

В.В. Заморський,доктор сільськогосподарських наук
Уманський національний
університет садівництва

УДК 634.11:631.526.32.1:631.541.11

Товарні властивості плодів яблуні (*Malus domestica* Borkh.) залежно від конструкції насаджень

В умовах Лісостепу України проводились тривалі (1977–2007 рр.) дослідження конструкцій насаджень яблуні різних помологічних сортів із використанням вегетативних слаборослих підщеп та слаборослих вставок. Аналіз товарних якостей врожаю помологічного сорту Айдаред протягом усього періоду плодоношення засвідчив, що найбільшу його частину складали плоди вищого і першого товарних сортів. Товарна якість плодів сорту Айдаред у перші роки плодоношення значно перевищувала відповідні показники за 16–19 періоди вегетації. За цього, якщо у тринадцятирічному віці сума вищого та першого сортів становила 66–80% від загальної маси врожаю за вирощування на обох типах підщеп, то зі збільшенням віку насаджень цей показник знизився, становлячи 63–68%. Порівнюючи отримані данні щодо товарності плодів із рівнем урожайності за відповідний період, спостерігається відома в садівництві тенденція: високий рівень урожайності сприяє зменшенню товарності плодів.

У конструкціях насаджень із використанням слаборослих вставок сорт Айдаред вирізнявся вищою товарністю плодів, проте це не носило абсолютний характер. У деяких варіантах дослідів (дерева без вставок у 11-річному віці за зимових строків обрізування) сорт Рубінове Дуки мав на 6,8% більше високоякісних плодів.

Проведені дослідження товарних властивостей плодів яблуні показують, що збільшення частки вищого та першого товарних сортів можливе завдяки використанню слаборослих типів підщеп чи вставок та використанню літніх строків обрізування. Маса плодів яблуні залежала від сортових особливостей і збільшувалась у конструкціях насаджень за використання слаборослої вставки М.9.

Ключові слова:

яблуня, сорт, підщепа, слаборосла вставка, маса плоду.

Вступ. Товарні властивості плодів базуються на біологічних особливостях сорту та істотно залежать від метеорологічних умов вегетаційного періоду, рівня мінерального живлення [1]. Вихід товарних сортів зумовлений конструкцією насаджень, а провідними факторами залишаються помологічний сорт, тип підщепи та технологія вирощування [2, 3]. Детальне вивчення товарної структури вирощуваного врожаю необхідне для його раціонального розподілу і правильного планування будівництва сховищ, переробних підприємств [4].

Методика проведення досліджень. У статті наведено матеріали, отримані протягом 1977–2007 рр. у стаціонарних дослідках кафедри плодівництва та виноградарства Уманського НУС.

Дослід 1 закладено навесні 1977 р. доцентом Л.С. Обіход одnorічними саджанцями сортів Айдаред, Голден Делішес, Джонатан на підщепі М.9, у трикратній повторності. Він включав одnorядні насадження (4x1,75, 4x1,5 м) та стрічкові з двох рядів (4+1,75x1,75 м), що відповідає щільності 1429, 1667 та 1999 дер. / 1 га.

Дослід 2 закладено навесні 1981 р. професором Г.К. Карпенчуком одnorічними саджанцями сортів Айдаред, Мелроуз югославського виробництва на підщепках М.9, ММ.106 з міжряддям 4 м. Відстані у ряду для саджанців на підщепі М.9 становили 1,5, 1,75, 2,0 м (загущення 1667, 1430, 1250 дер./га відповідно); на ММ.106 – 1,75, 2,5, 3,0 м (1430, 1000, 833 дер/га).

Дослід 3 закладений В.В. Заморським (за концепцією Г.К. Карпенчука) навесні 1989 р. за схемою садіння 5x3 м саджанцями сортів Рубінове Дуки та Айдаред із використанням вставок

Таблиця 1

Товарна якість плодів яблуні (сума вищого і 1 сортів, %) сорту Айдаред залежно від типу підщепи та рівня загущення насаджень (дослід 2)

Підщепи	Рівень загущення, дер./га (А)	Вік насаджень, роки (В)		
		13	16	19
М.9	1250	74	79	65
	1428	77	74	68
	1666	80	72	67
НІР ₀₅ (А,В)		3,0		
ММ.106	833	67	68	65
	1000	66	72	64
	1428	71	68	63
НІР ₀₅ (А,В)		2,9		

вегетативних підщеп різної сили росту.

