

УДК 634.11:634.1/7.047:631.524.84

И. С. ЛЕОНОВИЧ

ПРОДУКТИВНОСТЬ САДОВ ЯБЛОНИ РАЗЛИЧНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ

Институт плодоводства НАН Беларуси

Одним из основных факторов интенсификации современного плодоводства является увеличение количества деревьев на единице площади при сокращении объема кроны отдельного дерева с учетом биологических особенностей сортов и подвоев. В зависимости от плотности посадки деревьев определяется степень интенсивности сада.

Цель исследований – определение оптимальной схемы размещения деревьев яблони сорта Антей на клоновых подвоях: установить степень влияния плотности посадки деревьев яблони на процессы продуктивности, выявить наиболее урожайные конструкции насаждений сорто-подвойных комбинаций.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в саду отдела технологии плодоводства Института плодоводства НАН Беларуси, посаженном в 1994 г.

Изучали продуктивность яблони сорта Антей на клоновых подвоях – 54–118 (полукарликовый) и 62–396 (карликовый) – при 8 вариантах схем посадки с плотностью от 1250 (контроль) до 3380 дер/га (с учетом силы роста подвоя), включающих одно-, двух- и трехстрочные схемы размещения в 1996–2005 гг.

В междурядьях почву содержали под черным паром в течение первых 5 лет, в последующие годы – естественное залужение, в приствольных полосах – гербицидный пар. Почва средней степени окультуренности относится к 1-й бонитировочной группе [2].

Повторность вариантов 4-кратная. На делянке 5 деревьев.

Урожай учитывали предварительным подсчетом количества и взвешиванием плодов при их съеме, определяли в кг/дер. и т/га [3]. Качество плодов учитывали по ГОСТ 21122–75 на основе сортировки 20 кг плодов [1].

Удельный показатель нагрузки урожаем рассчитывали как отношение суммарной урожайности с дерева за исследуемый период к показателю вегетативного роста дерева (площади поперечного сечения штамба (ППСШ), горизонтальной проекции кроны, объема кроны) за последний год исследуемого периода.

Результаты и их обсуждение. За период проведения исследований в саду неблагоприятные погодные условия были отмечены в зимы 1996–1997, 1997–1998, 1998–1999 гг., когда температура воздуха опускалась до $-24^{\circ}\dots-30^{\circ}\text{C}$. В 1999 и 2004 гг. морозы во время цветения повредили цветы, что сказалось на урожайности в эти годы.

Первое плодоношение деревьев сорта Антей на подвоях разной силы роста было в 1996 г., т. е. на 3-й год после посадки однолетних деревьев в сад. Наибольшая средняя урожайность с дерева и с единицы площади за первые 5 лет плодоношения – период роста и плодоношения (1996–2000 гг.) – была отмечена на подвое 54–118 в варианте схемы посадки 4×2 м (10,8 кг/дер. и 67,5 т/га), на подвое 62–396 в варианте схемы посадки 4×1 м (6,4 кг/дер. и 79,9 т/га) (табл. 1).

Уже в периоде роста и плодоношения отмечали уменьшение урожая с дерева с увеличением плотности посадки. В данный возрастной период при одинаковом количестве деревьев на единице площади большая урожайность была получена в вариантах с двухстрочными схемами посадки по сравнению с однострочными.

Качество плодов по годам зависело от метеорологических условий в годы проведения исследований, а также от возрастного периода, в котором находились деревья (табл. 1). С увеличением количества деревьев на гектаре в вариантах уменьшался выход плодов высшего и первого сортов.

Заметно превосходство по качеству плодов вариантов однострочных схем посадки по сравнению с двухстрочными и трехстрочными, где отрицательно сказывалось затенение деревьев в сближенных соседних рядах.

Большее количество плодов высшего и первого сортов в сумме за первые 5 лет исследований (в молодом возрасте) было собрано на подвое 54–118 при схеме посадки 4×2 м – 57,4 т (85% от валового сбора плодов за эти годы), на подвое 62–396 при схеме посадки 4×1 м – 70,7 т (88%).

