

*Н.Г. Красова,
А.М. Галашева*

ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ЯБЛОНИ В ИНТЕНСИВНОМ САДУ

УДК 634.11:631.52:631.559

Аннотация

В статье представлены многолетние данные по изучению сортов и сорто-подвойных комбинаций в интенсивном саду. Установлено, что использование карликовых подвоев в качестве вставок обеспечивает ослабляющее действие и позволяет выращивать слаборослые деревья с компактной кроной, крепким штамбом и хорошим закреплением в почве, удобные для ухода и сбора урожая. Наибольшее влияние на рост деревьев оказали карликовые вставочные подвои 57-366 и Г-134.

Приведены данные по изучению периодичности плодоношения сортов, выращенных с использованием карликовых вставочных подвоев. Наибольшую скороплодность, высокую урожайность и регулярность урожаев в сочетании с лучшими вставочными подвоями показал сорт Имрус.

В результате анализа данных урожайности и удельной нагрузки урожая на единицу объема кроны, площади проекции кроны и площади поперечного сечения штамба по возрастным периодам установлено, что в возрасте 20 лет изученные сорта на карликовых вставочных подвоях давали высокие урожаи. При этом отмечена тенденция увеличения урожаев с возрастом, что говорит о длительном продуктивном периоде плодоношения сортов при использовании вставочных подвоев.

Ключевые слова: яблоня; сорт; вставочные подвои; продуктивность; удельная нагрузка урожая; регулярность плодоношения

*N.G. Krasova,
A.M. Galasheva*

PRODUCTIVITY OF APPLE CULTIVARS IN THE INTENSIVE ORCHARD

Abstract

The article gives data of many years obtained during the investigation of cultivars and cultivar-rootstock combinations in the intensive orchard. It has been revealed that the use of dwarfing rootstocks as inserts provides a weakening action and allows cultivating dwarf trees with compact canopy, strong trunk and good anchoring, the trees are handy for cultivation and harvesting. Dwarfing inserts 57-366 and G-134 have effected the tree vigorousness most of all.

The fruiting periodicity of cultivars with dwarfing inserts has been studied and data are given. The apple cultivar "Imrus" has showed the best precocity, high yield capacity and yield regularity in combination with best inserted rootstocks.

Having analyzed the data on cropping power and specific yield load on canopy volume unit, crown projection area and trunk crossing section area according to the age periods, it was stated that at the age of 20 years studied cultivars on dwarfing inserts gave high yields. The tendency of increasing yields with the age was also noted. It proves the continuous productive cropping period of cultivars under use of inserted rootstocks.

Key words: apple tree; cultivar; inserted rootstocks; productivity; specific yield load; fruiting regularity

Введение

Основная задача современного садоводства – круглогодичное обеспечение потребителей свежей продукцией – в нашей стране удовлетворяется не полностью (не более 30 кг / человека в год) в связи с сокращением площадей и низкой продуктивностью имеющихся насаждений. Основным путём повышения эффективности садоводства является оптимизация отрасли за счет развития интенсивного адаптивного садоводства.

Создание интенсивных садов яблони предполагает использование слаборослых подвоев, эффективных технологий и новых высокоустойчивых сортов с плодами высокого качества, способных к длительному хранению. При этом плотная посадка деревьев и их скороплодность повышают продуктивность с еди-

ницы площади и снижают затраты при уходе за деревьями: при обрезке, в борьбе с вредителями и болезнями, сборе урожая.

Целью данной работы является оценка продуктивности сортов яблони при использовании слаборослых вставочных подвоев за двадцатилетний период их роста в саду.

Объекты и методика проведения исследований

Исследования проводили в садах интенсивного типа ГНУ ВНИИСПК, заложенных в 1990...1991 гг. на карликовых и полукарликовых вставочных подвоях. Схема посадки 5 × 2 м для карликов и 6 × 3 м для полукарликов.

Учетная делянка – 10 деревьев, повторность – 3-кратная.

Основные исследования проводились по «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [1].

Для расчета индекса периодичности плодоношения (J) использована методика Singh L.B. [3]. По этому показателю сорта распределены в группы:

1. регулярно плодоносящие (J – менее 0,40);
2. нерезко периодически плодоносящие (J=0,41...0,75);
3. резко периодически плодоносящие (J – более 0,75).

