

УДК 634.11:631.541.11:631.526.32

ВЫБОР ПОДВОЯ ДЛЯ ПЕРВИЧНОГО СОРТОИЗУЧЕНИЯ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР

З.А. Козловская, С.А. Ярмолич, Г.М. Марудо

РУП «Институт плодоводства»,

ул. Ковалёва, 2, аг. Самохваловичи, Минский район, 223013, Беларусь,

e-mail: zoya-kozlovskaya@tut.by; yarmolich_serger@mail.ru

РЕЗЮМЕ

Сравнительное изучение сортов яблони на подвоях 62-396 и ПБ-4 показало, что использование подвоя яблони ПБ-4 приводит к значительному снижению показателей роста и развития деревьев (диаметра штамба до 42 %, высоты дерева до 41 %, объема кроны до 70 %), размера плода до 25 %, суммы урожая до 63 %, тем самым не позволяет объективно оценивать по комплексу хозяйственно ценных признаков новые сортообразцы. Установлено, что использование подвоя 62-396 с обязательной установкой опоры позволяет более полно реализовать генетический потенциал сортов яблони по продуктивности и качеству плодов и сократить срок испытания перспективных сортообразцов для выделения в элиту и для передачи на ГСИ.

Использование семенного подвоя целесообразно для скороплодных сортов нового поколения, особенно на легких почвах и при создании садов в сырьевых зонах с применением механизированной уборки урожая. Семенной подвой – сеянцы Антоновки отличается хорошей совместимостью со всеми сортами, относительно не требователен к почвам и орошению, имеет хорошую якорность и не требует опоры.

Ключевые слова: яблоня, сорт, подвой, скороплодность, плодоношение, качество плодов, Беларусь.

ВВЕДЕНИЕ

Важным фактором современного интенсивного садоводства является ускорение плодоношения насаждений путем выведения скороплодных сортов яблони и использование слаборослых деревьев при оптимально плотном их размещении.

В этой связи велика роль карликовых подвоев – они уменьшают силу роста и ускоряют плодоношение яблони и других плодовых деревьев, о чем свидетельствуют многолетние исследования и опыт садоводов, как нашей страны, так и других стран [1, 2, 3].

Комплексная оценка хозяйственно-биологических свойств клоновых подвоев, проведенная в РУП «Институт плодоводства» за последнее десятилетие, позволила районировать для использования в плодоводстве Республики Беларусь следующие подвои: ПБ-4, М 9, 62-396, 54-118, Арм 18, Б7-35, Б16-20 [4].

Испытание сортов яблони на клоновых полукарликовых подвоях значительно ускорило их оценку в ГСИ и уже в начале нового 21-го века позволило включить в Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород около двух десятков новых сортов яблони [5].

В последние годы клоновые подвои получили наиболее широкое распространение, особенно среднерослые ММ 106, 54-118 и карликовые 62-396, ПБ-4 и др. Роль семенного

подвоя в настоящее время актуальна, особенно для закладки маточных насаждений и садов на легких почвах, где системы орошения отсутствуют. Согласно «Положению о производстве посадочного материала плодовых и ягодных культур в Республике Беларусь», априори семенные подвои яблони (*Malus*) имеют категорию ССЭ класса А (подвои семечковых культур, выращенные из семян) [6].

С целью выбора подвоя для объективной оценки новых сортов и гибридов яблони в процессе первичного испытания, а также их пригодности к современным садовым конструкциям интенсивного типа проводились исследования на протяжении 1999-2012 гг.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Изучение карликовых подвоев 62-396 и ПБ-4 проводили в саду первичного сортоизучения 1999 г. посадки. Сорта: Вербнае, Коваленковское, Топаз, Джонафри и Редкрафт. Схема посадки: 5 x 3 м – для подвоя 62-396 и 5 x 1,5 м – для подвоя ПБ-4.

В саду первичного сортоизучения 2005 г. посадки объектами исследований являлись сорта Сябрына, Поспех, Редкрафт и Зорка на семенном (сеянец Антоновки) и клоновом подвое 62-396. Схема посадки – 4,5 x 2 м. Количество растений каждого образца 7-10 шт.

