

возможность продлить срок хранения плодов в 2,5 раза до 38 суток при сохранении качества. Обработка вишни раствором лимонной кислоты обеспечивает прибыль в размере 272,8 грн и уровень рентабельности 28%.

Ключевые слова: вещества антимикробного действия, качество плодов вишни, хранение плодов вишни, товарная оценка.

Advantages of postleborochnoy treatment of garden-stuffs of cherry by the matters of antimicrobial action at storage. Treatment by a 0,4% solution of lemon acid appeared effective, that enables to prolong the term of storage of garden-stuffs in 2,5 time to 38 days at saving of quality. Treatment of cherry by solution of lemon acid provides an income in size of 272,8 UAH and level of the profitability 28%.

Key words: matters of antimicrobial action, quality of cherry, storage of cherry, commodity estimation.

УДК 634.11: 631.8

ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ПЛОДІВ ЯБЛУНІ У ПОВТОРНІЙ КУЛЬТУРІ ЗА ТРИВАЛОГО УДОБРЕННЯ

Р.В. ЯКОВЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук

Розглянуто результати досліджень щодо змін середньої маси та товарної якості плодів різних сортів підщепних комбінуваних яблуні за повторної культури у досліді з довготривалим удобренням.

Отримання врожаїв яблук високої якості було і залишається пріоритетним завданням садівництва.

Основні чинники, які впливають на якість плодів, — це сортові особливості, рівень врожаю, ґрунтово-кліматичні умовами вирощування та агротехнічні заходи, зокрема внесення добрив у плодових насадженнях [1–3]. Проте, вирощування насаджень яблуні тривалий час на одному місці, зокрема у повторній культурі, призводить до погіршення родючості ґрунту через посилення явища ґрунтовтоми, що впливає не тільки на зниження врожайності, а й якості плодів [4, 5, 6]. Тому дослідження з вивчення впливу різних систем удобрення на якість плодів в насадженні яблуні за повторного вирощування мають важливе значення.

Такі дослідження проводяться в яблуневому саду Уманського державного аграрного університету в довготривалому досліді з удобренням яблуні. Дослід було закладено у 1931 р. і реконструйовано у 1982–1984 рр.

Старе дослідне насадження яблуні сорту Кальвіль сніговий розкорчовано у 1982 році і у 1984 р. посаджено новий дослідний сад зі збереженням попередніх варіантів з системами удобрення. На різноудобрюваних ділянках досліді посаджені сорти яблуні Айдаред і Кальвіль сніговий на насіннєвій та Айдаред на вегетативній М4 підщепі з площею живлення 7х5 м.

Ґрунт дослідної ділянки темно-сірий опідзолений з вмістом гумусу в шарах 0–20 і 20–40 см, відповідно, 2,41 і 2,23%, азоту (за нітрифікаційною методикою при 14-добовому компостуванні) — 13,4 і 12,9 мг/кг, P₂O₅ і K₂O (за методом Егнера–Ріма–Домінго) — 18,4 і 14,6 та 28,9 і 27,4 мг/100 г, рН — 5,2 і 5,3, сума увібраних основ — 25,0 і 26,0 мг-екв/100 г ґрунту.

Дослідження проводили за схемою, що включала контрольний варіант (без добрив) і три системи удобрення: органічну (ґній 40 т/га), органо-мінеральну (ґній 20 т/га + N60P60K60) і мінеральну (N120P120K120). Ґній (ВРХ, напівперепрілий) і мінеральні добрива фосфорні (суперфосфат гранульований) та калійні (калійна сіль і калій хлористий) у зазначених нормах вносили раз у два роки під осінню оранку в міжряддях, азотні (аміачна селітра) у половинних дозах — щорічно під весняну культивуацію чи дискування. Повторність досліді чотириразова з сімома обліковими деревами на ділянці. Ґрунт утримували під чистим паром.

Методика досліджень. Дослідження виконувались за стандартизованими загальноприйнятими методиками [7–8].

Результати досліджень. Довготривале внесення добрив у повторно вирощуваному насадженні яблуні неоднаково вплинуло на товарні якості плодів. Дані результатів досліджень свідчать, що середня маса плодів досліджуваних сортів підщепних комбінуваних в окремі роки досліджень змінювалась залежно від урожайності дерев і досліджуваних систем удобрення (табл. 1, 2). У більшості випадків плоди з удобрюваних дерев були крупніші, порівняно з контролем, за виключенням яблук сорту Айдаред на насіннєвій підщепі у варіанті з органо-мінеральними добривами у 2004 році, коли їх середня маса тут була менша, ніж у контрольному варіанті, проте неістотно.

