). P. 143–152. DOI: 10.1016/j.hpj.2021.11.008.
5. Schultz E. E., Mallmann W. L., Ludwig V., Thewes F. R., Pasquetti B. M. R. Aminoethoxyvinylglycine, naphthalene acetic acid and ethephon: impacts on pre-harvest fruit drop, volatile compounds profile, and overall quality of Galaxy apples. *Erwerbs-Obstbau*. 2023. Vol. 65 (1). P. 7–23. DOI: 10.1007/s10341-022-00691-w.
6. Lurie S., Watkins C. B. Superficial scald, its etiology and control. *Postharvest biology and technology*. 2012. Vol. 65. P. 44–60. DOI: 10.1016/j.postharvbio.2011.11.001.
7. Magazin N., Keserović Z., Milić B., Miodragović M., Tarlanović J.. The influence of 1-methylcyclopropene on fruit quality of Granny Smith apple cultivar depending on applied concentration and storage conditions. *Inovacije u Voćarstvu. VI savetovanje. tema savetovanja: upotreba bioregulatora u voćarstvu, Beograd, Srbija, 2 februar 2017. godine Zbornik radova*, P. 99–106.

ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ СВІЖИХ ЯГІД І ВАРЕННЯ РІЗНИХ СОРТІВ СМОРОДИНИ ЧОРНОЇ

В. ЛЮБИЧ³³

Уманський національний університет садівництва

Продуктивність і якість продукції – важливі кінцеві складові агротехнології сільськогосподарських культур [1, 2]. Відомо, що смородина (*Ribes* spp.), яка належить до родини *Grossulariaceae*, має сильний характерний аромат і вважається важливим джерелом вітаміну С [3]. Смородина – багаторічні кущі, які широко культивуються в регіонах з прохолодною температурою. Смородину споживають у свіжому вигляді та переробляють на продукти зі смородини. У виробництві продуктів з чорної смородини важливий їх сильний і характерний аромат [4]. Крім цього, екстракти смородини використовуються в харчовій промисловості як барвник і ароматизатор.

Встановлено, що свіжі ягоди містили у 1,8–6,2 рази більше золи, білка, жиру, харчових волокон і води порівняно з варенням. Проте вміст моно- і дисахаридів був у 10–11 раз вищим у варенні порівняно з свіжими ягодами. Така тенденція зумовлена додаванням у варення цукру. Слід відзначити, що біохімічна складова істотно змінювалась залежно від сорту смородини чорної. Так, свіжі ягоди сорту ‘Черешнева’ містили істотно більше золи, білка та харчових волокон порівняно з сортом ‘Володимирська’. Проте вміст жиру та цукру був істотно меншим порівняно з сортом ‘Володимирська’. Розрахунки підтверджують, що свіжі ягоди смородини чорної найбільше забезпечують добову потребу вітаміном В₉ – на 550–625 % залежно від сорту. Інтегральний скор для вітаміну С був 178,2–184,5 %. Найменший інтегральний скор був для β-каротину – 2,0 %. Цей показник для решти вітамінів змінювався від 2,7 до 10,8 % залежно від сорту смородини чорної. Інтегральний скор у варенні смородини чорної був у 1,7–3,9 рази нижчим (1,1–4,0 %) порівняно з свіжими ягодами залежно від виду вітаміну.

Біохімічний склад ягід змінюється залежно від сорту та стану ягід смородини чорної. Ягоди смородини сорту ‘Володимирська’ має нижчу біологічну цінність, оскільки інтегральний скор нижчий порівняно з сортом ‘Черешнева’. Крім високого вмісту води свіжі ягоди містять цукри, жир і харчові волокна. Свіжі ягоди смородини містять найбільше вітамінів В₉ і С. Вміст вітамінів у варенні смородини чорної був у 2,5–4,5 рази нижчим

³³ В. В. Любич, доктор сільськогосподарських наук, професор, УНУС

порівняно з свіжими ягодами. У свіжих ягодах найбільше містилось калію – 347–352 мг/100 г, а найменше було міді – 0,13 мг/100 г. У варенні зі смородини вміст мінеральних елементів був у 1,6–2,7 рази нижчим порівняно з свіжими ягодами. Найвищим інтегральний скор був магнію, заліза та фосфору – 9,8–11 % у свіжих ягодах і 7,3–10,9 % – у варенні смородини чорної.

Література

1. Чернега А. О., Любич В. В., Небикова Т. А., Марченко Т. М. Біохімічний склад свіжих і сушених ягід смородини залежно від сорту. *Новітні агротехнології*. 2021. № 9. Режим доступу – <http://jna.bio.gov.ua/article/view/256394>. doi: 10.21498/na.9.2021.256394
2. Garcia C. V., Quek S. Y., Stevenson R. J., Winz R. A. Characterisation of bound volatile compounds of a low flavour kiwifruit species: *Actinidia eriantha*. *Food Chemistry*. 2012. Vol. 134(2). P. 655–661. doi: 10.1016/j.foodchem.2012.02.148
3. Fu Y., Zhou X., Chen S., Sun Y., Shen Y., Ye X. Chemical composition and antioxidant activity of Chinese wild raspberry (*Rubus hirsutus* Thunb.). *Lebensmittel-Wissenschaft + Technologie*. 2015. Vol. 60(2). P. 1262–1268. doi: 10.1016/j.foodchem.2015.10.024
4. Giovanelli G., Limbo S., Buratti S. (2014). Effects of new packaging solutions on physico-chemical, nutritional and aromatic characteristics of red raspberries (*Rubus idaeus* L.) in postharvest storage. *Postharvest Biology and Technology*. 2014. Vol. 98. P. 72–81. doi: 10.1016/j.postharvbio.2014.07.002

ГІДРОПОНІКА ТА АЕРОПОНІКА: ЕКОЛОГІЧНІ ПЕРЕВАГИ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН

Л. ЖУРБА, Л. ЗАЛОЗНА³⁴

ВСП «Городищенський фаховий коледж УНУС»

Вступ. В останні роки гідропоніка та аеропоніка стали одними з найбільш перспективних методів вирощування рослин завдяки їхнім екологічним перевагам та ефективному використанню ресурсів. У контексті глобальних викликів зміни клімату та деградації ґрунтів ці інноваційні методи забезпечують вирішення багатьох проблем сучасного сільського господарства, таких як скорочення споживання води та зменшення використання хімічних добрив [1, 2]. Дослідження демонструють, що гідропоніка дозволяє знизити втрати води до 80%, а аеропоніка до 95%, що робить ці методи особливо важливими в регіонах з дефіцитом водних ресурсів [3, 4]. Метою дослідження є оцінка екологічних переваг цих методів у порівнянні з традиційними ґрунтовими системами вирощування.