Почва на участке дерново-подзолистая, среднеподзоленная, развивающаяся на мощном лессовидном суглинке. Применялась химическая защита от вредителей и болезней согласно регламенту, принятому в РУП «Институт плодоводства» [7]. Содержание приствольных полос – гербицидный пар, междурядий – дерново-перегнойная система. Обрезка растений ежегодная.

Полевые наблюдения и учеты хозяйственно-биологических признаков и свойств, а также оценку товарно-вкусовых качеств плодов и продуктивности сортов проводили согласно «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [8], оценку формы кроны, тип плодоношения согласно «Методикам проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность. Яблоня культурная, *Malus Mill.*» [9].

Полученные экспериментальные данные обработаны с использованием методов математической статистики [10].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Оценка влияния клоновых подвоев 62-396 и ПБ-4 на рост, плодоношение и качество сортов яблони. Влияние подвоя на силу роста сортов показывает сравнительная оценка интродуцированных сортов Джонафри, Редкрафт, Топаз и отечественного стандартного сорта Вербнае, выращиваемых на карликовых подвоях 62-396 и ПБ-4. Уже в первые годы исследований отмечено, что подвой ПБ-4 ослабляет рост дерева. Особое влияние подвоя ПБ-4 сказалось на снижении высоты деревьев, диаметра штамба и кроны. Так, в период полного плодоношения диаметр штамба на 30-59 %, высота кроны на 38-53 %, высота дерева на 32-48 %, ширина кроны на 29-54 %, объем кроны на 67-88 %, площадь проекции кроны на 50-78 % были меньше на подвое ПБ-4 в зависимости от сорта, чем у деревьев этих же сортов на подвое 62-396.

За период исследований у сортов Вербнае на ПБ-4 и Джонафри на обоих подвоях отмечено варьирование индекса формы кроны от 1,14 до 0,82, т.е. в начале плодоношения форма кроны была ближе к раскидистой, а в период полного плодоношения ближе к свисающей, так как под тяжестью наращиваемого из года в год урожая скелетные

ветви отклоняются от первоначального направления, тем самым, изменяя форму кроны (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительная оценка силы роста деревьев яблони на подвоях 62-396 и ПБ-4 (2006-2009 гг.)

Название сорта	Подвой	Диаметр штамба, см	Высота, см		Диаметр кроны, см	Индекс формы кроны	Объем кроны, м ³	Площадь проекции кроны, м ²
			кроны	деревя				
Вербнае	62-396	7,9 <i>a</i> *	275 <i>a</i>	330 <i>a</i>	290 <i>a</i>	0,95	7,3 <i>a</i>	6,6 <i>a</i>
Вербнае	ПБ-4	5,5 <i>b</i>	169 <i>b</i>	195 <i>b</i>	205 <i>b</i>	0,82	2,25 <i>b</i>	3,29 <i>b</i>
% снижения		30	38	39	29	-	69	50
Джонафри	62-396	8,3 <i>a</i>	215 <i>a</i>	273 <i>a</i>	270 <i>a</i>	0,80	3,86 <i>a</i>	4,3 <i>a</i>
Джонафри	ПБ-4	3,5 <i>b</i>	130 <i>b</i>	185 <i>b</i>	162 <i>b</i>	0,80	1,27 <i>b</i>	2,06 <i>b</i>
% снижения		59	40	32	40	-	67	52
Редкрафт	62-396	7,7 <i>a</i>	226 <i>a</i>	277 <i>a</i>	282 <i>a</i>	0,81	5,76 <i>a</i>	6,24 <i>a</i>
Редкрафт	ПБ-4	4,4 <i>b</i>	105 <i>b</i>	153 <i>b</i>	142 <i>b</i>	0,74	0,68 <i>b</i>	1,35 <i>b</i>
% снижения		43	53	48	54	-	88	78
Топаз	62-396	9,0 <i>a</i>	257 <i>a</i>	316 <i>a</i>	297 <i>a</i>	0,86	7,3 <i>a</i>	6,92 <i>a</i>
Топаз	ПБ-4	4,0 <i>b</i>	132 <i>b</i>	175 <i>b</i>	173 <i>b</i>	0,76	1,45 <i>b</i>	2,35 <i>b</i>
% снижения		55	45	41	42	-	80	66

Примечание. * – в рамках одной сорто-подвойной комбинации различия между средними значениями приведенных показателей у вариантов с одинаковыми буквенными обозначениями статистически не достоверны при $p < 0,05$.