Результаты исследований

Использование карликовых и полукарликовых подвоев в качестве интеркаляров позволило вырастить слаборослые деревья высотой до 3,1...3,2 м в 10 – 15-летнем возрасте в среднем по карликам (с колебанием от 2,1 м на вставке 57-366 до 3,5...3,8 м на вставках 3-17-38, ПБ-9 и 62-396) и шириной кроны 2,8 м (2,0...3,2 м соответственно). Наибольшее ослабляющее действие оказали вставки 57-366 и Г-134. На полукарликовых вставочных подвоях вырастают деревья по объёму кроны и площади проекции кроны в 2...3 раза больше карликовых, но значительно меньше, чем на сильнорослых подвоях. Изучение силы роста деревьев сортов яблони Имрус, Орловский пионер, Первинка, Чистотел на карликовых вставках показало, что основной прирост дерева в высоту и ширину происходит, в основном, до 10-летнего возраста. По мере нарастания урожая происходит уменьшение темпов роста. С возрастом прирост дерева происходит в основном за счет увеличения толщины штамба и незначительного роста продуктивной зоны, которая регулируется обрезкой (таблица 1). В 20-летнем возрасте деревья на слаборослых вставочных подвоях имеют хорошо развитую, глубокую корневую систему сильнорослого подвоя, обеспечивающую хорошее закрепление в почве, что не требует опорных конструкций. Такие деревья выносливы, зимостойки и долговечны.

Изучение поведения сортов яблони на карликовых вставочных подвоях позволило дать оценку сорто-подвойным комбинациям по скороплодности и урожайности. Проявлению высокой скороплодности сортов в наибольшей степени способствовали карликовые вставки 3-17-38, 62-396, ПБ-9. Наиболее скороплодным оказался сорт Имрус, у которого на этих вставках на четвертый год роста дерева в саду (при

посадке однолетками) цвели и плодоносили 76...91% деревьев, а на следующий год плодоносили все деревья. На вставке 3-17-38 урожай 3-летних деревьев составил 5,1 кг/дер. (51 ц/га), 4-летних – 14,2 кг/дер. (143 ц/га). Шестилетние деревья сорта Имрус на вставках 3-17-38, 62-396 и ПБ-9 дали урожай 201...239 ц/га, восьмилетние – 249...258 ц/га. В сумме за первые 10 лет роста в саду на этих вставках сорт дал 90...100 кг/дер. В среднем по 4 сортам (Имрус, Орловский пионер, Первинка, Чистотел) сумма урожая деревьев посадки 1990 г составила 494 ц/га за период 1993...1999 гг. (при схеме посадки 5 × 2 м). Одновозрастные деревья этих же сортов на сильнорослом подвое принесли 136,3 ц/га (при схеме посадки 8 × 4 м) [2].

По сумме урожая за все годы плодоношения самые высокие показатели были у деревьев изученных сортов на карликовых вставках 3-17-38, ПБ-9, и 62-396 (313,7...299,2 кг с дер.) (таблица 2). Наибольшую урожайность в среднем за 18-летний период роста деревьев показали сорта Имрус и Чистотел – 19,2...18,7 кг/дер. Средняя урожайность сорта Имрус на вставках 3-17-38, ПБ-9, и 62-396 составила 18,7...19,7 кг/дер., сорта Чистотел – 17,4...18,6 кг/дер. У сорта Чистотел в 2008 году отмечен максимальный за годы изучения урожай на этих вставках – 46,6...54,2 кг с дерева. Средняя урожайность сортов Орловский пионер и Первинка составила 12,2...13,7 кг/дер.

Наиболее слаборослые деревья на вставочных подвоях 57-366 и Г-134 при раннем вступлении в плодоношение по сумме урожая за все годы отставали от урожайности деревьев на вставках 3-17-38, ПБ-9, и 62-396.