Матеріали та методи. У цьому дослідженні об'єктами є системи гідропоніки та аеропоніки, які використовуються для вирощування рослин в умовах контрольованого середовища. Рослини вирощували в ідентичних умовах освітлення та температури для забезпечення коректного порівняння. Основними параметрами дослідження стали споживання води та кількість використаних добрив у кожній системі.

Для оцінки водоспоживання застосовувалася стандартна методика водного балансу, яка враховувала початкову та залишкову кількість води в системі. Для вимірювання використання добрив було застосовано метод хімічного аналізу залишкових поживних речовин у воді після кожного циклу вирощування. Обчислення кількості внесених добрив проводилось за допомогою спектрофотометричного методу.

Статистичний аналіз даних здійснено за допомогою методу дисперсійного аналізу, який дозволяє порівняти середні значення споживання води та добрив між групами досліджуваних систем. Аналіз був проведений для визначення статистично значущих відмінностей між гідропонікою, аеропонікою та традиційним вирощуванням у ґрунті.

Результати. Гідропонні системи продемонстрували значне скорочення споживання

³⁴ Науковий керівник – Залозна Л.В., викладач ВСП «Городищенський фаховий коледж УНУС»

води в порівнянні з традиційним ґрунтовим вирощуванням. В середньому, використання води в гідропоніці було на 80% нижчим, що зумовлено ефективнішим контролем над її циркуляцією та зменшенням втрат на випаровування. Аеропоніка, своєю чергою, показала ще більшу економію води — до 95%, оскільки корені рослин отримують поживні речовини через аерозоль, мінімізуючи споживання рідини.

Представлені дані порівняння (табл. 1) використання води та поживних речовин для гідропоніки, аеропоніки та традиційного вирощування в ґрунті.

Таблиця 1

Порівняння використання води та поживних речовин

Система	Споживання води, л/м ²	Використання добрив, г/м ²
Гідропоніка	20	150
Аеропоніка	10	120
Ґрунт	100	200

Зменшення використання води було найбільш вираженим у системах аеропоніки, що робить їх перспективними для регіонів з обмеженими водними ресурсами. Гідропоніка також показала ефективне використання води, але трохи нижче порівняно з аеропонікою. Щодо використання хімічних добрив, гідропоніка дозволила знизити їх на 25%, тоді як в аеропоніці цей показник знизився на 40%. В обох випадках точне дозування поживних речовин та їх ефективне використання сприяло мінімізації втрат на вилуговування та підвищенню ефективності систем.

Додатково, під час аналізу врожайності було відзначено, що обидві системи забезпечують рівень врожаю, який є аналогічним або вищим порівняно з традиційним ґрунтовим методом. Це підтверджує потенціал гідропоніки та аеропоніки для інтенсифікації сільськогосподарського виробництва в умовах обмежених ресурсів.

Статистичний аналіз результатів показав значущі відмінності ($p < 0.05$) у всіх порівнюваних параметрах між інноваційними та традиційними методами вирощування, що свідчить про надійність отриманих даних та підтверджує екологічні переваги гідропоніки та аеропоніки в умовах обмежених ресурсів.

Висновки. Гідропоніка та аеропоніка демонструють значний екологічний потенціал завдяки скороченню споживання води та хімічних добрив. Отримані результати можуть бути використані для розробки сталих систем вирощування рослин в умовах обмежених ресурсів, зокрема в регіонах з дефіцитом води. Крім того, ці методи сприяють підвищенню

врожайності та ефективнішому використанню поживних речовин, що підкреслює їхню роль у майбутньому сільськогосподарському виробництві.

Література

1. Олійник, О.В. Екологічні переваги гідропонних технологій у вирощуванні сільськогосподарських культур. Аграрна наука, 2021, – С. 12–18.
2. Іванченко, Л.М., Ляшенко, В.П. Сучасні методи вирощування рослин: гідропоніка та аеропоніка. Вісник аграрної науки, 2020, – С. 45–52.
3. Сидоренко, А.І. Ефективність використання гідропонних систем для вирощування овочевих культур в умовах дефіциту водних ресурсів. Екологічний вісник України, 2019, – С. 27–32.
4. Петров, І.С. Інноваційні технології в сільському господарстві: аеропоніка як альтернатива традиційному землеробству. Наукові праці Інституту агроєкології та природокористування НААН України, 2021, – С. 33–38.

ФУНКЦІОНУВАННЯ МІЖНАРОДНИХ ЛОГІСТИЧНИХ ЦЕНТРІВ НАПРАВЛЕНИХ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ ПОПИТУ НА ТРАНСПОРТНІ ТА СКЛАДСЬКІ ПОСЛУГИ В УМОВАХ ВІЙНИ

А. КЛІВЕЦЬ, В. ГАРАЩЕНКО³⁵

Відокремлений структурний підрозділ

Городищенський фаховий коледж УНУС

Ціллю дослідження є аналіз та систематизація передумов та перспектив створення та функціонування міжнародних логістичних центрів направлених забезпеченням попиту на транспортні та складські послуги в умовах війни.

Актуальність дослідження зумовлена потреби інтернаціоналізації й глобалізації транспортно-логістичних систем і товаропровідних мереж, активізуючи їх інтенсивність та збільшуючи обсяги міжнародних вантажних перевезень.

Стан бізнесу у логістиці напряду залежить від попиту на транспортні та складські послуги. Попит на міжнародні вантажні перевезення постійно збільшується, тому сучасні підприємства все більше інтернаціоналізують виробничі та торгівельні господарські процеси [1].

В умовах, коли у країні суттєво скоротилися обсяги виробництва, до 60%. Найбільше зниження обсягів виробництва відбулося у нафтопереробці, виробництві гуми та пластмас, металургії. Але також суттєво постраждали машинобудування, деревообробка, фармацевтика, легка, добувна та навіть харчова промисловості.

В сфері імпорту також падіння обсягів досягло 20-40% у найбільш важливих галузях: імпорті хімії та фармацевтики, полімерів, продукції машинобудування, тваринництва, товарів для транспорту. Трохи менше впав імпорт у секторі рослинництва, текстилю та одягу. Проте результати також негативні. В експорті теж на 50-60% скоротився вивіз за кордон полімерів, продукції хімічної та фармацевтичної промисловості, металургії. На 30-40% – продуктів харчування та виробів машинобудування. Олія, рослинництво – також скорочення. Результатом стало зменшення обсягів перевезень.