Эти изменения хорошо прослеживаются у сортов Топаз и Редкрафт на ПБ-4, где форма кроны за годы исследований претерпела изменения от раскидистой к более свисающей.

В результате проведенных исследований выявлены существенные различия по показателям скороплодности. Большинство изученных сортов яблони на подвое 62-396 характеризуются ранним сроком вступления в плодоношение. Практически со второго года после посадки в сад сорта Коваленковское, Редкрафт, Джонафри, Топаз дали первые плоды, а на 3-й год отмечен средний урожай с дерева от 2,7 кг и выше. В период плодоношения на 5-й год вступил сорт Вербнае. Начало плодоношения на подвое ПБ-4 отмечено на 4-й год. Урожай от 2,8 кг/дер. и выше наблюдался у интродуцированных сортов Редкрафт и Топаз. На пятый год отмечено обильное плодоношение у сорта Джонафри.

Большое значение имеет не только срок вступления в плодоношение, но и динамика роста урожаев в последующие годы. Поэтому не каждый рано вступающий в плодоношение сорт можно считать высокоскороплодным. Деревья могут рано начать плодоносить, но в последующие годы медленно наращивать массу урожая. Поэтому скороплодность определяют двумя показателями – сроком получения первого урожая плодов и суммарной урожайностью в молодом возрасте.

Сравнительная оценка сортов Вербнае, Коваленковское и интродуцированных Джонафри, Редкрафт, Топаз по сумме урожая на подвоях 62-396 и ПБ-4 показала, что сумма урожая за период исследований на подвое ПБ-4 в 2-3 раза меньше, чем на подвое 62-396. Таким образом, на подвое ПБ-4 исследуемые сортообразцы значительно медленнее наращивают урожай.

Учет урожая сортов яблони в килограммах с дерева с последующим пересчетом на единицу объема и площади проекции кроны показал, что при сравнении сортов

Вербнае, Джонафри, Редкрафт, Топаз на подвоях 62-396 и ПБ-4 нагрузка урожаем на единицу объема кроны и площади проекции кроны значительно выше у сортов Редкрафт и Топаз на подвое ПБ-4 (таблица 2).

Таблица 2 – Сравнительная оценка удельной продуктивности сортообразцов яблони на подвоях 62-396 и ПБ-4 (2006-2009 гг.)

Название сортообразца	Подвой	Урожай, кг/дер.	Нагрузка урожаем на единицу:	
			объема кроны, кг/м ³	площади проекции кроны, кг/м ²
Вербнае	62-396	22,3 <i>a</i> *	3,05	3,37
Вербнае	ПБ-4	4,8 <i>b</i>	2,80	1,91
Джонафри	62-396	17,5 <i>a</i>	4,53	4,06
Джонафри	ПБ-4	7,3 <i>b</i>	5,74	3,54
Редкрафт	62-396	16,5 <i>a</i>	2,86	2,64
Редкрафт	ПБ-4	7,5 <i>b</i>	11,02	5,50
Топаз	62-396	19,4 <i>a</i>	2,65	2,80
Топаз	ПБ-4	7,1 <i>b</i>	4,89	3,02

Примечание. * – в рамках одной сорто-подвойной комбинации различия между средними значениями приведенных показателей у вариантов с одинаковыми буквенными обозначениями статистически не достоверны при $p < 0,05$.

Таким образом, на подвое 62-396 деревья вступают в плодоношение раньше, урожай нарастают быстрее, высота и диаметр кроны намного больше.

