

ISSN 0558-1125

УДК 634.11:631.559/631.583[631.532.2.011

О.Б.РАСТОРГУЄВ, кандидат сільськогосподарських наук
Мелітопольська дослідна станція садівництва (МДСС) імені М.Ф.Сидоренка ІС НААН,
Мелітополь, Україна

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ПРОДУКТИВНОСТІ ІНТЕНСИВНИХ НАСАДЖЕНЬ ЯБЛУНІ (*MALUS DOMESTICA* BORKH.) ЗАЛЕЖНО ВІД ВІКУ ТА ЯКОСТІ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ

O.B. RASTORGUYEV, Cand. Agr. Sc.
M.F. Sydorenko Melitopol' Research Fruit Growing Station of the Institute of Horticulture, NAAS,
Melitopol', Ukraine

COMPARATIVE EVALUATION OF APPLE (*MALUS DOMESTICA* BORKH.) INTENSE ORCHARDS PRODUCTIVITY DEPENDING ON AGE AND PLANTING STOCK QUALITY

Представлено результати порівняльної оцінки впливу віку та якості садивного матеріалу на основні ростові показники дерев двох сортів яблуні, строки їх вступу у товарне плодоношення та продуктивність насаджень в умовах півдня України.

Представлены результаты сравнительной оценки влияния возраста и качества посадочного материала на основные ростовые показатели деревьев двух сортов яблони, сроки их вступления в товарное плодоношение и продуктивность насаждений в условиях юга Украины.

The author presents the results of the comparative evaluation of the influence of age and planting stock quality upon the main growth indexes of two apple varieties trees, the terms of the beginning of their marketable fruit bearing and orchard productivity in the conditions of the Southern Ukraine.

Загальновідомо, що вік та якість садивного матеріалу, який використовується при закладанні плодового саду, визначають ріст дерев, їх скороплідність і врожайність. Під якістю саджанців мається на увазі, як правило, їх фітосанітарний стан, вік, технічні параметри (висота, діаметр штамба, довжина кореневої системи, гілкування), спосіб щеплення та ін. [2, 8]. При цьому результати досліджень, проведених у нашій країні [15, 10, 2] та за кордоном [19, 13, 11, 18], свідчать про переваги дворічних саджанців перед однорічними щодо строків вступу дерев у товарне плодоношення, темпів нарощування врожайності насаджень і, що найбільш важливо в умовах ринку, скорочення строків окупності капітальних вкладень та підвищення рентабельності виробництва плодів [14]. Досвід садівників західноєвропейських країн і в першу чергу Голландії, Польщі та інших, а також передових господарств нашої країни переконливо доводить переваги закладання яблуневих садів садивним матеріалом типу кніп-баум, тобто дворічними саджанцями з однорічною кроною навіть у порівнянні з кронуваними однорічками [16, 9, 1]. Водночас у більшості публікацій щодо впливу віку та якості садивного матеріалу на ріст і врожайність насаджень яблуні наводяться результати, одержані в перші 3-5 років плодоношення. Зокрема, за даними П.В.Кондратенка [6], дворічні саджанці скороплідних сортів цієї культури Зимове лимонне та Кальвіль донецький у перші два роки плодоношення

сформували врожай залежно від способу садіння та віку саду на 21,3-25,0% більший, ніж однорічні, а на третій-четвертий рік він практично не залежав від віку садивного матеріалу при закладанні насадження. Аналогічні результати одержав М.О.Бублик [2], у дослідях якого врожайність Джонатана та Кальвіля снігового в перші роки плодоношення визначалася віком саджанців (одно- та дворічні), використаних для садіння, а на п'ятий вона вирівнювалася. За повідомленням Д.Кviklys, N.Kvikliene [17], при вивченні п'яти типів садивного матеріалу (традиційні дворічки, дворічки з дворічною кроною, кніп-баум, кроновані однорічки та однорічки без крони) сорту Чемпіон на підщепі 62-396 у молодому саду Литовського інституту садівництва різниця в урожайності між досліджуваними саджанцями вирівнялась у третьому сезоні. Однак сумарна врожайність дерев з однорічок без крони протягом чотирьох років була достовірно нижча в порівнянні з іншими варіантами.