Зниження обсягів перевезень за видами транспорту

Автомобільний – мінус 19.7%;

³⁵ Науковий керівник - В.В.Гаращенко, викладач 1 категорії. Відокремлений структурний підрозділ, Городищенський фаховий коледж УНУС

Залізничний – мінус 43.7%;

Повітряний – мінус 63.8%

Цивільні літаки, як відомо, в Україні не літатимуть до завершення воєнного стану. Річковий та авіаційний транспорт знизилися в обсягах на 90%. У цілому український логістичний ринок втратив приблизно половину обсягів перевезень. Особливо це було помітно до серпня минулого року, відколи можна відраховувати час певної стабілізації на ринку. Отже, можна сподіватися, що надалі логістична галузь зможе принаймні зберегти ту активність, яка спостерігається зараз.

Ключові проблеми сфери логістики в 2024 році:

- Блокування українських портів, зміна логістичних каналів експорту та імпорту;
- Неготовність інфраструктури, як нашої, так і європейської, великі черги на кордонах;
- Кадрові проблеми (відтік людського капіталу, мобілізація);
- Високі ціни на енергоносії або їх відсутність. Звертаємо увагу, що зараз прогнозують підвищення цін на енергоносії на літо цього року;
- Перебої в електропостачанні (найбільший вплив на складську логістику);
- Втрата виробничих потужностей і основних засобів;

До чого готуватися у 2025 році:

Потрібно розширювати інфраструктуру: будувати великі й середні логістичні хаби. Оскільки в нас вже є орієнтація на західні кордони, потрібно забезпечити можливість ефективного планування і формування вантажів. Якщо брати залізничну сферу, в нас є невідповідність колій. Пропускна можливість там не така висока і вимірюється десятками вагонів день. Зараз в планах є проекти на заході України, про створення певного моноформату залізничних шляхів, але поки це плани. Також розбудова морської портової інфраструктури на Дунаї. Робота зернового коридору не є стабільною і вона залежить від дуже багатьох факторів. Найгірше, що вона залежить певним чином від Росії, яка постійно саботує його роботу.

Агропродукція: експорт та логістика

На початок травня було експортовано спочатку війни близько 60 мільйонів тонн агропродукції. Основним шляхом вивезення є порти. Щодо інших шляхів, то всі разом вони не перевищують 30% від загального експорту. Це наочно показує, що замінити морські шляхи постачання майже неможливо.

Заборони та обмеження на експорт аграрної продукції В Європу: причини, наслідки, шляхи вирішення кризи.

У жовтні український експорт у грошовому еквіваленті став рекордним за увесь 2024 рік.

Україна експортувала товарів за місяць на понад \$3,8 млрд — на 18,7% більше, аніж у вересні поточного року. Про це повідомила Перший віце-прем'єр-міністр України — Міністр економіки України Юлія Свириденко. Усього з початку року, за попередніми даними, експорт товарів сягнув майже \$34,6 млрд.

Суттєве зростання експорту у жовтні стало можливим завдяки збільшенню поставок агропродукції. Так, експорт агропродукції зріс у жовтні по вартості на 32,3%, а у вазі – на 33,8%. Це дозволило збільшити фізичні обсяги експорту до рівня 10,9 млн тонн, що на 26,2% більше, ніж у вересні цього року. Ми завдячуємо цим досягненням нашим захисникам, які забезпечують роботу морського коридору, попри загрози з боку ворога. В жовтні експорт морським транспортом зріс на 28,2% у грошовому еквіваленті й на 37,1% – у вазі.

За словами Першого віце-прем'єр-міністра України – Міністра економіки України, усього з початку року, за попередніми даними, експорт товарів сягнув майже \$34,6 млрд.

«Враховуючи поточну динаміку експорту товарів, ми з певною обережністю можемо прогнозувати, що цьогорічний експорт в грошовому еквіваленті перевищить торішні показники. Нагадаю, що він у 2023 році був на рівні – \$36,2 млрд. Що стосується фізичних обсягів, то за десять місяців 2024 року ми вже експортували більше, аніж за весь минулий рік. Це попередньо 110 млн тонн в цілому за 10 місяців поточного року проти 100 млн тонн у 2023 році», – сказала Юлія Свириденко.

Найбільше в жовтні Україна експортувала за вартістю:

- олію соняшникову, сафлорову або бавовняну (на \$447,2 млн або 481,3 тис. т);
- кукурудзу (на \$363,6 млн або 1,9 млн т);
- пшеницю (на \$318,2 млн або 1,6 млн т);
- соєві боби (на \$260 млн або 675 тис. т);
- насіння ріпаку (на \$239,2 млн або 476,3 тис. т);
- залізну руду та концентрати (на \$166,8 млн або 2,5 млн т).

Найбільше українські виробники експортували товарів до Польщі, Німеччини, Іспанії, Італії та Туреччини.

Загалом у жовтні до країн ЄС Україна експортувала товарів на \$2,38 млрд (на 15,8% більше, ніж у вересні).

Європейський Союз є ключовим торгівельним партнером України. Тому ми докладаємо максимум зусиль, щоб забезпечити для наших експортерів найбільш сприятливі умови доступу на європейські ринки та інтеграцію українських виробників в європейські ланцюжки доданої вартості».

Причини імпорتنих обмежень:

– українське зерно дешевше за вирощене в ЄС, нарощення його імпорту вплинуло на Європейських фермерів

– значні обсяги продовольства з України замість транзиту залишалися в країнах ЄС і порушили основні виробничі та торговельні ланцюжки – зміна кон'юнктури ринку, зниження цін на світових ринках, проблеми з якістю – передвиборча політика європейських країн

Своєю чергою заборона експорту до Європи стала шоком для українських фермерів, які зазнали значних збитків. В квітні 2023 року Україні вдалося експортувати 5,3 млн т продукції АПК, що на 31% менше аналогічного показника попереднього місяця. Минулого місяця український експорт скоротився на третину і це найгірший показник за останні 8 місяців. Проблеми зі здійсненням експортних відвантажень спостерігалися практично по всіх каналах. Найбільшу шкоду завдали: саботаж повноцінної роботи «зернового коридору» російською стороною; заборона імпорту всієї продукції АПК та тимчасова заборона транзиту Польщею; заборона імпорту певних видів агропромислової продукції Угорщиною, Болгарією та Словаччиною. Захисники інтересів польських фермерів вже вимагають, щоб заборона імпорту з України була продовжена до кінця року. Тому потрібно шукати нові ринки збуту.

