

Раздел 2.
ПЛОДОВОДСТВО И ЯГОДОВОДСТВО ЗА РУБЕЖОМ

УДК 634.11:631.521:634.541.11

**ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАРЛИКОВЫХ ВСТАВОЧНЫХ ПОДВОЕВ
И СОРТОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИНТЕНСИВНЫХ САДОВ ЯБЛОНИ**

Н.Г. Красова, А.М. Галашева

ФГБНУ Всероссийский НИИ селекции плодовых культур,
п/о Жилина, г. Орел, 302530, Россия,
e-mail: info@vniispk.ru

РЕЗЮМЕ

Представлены многолетние данные по изучению основных производственно-биологических особенностей сорто-подвойных комбинаций яблони в интенсивном саду. В изучение взяты сорта яблони осенне-зимнего срока созревания Имрус (с геном V_f) и Первинка, Орловский пионер, Чистотел (с геном V_m). Вставочные подвои 57-366, Г-134, ПБ-9, 62-396, 3-17-38. Наибольшее ослабляющее влияние на рост деревьев оказали карликовые вставочные подвои Г-134 и 57-366. Высота деревьев на этих вставках к 20-летнему возрасту составляла в среднем по сортам 2,4-2,9 м, ширина – 2,3-3,0 м. Наиболее продуктивным при выращивании сортов яблони на карликовых вставочных подвоях является период с 8 до 20 лет роста дерева в саду. Увеличение урожая по периодам у сортов Имрус и Чистотел в среднем по всем вставкам было существенным и в период 16-20 лет средняя урожайность достигала 25,3-28,0 т/га.

Самые высокие урожаи в среднем за период плодоношения (19,6-20,3 т/га) дали сорта на вставках 3-17-38, ПБ-9, и 62-396, самые низкие – на 57-366 и Г-134 (9,9-14,7 т/га). Выявлено довольно плотное размещение плодовых образований у деревьев на карликовых вставках – в среднем 20 штук на 1 погонный метр несущей древесины в сравнении с деревьями на сильнорослых подвоях – 15 штук на 1 погонный метр. Сравнение показателей нагрузки урожая на единицу объема кроны, площади проекции кроны и площади поперечного сечения штамба на примере сорта Имрус показывает, что эти показатели с возрастом дерева увеличивались и в значительной мере определялись габитусом дерева. В результате многолетних исследований установлена перспективность создания интенсивных яблоневых садов на карликовых вставочных подвоях.

Ключевые слова: яблоня, вставочный слаборослый подвой, сорт, параметры кроны, скороплодность, динамика урожайности, зимостойкость, Россия.

ВВЕДЕНИЕ

Современное садоводство России характеризуется инновационными подходами к производству плодов, предусматривающими повышение продуктивности и рентабельности насаждений. Интенсивное ведение садоводства требует совершенствования всех элементов технологии создания современных насаждений, мобилизации генетического потенциала на основе комплексной оценки и выделения новых адаптивных высококачественных сортов [9, 10, 20].

Исследования многих авторов показывают, что основным условием высоких урожаев является мощность корневой системы и длительный период роста активных корней [15]. Сильнорослые подвои имели, как правило, более высокие показатели

удельной длины скелетных и массы обрастающих корней и в то же время – слабое ветвление корней [8]. При этом на сильнорослом семенном подвое вырастают высокие, крупногабаритные деревья, что затрудняет уход за ними, сбор урожая; такие экстенсивные сады занимают большие площади и экономически невыгодные.

Основой для создания интенсивных садов яблони является использование слабо-рослых подвоев, обеспечивающих малогабаритные кроны деревьев, раннее плодоношение и высокие урожаи с единицы площади [3, 7, 2].

Но деревья яблони на клоновых слабо-рослых подвоях выделяются более поверхностным расположением и скелетных, и обрастающих корней, уступая сеянцевым подвоям по удельной длине скелетных корней. Поэтому у яблони, привитой на слабо-рослые подвои, из-за слабого развития и закрепления в почве корней отмечена более высокая требовательность к водному режиму, им требуется установка опор, что усложняет и удорожает расходы [1, 8, 19].