Экономическая эффективность выращивания того либо иного сорта в большей степени зависит от регулярности плодоношения. При изучении периодичности плодоношения мы учитывали урожай и его колебания по годам, как с каждого дерева в отдельности, так и по сорту в целом, с последующим вычислением индекса периодичности плодоношения по формуле Singh L. [11] (таблица 3).

Таблица 3 – Индекс периодичности плодоношения сортов яблони на подвоях 62-396 и ПБ-4 (2006-2009 гг.)

Название сорта	Подвой	Индекс периодичности плодоношения		Количество деревьев по группам, %		
		средний	отдельных деревьев	1-я, регулярно плодоносящие	2-я, нерезко периодически плодоносящие	3-я, резко периодически плодоносящие
Вербнае	62-396	0,44	0,34-0,52	24	76	-
Вербнае	ПБ-4	0,59	0,37-0,70	17	83	-
Джонафри	62-396	0,74	0,65-0,81	-	57	43
Джонафри	ПБ-4	0,58	0,46-0,87	-	81	19
Коваленковское	62-396	0,40	0,25-0,53	36	64	-
Коваленковское	ПБ-4	0,51	0,30-0,63	14	86	-
Редкрафт	62-396	0,37	0,33-0,45	58	42	-
Редкрафт	ПБ-4	0,27	0,18-0,37	100	-	-
Топаз	62-396	0,24	0,16-0,37	100	-	-
Топаз	ПБ-4	0,52	0,40-0,73	15	85	-

Определены 3 группы деревьев яблони по регулярности плодоношения:

1-я – сорта или насаждения с индексом периодичности до 0,4 – относительно регулярно плодоносящие;

2-я – индекс от 0,41 до 0,7 – нерегулярно плодоносящие или периодичные в средней степени;

3-я – резко периодичные, индекс 0,71-1,00.

Изучаемые исходные формы значительно различались по регулярности плодоношения. Регулярно плодоносили сорта на подвое 62-396: Коваленковское – 0,40, Редкрафт – 0,37 и Топаз – 0,24, а на подвое ПБ-4: Редкрафт – 0,27. Нерегулярно плодоносили на подвое 62-396 сорта Вербнае (0,44) и Джонаффри (0,77), и все исследуемые сорта на подвое ПБ-4 (выше 0,41).

Важными показателями ценности сорта являются размер, внешний вид плода и его вкусовые качества. Сорта яблони отличаются по размеру плодов в зависимости от условий произрастания, возраста дерева, агротехнических мероприятий, генетических особенностей сорта, условий вегетационного периода, нагрузки урожаем.

Из группы исследованных новых сортов плодами ниже среднего размера (71-110 г) на подвое 62-396 характеризовался сорт Джонаффри, а на подвое ПБ-4 сорта Джонаффри, Редкрафт. Плодами среднего размера (111-150 г) на подвое 62-396 обладали сорта Коваленковское, Вербнае, Редкрафт, Топаз; на подвое ПБ-4 – сорта Коваленковское – 120 г и Топаз – 112 г (таблица 4).

Таблица 4 – Сравнительная характеристика товарно-вкусовых качеств плодов на подвое 62-396 и ПБ-4 (2006-2009 гг.)

Название сорта	Подвой	Дегустационная оценка, балл		Средняя масса плода, г	Диаметр плода, мм	Высота плода, мм	Индекс формы плода
		внешний вид, балл	вкус, балл				
Вербнае	62-396	4,3	4,1	150 <i>a</i> *	82	62	0,75
Вербнае	ПБ-4	4,0	4,1	115 <i>b</i>	73	57	0,78
Коваленковское	62-396	4,4	4,3	150 <i>a</i>	61	56	0,91
Коваленковское	ПБ-4	4,3	4,3	120 <i>b</i>	64	58	0,90
Джонаффри	62-396	3,9	4,0	75 <i>a</i>	72	60	0,83
Джонаффри	ПБ-4	3,8	3,8	65 <i>b</i>	62	51	0,82
Редкрафт	62-396	4,3	4,3	135 <i>a</i>	79	58	0,73
Редкрафт	ПБ-4	4,3	4,2	100 <i>b</i>	68	52	0,76
Топаз	62-396	4,3	4,7	124 <i>a</i>	68	52	0,76
Топаз	ПБ-4	4,5	4,6	112 <i>b</i>	63	50	0,79

Примечание. * – в рамках одной сорто-подвойной комбинации различия между средними значениями приведенных показателей у вариантов с одинаковыми буквенными обозначениями статистически не достоверны при $p < 0,05$.