Шляхи вирішення кризи запровадження імпорتنих обмежень на аграрну продукцію в ЄС:

- вирішення питання щодо блокади чорноморських портів;
- пришвидшення повної інтеграції в ЄС;
- аграрний лобізм;
- поглиблення переробки;
- диверсифікація ринків збуту;

Практичні приклади

За рахунок об'єднання інтересів експортерів імпортерів можна отримувати знижки і покращити умови експорту/імпорту. Цьому сприяє будівництво транспортних коридорів, таких як Грузія – Азербайджан на країни Центральної Азії.

Щодо експорту в такому варіанті, то забирається машина до Грузії і перевантажується в порті. Найкращий варіант – три машини в один вагон. Цей варіант дає певну знижку. Якщо доставка товару до Казахстану, Узбекистану складає від 14 до 18 тисяч доларів (в залежності від місця призначення), то в варіанті описаному вище – менше 10 тисяч доларів на машину. Єдина проблема виникає взимку через шторми в Каспійському морі.

Щодо забезпечення ефективного експорту та імпорту, то найкращим варіантом є комбіновані перевезення. Це об'єднання автоперевезень з залізничним перевезенням, що дає близько 40-50% покращення з точки зору вартості.

Якщо є потреба виключно транспортувати продукцію через автоперевезення, то можна знизити вартість за рахунок перевантаження в Туреччині. Умови для поставки і доставки товарів з Туреччини до країн Центральної Азії більш вигідні через близькість цих країн. В цьому варіанті можливо прокласти маршрут через Іран, але в Україні з ним напружені відносини, тому потрібно бути обережними. Якщо ж казати про імпорт з Центральної Азії, то цей маршрут не несе ризиків, завдяки можливості залучення турецьких компаній: зробити переоформлення документів за якими товар не буди призначений для України.

Є інший маршрут для імпорту з країн Центральної Азії – через Балтійські країни. В цьому варіанті задіяні посередники з країн Балтії які отримують товар для потреб цих країн. Далі відбувається переоформлення і здійснюється експорт до України. В зворотному напрямку цей маршрут не працює через ризики затримання/конфіскації товару в РФ.

Також є маршрути імпорту/експорту в Китай. Цей маршрут проходить не через Чорне море, а через порти Гданськ, Гдиня. Балтійські порти можна використовувати тільки з автоперевезеннями.

Щодо ЄС, то можливий шлях через Словаччину. Доставка товару залізницею до кордону, перевантаження і за рахунок європейських зерновозів доставка до портів. Щодо вибору портів, то звертаємо увагу, що Гданськ та Констанца перевантажені і можна вибрати порт Словенії – Копер. Його перевага – це не потрібно проходити Босфор.

Україна має стати хабом між Європою та Азією та серйозно заявити про себе як учасник Нового шовкового шляху [2].

Саме тому стають важливими та актуалізуються питання дослідження вітчизняного транзитного потенціалу та факторів, що стримують розвиток міжнародних вантажних перевезень. Логістичний центр – це координувальний та інтегрувальний механізм управління та перетворення матеріальних, інформаційних та інших потоків, що об'єднує елементи логістичної системи мікрорівня на макрорівні та забезпечує високу ефективність виконання цілей цих елементів. [3, с. 194].

Щодо Африки, то звертаємо увагу, що ціни на агропродукцію туди будуть дешевими, тому потрібно обирати, між дорогою логістикою з нормальними цінами на продукцію і більш дешевою логістикою, але і дешевими цінами. Також є ризик не сплати за продукцію. Є випадки, коли робили пропозицію по передоплаті, а потім затримували другий платіж з метою отримання знижки.

Стосовно подальших перспектив, то варто очікувати поліпшення ситуації з Східною Європою, побудову нових терміналів на кордонах, та більш дешеvu логістику.

Створення міжнародних логістичних центрів потребує розробки та впровадження

окремих проектів їх організації. Для забезпечення високої ефективності функціонування та найвищої прибутковості логістичних центрів потрібно розрахувати їхню оптимальну кількість, потужність, спеціалізацію та місце розташування.

Оцінка доцільності створення міжнародних логістичних центрів передбачає наступні етапи [5]:

- 1) визначення основних зацікавлених сторін та попиту;
- 2) розробка концепції та програми технічного оснащення МЛЦ (функціоналі зони та основна транспортна інфраструктура, інтермодальні операції);
- 3) огляд соціально-економічного впливу;
- 4) створення мастер-плану та ескізного проекту (придбання землі, зовнішня та внутрішня інфраструктура, доступ до комунальних мереж, огляд передбачуваних логістичних та нелогістичних послуг, технічні характеристики та розміри функціональних модулів, план інженерно-геологічних пошуків, етапи розвитку та план реалізації, визначення інвестиційних потреб, опис основних логістичних процесів та операцій, організаційна структура та операційна модель, визначення та розрахунок необхідного персоналу та робочих місць);
- 5) огляд та оцінка ключової кваліфікації персоналу;
- 6) оцінка впливу на навколишнє середовище;
- 7) розробка бізнес-плану;
- 8) аналіз витрати – вигоди.

Література

1. Платонов А.Ю. Транзитний потенціал України та стимулюючі фактори розвитку міжнародний вантажних перевезень. Електронний журнал «Ефективна економіка», 2017. № 12.
2. Стратегія Drive Ukraine 2030. URL: <https://mtu.gov.ua/files/projects/str.html#>.
3. Антонюк І.Б. Світовий досвід використання логістичних систем в стратегіях національного розвитку за умов глобалізації. Вісник Хмельницького національного університету, 2011. № 5, Т. 1. С. 194-200.
4. Комарницький І.М. Питуляк Н.В., Когут І.В. Механізми формування логістичних центрів. Вісник Національного університету «Львівська політехніка», 2007. № 582: Проблеми економіки та управління. С. 190-196.
5. Резюме концепції створення міжнародного транспортно-логістичного центра. Європейська спілка транспортників України. URL: <http://www.estu.com.ua/logistic%20center.html>.