Предложенный способ выращивания трехкомпонентных слабо-рослых деревьев на корнях сильнорослых семенных подвоев с использованием интеркаляра карликовых подвоев, с прививкой на него нужного сорта, позволяет устранить эти недостатки [3, 23, 13]. Результаты проведенных исследований показали большую эффективность использования слабо-рослых подвоев в качестве промежуточных вставок для выращивания скороплодных деревьев яблони с ограниченной силой роста. Слаборослые вставочные подвои обеспечивают такое же ослабление роста дерева и ускорение вступления в плодоношение, как и при прививке сорта на отводочные подвои. Семенной подвой обеспечивает глубокое проникновение и хорошее закрепление корней в почве. Эффективность этого способа выращивания деревьев подтверждают исследования, проведенные в России, Украине, Беларуси, Молдове, Казахстане, Польше и др. странах [16, 6, 24, 23, 4, 25, 14, 11, 17, 12, 22, 10, 18, 27].

Деревья, выращенные на слабо-рослых вставочных подвоях, имеют хорошее закрепление в почве за счет хорошо развитой корневой системы семенного сильнорослого подвоя, что исключает необходимость установки опорных систем. Деревья на клоновых подвоях имели больше наклон, а на вставочных подвоях обладали хорошей якорностью. При этом самая уязвимая часть штамба нового сорта заменена вставкой зимостойкого подвоя (длиной 18-20 см), а корни сильнорослого семенного подвоя за счет более глубокого проникновения в почву улучшают водоснабжение дерева в засушливый весенне-летний период, а также на легких супесчаных и маломощных почвах [19].

В Молдове на песчаной почве было отмечено положительное влияние вставочного подвоя на мощность и размещение корней, усиление роста активных корней семенного подвоя в ширину и незначительно в глубину [5].

Опытами Т.В. Рябцевой показано, что применение карликовой вставки Г-134 при выращивании сорта Уэлси на дерново-подзолистых суглинистых почвах обеспечивало сдерживание силы роста привоя, а семенной подвой – глубокое равномерное проникновение корней и надежное закрепление в почве. При этом масса обрастающих корней равномерно располагалась по всей глубине почвенного разреза: в пахотном горизонте 0-20 см находилось 37,5 %, в горизонте 20-40 см – 36,4 %, в горизонте 40-60 см – 25,8 % обрастающих корней. Такие деревья имели надежное закрепление в почве и не требовали опорных конструкций [22].

Целью данной работы являлось изучение основных показателей роста и плодоношения сортов яблони и определения оптимального срока продуктивного периода сорто-подвойных комбинаций в интенсивном саду с применением слабо-рослых вставочных подвоев.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили в интенсивном саду яблони Всероссийского НИИ селекции плодовых культур посадки 1990 года. Схема посадки – 5 x 2 м (1000 дер./га), на учетной делянке 10 деревьев, повторность трехкратная.

Объекты исследования: сорта осенне-зимнего срока созревания Имрус (с геном V_f) и Первинка, Орловский пионер, Чистотел (с геном V_m) селекции ВНИИСПК, выращенные на слаборослых вставочных подвоях 57-366, Г-134, ПБ-9, 62-396, 3-17-38.

Изучение основных производственно-биологических особенностей проводили в соответствии с «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [21]. Индекс периодичности плодоношения сортов (J) рассчитан по методике L. Singh [26]. По этому показателю сорта распределены по группам:

1. Регулярно плодоносящие ($J < \text{менее } 0,39$);
2. Плодоносящие нерезко периодически ($J = 0,40\text{--}0,75$);
3. Периодично плодоносящие ($J > \text{выше } 0,75$).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Наши опыты показали, что использование зимостойких вставочных подвоев уменьшает опасность повреждений морозами нижней части дерева, где наблюдается обычно минимальная температура воздуха в зимний период, повышает адаптивность и надежность яблоневых насаждений.

Изучение закономерностей роста и плодоношения сортов яблони на слаборослых вставочных подвоях показало преимущества и ослабляющее действие карликовых вставок. К 20-летнему возрасту высота деревьев на карликовых вставках составила в среднем 3,2 м. Наиболее слаборослыми были деревья на карликах 57-366 и Г-134 (высота деревьев – 2,4-2,9 м, ширина кроны – 2,2-2,9 м); на вставках 3-17-38, ПБ-9 и 62-396 деревья достигали в высоту 3,2-3,4 м, в ширину 3,1-3,2 м (таблица 1).