За проведення досліджень користувалися біологічними та лабораторними методами згідно авторських методик [5]. Статистичну обробку даних проводили методом багатofакторного дисперсійного і кореляційного аналізів із використанням комп'ютера з процесором «Intel 2000» [6].

Результати досліджень. Аналіз товарних якостей врожаю в досліді 2 (табл. 1) протягом тривалого періоду плодоношення засвідчив, що найбільшу його частину складали плоди вищого і першого товарних сортів. Порівняння отриманих даних щодо товарності плодів із рівнем урожайності за відповідний період дало змогу відмітити відому в садівництві тенденцію: високий рівень урожайності сприяє істотному зменшенню товарності плодів.

Товарна якість плодів сорту Айдаред у молодих насадженнях значно перевищувала відповідні показники за 16–19 періоди вегетації. За цього, якщо у тринадцятирічному віці сума вищого та першого сортів становила 66–80 % від загальної маси врожаю за вирощування на обох типах підщеп, то зі збільшенням віку на-

Таблиця 2

Товарність плодів яблуні (сума вищого і 1 сортів, %) залежно від помологічного сорту, строків обрізування та віку насаджень (дослід 3)

Помологічний сорт	Тип вставки	Обрізування за строками	Вік насаджень, роки			НІР ₀₅
			11	12	13	
Рубінове Дуки	Контроль (без вставок)	Зимове	77,3	33,5	56,3	1,4
		Літнє	74,3	54,7	59,1	
	ММ.106	Зимове	70,0	55,7	56,4	
		Літнє	73,2	58,4	66,7	
	М.9	Зимове	83,3	63,5	57,1	
		Літнє	81,5	61,2	71,5	
Айдаред	Контроль (без вставок)	Зимове	70,5	56,8	66,2	0,9
		Літнє	73,1	56,1	63,1	
	ММ.106	Зимове	90,3	62,8	64,7	
		Літнє	89,6	63,4	68,9	
	М.9	Зимове	80,4	54,6	80,2	
		Літнє	76,8	57,3	85,3	

саджень цей показник знизився, становлячи 63–68% від загальної маси плодів.

У тринадцятирічному віці високою товарною якістю вирізнялись плоди з дерев сорту Айдаред як на підщепі М.9, так і на підщепі ММ.106 (66–80%). Статистичний аналіз отриманих даних показав, що визначальним фактором у сукупній дії був вік насаджень (74–84%), в той час як щільність садіння (1%) не вплинула на зміну товарних якостей плодів яблуні.

Визначення товарних якостей плодів яблуні в досліді 3 показало (табл. 2), що вони змінювалися залежно від віку дерев та умов вирощування. Так, якщо у 11-річному віці сума вищого і 1 сортів становила 70,0–83,3% (сорт Рубінове Дуки) – 70,5–90,3% (сорт Айдаред), то із збільшенням віку саду до 13-ти років відповідні показники становили 56,3–71,5% та 63,1–85,3%. В окремих варіантах досліді це більшою мірою було зумовлено не стільки віковими змінами, скільки фітосанітарним станом насаджень. За вирощування дерев яблуні сорту Рубінове Дуки без слаборослих вставок у віці 12-ти років товарність плодів характеризувалася надзвичайно низьким рівнем (33%), яблука були вражені пар-

шею. Інші варіанти досліді в цей віковий період зазнали меншого ураження паршею, так як крони дерев були більш освітлені і мали менші параметри.

Сорт Айдаред відрізнявся вищою товарністю плодів, проте це не носило абсолютний характер. У деяких варіантах досліді (дерева без вставок у 11-річному віці за зимових строків обрізування) сорт Рубінове Дуки мав на 6,8% більше високоякісних плодів.

Тип слаборослої вставки в поєднанні зі строками обрізування істотно підвищував товарність плодів. Особливо ця тенденція підтверджується у варіантах із слаборослою вставкою М.9 за літніх строків обрізування. Так, якщо у віці 11-ти років дерева сорту Рубінове Дуки без вставок за літніх строків обрізування мали 74,3% плодів вищого та 1-го товарних сортів, то у цьому ж віці за використання в якості проміжної вставки підщепи М.9 товарність плодів виросла на 4,2%.