МАРКЕТИНГОВА І ЛОГІСТИЧНА НАУКА - ВИКЛИК СЬОГОДЕННЯ

А. ЧЕРНЯВСЬКА, В. ГАРАЩЕНКО³⁶

Відокремлений структурний підрозділ

Городищенський фаховий коледж УНУС

У статті розглянуто питання ролі та взаємодії маркетингу та логістики. На основі аналізу систематизовано погляди і думки. Розглянуто як пов'язані між собою завдання та принципи маркетингової логістики.

Маркетинг і логістика є тими сферами, які безпосередньо стосуються обслуговування клієнта через ідентифікацію і виконання його потреб.

Бажання задовольнити зростаючі потреби клієнтів стає причиною значного розвитку логістики і маркетингу, що одночасно впливає на спосіб управління ланцюгом поставок, в якому конкурентоспроможними для клієнта стають, наприклад, час поставки, пунктуальність, допомога при розвантаженні і належний стан доставленого вчасно товару.

В цілому основна діяльність маркетингу, полягає у вивченні ринкової ситуації, а саме попиту на товари і послуги, піднімаю планку якості до рівня повної задоволеності потенційних споживачів.

У той час, як логістика займається безпосередньо забезпеченням всієї цієї маркетингової діяльності організації. Завдяки логістиці здійснюється поставка товарів і послуг споживачам в місце і час, зручний для них, а також доставка товарів і послуг потрібної якості за взаємовигідним цінами. Крім того логістика забезпечує і саме підприємство-виробника матеріалами та засобами за вигідною ціною, у зручний для нього місце і час для виготовлення товарів та надання послуг. Поширена формула «маркетинг формує попит, а логістика його реалізує», що відображає певну взаємопов'язаність маркетингу та логістики.

Маркетинг може сприяти активізації попиту, сприяти інформуванню ринку про товар. Але власне попит - об'єктивний, він формується на ринку, його носіями є споживачі. Логістика реалізує попит.

Маркетинг і логістика - самостійні і взаємопов'язані галузі наукових знань і практичної діяльності. Основним об'єктом розгляду в маркетингу є споживач і його потреби.

Логіка маркетингу - необхідно вивчити ринкову ситуацію і сформувати комплекс

³⁶ Науковий керівник - В.В.Гаращенко, викладач 1 категорії. Відокремлений структурний підрозділ, Городищенський фаховий коледж УНУС

взаємопов'язаних рекомендації щодо продукту, ціни, збуту і просування продукту на ринок. У логістиці основним об'єктом вивчення є потоки - матеріальні, інформаційні, фінансові та ін.

Логіка логістики - необхідно так організувати матеріальні та інші потоки, щоб необхідний споживачеві товар потрібної якості та кількості був доставлений в призначений час з мінімальними витратами.

Отже, розвиток маркетингової та логістичної діяльності виступає одним із досить вагомих факторів підвищення конкурентоспроможності підприємницького потенціалу підприємства.

Для формування оптимальної політики маркетингу та логістики вітчизняним інноваційно активним промисловим підприємствам рекомендується проводити аналіз попиту на свою продукцію.

Вивчаючи попит на продукцію, інноваційно активним промисловим підприємствам важливо виявити фактори, від яких він залежить. Передовсім слід аналізувати конкурентоспроможність інноваційної продукції, тобто відносну характеристику споживчих якостей продукції, порівнюючи її з аналогічними виробами конкурентів. Вивчення ринку не обмежується аналізом попиту й конкурентоспроможності інноваційної продукції. З'ясовуються також інші його характеристики: географія ринку та його сегменти, що в них діє підприємство; місткість ринку і можлива частка підприємства на ньому за сприятливих й несприятливих умов; основні конкуренти, особливості їхньої продукції та стратегії маркетингу; прогнозна оцінка кон'юнктури ринку на найближчий рік і перспективу (2-5 років): можливі зміни місткості ринку, динаміки попиту, гостроти конкуренції.

Отже, здатність підприємства до обслуговування клієнта на рівні, який перевищує його очікування, є істотним елементом конкурентної переваги на глобальному ринку.

Для правильної організації логістики і збуту продукції інноваційно активним підприємствам рекомендується дотримуватися таких умов:

- вчасно організувати збір інформації про попит на продукцію серед споживачів,
- заключати з споживачами договори про поставку продукції у встановлені терміни,
- правильно обирати форми і методи реалізації продукції
- способів доставки її до споживача
- технологію товаропросування
- організувати інформаційно-диспетчерські служби та звітності,
- організувати торгові комунікації

- правові роботи
- організувати стимулювання попиту на продукцію і рекламної діяльності.

Щодо цілей, способів їх досягнення та вирішуваних завдань логістика та маркетинг, по суті, являють собою частини єдиного процесу - процесу задоволення потреб споживачів. Маркетинг і логістика на етапі розподілу продукції не просто доповнюють один одного, а тісно взаємопов'язані і взаємозалежні.

Таким чином, сутності логістики та маркетингу тісно переплітаються в процесі задоволення потреб споживачів при оптимальних витратах. Маркетинг і логістика, два напрямки однієї ланки - економіки, дві гілки, які виростаючи з одного кореня тісно переплітаються на шляху досягнення кінцевої мети - задоволення потреби й одержання максимального прибутку. Протягом всієї діяльності підприємства вони так чи інакше перегукуються один з одним.

Література.

1. Вівчар, О. І. Концептуалізація сучасних поглядів на поняття логістики / О. І. Вівчар // Галицький економічний вісник. – 2008. – № 2 (17). – С. 106–111.
2. Вівчар, О. І. Застосування логістичного підходу до управління матеріальними потоками / О. І. Вівчар // Матеріали XII наукової конференції ТДТУ ім. І. Пулюя. – Тернопіль: ТДТУ, 2008. – С. 253.
3. Крикавський, Є. В. Інтеграція маркетингу і логістики в системі менеджменту / Є. В. Крикавський // Вісник Державного університету “Львівська політехніка”. – 2000. – № 416. – С. 52–62.

ПРОМОЦІЯ ЯК СПОСІБ ПІДТРИМКИ МІСЦЕВОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ: ПОШИРЕННЯ ПРАКТИК ЄС

А. ЄРМОЛЕНКО, В. ГАРАЩЕНКО³⁷
*Відокремлений структурний підрозділ
Городищенський фаховий коледж УНУС*

Місцевий розвиток є багатограним процесом, складним та інтегральним. І одним із способів підтримки місцевого розвитку є саме промоція регіону, міста чи села.