Таблица 1 – Параметры кроны, среднее по сортам яблони Имрус, Орловский пионер, Первинка, Чистотел на вставочных подвоях (возраст деревьев 20 лет)

Вставочный подвой	Высота, м	Ширина кроны, м	Окружность штамба, см	Объем кроны, м ³	Площадь проекции кроны, м ²	Площадь поперечного сечения штамба, см ²
57-366	2,4	2,2	26,2	3,0	3,8	55,4
Г-134	2,9	3,0	33,9	6,8	7,1	91,6
3-17-38	3,4	3,2	40,5	9,1	8,0	128,6
ПБ-9	3,2	3,1	40,4	8,0	7,5	128,4
62-396	3,4	3,2	40,5	9,1	8,0	128,6
среднее	3,1	2,9	36,3	-	-	-
НСР ₀₅	0,2	0,2	2,2	-	-	-

Основной прирост дерева в высоту и ширину происходил до 10-12-летнего возраста. С возрастом дерева прирост происходил в основном за счет увеличения объема штамба и незначительного роста продуктивной зоны, которая в значительной мере регулировалась обрезкой.

Размещение плодовых образований у деревьев на карликовых вставках довольно плотное – в среднем 20 штук на 1 погонный метр несущей древесины в сравнении с деревьями на сильнорослых подвоях – 15 штук на 1 погонный метр. Наибольшая плотность плодовых образований 27-28 штук на 1 погонный метр у самых слаборослых деревьев на вставках 57-366 и Г-134. С возрастом дерева плодоношение перемещалось ближе к периферии кроны, как и у сильнорослых деревьев.

Основное преимущество слаборослых садов – раннее вступление в плодоношение и высокая урожайность с единицы площади за счет плотности посадки деревьев. В нашем опыте первое цветение было отмечено на третий год после посадки деревьев в сад однолетками, на следующий год цвела и плодоносила большая часть деревьев (рисунок 1). Наиболее скороплодным был сорт Имрус. На вставке 3-17-38 урожай трехлетних деревьев составил 5,1 кг/дер., на вставке 62-396 – 4,7 кг/дер. Шестилетние деревья сорта Имрус в 1996 г. на вставках 62-396, ПБ-9 и 3-17-38 дали урожай 20,1-23,1 т/га, восьмилетние – 24,9-25,8 т/га. За 20 лет роста сорта яблони на карликовых вставочных подвоях показали высокую продуктивность. Наибольшую урожайность показали сорта Имрус и Чистотел (рисунок 1).

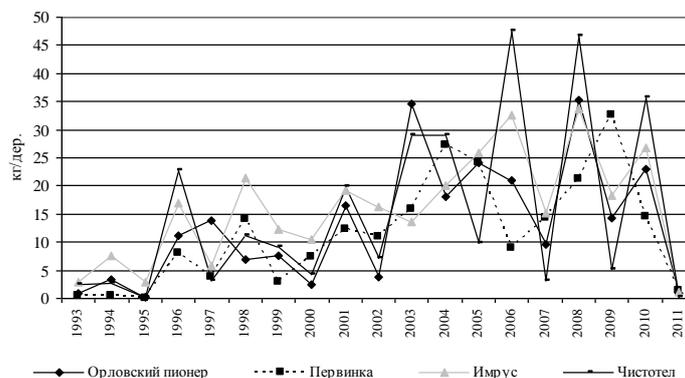


Рисунок 1 – Динамика урожайности сортов яблони в среднем на 6 слаборослых вставочных подвоях (посадка 1990 г.).

Средняя урожайность за все годы плодоношения составила у сорта Имрус 16,8 кг/дер., сорта Чистотел – 15,9 кг/дер. Высокой была урожайность этих сортов на вставочных подвоях 62-396, ПБ-9, 3-17-38. Значительно ниже средняя урожайность за период плодоношения на вставках 57-366 и Г-134 у всех 4 изучаемых сортов.