Статистична обробка даних щодо товарності плодів показала, що домінуючим фактором був вік дерев (60% – сорт Рубінове Дуки, 62% – сорт Айдаред). Поєднання таких факторів, як слаборосла вставка та вік дерев

більше проявилось в сукупній дії факторів у слаборослого сорту Айдаред (21%), а в меншій – у сорту Рубінове Дуки (7%). Тип вставки в обох помологічних сортів мав рівень впливу у межах 13%.

Таким чином, товарні якості плодів яблуні визначалися віковими змінами дерев і можуть бути покращені завдяки зниженню сили росту плодового дерева та використанню літніх строків обрізування.

Однією із характеристик товарних властивостей плодів яблуні є маса. В тривалому досліді 1 маса плодів була найбільшою у помологічного сорту Айдаред (рис. 1) і досягала 180 г у 5–6 річних дерев за щільності садіння 1999 дер./га.

Істотно нижчою у цей період була маса плодів у сортів Голден Делішес і Джонатан. Останній вирізнявся невеликою масою плодів (100–130 г) протягом усього періоду досліджень. Щільність насаджень сприяла зниженню маси плодів яблуні, починаючи з 9–10-річного віку дерев. У цілому зі збільшенням віку дерев яблуні в досліді 1 маса плодів поступово знижувалася, досягаючи мінімальних значень після 24-річного віку.

У досліді 2 маса плодів змінювалася залежно від типу підщепи та щільності садіння (рис. 2). Так, за вирощування сорту Айдаред на підщепі М.9 (рис. 2–1) маса плодів була найвищою у віці 16 років за щільності садіння 1666 дер./га (132,0 г).

За період від 16 до 20-річного віку маса плодів сорту Айдаред за вирощування на слаборослій підщепі М.9 не перевищувала 120 г, незалежно від щільності садіння дерев. Зменшення маси плодів у цілому по варіантах досліді зумовлено великим навантаженням урожаєм у відповідний період.

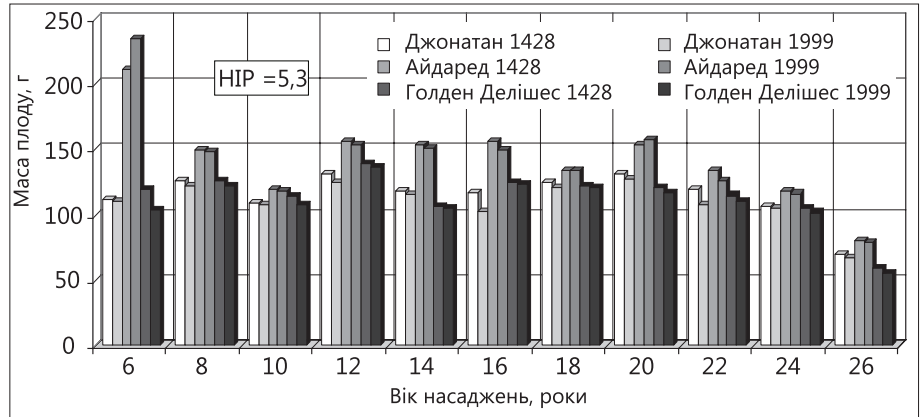


Рис. 1. Середня маса плоду яблуні в різновікових насадженнях залежно від щільності садіння (1428, 1999 дер./га).

Примітка: 1 – Джонатан, 2 – Айдаред, 3 – Голден Делішес [дослід 1, дані за 6–20-річний вік насаджень отримані Л.С.Обіход].