Важным сортовым признаком плодов является их форма. Она определяется наибольшим поперечным диаметром и его положением относительно плода, а также отношением длины (высоты) плода к его наибольшей ширине (индекс формы). У сортов Коваленковское, Вербнае, Джонаффри, Редкрафт, Топаз на подвое ПБ-4 в среднем диаметр был равен 66,0 мм, что незначительно ниже по сравнению с подвоем 62-396 (72,4 мм), однако средняя масса плода по сортам на 20-25 % ниже, чем на подвое 62-396.

Товарность сорта складывается из множества показателей качества плодов и вместе с урожайностью значительно влияет на экономическую эффективность производства. Анализ полученных данных по сортам на подвоях 62-396 и ПБ-4 показал, что практически у всех исследуемых сортов плоды являются высококачественными (1-го и 2-го товарных сортов) (таблица 5).

Таблица 5 – Оценка сортов на подвоях 62-396 и ПБ-4 по товарным качествам плодов (2005-2009 гг.)

Название сорта	Подвой	Суммарный урожай за 5 лет, кг	Выход плодов по товарным сортам, %		
			1-й сорт	2-й сорт	3-й сорт
Вербнае	62-396	324,6 <i>a</i> *	66,5	22,2	11,3
Вербнае	ПБ-4	583,2 <i>b</i>	37,8	53,0	9,2
Коваленковское	62-396	448,7 <i>a</i>	65,1	21,2	13,7
Коваленковское	ПБ-4	158,4 <i>b</i>	42,3	45,7	12,0
Джонафри	62-396	441,0 <i>a</i>	6,0	75,0	19,0
Джонафри	ПБ-4	386,4 <i>b</i>	-	67,0	33,0
Редкрафт	62-396	1240,8 <i>a</i>	31,2	49,6	19,2
Редкрафт	ПБ-4	681,6 <i>b</i>	45,5	37,0	17,5
Топаз	62-396	553,3 <i>a</i>	50,6	32,4	17,0
Топаз	ПБ-4	97,8 <i>b</i>	63,0	31,0	6,0

Примечание. * – в рамках одной сорто-подвойной комбинации различия между средними значениями приведенных показателей у вариантов с одинаковыми буквенными обозначениями статистически не достоверны при $p < 0,05$.

Максимальный выход плодов первого товарного сорта отмечен на подвое 62-396 у сортов Вербнае – 66,5 %, Коваленковское – 65,1 %, наибольший выход высококачественных товарных плодов (первого и второго сорта) – у сорта Вербнае – 88,7 %. Наибольший выход качественных плодов первого товарного сорта на подвое ПБ-4 отмечен у сорта Топаз – 63 %. По выходу плодов первого и второго товарного сорта выделились сорта Топаз – 94,0 % и Вербнае – 90,8 %. В среднем по всем изучаемым сортам на подвое ПБ-4 выход товарных плодов первого и второго сорта составил 39,9-44,7 %, а на подвое 62-396 выход товарных плодов первого сорта был на 20-40 % выше второго, так как отмечен наибольший процент выхода плодов более высокого качества.

Таким образом, для первичного изучения сортов и гибридов яблони целесообразно использовать подвой 62-396, позволяющий более полно реализовать генетический потенциал по продуктивности и качеству плодов. Использование подвоя ПБ-4 приводит к значительному снижению роста и развития деревьев (диаметра штамба до 42 %, высоты дерева до 41 %, объема кроны до 70 %), размера плода до 25 %, суммы урожая до 63 %, что не позволяет объективно оценивать по комплексу хозяйственно ценных признаков новые сортообразцы.