Критерием оценки продуктивного периода сортов яблони на слаборослых вставочных подвоях может быть оценка сорто-подвойных комбинаций по урожайности в динамике за определенный период. Проведен анализ данных по нарастанию урожаев с дерева, нагрузке урожая на единицу объема кроны, площади проекции кроны и площади поперечного сечения штамба. Учитывалось состояние деревьев и повреждения в связи с метеорологическими условиями (засуха, неблагоприятные зимние условия, весенние заморозки и пр.). Изученные сорто-подвойные комбинации в период с 1990 до 2010 гг. благополучно переносили условия осенне-зимнего периода, при этом даже в зиму 2005-2006 гг. при минимальной температуре минус 39,9 °С не было значительных повреждений. Однако засушливый период лета 2010 г., резкое похолодание в декабре и длительные низкие температуры воздуха (до -30...-33 °С) во второй половине февраля – начале марта наложили определенный отпечаток на повреждение тканей дерева и генеративные органы. Урожай в 2011 г. значительно снизился в сравнении с предыдущими годами.

Для установления наиболее продуктивного периода сортов яблони на слаборослых вставочных подвоях приведены данные по урожайности в динамике за различные периоды роста деревьев (таблица 2).

Таблица 2 – Урожайность сортов яблони на карликовых вставочных подвоях (62-396, ПБ-9, 57-366, Г-134, 3-17-38) по возрастным периодам, кг/дер. (год посадки – 1990, схема размещения – 5 х 2 м)

Сорт, А	Вставка, В	Сумма урожая за первые 5 лет, 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

НСР_{0,05} А=2,8; В=3,4; С=2,4; АВ=6,8; ВС=5,9; АС=4,8; АВС=11,8.

Тенденция роста урожайности до 20 лет шла по нарастающей. Средний урожай по периодам роста деревьев с 6 до 10 лет, с 11 до 15 лет и с 15 до 20 лет постепенно возрастал. Продуктивность сортов Имрус и Чистотел в возрастном периоде 16-20 лет в интенсивном саду была достаточно высокая – 25,3-28,0 т/га, сортов Орловский пионер и Первинка – 18,3-20,6 т/га. Увеличение урожая по периодам у сортов Имрус и Чистотел в среднем по всем вставкам было существенным, у сортов Орловский пионер и

Первинка – существенно до 15-летнего возраста и на одном уровне оставалось в период 16-20 лет.

Анализ действия вставочных подвоев на урожайность сортов показывает значительное влияние вставки на плодоношение сорта: самые высокие урожаи в различные возрастные периоды дали сорта на вставках 3-17-38, ПБ-9 и 62-396, самые низкие – на 57-366 и Г-134, при этом на вставке 57-366 урожаи с возрастом дерева увеличивались очень слабо (рисунок 2).

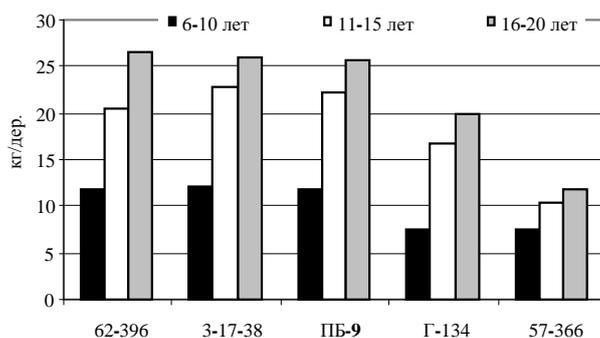


Рисунок 2 – Средняя урожайность четырех сортов яблони на карликовых вставочных подвоях в различные возрастные периоды.

Сравнение показателей нагрузки урожая на единицу объема кроны, площади проекции кроны и площади поперечного сечения штамба на примере сорта Имрус показывает, что удельная нагрузка урожая с возрастом дерева увеличивалась и в значительной мере определялась габитусом дерева (таблица 3).

Таблица 3 – Удельная нагрузка урожая у сорта яблони Имрус в различные возрастные периоды

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

Удельная нагрузка урожая на объем кроны и площадь поперечного сечения штамба деревьев сорта Имрус на вставках 57-366 и Г-134 при сравнительно низкой средней урожайности с дерева к 20-летнему возрасту значительно превышала эти показатели деревьев на остальных вставках. Деревья с такой малогабаритной кроной для получения высоких урожаев с единицы площади необходимо сажать по более плотной схеме посадки (например, 4,0-4,5 м x 1,5-2,0 м).

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

Расчет индекса периодичности плодоношения за период изучения позволил сорт Имрус при выращивании на карликовых вставочных подвоях отнести к группе ежегодно плодоносящих (индекс периодичности плодоношения 0,32) при небольших колебаниях урожая в первый период роста. Сорта Орловский пионер и Первинка в целом за весь период плодоносили нерезко периодически, при этом сорт Первинка с возрастом перешел на регулярное плодоношение. Деревья сорта Чистотел после 15 лет перешли на резко периодичное плодоношение (таблица 4).