Промоція - це комплекс заходів і засобів, за допомогою яких громада має можливість спрямовувати інформацію про себе, про свою діяльність та потреби на різні рівні сприйняття та споживча цієї інформації.

«Займатися промоцією» означає активізувати економічний розвиток для зростання економіки, залучення нових інвестицій, припливу відвідувачів, інвесторів і туристів, тощо.

Офіційно, промоція – це продумані, сплановані та довготривалі дії, метою яких є створення та підтримка взаємного порозуміння – діалогу між членами групи та діалогу між цією групою та її оточенням; промоція опирається на передачу виключно позитивної інформації.

Промоція, або так звана комунікаційна політика, або організація комунікації з ринком, є невід’ємною частиною маркетингової стратегії будь-якої організації, і територіальна громада не є виключенням.

Міфи про суть промоції:

Міф 1. Політики є майстрами промоції;

Міф 2. Промоція – це підрип «медіальної бомби»;

Міф 3. Промоція – це швидкий захід, направлений на здолання противника;

Міф 4. Промоція – створення медіального «смороду».

Яскравий приклад дієвої промоції, досвід з-за кордону:

23 березня 2007 року ведмежатко Кнут вперше було представлено глядачам в Берлінському зоопарку. Серед гостей були присутні, серед інших, Міністр з питань охорони навколишнього середовища Німеччини Зігмар та директор зоопарку Бернхард Блашкевіц. Дуже швидко ведмежа стало світовою знаменитістю. І в зоопарку, і за його межами

³⁷ Науковий керівник - В.В.Гаращенко, викладач 1 категорії. Відокремлений структурний підрозділ, Городищенський фаховий коледж УНУС

продавались білі плюшеві ведмедики і сувеніри із зображенням Кнута.

Кнут – білий ведмідь, який народився у Берлінському зоопарку. Мати відкинула дитинча при народженні, і він був вирощений співробітниками зоопарку. Народження Кнута стало знаменною подією для установи: вперше за 30 років тут з'явився на світ дитинча білого ведмеда. Завдяки висвітленню інциденту пресою, він став привертати увагу туристів і приносити комерційний прибуток.

Кнут став причиною зародження феномена поп-культури «Кнутманія» по всьому світу: були випущені іграшки, спеціальні медіа-DVD-продукти і книги. Ведмедик став основним джерелом прибутку зоопарку за 2007 рік – це сума близько 5 млн. євро. Статистика річних відвідувань зоопарку зросла на 30%, зробивши 2007 рік найприбутковішим за 163-річну історію установи.

Промоція – це комплекс заходів і засобів, за допомогою яких громада має можливість спрямовувати інформацію про себе, про свою діяльність та потреби на різні рівні сприйняття та споживча цієї інформації. Іншими словами, завдяки промоції будь-яку територіальну громаду може почути кожен, починаючи від самих мешканців, закінчуючи іноземними інвесторами та туристами.

Звиклими для нас словами, промоція - це нелегка праця зі створення дійсно доброго іміджу регіону, міста, села, громади, який з'явиться, можливо, аж через кілька років, а не після «одноразового натиснення кнопки», але, як відомо, імідж – важливий, імідж – це все.

Те, що органи самоврядування вважають свої цілі та напрямки роботи правильними та ефективними, що територіальна громада є привабливою для туриста чи інвестора, це зовсім не означає, що так думають інші. І ось тут промоція спрацьовує у напрямку переконання усіх інших у цьому. Громада зможе отримати те, чого потребує: інвестиції, прибутки, і як наслідок – значний розвиток, але спочатку, знову наголосимо на цьому, інвестори та туристи повинні про неї дізнатися.

Промувати своє село чи містечко, значить мислити, відчувати і діяти як продавець продукту. Найважливіше питання, що постає в першу чергу, що може в цьому селі чи містечку зацікавити цільову групу (інвестора чи туриста) шляхом використання промоційних інструментів.

У світлі зростання конкуренції між громадами у боротьбі за представника цільової групи, все більше територій змушені використовувати інструменти промоції. Так живе Європа, так живе увесь світ...

Цікавим є погляд на промоцію з боку органу місцевого самоврядування: хочеш бути успішним у цьому напрямку – мисли як бізнесмен; уяви, що твоя територіальна громада – це

продукт, який треба успішно продавати.

Одержувачі (споживачі) продукту територіальної громади – це її мешканці, це підприємства та установи, що розташовані у її межах, організації і жителі інших громад, а також спеціально виділені групи одержувачів, в тому числі, інвестори і туристи.

Звичайно, з першого погляду, місто більш зацікавлене в промоції, аніж сільські громади, адже у містах більше пам'яток, які можуть служити в якості «приманки» для бажаних гостей, краща інфраструктура, більше послуг, які можна запропонувати, тощо.

Але це не означає, що сільські громади не повинні проводити промоційні заходи, хоча, як правило, вони і мають менше ресурсів для цього. Проблема полягає в тому, що важче створити умови для належної промоції, щоб вона дійсно спрацювала. Їх рекламна діяльність зосереджена часто саме на залученні туристів, адже для невеликих територіальних громад «козирем» можуть бути природні ландшафти, екологічно чисті місця та інші цікавинки, яких немає у містах (що уже залежить від особливостей території).

Особливої уваги заслуговують партнерські контакти (міжрегіонального та міжнародного характеру). Такі контакти сприяють взаємній інтеграції, а також – проведенню спільних заходів, що слугують методом популяризації громад в обидві сторони (наприклад, українсько-польський фестиваль, організований спільними зусиллями кількох громад-партнерів. Що витратимо: ресурси на організацію заходу, частково; що ми отримаємо: поширення інформації у ЗМІ – вітчизняних та міжнародних, популяризація громади, її особливостей та традицій, зміцнення контактів та налагодження нових, репутація надійних партнерів, продовження співпраці в інших, більш серйозних та дороговартісних проектах, особливо грантових).

Варто зауважити, що промоція не є обов'язковим атрибутом і не прописана в стратегіях чи законодавстві як обов'язковий елемент. Її реалізація повністю залежить від цілей розвитку і можливостей тієї чи іншої громади. Зауважимо, що для кращого ефекту, засоби та інструменти для промоційних заходів повинні бути щорічно визначені у бюджеті місцевої громади, що є актуальним тепер, у процесі децентралізації та об'єднання громад, коли держава надає кошти для їх розвитку. Важливо, щоб промоція та промоційні заходи відповідали напрямку розвитку територіальної громади, гармоніювали зі стратегією розвитку (області, району, села, міста), були реальними та втілюваними, відповідали можливостям та існуючим засобам.