Оценка влияния семенного и клонового карликового подвоя на плодоношение сортообразцов яблони. Влияние подвоя на плодоношение сортов показывает сравнительная оценка сортов Сябрына, Поспех, Редкрафт и Зорка на семенном (сеянец Антоновки) и клоновом подвое 62-396.

В результате проведенных исследований выявлены незначительные различия по показателям скороплодности, большинство изученных сортов яблони на подвое 62-396 характеризуются ранними сроками начала плодоношения. Практически со второго года

после посадки в сад у сортов Сябрына, Зорка, Пospех и Редкрафт наблюдался первый урожай от 1,5 кг/дер., а на 3-й год отмечен средний урожай с дерева от 3,2 кг и выше. Начало плодоношения на семенном подвое отмечено на 3-й год, у исследуемых сортов отмечен урожай: Сябрына – 2,5 кг/дер., Редкрафт – 2,8 кг/дер., Пospех – 1,5 кг/дер., Зорка – 1,3 кг/дер.

Динамика наращивания урожаев в последующие годы при сравнительной оценке сортов Сябрына, Зорка, Пospех и Редкрафт по сумме урожая на подвоях 62-396 и семенном показала, что сумма урожая за период исследований на семенном подвое незначительно отличается от подвоя 62-396, указывая на то, что на семенном подвое исследуемые сорта равномерно наращивают урожай (таблица 6).

Таблица 6 – Суммарный урожай и индекс периодичности плодоношения сортов яблони на подвоях 62-396 и семенном (2009-2012 гг.)

Название сорта	Подвой	Суммарный урожай за 4 года, кг	Индекс периодичности плодоношения
Сябрына	62-396	238,2 <i>a</i> *	0,31
Сябрына	семенной	223,0 <i>a</i>	0,35
Пospех	62-396	318,1 <i>a</i>	0,28
Пospех	семенной	298,6 <i>a</i>	0,37
Редкрафт	62-396	341,0 <i>a</i>	0,36
Редкрафт	семенной	332,8 <i>a</i>	0,40
Зорка	62-396	424,8 <i>a</i>	0,22
Зорка	семенной	415,6 <i>a</i>	0,34

Примечание. * – в рамках одной сорто-подвойной комбинации различия между средними значениями приведенных показателей у вариантов с одинаковыми буквенными обозначениями статистически не достоверны при $p < 0,05$.

Существенных различий среди изучаемых сортов на семенном подвое по регулярности плодоношения не отмечено, все сорта входят в группу регулярно плодоносящих, так как индекс не превысил 0,4. На подвое 62-396 индекс периодичности составил 0,22-0,36.

Таким образом, были установлены незначительные различия по показателям скороплодности, динамике наращивания урожая, регулярности плодоношения между сортами на исследуемых подвоях 62-396 и семенном. Исследуемые сорта вступают в плодоношение на 2-й год на подвое 62-396 и на 3-й – на семенном. Сумма урожая за период исследований на семенном подвое незначительно отличается от суммы урожая на подвое 62-396, а также исследуемые сорта равномерно наращивают урожай, как на клоновом карликовом подвое, так и на семенном. Регулярность плодоношения и скороплодность являются характерным признаком для сортов, производных от *M. ×floribunda* 821, равно как и от ряда других сортов со сложным межвидовым происхождением, полученных с участием *M. ×atrosanguinea*, *M. ×prunifolia*, у которых скороплодность является генетически обусловленным признаком, что подтверждается исследованиями, проведенными ранее в РУП «Институт плодоводства», в которых выделились сорта Мечта, Ауксис, Джонафри и др., а также гибриды отечественной селекции, деревья которых зацвели и дали плоды в 3-4-летнем возрасте на семенном подвое [12]. Поэтому в первичном изучении вполне обоснованно использование и семенного подвоя для гибридов и сортов нового поколения, так как для ускорения дальнейшего размножения новых сортов с условием выделения их в элиту и передачи на ГСИ упрощается процедура выделения исходного растения класса А в маточнике [6].