Таблица 4 – Индекс периодичности плодоношения четырех сортов яблони в различные периоды (в среднем на пяти слаборослых вставочных подвоях)

Сорт	Индекс периодичности плодоношения (J), по периодам:			J, за весь период плодоношения
	6-10 лет	11-15 лет	16-20 лет	
Имрус	0,39	0,16	0,28	0,32
Орловский пионер	0,37	0,51	0,38	0,50
Первинка	0,48	0,22	0,30	0,40
Чистотел	0,52	0,46	0,83	0,62

Товарные качества плодов в значительной степени зависят от особенностей сорта и подвоев. При выращивании сортов яблони на карликовой вставке 3-17-38 у сортов Имрус и Чистотел количество плодов первого и высшего сорта составляло 69-62 %, при этом преобладали плоды диаметром более 60 мм. У сорта Орловский пионер плоды были существенно ниже по качеству (таблица 5).

Таблица 5 – Товарность плодов яблони при выращивании на вставочном подвое 3-17-38 (среднее, в возрасте деревьев 10-15 лет)

Сорт	Количество плодов высшего и первого сорта, %	Количество плодов диаметром более 60 мм, %
Имрус	69,2	81,2
Чистотел	61,7	67,1
Орловский пионер	46,5	50,7
среднее	59,1	66,3
НСР ₀₅	6,4	

Наибольшую прибыль и рентабельность показали сорто-подвойные комбинации на вставочных подвоях 3-17-38, ПБ-9 и 62-396. Лучшими по экономическим показателям были сорта Имрус и Чистотел, рентабельность которых на вставке 3-17-38 составила 124-127 %.

Сочетание возможности получения ранних урожаев и большей выносливости по сравнению с карликовыми клоновыми подвоями дает возможность создавать высокоэффективные интенсивные насаждения сортов яблони.

Выращивание деревьев на корнях выносливого семенного подвоя с применением вставки слаборослого вставочного подвоя позволяет широко использовать этот способ для создания слаборослых яблоневых насаждений на различных, в том числе маломощных почвах.

ВЫВОДЫ

1. Использование карликового подвоя у яблони в качестве вставки между корнями выносливого сильнорослого семенного подвоя и сортом позволяет объединить достоинства карликового подвоя (обеспечение сдержанного роста надземной части и скороплодность) и сильнорослого подвоя (глубокое расположение корней и хорошее закрепление дерева в почве).

2. Наибольшее влияние на рост деревьев оказали вставочные подвои 57-366 и Г-134.

3. Выявлены лучшие вставочные подвои, адаптированные к условиям средней зоны садоводства России: 3-7-38, 62-396, ПБ-9.

4. Высокие урожаи в среднем за период плодоношения (19,6-20,3 т/га) дали сорта на вставках 3-17-38, ПБ-9 и 62-396, самые низкие – на 57-366 и Г-134 (9,9-14,7 т/га).

5. Выявлено довольно плотное размещение плодовых образований у деревьев на карликовых вставках – в среднем 20 штук на 1 погонный метр несущей древесины в сравнении с деревьями на сильнорослых подвоях – 15 штук на 1 погонный метр.

6. Использование вставочных подвоев 3-17-38, ПБ-9, 62-396 в сочетании с иммунными к парше сортами позволяет создавать скороплодные, интенсивные, экологически чистые насаждения с высокой экономической эффективностью.

Литература

1. Андрусевич, М.П. Корневая система деревьев яблони на клоновом подвое 57-545 в различных экологических почвах Белоруссии / М.П. Андрусевич // Плодоводство: науч. тр. / БелНИИ плододства; редкол.: В.А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2000. – Т. 13. – С. 90.

2. Боровик, Е.С. Рост и урожайность деревьев яблони на клоновых подвоях / Е.С. Боровик, Н.В. Игнаткова // Пути реализации потенциала высокоплотных садовых насаждений: материалы междунар. науч. конф., посвящ. 85-летию со дня рожд. д-ра с.-х. наук, проф. А.С. Девятова, пос. Самохваловичи, 1 июля – 15 авг. 2008 г. / РУП «Ин-т плододства»; редкол.: В.А. Матвеев (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2008. – С. 64-67.