Інше питання, чи здатні громади самостійно вирішувати це питання та займатися промоційними заходами, поширюючи інформацію на внутрішньому та міжнародному рівнях.

Мабуть, у повному обсязі, ні.

Для цього потрібна допомога окремих структур, можливо, із залученням додаткових

джерел фінансування та партнерів (як внутрішніх так і зовнішніх).

Головне, щоб територіальні громади та органи самоврядування зрозуміли важливість та, навіть, необхідність промоції, як невід'ємного інструменту при зростаючій конкуренції між регіонами за певну цільову групу: інвестора, чи-то туриста.

Література

1. Конвенція про захист прав людини і основоположних свобод: Рада Європи; Конвенція, Міжнародний документ від 04.11.1950. Урядовий кур'єр. 2010. № 215.
2. Конвенція про право, що застосовується до договірних зобов'язань (Рим I) від 17 червня 2008р. База даних «Законодавство України» URL: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/994_905 (дата звернення: 10.12.2020)
3. Конституція України від 28 червня 1996р. Відомості Верховної Ради України. 1996. № 30
4. Концепція розвитку технічного регулювання та споживчої політики у 2006-2010 роках: Розпорядження, Кабінет Міністрів України від 11 травня 2006 р. Офіційний вісник України. 2006. № 20
5. Концепція споживчої освіти для загальноосвітніх навчальних закладів: Робоча група МОН. База даних URL: <http://www.consumerinfo.org.ua/upload/files/Consumer-educationconcept.pdf> (дата звернення: 10.12.2020)

ПЕДАГОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ АГРОТЕХНІКІВ У АГРАРНИХ КОЛЕДЖАХ**Н. ПОГОРІЛА³⁸***ВСП "Городищенський фаховий коледж УНУС", м. Городище*

Вступ. Формування професійної компетентності майбутніх агротехніків залишається актуальним завданням сучасної аграрної освіти, особливо з огляду на розвиток технологій та інновацій у сільському господарстві. Актуальність дослідження була обумовлена потребою в підвищенні якості підготовки фахівців, які здатні швидко адаптуватися до змін у професійному середовищі та володіти необхідними знаннями і навичками для успішної діяльності.(Погоріла, 2018).

Матеріали і методи. У дослідженні було зроблено теоретичний аналіз наукових джерел та педагогічних підходів, що сприяють розвитку професійної компетентності майбутніх агротехніків. Особлива увага приділялася теоретичним моделям інтеграції практичного і теоретичного навчання в аграрній освіті, використанню інноваційних технологій і методів навчання, а також дослідженню аспектів педагогічної підготовки фахівців аграрної сфери.

Експеримент полягав у порівнянні результатів навчання за традиційною схемою та за модернізованими умовами, що включали застосування інтерактивних методів навчання.(Дубасенюк, 2017).

Метод спостереження дозволив виявити особливості взаємодії студентів із новими методами навчання та оцінити їх готовність до впровадження сучасних технологій в аграрному секторі.(Сметана, 2018)

Результати. Використання інтерактивних методів навчання сприяє підвищенню зацікавленості студентів і їхньої мотивації до отримання нових знань, що підвищує рівень їхньої готовності до професійної діяльності. Виявлено позитивний вплив застосування інтерактивних методів навчання, таких як кейс-стаді, проєктне навчання, ділові ігри та ін. Студенти, які брали участь у таких заняттях, показали більш високі результати в розвитку критичного мислення та професійної мотивації. Крім того, ці методи сприяють розвитку вміння працювати в команді, розв'язувати комплексні проблеми та приймати управлінські

³⁸ Н.І. Погоріла - кандидат педагогічних наук, викладач ВСП "Городищенський фаховий коледж УНУС", м. Городище

рішення. Також встановлено, що ефективне формування професійної компетентності залежить від інтеграції теоретичних знань із практичними навичками, включення студентів у реальні виробничі ситуації та використання сучасних агротехнологій.

Експериментальне дослідження показало, що запропоновані педагогічні умови сприяють не лише формуванню професійної компетентності агротехніків, а й розвитку особистісної мотивації та професійної орієнтації студентів. (Коваленко, 2017)

Висновки. Використання таких умов може сприяти формуванню висококваліфікованих фахівців, здатних ефективно працювати у сучасному аграрному секторі.

Література

1. Погоріла, Н. В. Педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх агротехніків у аграрних коледжах: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Н. В. Погоріла. — Київ, 2018.
2. Дубасенюк, О. А. "Професійна компетентність майбутніх фахівців аграрного сектора". Педагогічні науки, 2017.
3. Коваленко, М. Ю. "Методичні основи формування професійної компетентності в аграрних коледжах". Вісник освіти, 2017.
4. Сметана, В. К. "Інноваційні підходи у підготовці агротехніків". Освіта і наука, 2018.

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ТА ВИБІР МАШИН ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ВИРОЩУВАННЯ ХУРМИ В УМОВАХ ПОСУШЛИВОГО КЛІМАТУ**О. КОЗЛОВА³⁹, М. ІВАНІВ⁴⁰***Херсонський державний аграрно-економічний університет*

Вступ. Вирощування хурми на Півдні України стає актуальним завдяки попиту на культуру з високою поживною цінністю. Однак кліматичні умови, особливо дефіцит опадів і підвищені температури в літній період, ускладнюють процес вирощування цієї культури. У зв'язку з цим, виникає необхідність впровадження спеціалізованої сільськогосподарської техніки, яка дозволить раціонально використовувати ресурси, забезпечувати ефективне збереження вологи у ґрунті та підтримувати оптимальний водний режим рослин [1,4].

Матеріали та методи дослідження. Дослідження проводилися в умовах Південної зони плодівництва України на території Херсонського державного аграрно-економічного університету, впродовж 2021–2024 років. Клімат регіону характеризується посушливим літом та короткою, м'якою зимою, що створює як сприятливі, так і стресові умови для вирощування хурми. В дослідженні використовувалися сорти хурми східної *Нікітська бордова*, *Росіянка* та *Гора Говерла*, які були висаджені в дослідному саді з дотриманням органічних стандартів.

Об'єктами дослідження були п'ятирічні дерева хурми різних сортів та клонів. Досліджувані рослини вирощувалися за органічними технологіями, що передбачають мінімальне використання агрохімікатів і повну відмову від синтетичних добрив і пестицидів [2,5].