Значительный интерес представляет анализ данных урожайности по различным возрастным периодам. При увеличении возраста деревьев средний урожай по периодам 6...10, 11...15 и 15...20 лет постепенно нарастал. Нарастание урожая у сортов Имрус и Чистотел в период между 11...15 и 6...10 лет, а также между 15...20 и 11...15 годами в среднем по вставкам были существенны, а у сортов Орловский пионер и Первинка – существенны в первый интервал и на одном уровне – во второй (таблица 2, 3).

Таким образом, деревья сортов на карликовых вставочных подвоях к 20-летнему возрасту не снижали продуктивность, а у сортов Имрус и Чистотел урожай нарастали.

Таблица 1 – Сила роста деревьев на карликовых вставочных подвоях в различные периоды (сорта Имрус, Первинка, Орловский пионер, Чистотел)

Возраст деревьев	Высота дерева, м	Ширина кроны, м	Окружность штамба, см	Объём кроны, м ³	Площадь проекции кроны, м ²	Площадь поперечного сечения штамба, см ²
4 года	2,3	1,8	12,2	1,9	2,5	11,8
10 лет	3,1	2,8	23,2	6,3	6,1	44,3
15 лет	3,2	2,8	31,9	6,8	6,1	80,5
20 лет	3,2	3,0	36,3	6,9	6,9	104,9

Таблица 2 – Урожайность сортов яблони на карликовых вставочных подвоях в различные возрастные периоды, кг/дер

Сорта, А	Вставки, В	Сумма урожая за первые 5 лет роста дерева, кг/дер.	Урожайность за все годы плодоношения (1993...2010), кг/дер.		Средний урожай, кг/дер. за периоды, С			
			сумма	средняя	6...10 лет	11...15 лет	16...20 лет	среднее
Имрус	62-396	14,7	354,5	19,7	16,8	20,8	30,4	22,7
	ПБ-9	13,1	344,0	19,1	15,4	22,5	28,3	22,1
	57-366	12,9	179,2	10,0	10,0	10,7	12,5	11,1
	67-5-32	3,7	308,2	17,1	11,9	18,7	30,3	20,3
	Г-134	11,6	287,9	16,0	10,6	21,2	23,4	18,4
	3-17-38	23,1	336,6	18,7	15,4	20,2	27,1	20,9
	среднее по сорту	13,2	301,7	16,8	13,4	19,0	25,3	19,2
Орловский пионер	62-396	4,0	263,0	14,6	8,8	21,5	21,5	17,3
	ПБ-9	5,4	281,0	15,6	10,0	23,9	21,2	18,4
	57-366	4,7	149,9	8,3	6,1	11,6	11,3	9,7
	67-5-32	0,7	253,9	14,1	6,6	17,6	26,4	16,9
	Г-134	6,8	232,8	12,9	6,8	18,8	19,7	15,1
	3-17-38	5,7	299,5	16,6	12,0	23,3	23,5	19,6
	среднее по сорту	4,6	246,7	13,7	8,4	19,4	20,6	16,1
Первинка	62-396	0,5	266,7	14,8	8,5	20,7	24,0	17,7
	ПБ-9	0,9	264,3	14,7	9,7	21,2	21,7	17,6
	57-366	1,3	111,7	6,2	4,6	8,0	9,4	7,4
	67-5-32	0,1	241,2	13,4	5,0	20,4	22,8	16,1
	Г-134	2,6	149,0	8,3	5,0	13,4	10,9	9,8
	3-17-38	0,4	283,8	15,8	10,7	24,8	21,2	8,9
	среднее по сорту	1,0	219,5	12,2	7,3	18,1	18,3	14,5
Чистотел	62-396	3,5	312,7	17,4	12,5	18,9	30,4	20,6
	ПБ-9	3,3	324,3	18,0	11,9	20,9	31,6	21,4
	57-366	5,9	163,2	9,1	9,5	11,4	13,9	11,6
	67-5-32	0,7	336,8	18,7	12,1	20,0	35,0	22,4
	Г-134	9,4	240,3	13,4	7,4	13,4	25,4	15,4
	3-17-38	9,5	334,9	18,6	10,4	22,9	31,7	21,7
	среднее по сорту	5,4	285,4	15,9	10,1	18,0	28,0	18,7
средняя урожайность по вставкам								
Вставки, В		Сумма урожая за все годы плодоношения, кг/дер.			Средний урожай, кг/дер. за периоды, С			
62-396		299,2			11,7	20,5	26,6	19,6
ПБ-9		303,4			11,8	22,1	25,7	19,8
57-366		151,0			7,6	10,4	11,8	9,9
67-5-32		285,0			8,9	19,2	28,6	18,9
Г-134		227,5			7,4	16,7	19,9	14,7
3-17-38		313,7			2,1	22,8	25,9	20,3
					НСР ₀₅ А=2,8; В=3,4; С=2,4; АВ=6,8; ВС=5,9; АС=4,8; АВС=11,8.			