3. Будаговский, В.И. Культура слаборослых плодовых деревьев / В.И. Будаговский. – М.: Колос, 1976. – 304 с.

4. Галиева, Г.И. Продуктивность районированных и перспективных сортов яблони на промежуточной вставке парадизки краснолистной Будаговского в условиях Ленинградской области / Г.И. Галиева // Науч.-техн. бюл. ВИР. – Ленинград, 1994. – Вып. 233. – С. 69-71.

5. Глазычева, Л.Н. Влияние клоновых подвоев и вставок на размещение корней яблони в песчаной почве / Л.Н. Глазычева // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1990. – № 1. – С. 26-29.

6. Гусева, Н.Н. Использование промежуточной вставки для получения слаборослых деревьев яблони / Н.Н. Гусева, А.Н. Гусев // Вопросы интенсификации садоводства в ЦЧЗ: сб. науч. тр. – Воронеж: изд-во ВСХИ, 1985. – С. 3-8.

7. Девятов, А.С. Продуктивность садовых конструкций яблоневого сада в зависимости от сорто-подвойных комбинаций / А.С. Девятов, Н.Г. Капичникова // Экологическая оценка типов высокоплотных насаждений на клоновых подвоях: материалы Междунар. симп., пос. Самохваловичи, 18-23 авг. 1997 г. / БелНИИ плодоводства. – Минск, 1997. – С. 82-84.
8. Девятов, А.С. Корневая система плодовых деревьев: яблоня, груша, вишня / А.С. Девятов. – Минск, 2003. – 251 с.
9. Егоров, Е.А. Экономика отрасли садоводства и отраслевые экономические исследования / Е.А. Егоров // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. работ / ВСТИСП. – Москва, 2004. – Т. XII. – С. 36-58.
10. Интенсивный яблоневый сад на слаборослых вставочных подвоях / Е.Н. Седов [и др.]. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 2009. – 175 с.
11. Капичникова, Н.Г. Применение клоновых подвоев и их вставок в современном плодоводстве / Н.Г. Капичникова, В.А. Самусь, И.М. Стацкевич // Садовництво. – Киев: НОРА-ДРУК, 2001. – Вып. 53. – С. 136-140.
12. Капичникова, Н.Г. Рост и плодоношение деревьев яблони в зависимости от используемых вставок клоновых подвоев / Н.Г. Капичникова, О.И. Буйновский // Создание адаптивных интенсивных яблоневых садов на слаборослых вставочных подвоях: материалы междунар. науч.-практ. конф., г. Орел / ВНИИСПК. – Орел: ВНИИСПК, 2009. – С. 65-70.
13. Капичникова, Н.Г. Экономическая эффективность производства плодов различных по силе роста сорто-подвойных комбинаций яблони / Н.Г. Капичникова // Плодоводство: науч. тр. / РУП «Ин-т плодоводства»; редкол.: В.А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2015. – Т. 22. – С. 62-68.
14. Квиклис, Д. Изучение промежуточных подвоев для яблони / Д. Квиклис // Современные проблемы плодоводства: тез. докл. науч. конф., посвящ. 70-летию Белорус. науч.-исслед. ин-та плодоводства, Самохваловичи, 9-13 окт. 1995 г. / БелНИИ плодоводства; редкол.: В.А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 1995. – С. 63.
15. Колесников, В.А. Биологические и агротехнические основы ежегодных урожаев плодовых и ягодных культур / В.А. Колесников. – М.: Россельхозиздат, 1968. – 115 с.
16. Колесников, А.И. Слаборослые яблони с интеркалярными вставками в средней полосе РСФСР / А.И. Колесников // Доклады советских ученых к XIX Междунар. конгрессу по садоводству (Варшава, ПНР). – М.: Колос, 1974. – С. 116-119.
17. Костюченко, Т.М. Продуктивность яблони на интеркалярных вставках слаборослых клоновых подвоев / Т.М. Костюченко // Плодоводство: науч. тр. / Ин-т плодоводства НАН Беларуси; редкол.: В.А. Матвеев (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2005. – Т. 17. – Ч. 1. – С. 143-155.
18. Красова, Н.Г. Продуктивность сортов яблони в интенсивном саду / Н.Г. Красова, А.М. Галашева // Современное садоводство. – Орел: ГНУ ВНИИСПК РАСХН, 2010. – № 2. – С. 26-30.
19. Леонович, И.С. Рост и плодоношение деревьев яблони на вставках клоновых подвоев / И.С. Леонович, Т.М. Костюченко, Н.Г. Капичникова // Плодоводство: науч. тр. / РУП «Ин-т плодоводства»; редкол.: В.А. Матвеев (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2008. – Т. 20. – С. 63-69.
20. Потапов, В.А. Перспективы развития слаборослого садоводства в средней полосе России / В.А. Потапов // Достижения с.-х. науки – производству: тез. докл. обл. науч. конф., 26-30 марта 1990 г. – Мичуринск, 1990. – С. 33-35.
21. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИСПК; под общ. ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.