Т а б л и ц а 1. Урожайность и удельные показатели продуктивности деревьев яблони сорта Антей в зависимости от плотности посадки и подвоя в возрастной период роста и плодоношения, 1996–2000 гг.

Схема посадки, м	Плотность посадки, дер/га	Урожайность, 1996–2000 гг.		Валовой сбор плодов высшего и 1-го сортов		Удельный показатель нагрузки урожаем на единицу		
		кг/дер. (средняя)	т/га (сумма)	т	%	ППСШ, кг/см ²	горизонтальной проекции кроны, кг/м ²	объема кроны, кг/м ³
<i>Сорто-подвойная комбинация Антей/54–118</i>								
4 × 2	1250	10,8	67,5	57,4	85	0,17	2,51	2,63
4 × 1,5	1665	6,9	60,9	52,5	86	0,12	2,09	2,02
(4 + 1) × 2,4	1665	7,5	62,8	53,6	85	0,15	2,34	2,34
(4 + 1) × 1,6	2500	4,7	58,5	45,9	78	0,11	1,74	1,88
3 × 1,33	2500	4,2	52,8	44,1	83	0,08	1,90	1,90
<i>Сорто-подвойная комбинация Антей/62–396</i>								
4 × 1	2500	6,4	79,9	70,7	88	0,20	3,20	3,36
4 × 0,75	3330	2,8	46,2	38,6	83	0,06	1,64	1,64
(4 + 1,5 + 1,5) × 1,25	3380	3,4	56,9	42,4	74	0,12	2,00	2,12

Наибольшая удельная нагрузка урожаем на единицу площади проекции и объема кроны, ППСШ была на подвое 54–118 в однострочной конструкции при схеме посадки 4×2 м – 2,51 кг/м², 2,63 кг/м³ и 0,17 кг/см² соответственно, на подвое 62–396 в варианте 4×1 м – 3,2 кг/м², 3,36 кг/м³ и 0,20 кг/см² (табл. 1).

Средняя урожайность с дерева за период 2001–2005 гг. была наибольшей у деревьев сорта Антей на подвое 54–118 при схеме посадки 4×1,5 м (22,1 кг), на подвое 62–396 при схеме посадки 4×1 м (19,4 кг) (табл. 2).

С переходом деревьев в другой возрастной период превосходство двухстрочных схем посадки, с большим расстоянием между деревьями в ряду по сравнению с однострочными, перешло к однострочным схемам посадки, с большим расстоянием между деревьями в соседних рядах.

Большая суммарная урожайность с единицы площади за вторые 5 лет плодоношения (2001–2005 гг.) была получена у деревьев сорта Антей на подвое 54–118 в варианте схемы посадки 4×1,5 м (184,4 т/га), на подвое 62–396 в варианте 4×0,75 м (234,2 т/га). Меньшая суммарная урожайность у сорта Антей на подвое 54–118 была в вариантах двухстрочных схем посадки – 136,8–148,0 т/га; на подвое 62–396 в варианте трехстрочной схемы посадки с плотностью посадки 3380 дер/га – 172,0 т/га.

Наибольшее количество плодов высшего и первого сортов в сумме за вторые 5 лет исследований было собрано на подвое 54–118 при схеме посадки 4×1,5 м – 126, 4 т, или 69% от валового сбора плодов за эти годы, и 115,9 т, или 71%, высококачественных плодов было получено при схеме посадки 4×2 м, на подвое 62–396 при схеме посадки 4×1 м – 153,1 т, или 68%. При одинаковой плотности посадки по валовому сбору плодов высокого качества заметно превосходство вариантов однострочных схем посадки над двухстрочными. Наименьшее количество таких плодов было собрано в вариантах схем посадки 4×0,75 м и (4 + 1,5 + 1,5) × 1,25 м, т. е. в вариантах с большим количеством 3330–3380 деревьев в опыте – только 47–51% от суммарного валового сбора плодов.

Т а б л и ц а 2. Урожайность и удельные показатели продуктивности деревьев яблони сорта Антей в зависимости от плотности посадки и подвоя в возрастной период плодоношения и роста, 2001–2005 гг.