Таблица 3 – Урожайность сортов яблони на карликовых вставочных подвоях по периодам роста

Сорта, А	Средний урожай по периодам роста дерева, кг/дер., В				Средний урожай, кг/дер.	
	первые 5 лет	6...10 лет	11...15 лет	16...20 лет	за период 6...20 лет	за весь период плодоношения
Имрус	4,6	13,4	19,0	25,3	19,2	16,8
Орловский пионер	1,5	8,4	19,4	20,6	16,1	13,7
Первинка	0,3	7,3	18,1	18,3	14,5	12,2
Чистотел	1,8	10,1	18,0	28,0	18,7	15,9
среднее	2,0	9,8	18,6	23,0	17,1	14,7

НСР₀₅ А=6,5
В=5,6
АВ=11,3

Таблица 4 – Удельная нагрузка урожая сорта Имрус в различные возрастные периоды

Вставка	Возрастные периоды плодоношения	Сумма урожая, кг/дер.	Удельная нагрузка урожая на единицу:		
			объёма кроны, кг/м ³	площади проекции кроны, кг/м ²	Площади поперечного сечения штамба, кг/см ²
3-17-38 карлик	10 лет	100,1	19,3	18,9	2,1
	15 лет	201,3	24,3	27,9	2,2
	20 лет	336,6	49,7	53,1	2,9
62-396 карлик	10 лет	98,6	8,0	10,8	1,3
	15 лет	202,7	18,6	26,3	1,6
	20 лет	354,5	37,4	42,5	2,3
ПБ-9 карлик	10 лет	89,9	8,8	10,9	1,5
	15 лет	202,3	21,8	26,3	1,9
	20 лет	344,0	41,5	43,8	2,6
Г-134 карлик	10 лет	64,7	12,9	12,2	2,0
	15 лет	170,7	37,9	35,6	2,3
	20 лет	287,6	61,6	56,4	3,4
57-366 карлик	10 лет	63,0	22,5	16,6	2,1
	15 лет	116,7	54,4	40,2	2,6
	20 лет	179,2	54,3	41,7	3,3
3-3-72 полукарлик	10 лет	210,2	11,1	13,9	1,5
	15 лет	401,0	31,1	31,8	2,1
	19 лет	537,0	31,0	37,3	1,8

Таблица 5 – Индекс периодичности плодоношения сортов яблони на карликовых вставочных подвоях

Сорта, А	Вставки	Индекс периодичности плодоношения период			За весь период плодоношения
		6...10 лет	11...15 лет	16...20 лет	
Имрус	62-396	0,32	0,19	0,36	0,29
	ПБ-9	0,39	0,17	0,27	0,32
	57-366	0,41	0,17	0,10	0,28
	67-5-32	0,30	0,22	0,40	0,35
	Г-134	0,49	0,13	0,16	0,32
	3-17-38	0,44	0,10	0,38	0,35
среднее по сорту		0,39	0,16	0,28	0,32
Орловский пионер	62-396	0,36	0,46	0,21	0,47
	ПБ-9	0,44	0,56	0,35	0,55
	57-366	0,31	0,68	0,27	0,47
	67-5-32	0,66	0,34	0,62	0,61
	Г-134	0,25	0,61	0,41	0,45
	3-17-38	0,17	0,43	0,44	0,42
среднее по сорту		0,37	0,51	0,38	0,50
Первинка	62-396	0,55	0,19	0,15	0,36
	ПБ-9	0,58	0,10	0,16	0,32
	57-366	0,22	0,28	0,45	0,37
	67-5-32	0,75	0,18	0,41	0,60
	Г-134	0,17	0,30	0,40	0,38
	3-17-38	0,59	0,26	0,25	0,39
среднее по сорту		0,48	0,22	0,30	0,40
Чистотел	62-396	0,60	0,37	0,80	0,61
	ПБ-9	0,52	0,41	0,80	0,61
	57-366	0,60	0,44	0,84	0,63
	67-5-32	0,25	0,50	0,85	0,61
	Г-134	0,57	0,53	0,87	0,66
	3-17-38	0,55	0,48	0,83	0,62
среднее по сорту		0,52	0,46	0,83	0,62