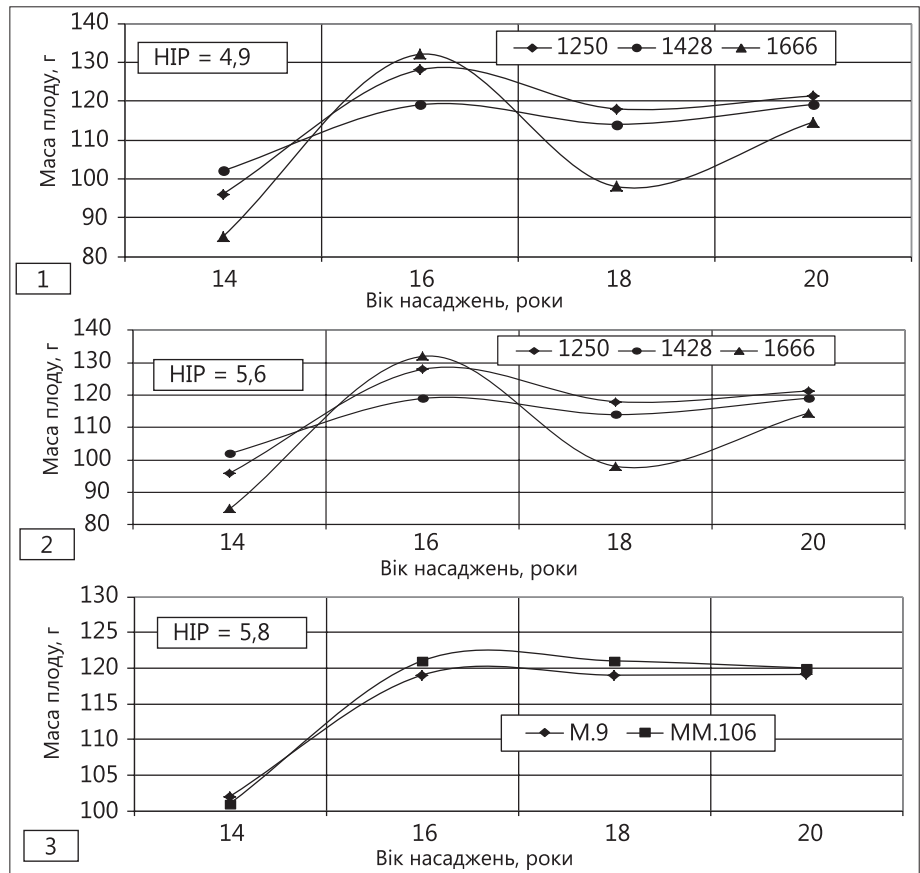


Рис. 2. Середня маса плодів яблуні сорту Айдаред за вирощування із різною щільністю садіння.

Примітка: (1 – 1250; 1428; 1666 дер./га; 2 – 833; 1000; 1428 дер./га; 3 – М.9; ММ.106, щільність садіння – 1428 дер./га)

та на різних типах підщеп (3 – М.9; ММ.106, щільність садіння – 1428 дер./га) (дослід 2).

Маса плодів сорту Айдаред за вирощування на підщепі ММ.106 (рис. 2–2) була найнижчою в 14-річному віці насаджень і становила 99,0–104,0 г. У 20-річних насадженнях вона досягла рівня 120,2–128,5 г, причому найнижчі показники простежувалися за

найвищої щільності насаджень.

Порівняльна характеристика щодо маси плодів помологічного сорту Айдаред за вирощування на різних за силою росту підщепах (М.9 та ММ.106) при однаковій щільності розміщення дерев показала (рис. 2–3), що,