Схема посадки, м	Плотность посадки, дер/га	Урожайность, 2001–2005 гг.		Валовой сбор плодов высшего и 1-го сортов		Удельный показатель нагрузки урожаем на единицу		
		кг/дер. (средняя)	т/га (сумма)	т	%	ППСШ, кг/см ²	горизонтальной проекции кроны, кг/м ²	объема кроны, кг/м ³
<i>Сорто-подвойная комбинация Антей/54–118</i>								
4 × 2	1250	21,1	164,0	115,9	71	0,20	5,55	1,93
4 × 1,5	1665	22,1	184,4	126,4	69	0,22	7,89	2,49
(4 + 1) × 2,4	1665	17,8	148,0	94,6	64	0,21	6,59	2,09
(4 + 1) × 1,6	2500	10,9	136,8	77,4	57	0,14	4,19	1,25
3 × 1,33	2500	12,2	151,7	97,3	64	0,14	5,54	1,69
<i>Сорто-подвойная комбинация Антей/62–396</i>								
4 × 1	2500	19,4	225,7	153,1	68	0,37	9,23	3,03
4 × 0,75	3330	14,1	234,2	113,5	48	0,19	7,05	2,27
(4 + 1,5 + 1,5) × 1,25	3380	10,2	172,0	85,6	50	0,22	4,85	1,54

Большая удельная нагрузка урожаем единицы площади проекции и объема кроны отмечена у деревьев на подвое 54–118 при схеме посадки 4×1,5 м и (4 + 1) × 2,4 м – 7,89 и 6,59 кг/м² и 2,49 и 2,09 кг/м³ соответственно, на подвое 62–396 при схеме посадки 4×1 м – 9,23 кг/м² и 3,03 кг/м³. Большой удельной нагрузкой урожаем единицы площади поперечного сечения штамба характеризовались деревья на подвое 54–118 в вариантах схем посадки 4×1,5 м и (4 + 1)×2,4 м – 0,22 и 0,21 кг/см², на подвое 62–396 в варианте схемы посадки 4×1 м – 0,37 кг/см² (табл. 2).

При равном количестве деревьев на 1 га большая урожайность была у деревьев на карликовом подвое 62–396 по сравнению с полукарликовым подвоем 54–118.

Выводы

1. Увеличение количества деревьев на единице площади при уменьшении расстояний между деревьями и рядами деревьев снижало массу плодов снятых с одного дерева не всегда приводило к увеличению урожая с единицы площади. С увеличением возраста сада двух- и трехстрочные схемы посадки уступают однострочным по урожайности и качеству плодов.

2. При эксплуатации сада более 10 лет рекомендуемая схема посадки для сорта Антей и сортов, схожих по типу плодоношения, на полукарликовом подвое 54–118 – 4×2–1,5 м (плотность 1250–1665 дер/га), на карликовом подвое 62–396 – 4×1 м (плотность 2500 дер/га).

Литература

- ГОСТ 21122–75. Плодовые и ягодные культуры. Государственные стандарты Союза ССР. М., 1988. С. 10–17.
- Д е в я т о в А. С. // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. 1985. № 7. С. 43–45.
- Ш у м а х е р Р. Продуктивность плодовых деревьев / Пер. с нем. и предисл. Р. П. Кудрявца. М., 1979.

I. S. LEONOVICH

THE PRODUCTIVITY OF APPLE ORCHARDS WITH VARIOUS INTENSITY

Summary

The increase in the quantity of trees per area unit and the decrease of distance between trees and tree rows led to the decrease of fruit weight, but it didn't always lead to the increase of harvest per area unit. Two and three row planting designs are inferior to the one row design relatively to the total cropping and fruit quality during the age growth.

When orchards are used for more than 10 years it's recommended to apply the planting design for the cultivar "Antey" and similarly fruiting cultivars which are 4 x 2 – 1,5 m (density being 1250-1665 trees per ha) on the semi-dwarf rootstock 54-118 and 4 x 1 m (density being 2500 trees per ha) on the dwarf rootstock 62-396.