По мере роста дерева и нарастания урожая изменялась и удельная нагрузка урожая на единицу объёма кроны, площади проекции кроны и площади поперечного сечения штамба, что можно проследить на примере сорта Имрус (таблица 4) на карликовых и полукарликовых вставочных подвоях. Удельная нагрузка урожая сорта Имрус на карликовых вставках 3-17-38, 62-396, ПБ-9 и Г134 и на полукарликовой 3-3-72 с возрастом дерева увеличивалась. На вставке 57-366 удельная нагрузка урожая на объём и площадь проекции кроны в 20-летнем возрасте была на уровне 15 лет, не снижаясь с возрастом. В дальнейшем будет установлена длительность наиболее продуктивного периода сортов на карликовых вставочных подвоях.

Периодичность плодоношения – чередование урожая по годам – наносит большой вред экономике хозяйств. В промышленных садах мало ежегодно плодоносящих сортов, поэтому оценка и подбор регулярно плодоносящих сортов имеет важное значение для создания современных интенсивных садов.

За период изучения сорт Имрус при выращивании на карликовых вставочных подвоях отнесен к группе регулярно плодоносящих: с показателями индекса периодичности плодоношения от 0,28 на вставке 57-366 до 0,35 на 67-5-32, с небольшим увеличением индекса в начале плодоношения. Сорт Первинка в возрасте деревьев от 6 до 10 лет на вставках 62-396, ПБ-9, 3-17-38 и 67-5-32 плодоносили нерезко периодически, но в целом за период плодоношения урожаи были ежегодные кроме деревьев на вставке 67-5-32. Сорт Орловский пионер характеризуется нерезко выраженной периодичностью плодоношения по большинству вставок и периодов. Деревья сорта Чистотел в период от 15 до 20 лет перешли на резко периодичное плодоношение (индексы по вставкам в этот период равны 0,80..0,87) с колебаниями урожая по годам. Так, на вставке ПБ-9 урожаи колебались в 2005...2010 году: 54 кг, 3,5кг, 55 кг, 7 кг, 37 кг с дерева.

Выводы

1. Использование карликовых подвоев в качестве вставок обеспечивает ослабляющее действие и позволяет выращивать слаборослые деревья с компактной кроной, крепким штамбом и хорошим закреплением в почве, удобные для ухода и сбора урожая.

2. Наибольшее влияние на рост деревьев оказали карликовые вставочные подвои 57-366 и Г-134. Лучшими карликовыми вставочными подвоями, адаптированными к условиям средней зоны садоводства являются 3-17-38, 62-396 и ПБ-9.

3. Иммунный к парше сорт Имрус в сочетании с лучшими вставочными подвоями показал высокую скороплодность, урожайность и регулярность плодоношения.

4. Установлено, что в возрасте 20 лет изученные сорта на карликовых вставочных подвоях давали высокие урожаи, которые не снижались, а в ряде случаев – увеличивались с возрастом, что говорит о длительном продуктивном периоде плодоношения сортов при использовании вставочных подвоев.

Литература

1. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орёл, 1999. – С. 253-300.

2. Седов Е. Н. Слаборослые подвои в качестве вставок и новые сорта яблони ВНИИСПК для садов интенсивного типа – Орёл: Изд-во ВНИИСПК. – 2000. – С.76.

3. Singh L. B. Studies in biennial bearing. Growth studies in «on» and «off» year trees. // Hort. Sci. – V.24. – № 2.