У зв'язку з викладеним певний науковий інтерес і практичне значення мають дані порівняльної оцінки впливу віку та якості садивного матеріалу на ріст і продуктивність дерев не тільки в перші роки плодоношення, а й у наступні вікові періоди експлуатації насаджень.

Виходячи з цього, під керівництвом провідного наукового співробітника МДСС імені М.Ф.Сидоренка кандидата с.-г.наук П.В.Клочка у травні 1995 року на землях ДП ДГ «Мелітопольське» було закладено два дослідні насадження з метою порівняльного вивчення вітчизняної та голландської технологій вирощування яблуні [4].

Методика досліджень. У першому досліді висаджено однорічні некроновані саджанці сортів Ренет Симиренка, Голден Делішес та Айдаред, заокуліровані на підщепі М. 9, які відповідали вимогам до першого товарного сорту згідно зі стандартом на садивний матеріал (ОСТ 10126-88). Щодо другого дослідного насадження, розташованого поруч з першим, то в ньому використано голландські саджанці типу кніп-баум сортів Голден Делішес (клони Б і Рейндерс), Вільмута, Джонавелд, Ельстар, Гала, Ред Боскооп і Айдаред, заокуліровані на М. 9 (Т-337) на висоті 15-20 см від поверхні ґрунту. У саджанців перед садінням було в середньому від 4 до 8 бокових гілок, товщина штамба становила 14-18 мм. Схема садіння в обох дослідних насадженнях – 4 x 1 м, деревам надавали форму стрункого веретена (згідно з рекомендаціями голландських фахівців фірми «Адвейсбюро», які в перші два роки після садіння здійснювали практичні консультації по догляду за садом). Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем південний, важкосуглинковий, сформований на лесах. Міжряддя утримувалися в розпушеному та чистому від бур'янів стані, в ряду дерев застосовували раундап у дозі 4 л/га. Вологість ґрунту в кореневмісному шарі підтримувалася на рівні 70-80% НВ за допомогою системи краплинного зрошення. Загальний догляд за насадженнями проводився відповідно до рекомендацій МДСС, спостереження та обліки основних показників росту і плодоношення – згідно із загальноприйнятими методиками [12, 5], статистична обробка цифрового матеріалу – за

допомогою дисперсійного аналізу (методика Б.О.Доспехова) [3] з використанням комп'ютерних програм.

Завдяки наявності в обох дослідах ряду однакових сортів та їх клонів, з'явилася можливість провести порівняльне вивчення впливу віку та якості саджанців на ріст і продуктивність дерев, зокрема, таких сортів, як Айдаред і Голден Делішес (дослід 1), Голден Делішес клон Б та Айдаред (дослід 2). Виходили з того, що між деревами, щепленими на підщепі М. 9 і різних її клонах, істотної різниці у скороплідності, врожайності чи якості плодів не виявлено [9]. У зв'язку з генетичною спорідненістю Голден Делішеса та його клонів, у тому числі клону Б, між ними відсутня також значна різниця за стійкістю проти морозу, хвороб, вимогами щодо ґрунтів та врожайністю [8]. Отже, порівняння впливу досліджуваних факторів на ріст і продуктивність дерев зазначених сортів і клону Б є цілком правильним і репрезентативним.

Результати досліджень. Спостереження за ростом дерев показали, що незважаючи на вікову та якісну відмінність саджанців, використаних у дослідях 1 і 2, різниця в показниках росту між ними в періоди формування крони та збирання перших урожаїв була в межах похибки. В цілому дерева в час росту і плодоношення (за Шиттом П.Г.) відзначалися добрими ростом гілок і приростом діаметра штамба [4]. У подальшому ця тенденція збереглася. В середньому за 1997-2010 рр. середній приріст пагонів у дерев сортів Голден Делішес та Айдаред у першому досліді становив 38,1 і 39,0 см відповідно, а у другому – 39,3 (Голден Делішес клон Б) і 41,6 см (Айдаред). Площа поперечного перерізу штамба шістнадцятирічних дерев наприкінці досліджень складала відповідно в дослідях 1 і 2, см²: у сортів Голден Делішес і Голден Делішес клон Б – 66,5 і 58,0, в Айдареда – 76,0 і 82,1. Близькими були й показники облистяності дерев в обох дослідях: на рівні 8,3 і 7,5 м²/дер. у сортів Голден Делішес і Голден Делішес клон Б та дещо менше в Айдареда – 7,1 (дослід 1) і 7,6 м²/дер. (дослід 2).