Результати. В умовах посушливого клімату важливим аспектом є підготовка ґрунту, що дозволяє максимально зберегти вологу для рослин. Для цього рекомендовано використовувати глибокорозпушувачі для основного обробітку ґрунту та роторні фрези для передпосадкової підготовки. Це допомагає зберегти вологу в ґрунті, що критично важливо для хурми, яка має середні показники водопотреби [3,6].

Для садіння застосовували саджалки з функцією одночасного внесення органічних добрив, що сприяє укоріненню саджанців. У ході досліджень виявлено, що роторні саджалки дозволяють зменшити витрати води на 20% порівняно з традиційними методами. Для захисту

³⁹ Козлова О. П. – канд .с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва та агроінженерії, ХДАЕУ

⁴⁰ Іванів М.О. - канд .с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва та агроінженерії, ХДАЕУ

грунту від пересихання та покращення водного балансу використовували мульчувальні машини. Дослідження показали, що мульчування соломою або рослинними залишками дозволяє знизити випаровування вологи з ґрунту на 15-30%.

Також використовувалися борони та ротаційні культиватори для підтримання структури ґрунту і боротьби з бур'янами. Ці машини забезпечують акуратний обробіток міжрядь, який не пошкоджує кореневу систему молодих рослин. Особливу увагу приділено використанню крапельних систем зрошення, які дозволяють значно скоротити витрати води. Крапельне зрошення, встановлене в кожному ряду рослин, дозволяє забезпечити рослини необхідною вологою, уникаючи при цьому перевитрати водних ресурсів [7,8].

Для захисту рослин від шкідників та хвороб використовували обприскувачі з розширеним охопленням та можливістю регулювання тиску рідини. Це дозволяє забезпечити рівномірне покриття рослин та зменшити кількість використання засобів захисту на 10–15%.

Таблиця 1

Основні економічні показники вирощування хурми при застосування спеціалізованої техніки (середнє по роках дослідження)

Сорти хурми	Економічні показники				
	Виробничі витрати, дол США/га	Вартість продукції дол США/га	Чистий прибуток дол США/га	Собівартість продукції дол США/га	Умовний рівень рентабельності, %
Нікітська бордова	515,1	1007	492,3	214,6	96
Росіянка	535,5	1070	534,8	210,1	100
Гора говерла	515,3	1020	504,6	212,1	98
	514,4	1057	516,3	214,8	95
Гора говерла	514,5	982,2	467,6	219,9	91
	538,4	1003	464,7	225,2	86

Застосування спеціалізованої техніки дозволяє зменшити витрати на вирощування хурми на 15–25% завдяки оптимізації витрат води, добрив і засобів захисту рослин. Крім того, забезпечується підвищення врожайності на 10–12%, що є економічно вигідним для господарств.

Сорт "Нікітська бордова" показує найвищий рівень рентабельності:

Рентабельність сорту "Нікітська бордова" варіюється від 96% до 100%, що є найвищим серед усіх сортів у таблиці. При виробничих витратах 515,1–535,5 дол. США/га, цей сорт забезпечує стабільно високий чистий прибуток (492,3–534,8 дол. США/га) та відносно низьку

собівартість продукції (210,1–214,6 дол. США/га). Такий рівень прибутковості вказує на економічну ефективність "Нікітської бордової", роблячи його доцільним вибором для вирощування в умовах Півдня України.

Сорт "Росіянка" також є економічно привабливим:

Сорт "Росіянка" має показники рентабельності на рівні 95–98%, з помірно високими чистими прибутками (504,6–516,3 дол. США/га) при виробничих витратах у межах 514,4–515,3 дол. США/га. При цьому вартість продукції залишається високою (1020–1057 дол. США/га), що робить сорт конкурентоспроможним. Хоча рентабельність "Росіянки" дещо нижча, ніж у "Нікітської бордової", сорт залишається економічно вигідним.

Сорт "Гора Говерла" має найнижчі показники економічної ефективності:

"Гора Говерла" демонструє найнижчі показники рентабельності (86–91%) та чистого прибутку (464,7–467,6 дол. США/га). При виробничих витратах від 514,5 до 538,4 дол. США/га, собівартість продукції для цього сорту найвища серед досліджуваних сортів (219,9–225,2 дол. США/га). Це свідчить про відносно нижчу економічну привабливість сорту "Гора Говерла"

Висновки. Для максимізації економічної вигоди та рентабельності виробництва хурми в умовах Півдня України найбільш доцільним є вирощування сорту "Нікітська бордова", оскільки він забезпечує найвищий прибуток і стабільну рентабельність. Сорт "Росіянка" є також досить економічно ефективним. У випадку "Гори Говерли" варто розглянути можливості зниження виробничих витрат або покращення агротехнологій для підвищення його рентабельності, оскільки показники економічної ефективності цього сорту нижчі.

Література

1. Бублик М.О., Лавренюк Л.В., Ярош С.П. Методологічні аспекти оцінки ефективності механізації агротехнологій вирощування плодово-ягідних культур. // Науковий вісник НУБіП України. 2020. – № 296. – С. 45–52.
2. Гаврилук В.А., Коваленко І.М. Організація механізованих технологій у плідівництві. Вісник аграрної науки. 2019. – Т. 7, № 1. – С. 99–104.
3. Грищенко О.М., Карпенко Р.І. Механізація процесів вирощування плодкових культур у посушливих регіонах. Аграрна наука і освіта. – 2021. – № 3. – С. 73–80.
4. Демченко М.В. Системний підхід до вибору сільськогосподарської техніки для умов Півдня України. Техніка і технології АПК. 2022. – Т. 10, № 4. – С. 120–127.
5. Єршов П.В., Маликова І.П. Вплив кліматичних умов на вибір технологій і машин для

- вирощування плодових культур. Сільське господарство та техніка. 2021. – № 6. – С. 45–49.
6. Заболотний В.І., Соколов А. М. Основи агротехнологій і механізації вирощування фруктових дерев. Наукові праці НУБіП України. 2020. – Т. 289. – С. 88–93.
 7. Іваненко Ю.А. Особливості вирощування хурми в умовах Півдня України. Плодівництво. 2019. – Т. 14, № 2. – С. 23–29.
 8. Козловська Л.В., Сидоренко П. О. Економічні аспекти вибору технологій і техніки для плодівництва в посушливих регіонах. Економіка АПК. 2022. – № 5. – С. 60–65.