Совместимость сорто-подвойных комбинаций. Учет несоответствия сорто-подвойных комбинаций проводили визуально на второй год от посадки в сад в конце вегетации. Установили, что исследуемые сорта на подвоях 62-396 и семенном не имели признаков несовместимости: общее состояние деревьев хорошее, не наблюдалось отломов растений в месте срастания, над местом окулировки наплывов не обнаружили. Исключение составил подвой ПБ-4: незначительное утолщение над местом окулировки, однако отломов за период исследований не отмечено.

Выращивание сортов на подвое 62-396 требует установки опоры, так как в период полного плодоношения при нагрузке дерева урожаем наблюдались наклоны деревьев и выворачивание с корнем при сильном ветре.

ВЫВОДЫ

Сравнительная оценка влияния клоновых подвоев 62-396 и ПБ-4 на рост, плодоношение, скороплодность и качество плодов яблони в течение 14 лет исследований позволила выявить существенные различия между данными подвоями. Подвой ПБ-4 сильно ослабляет рост дерева. Особое влияние подвоя ПБ-4 сказалось на снижении высоты деревьев, диаметра штамба и кроны. В период полного плодоношения различных по силе роста сортов отмечено, что диаметр штамба на 30-59 %, высота кроны на 38-53 %, высота дерева на 32-48 %, ширина кроны на 29-54 %, объем кроны на 67-88 %, площадь проекции кроны на 50-78 % меньше на подвое ПБ-4, чем у деревьев этих же сортов на подвое 62-396. Средняя масса плода на подвое ПБ-4 по изученным сортам на 20-25 % ниже, чем на подвое 62-396.

Сорта на подвое 62-396 отличаются большей регулярностью плодоношения, чем на ПБ-4, выход товарных плодов первого сорта на 20-40 % выше второго в сравнении с подвоем ПБ-4.

На основании полученных данных для первичного изучения сортов и гибридов яблони целесообразно использовать подвой 62-396, позволяющий более полно реализовать генетический потенциал по продуктивности и качеству плодов. Рекомендуемые схемы посадки: 4,5 x 2,5 м – для сильнорослых сортов, 4,0 x 2,0 м – среднерослых, 4,0 x 1,5 м – слаборослых сортов.

Снижение роста и развития на подвое ПБ-4 не позволяет объективно оценивать новые сортообразцы по комплексу хозяйственно ценных признаков. Однако в условиях использования временной опоры (колья и без орошения), учитывая высокую нагрузку урожаем на единицу объема кроны и площади проекции кроны на подвое ПБ-4, данный подвой можно использовать по более плотной схеме посадки – до 3333 дер./га при недостатке земельной площади под опыты первичного испытания. В этом случае следует предусмотреть опорные конструкции в виде шпалеры и орошение, а также особые приемы формирования кроны. Рекомендуемые схемы посадки: 3,0 x 1,5 м – для сильнорослых и среднерослых сортов, 3,0 x 1,0 м – для слаборослых сортов.

В результате проведенных исследований по сравнительной оценке влияния семенного сеянца Антоновки и клонового подвоя 62-396 на плодоношение сортообразцов яблони нового поколения выявлены незначительные различия по показателям: скороплодность, динамика урожаев, регулярность плодоношения, которые обусловлены генетическими особенностями сортов яблони, полученных в процессе селекции с участием геноплазмы видов яблони (*M. × floribunda* 821, *M. × atrosanguinea*, *M. × prunifolia*), характеризующихся коротким периодом ювенильной фазы развития.

Новые сорта (Сябрына, Поспех и др.) вступают в плодоношение на 2-й год на карликовом подвое 62-396 и на 3-й – на семенном. Суммарный урожай за период

исследований (2008-2012 гг.) на семенном подвое незначительно отличался от подвоя 62-396. Использование семенного подвоя целесообразно для скороплодных сортов нового поколения, особенно на легких почвах и при создании садов в сырьевых зонах с применением механизированной уборки урожая. Семенной подвой сеянец Антоновки отличается хорошей совместимостью со всеми сортами, относительно не требователен к почвам и орошению, имеет хорошую якорность и не требует опоры. Рекомендуемые схемы посадки: 4,5 x 3,0 м – для сильнорослых сортов, 4,5 x 2,5 м – среднерослых, 4,0 x 2,0 м – слаборослых сортов.