В насадженнях, закладених дворічними кронуваними саджанцями з Голландії, дерева обох досліджуваних сортів уже в перший рік відразу зацвіли. Однак через несвоєчасне отримання садивного матеріалу і закладку саду тільки наприкінці травня цвітіння дерев спостерігалось в червні за надзвичайно сухої жаркої погоди, тому плоди зав'язалися поодинокі. У наступному, 1996 році очікували перший урожай. Незважаючи на слабе цвітіння (1-2 бали), сформована кількість генеративних бруньок за сприятливих погодних умов квітування, запилення, утворення зав'язі й подальшого нормального росту плодів мала б забезпечити задовільний урожай молодих дерев (у межах 10-30 штук на одне дерево). Однак сильний град 17 травня практично знищив молоду, ще недостатньо сформовану зав'язь і пошкодив листки й кору на гілках і штамбах. Отже, перший урожай у саду голландського типу було одержано в

1997 р. (тобто на третій рік від садіння). Він склав у сортів Голден Делішес клон Б та Айдаред 27,7 та 11,8 т/га відповідно.

У досліді з однорічними некронованими саджанцями перший товарний урожай отримали на четвертий рік після садіння. Продуктивність дерев виявилася досить високою, забезпечивши урожайність сорту Голден Делішес на рівні 31,5, Айдареда – 16,2 т/га. Водночас у досліді 2 цей показник у сортів Голден Делішес клон Б та Айдаред того року був значно вищим (51,0 і 29,7 т/га відповідно). Травневі заморозки 1999 р. (із зниженням температури повітря до $-5 \dots -7^{\circ}\text{C}$) повністю знищили зав'язь і врожай в обох дослідях.

У наступні, шостий і сьомий роки після посадки, насадження були надзвичайно щедрими, причому середня врожайність дерев з однорічних некронованих саджанців виявилася дещо вищою порівняно з дворічними «голландськими». Так, у сорту Голден Делішес цей показник склав 55,9, Голден Делішес клон Б – 43,4 і в Айдареда – 48,9 (некроновані саджанці) і 32,6 т/га (кроновані) відповідно. Незважаючи на це, за перші п'ять років товарного плодоношення в «голландському» саду додатково одержано в Айдареда на 6,5, а в Голден Делішеса клон Б – на 16,3 т/га більше плодів порівняно з насадженнями, які закладено вітчизняним садивним матеріалом (табл.).

У наступний п'ятирічний період спостережень ця тенденція збереглась, і більш того, перевага у врожайності дерев із саджанців типу кніп-баум у сорту Голден Делішес клон Б збільшилася до 25,9, а в Айдареда була на рівні 5,2 т/га. В цілому за перші 10 років плодоношення в саду голландського типу в порівнянні з вітчизняним насадженням додатково отримано 42,2 т плодів сорту Голден Делішес клон Б і 11,7 т/га в Айдареда.

В останні чотири роки досліджень сумарна величина врожаю в обох дослідних садах зменшилася майже удвічі порівняно з попередніми п'ятирічними періодами і знаходилася в межах 66,6-72,9 т/га (див. табл.). При цьому плодів сорту Голден Делішес клон Б одержано на 2,8 т/га більше, ніж Голден Делішеса в досліді 1. У сорту Айдаред, навпаки, зібрано на 3,9 т/га плодів більше в насадженні, закладеному однорічними некронованими саджанцями, в порівнянні з «голландським» садивним матеріалом. Істотне зниження продуктивності за період досліджень пов'язано, в першу чергу, з відсутністю у 2009 році врожаю плодів Айдареда в саду голландського типу та низькою (на рівні 4,5 т/га) врожайністю цього сорту у вітчизняному насадженні. В сортів Голден Делішес клон Б і Голден Делішес одержано 3,0 та 8,2 т/га плодів відповідно. Низький рівень урожайності обумовлений вкрай несприятливими погодними умовами, що склалися в період цвітіння та запилення квіток. На початку відокремлення суцвіть спостерігалися тривалі весняні заморозки (20-24.04.2009 р.) з мінімальними температурами від -1 до -8°C . Це спричинило підмерзання суцвіть в обох дослідях в середньому по сортах на рівні 86%.