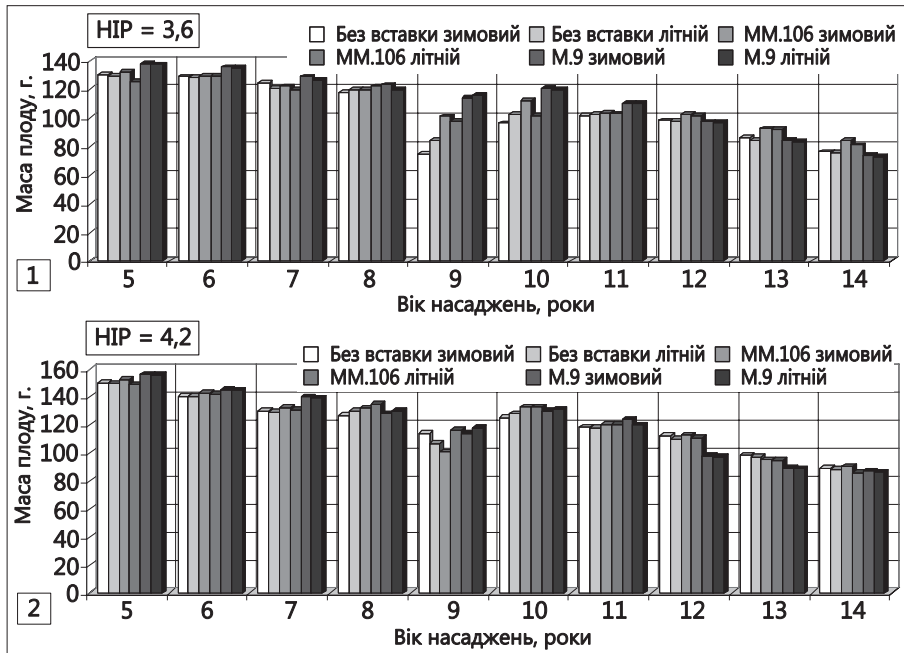


Рис. 3. Залежність середньої маси плоду яблуни від помологічного сорту, типу вставки та строків обрізування.

Примітка: 1 – Рубінове Дуки; 2 – Айдаред; ММ.106, М.9 – тип вставки [дослід 3].

починаючи з 14-го віку, більша маса плодів яблуни була на підщепі ММ.106. Відносний ріст маси плодів за період 16–20 років пояснюється нижчим навантаженням урожаєм.

Математична обробка результатів досліджень маси плодів яблуни сорту Айдаред за вирощування на різних типах підщеп при різній щільності розміщення дерев показала, що домінуючим фактором у визначенні маси плоду було навантаження вро-

жаєм у різні вікові періоди (85–93%), водночас як доля впливу інших факторів була на рівні 1–2%, а взаємодія факторів – 3–4%.

Визначення маси плодів у досліді 3 (рис. 3) показали, що вона залежала від помологічних сортів, типу слаборослої вставки та строків обрізування.

Так, максимальною масою плодів у 5-річному наадженні відрізнявся сорт Айдаред за вирощування зі слаборослою

вставкою М.9 (152,7 г), в той час як сорт Рубінове Дуки мав масу плодів на рівні 130,3–133,7 г. Зі зростанням віку насаджень маса плодів в обох сортів, які досліджувались, знижувалася. Найбільш відчутно це виявилось в 9-річному віці, що зумовлено незадовільним фітосанітарним станом насаджень і несприятливими погодними умовами.

Найнижчих показників маса плодів обох сортів набула у 14-річному насадженні (Рубінове Дуки: 73,33–84,9 г; Айдаред: 86,4–90,7 г). Математична обробка отриманих результатів методом дисперсійного аналізу показала, що найбільше вплинув на зміну маси плодів у досліді 3-річний вік дерев (86–93%).

Висновки. Дослідження товарних властивостей плодів яблуни показали, що вони змінювались залежно від конструкції та віку насаджень. Збільшення частки плодів вищого та першого товарних сортів можливе завдяки використанню слаборослих типів підщеп чи вставок та використанню літніх строків обрізування. Маса плодів яблуни залежала від сортових особливостей і збільшувалась у конструкціях насаджень за використання слаборослої вставки М.9.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Манзій, В.В. Продуктивність яблуни залежно від рівнів удобрення в правобережному Лісостепу України: авторед. дис. на здобуття вченого звання канд. с.–г. наук: 06.01.07 / М.В. Володимирович. – Умань, 2000. – 195 с.
2. Омельченко, І.К. Культура яблуни в Україні / І.К. Омельченко. – Київ: Урожай, 2006. – 304 с.
3. Wilson, V.F. Apical control of branch growth and angle in woody plants / V.F. Wilson American Journal of Botany. – 2000. – Vol. 87. – P. 601–607.
4. Zamorskyi, V. The role of the anatomical structure of apple fruits as fresh cut produce / V. Zamorskyi // Acta Hort. (ISHS). Vol. 746. – 2007. – P. 509–512.
5. Учеты, наблюдения, анализы, обработка данных в опытах с плодовыми и ягодными растениями: методические рекомендации / под. ред. Г.К. Карпенчука, А.В. Мельника. – Умань: Уманский с.–х. ин–т, 1987. – 115 с.
6. Доспехов, Б.Д. Методика полевого опыта / Б.Д. Доспехов. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 305 с.