22. Рябцева, Т.В. Производственно-биологическая характеристика садовых конструкций яблони на подвоях различной силы роста: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: К.01.54.01 / Т.В. Рябцева; РУП «Ин-т плодоводства». – Самохваловичи, 2009. – 21 с.

23. Степанов, С.Н. Применение интеркалярных подвоев / С.Н. Степанов // Пути ускорения научно-технического прогресса в садоводстве: тез. докл. Всесоюз. науч. конф., Нальчик, 16-18 сентября 1987 г. – М., 1987. – С. 103-104.

24. Укибасов, О.А. Результаты изучения культуры яблони на интеркалярных прививках карликового подвоя / О.А. Укибасов // Возделывание плодовых культур и винограда на Юго-Востоке Казахстана: темат. сб. науч. тр. / КазСХИ. – Алма-Ата, 1986. – С. 25-26.

25. Шестопаль, А.Н. Воспроизводство и эффективность продуктивного использования плодовых и ягодных насаждений / А.Н. Шестопаль. – Киев: Изд-во «Сільгоспосвіта», 1994. – 256 с.

26. Singh, L.B. Studies in biennial bearing. Growth studies in «on» and «off» year trees / L.B. Singh // Hort. Sci. – 1948. – V. 24. – № 2.

27. Zagaja, S.W. Version two apple sort by P series dwarf rootstocks / S.W. Zagaja // ActaHortic. – 1981. – N 114. – P. 22.

EVALUATION OF USING DWARF INTERCALARY ROOTSTOCKS AND VARIETIES FOR ESTABLISHING INTENSIVE APPLE ORCHARDS

N.G. Krasova, A.M. Galasheva

ABSTRACT

Data of many years on studying the basic production-biological features of variety-rootstock combinations of apple in the intensive orchard are given. Apple varieties of autumn-winter dates of maturing 'Imrus' (Vf), 'Pervinka', 'Orlovskiy Pioner' and 'Chistotel' (Vm) on intercalary rootstocks 57-366, G-134, PB-9, 62-396 and 3-17-38 were studied. Dwarf intercalary rootstocks G-134 and 57-366 mostly influenced upon the reducing of the tree height. By the 20-year age the height of the trees on these intercalary rootstocks was 2.4-2.9 m and the width – 2.3-3.0 m on average by varieties. Tree growth age from 8 to 20 years was the most productive when growing apple varieties on dwarf intercalary rootstocks. The yield increase by periods in 'Imrus' and 'Chistotel' was significant on all intercalary rootstocks and in the 16-20 years period the average yield reached 25.3-28.0 ton per hectare.

The varieties on 3-17-38, PB-9 and 62-396 inserts gave the highest yields on the average (19.6-20.3 t/ha) while on 57-366 and G-134 inserts they gave the lowest yields (9.9-14.7 t/ha). A fairly dense placement of fruit formations was detected in trees on dwarf inserts – on average, 20 pieces per one running meter of wood compared with trees on vigorous rootstocks – 15 pieces per one running meter. The comparison of the indices of yield load per unit of crown volume, area of crown projection and area of trunk cross-section in 'Imrus' showed that these indices increased with age and were significantly formed by a tree habit. As a result of the long-term studies it has been determined that the establishing of intensive apple orchards on dwarf intercalary rootstocks is promising.

Key words: apple, intercalary dwarf rootstock, variety, crown parameters, early fruit-bearing, yield dynamics, winter hardiness, Russia.

Дата поступления статьи в редакцию 09.04.2016