Найбільша середня маса плодів сорту Айдаред на насіннєвій підщепі була у варіанті з внесенням мінеральних добрив — 212,0 г. Плоди з дерев на підщепі М4 у 2004 році були крупнішими на ділянках з внесенням органічних, а у 2005 році — органо-мінеральних добрив. У всіх варіантах досліді в 2005 році спостерігалось зменшення середньої маси плодів порівняно з 2004 р., що зумовлювалося більшим навантаженням дерев плодами. У 2006 році найбільша маса плодів на вегетативній підщепі М4 була у варіанті з внесенням органо-мінеральних добрив — 192,3 г, а на насіннєвій підщепі при внесенні органічних добрив — 190,2 г. У всіх варіантах з удобренням середня маса плодів була більша, ніж у контрольному, але це збільшення було несуттєвим.

1. Середня маса плодів яблуні сорту Айдаред залежно від підщеп та систем удобрення за повторної культури, г

Підщепа	Система удобрення	2004 р.	2005 р.	2006 р.	Середня за три роки	У% до контролю
Насіннева	Без добрив (контроль)	200,0	143,7	186,1	176,6	100,0
	Гній 40 т/га	208,8	152,2	190,2	183,7	104,0
	20 т/га гною + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	195,0	151,6	189,7	178,8	101,2
	N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	212,0	153,9	186,7	184,2	104,3
Клонова М4	Без добрив (контроль)	194,5	146,5	184,9	175,3	100,0
	Гній 40 т/га	219,5	149,8	190,5	186,6	106,4
	20 т/га гною + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	200,6	151,8	192,3	181,6	103,6
	N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	208,3	149,4	190,3	182,7	104,2
НІР ₀₅		8,4	6,0	F _ф < F ₀₅	—	—

Середня маса плодів у варіанті без добрив у 2004 і 2006 роках була більша на насіннєвій підщепі відповідно 200,0 та 186,1 г, а у 2005 році — на вегетативній М4, хоча ці відмінності були неістотні.

Плоди сорту Кальвіль сніговий (табл. 2) у роки досліджень були середніми за розмірами, їх маса коливалась у межах 85,8–123,7 г, а закономірність впливу систем удобрення на цей показник була аналогічна з сортом Айдаред.

2. Середня маса плодів яблуні сорту Кальвіль сніговий на насіннєвій підщепі залежно від систем удобрення за повторної культури, г

Система удобрення	2004р.	2005р.	2006р.	В середньому за три роки	У% до контролю
Без добрив (контроль)	85,8	110,9	114,4	103,7	100,0
Гній 40 т/га	117,0	118,9	120,6	118,8	114,6
20 т/га гною + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	120,0	123,7	122,2	122,0	117,6
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	98,3	116,3	118,0	110,9	106,9
НІР ₀₅		6,5	7,1	4,5	—

Між середньою масою і товарністю плодів сорту Айдаред у 2005 і 2006 роках спостерігався сильний кореляційний зв'язок — на насіннєвій підщепі коефіцієнт кореляції відповідно становив 0,99±0,11 і 0,96±0,21, на клоновій М4 — 0,99±0,09 і 0,99±0,10.

Аналіз показників товарної якості свідчать, що плоди вищого і першого товарних сортів склали більшу частину отриманого врожаю яблук (табл. 3, 4). В середньому за 2004–2006 рр. найкращою товарністю плодів сорту Айдаред на насіннєвій підщепі відрізнялися варіанти з внесенням 40 т/га гною та N₁₂₀ P₁₂₀ K₁₂₀, де вихід вищого і першого товарних сортів у сумі досягав відповідно 81,9 і 81,5%, а на вегетативній підщепі М4 — з внесенням половинних норм органічних та мінеральних добрив — 82,6%. Протягом періоду досліджень найвища товарність плодів сорту Айдаред на обох підщепах була у 2004 році. При цьому найбільший сумарний вихід плодів вищого і першого товарних сортів був у варіанті з внесенням органічних добрив — відповідно 97,1 і 99,3%. Він істотно перевищував вихід товарних плодів у контрольному варіанті. У 2005 році товарні показники плодів сорту Айдаред на обох підщепах були нижчими від минулорічних, що пояснюється більшою кількістю плодів на дереві і відповідно зменшенням їх розмірів. Всі варіанти удобрення позитивно вплинули на товарну якість плодів з дерев на обох підщепах.

3. Сумарний вихід вищого і першого товарних сортів плодів яблуні сорту Айдаред залежно від підщеп та систем удобрення за повторної культури, %

Підщепа	Система удобрення	2004р.	2005р.	2006р.	В середньому за три роки
Насіннева	Без добрив (контроль)	94,9	72,1	65,4	77,5
	Гній 40 т/га	97,1	78,2	70,5	81,9
	20 т/га гною + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	95,1	77,8	68,7	80,5
	N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	96,9	80,8	66,9	81,5
Клонова М4	Без добрив (контроль)	92,3	71,9	66,8	77,0
	Гній 40 т/га	99,3	75,7	70,2	81,7
	20 т/га гною + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	97,7	77,8	72,2	82,6
	N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	97,8	75,7	70,6	81,4
НІР ₀₅		2,3	1,6	1,8	—

Сумарний вихід плодів вищого і першого товарних сортів у 2006 році був нижчий, ніж у попередні роки, що зумовлювалося малою кількістю опадів у період формування плодів (за червень–вересень місяці випало 183 мм опадів при середніх багаторічних даних — 276 мм). Серед систем удобрення виділялася органічна (на насіннєвій підщепі) та органо-мінеральна (на клоновій М4) системи, де сумарний вихід плодів першого і

другого сортів становив відповідно 70,5 і 72,2%. Підвищення виходу товарних плодів у варіантах з внесенням добрив було достовірним порівняно з контрольним.