Сумарна врожайність насаджень яблуні в залежності від віку та якості саджанців, т/га

Сорт, підщепа	Вік та якість саджанців	Рік вступу насаджень у товарне плодоношення	За періоди, рр.									
			1997-2001	Відхилення (±)	2002-2006	Відхилення (±)	1997-2006	Відхилення (±)	2007-2010	Відхилення (±)	1997-2010	Відхилення (±)
Голден Делішес, М. 9	Однорічки некроновані	Четвертий (1998)	143,2	-16,3	127,3	-25,9	270,5	-42,2	66,6	-2,8	337,1	-45,0
Голден Делішес клон Б, М. 9 (Т 337)	Дворічки кроновані (кніп-баум)	Третій (1997)	159,5	+16,3	153,2	+25,9	312,7	+42,2	69,4	+2,8	382,1	+45,0
Айдаред, М. 9	Однорічки некроновані	Четвертий (1998)	99,5	-6,5	135,0	-5,2	234,5	-11,7	72,9	+3,9	307,4	-7,8
Айдаред, М. 9 (Т 337)	Дворічки кроновані (кніп-баум)	Третій (1997)	106,0	+6,5	140,2	+5,2	246,2	+11,7	69,0	-3,9	315,2	+7,8

Порівняльний аналіз продуктивності садів за весь період досліджень свідчить, що в Голден Делішеса клон Б та Айдареда за 14 років товарного плодоношення в насадженні голландського типу одержано відповідно на 45,0 та 7,8 т/га плодів більше, ніж у вітчизняному.

Слід зазначити, що протягом усього періоду вивчення не виявлено значного впливу віку та якості садивного матеріалу на показники товарності і середньої маси плодів. За 13 років плодоношення другий з цих показників у сорту Голден Делішес коливався від 107 у 2009 р. до 168 г у 2000 році, склавши в середньому 142 г.

В саду голландського типу за 14 років плодоношення середня маса плоду в Голден Делішеса клон Б становила від 111 (2009 р.) до 175 г (2001 рік), а в середньому за весь період спостережень – 149 г, або на 4,9% більше. Плоди сорту Айдаред були більшого розміру. Середня маса їх у досліді 1 варіювала по роках від 120 у 2009 до 217 г у 2008 (в середньому 173 г). У досліді 2 маса яблук коливалася від 123 (2009) до 212 г (2008 р.), а в середньому за роки плодоношення складала 170 г. У цілому плоди, одержані в обох дослідях, за розмірами та масою відповідали вимогам стандарту на 90-98%.

Отже, вік та якість саджанців, які використовуються для посадки саду, певним чином впливають на строки вступу дерев у плодоношення та подальше нарощування врожаю. Насадження яблуні, закладені дворічними «голландськими» саджанцями категорії кніп-баум, вступили у плодоношення на рік раніше від висаджених некронуваними однорічними та забезпечили вищу продуктивність дерев протягом майже всього періоду експлуатації садів.

Висновки. В результаті досліджень встановлено, що насадження яблуні, закладені садивним матеріалом типу кніп-баум з Голландії, виявилися більш скороплідними та врожайними, ніж вітчизняний сад, висаджений однорічними некронуваними саджанцями. При цьому в міру зростання віку дерев поступово збільшується різниця в їх продуктивності на користь «голландського» насадження. В цілому за 14 років товарного плодоношення в сортів Голден Делішес клон Б та Айдаред у цьому саду додатково одержано 45,0 і 7,8 т/га плодів відповідно.

Виходячи з цього, пропонується інтенсивні насадження яблуні на підщепі М. 9 закладати дворічними саджанцями типу кніп-баум, що на один-два роки прискорює їх вступ у товарне плодоношення в порівнянні з однорічним некронуваним садивним матеріалом і дозволяє одержати певний обсяг додаткової продукції.