Литература

1. Галашева, А.М. Особенности роста и плодоношения сортов яблони в интенсивном саду: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.05 / А.М. Галашева; ОГАУ. – Орел, 2007. – 24 с.
2. Здоровцова, К.С. Влияние клоновых подвоев на рост и плодоношение яблони в молодых садах юго-запада Белоруссии: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.07 / К.С. Здоровцова; ВНИИГиСПР им. И.В. Мичурина. – Мичуринск, 1980. – 22 с.
3. Леонович, И.С. Производственно-биологическая характеристика конструкций яблоневых садов на клоновых подвоях: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.07 / И.С. Леонович; Ин-т плодоводства НАН Беларуси. – Самохваловичи, 2002. – 22 с.
4. Самусь, В.А. Перспективные карликовые подвои яблони в Республике Беларусь / В.А. Самусь, И.В. Жабровский // Плодоводство: науч. тр. / БелНИИ плодоводства; редкол.: В.А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 1997. – Т. 11. – Ч. 1. – С. 121-123.
5. Сорта плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда, включенные в Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород и находящиеся на испытании в Государственной инспекции по испытанию и охране сортов растений / РУП «Институт плодоводства». – Самохваловичи, 2012. – 28 с.
6. Положение о производстве посадочного материала плодовых и ягодных культур в Республике Беларусь / РУП «Институт плодоводства»; сост.: В.А. Самусь, Н.В. Кухарчик. – Самохваловичи, 2007. – С. 8-12.
7. Организационно-технологические нормативы возделывания овощных, плодовых, ягодных культур и выращивания посадочного материала: сб. отраслевых регламентов / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси; рук. разработ.: В.Г. Гусаков [и др.]. – Минск: Беларус. навука, 2010. – С. 154-193.
8. 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.
9. Методики проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность. Яблоня культурная, *Malus Mill.* – Москва, 2001. – С. 372-387.
10. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования): учеб. и учебное пособие для вузов / Б.А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
11. Карпенчук, Г.К. Частное плодоводство / Г.К. Карпенчук. – Киев: Вища школа, 1984. – 205 с.
12. Козловская, З.А. Сравнительная оценка зимостойкости, продуктивности и устойчивости к болезням сортов и перспективных гибридов яблони / З.А. Козловская, Г.М. Марудо // Плодоводство на рубеже XXI века: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию со дня образования Белорусского научно-исследовательского института плодоводства, пос. Самохваловичи, 9-13 октября 2000 г. / Бел. НИИ плодоводства; редкол.: В.А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2000. – С. 42-43.

ROOTSTOCK SELECTION FOR INITIAL STUDY OF FRUIT CROPS

Z.A. Kozlovskaya, S.A. Yarmolich, G.M. Marudo

ABSTRACT

The comparative study of apple cultivars on the rootstocks 62-396 and PB-4 showed, that the use of PB-4 apple rootstock resulted into significant decrease in indexes of trees growth and development (stem diameter up to 42 %, tree height up to 41 %, crown volume up to 70 %), fruits dimension up to 25 % and the crop sum up to 63 %. Thereby it does not allow estimating objectively new cultivar samples on a complex of economically valuable signs. It is established that the use of the rootstock 62-396 with obligatory installation of a support allows realizing more fully the genetic potential of apple cultivars on fruits efficiency and quality. Also it helps to reduce the testing time of promising cultivar samples for elite selection and transferring them to the State Variety Trial.

Seed rootstock use is reasonable for early fruit bearing cultivars of a new generation. It is especially up-to-date for planting it on light soils and at planting orchards in primary regions with mechanical harvesting application. The seed rootstock of the seedlings of the cultivar 'Antonovka' differs by good compatibility with all cultivars. It is relatively undemanding to soils and irrigation and it does not need a support.

Key words: apple, cultivar, rootstock, early fruit bearing, a fructification, fruits quality, Belarus.

Дата поступления статьи в редакцию 09.04.2013