У досліді не виявлено суттєвих відмінностей між товарністю плодів з дерев на насіннєвій і вегетативній М4 підщепах.

Середній вихід товарних сортів яблук Кальвіля снігового за 2004–2006 рр. (табл. 4) був дещо більший порівняно з сортом Айдаред на обох підщепах, що зумовлювалося меншою кількістю плодів на дереві. Вища товарність плодів була у варіантах з органічним та органо-мінеральними добривами (84,9%).

4. Сумарний вихід вищого і першого товарних сортів плодів яблуні сорту Кальвіль сніговий на насіннєвій підщепі залежно від систем удобрення за повторної культури, %

Система удобрення	2004р.	2005р.	2006р.	Середній за три роки
Без добрив (контроль)	70,2	93,5	78,2	80,6
Гній 40 т/га	74,7	94,9	85,0	84,9
20 т/га гною + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	75,4	97,3	82,1	84,9
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	71,9	96,8	83,1	83,9
НП ₀₅	1,9	2,6	2,3	—

Висновки. За умови повторного вирощування насаджень яблуні сортів Айдаред на насіннєвій і клоновій М4 підщепах та Кальвіль сніговий на насіннєвій підщепі середня маса плодів була у межах 103,7–176,6г. Внесення добрив, особливо органічного та органо-мінеральних, сприяло збільшенню середньої маси плодів до 110,9–186,6г.

Найвищий вихід плодів вищого і першого товарних сортів залежав, як від навантаження дерев плодами, так і від систем удобрення. У контрольному варіанті, де добрива не вносили більш, ніж 75 років, вихід товарних плодів коливався в межах 65,4–78,2%. Застосування органічної та органо-мінеральної систем удобрення сприяло підвищенню товарності плодів сорту Айдаред на насіннєвій і клоновій М4 підщепах та Кальвіля снігового на насіннєвій підщепі відповідно на 5,3–7,3%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Збереженість плодів інтродукованих сортів яблуні / І.І. Хоменко, О.Г. Сухойван, Г.І. Хоменко [та ін.] // Збір. Наук. пр. МІС, УДАУ, Корсунь-Шевченківський, 2004. — С. 207–212.

2. Ульянич Е.И. Влияние норм и соотношений удобрений на урожай и качество плодов яблони в Полесье УССР: автореф. дис. на соискания учен. степени канд. с. — х. наук: спец. 06.01.04. "Агрохимия" / Е.И. Ульянич. — Ленинград–Пушкин, 1988. — 16 с.

3. Семенова Г.Г. Вплив умов вирощування на якість і лежкість плодів яблуні / Г.Г. Семенова, І.Б. Кангіна // Садівництво. — К., 1983. — Вип. 31. — С. 61–64.

4. Красноштан А.О. Ефективність мінеральних добрив при повторному використанні ґрунту під яблунею / А.О. Красноштан, В.В. Манзій // Зб. наук. пр. УСГА. — Умань, 1999. — С. 255–258.

5. Бутило А.П. До питання повторної культури яблуні / А.П. Бутило // Вісн. Білоцерківського державного аграрного університету. — Біла Церква, 1997. — № 2. — С. 8–10.

6. Копитко П.Г. Урожайність повторно вирощуваного яблуневого саду залежно від змін родючості ґрунту за довготривалого удобрення / П.Г. Копитко, Р.В. Яковенко // Вісн. Харківського націон. аграрного ун-ту. ім. В.В. Докучаєва. — Харків, 2008. — № 1. — С. 177–181.

7. Учеты, наблюдения, анализы, в опытах с плодовыми и ягодными растениями: Метод. рекомендации / Под ред. Г.К. Карпенчука и А.В. Мельника. — Умань, 1987. — 115 с.

8. Основи наукових досліджень в агрономії / Єшенко В.О., Копитко П.Г., Опришко В.П., Костогриз П.В. — К., 2005. — С. 246–251.

Одержано 7.05.09

Многолетнее использование систем удобрення при повторном выращивании насаждений способствовало усилению качественных показателей плодов с деревьев сортов Айдаред и Кальвил снейговий на семенном и Айдаред на клоновом (М4) подвое. Лучшие показатели получены при использовании органической и органо-минеральной системы удобрення.

Ключевые слова: плоды яблони, сорт, показатели качества, система удобрення.

Long-term application of the fertilization system on a replant site enhanced quality indices of fruits on the trees of var. Idared and Kalvil snihovyi on seed rootstock and Idared on clonal (M4) rootstock. The best results were received when organic and organic-mineral fertilization systems were used.

Key words: apple fruitage, variety, quality indices, fertilization systems.