Список використаної літератури

1. *Агрофирма-совхоз «Белозерский»: передовой опыт, лучшая продукция садоводства* // Напитки. Технологии и инновации. – 2012. – № 4. – С. 24-29.

2. *Бублик М.О.* Методологічні та технологічні основи підвищення продуктивності сучасного садівництва / М.О.Бублик. – К.: Нора-Друк, 2005. – 288 с.
3. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. *Клочко П.В.* Створення інтенсивних насаджень яблуні на підщепі М9 в умовах півдня України / П.В.Клочко, О.Б.Расторгуєв // Садівництво. – 2001. – Вип. 53. – С. 129-135.
5. *Кондратенко П.В.* Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами / П.В.Кондратенко, М.О.Бублик. – К.: Аграрна наука, 1996. – 95 с.
6. *Кондратенко П.В.* Способи прискорення вступу яблуневих насаджень у плодоношення / П.В.Кондратенко // Садівництво. – 1997. – Вип. 45. – С. 27-32.
7. *Кондратенко Т.Є.* Яблуня в Україні. Сорти / Т.Є.Кондратенко. – К.: Світ, 2001. – 248 с.
8. *Кондратенко Т.Є.* Сорти яблуні для промислових і аматорських садів України / Т.Є.Кондратенко. – К.: Манускрипт – АСВ, 2010. – 400 с.: іл.
9. *Мельник О.* Закладання саду голландського типу / О.Мельник, А.Стрейф, В.Ріпамельник // Новини садівництва. Спеціальний випуск. – 2001. – № 5 (30). – 40 с.
10. *Мережко И.М.* Качество посадочного материала и продуктивность плодовых насаждений / И.М.Мережко. – К.: Урожай, 1991. – 152 с.
11. *Муханин В.Н.* Урожайность интенсивного сада яблони в связи с качеством посадочного материала / В.Н.Муханин, Л.В.Григорьева // Научные основы садоводства: сб. науч. тр. / ВНИИС им. И.В.Мичурина. – Воронеж: Кварта, 2005. – С. 234-240.
12. *Лобанов Г.А.* Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / [Г.А.Лобанов, Т.В.Морозова, А.С.Овсянников и др.; под общ. ред. Г.А.Лобанова]. – Мичуринск, 1973. – 495 с.
13. *Садовски А.* Качество саженцев яблони в зависимости от способа их производства / А.Садовски, М.Гурски // Основные итоги и перспективы научных исследований ВНИИС им. И.В.Мичурина (1931-2001 гг.): сб. науч. тр. / ВНИИС им. И.В.Мичурина. – Мичуринск, 2001. – Т. 2. – С. 182-186.
14. *Садовски А.* Экономическая эффективность использования двухлетних саженцев яблони для закладки интенсивного сада / А. Садовски, Т.Жултовжки, Р.Дзюбан // Плодоводство: науч. тр. Т. 19 / РУП «Ин-т плодоводства»: редкол.: В.А.Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2007. – С.229-237.
15. *Тарасенко М.П.* Влияние качества посадочного материала на продуктивность плодовых насаждений / М.П.Тарасенко / Основы технологии интенсивного садоводства в Украинской ССР. – К.: Урожай, 1978. – С. 92-95.
16. *Хайде А.* Стан і напрямки розвитку садівництва Голландії / А.Хайде, П. Хіллебрандт // Новини садівництва. – 1996. – № 1-4 (11). – С. 25-29.
17. *Kviklys D.* Performance of apple trees in the young orchard, depending on the quality of planting material / D.Kviklys, N.Kvikliene // Плодоводство: науч. тр. Т. 17, Ч. 2 / РУП «Ин-т плодоводства»; редкол.: В.А.Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2005. – С. 67-70.
18. *Makosz P.* Jakosc wysadzanych drzewek decyduje o plonach / P. Makosz, S. Reiman // Sad Nowoczesny. – 1989. – № 5. – S. 15-17.
19. *Shepherd U.H.* Effect of tree quality at planting on orchard performance / U.H.Shepherd // Rep. East Malling Res. Stat. for 1978. – 1979. – 40 p.

Одержано редколегією
11.12.13