

УДК 634.11.03:631.541.11:631.542.3

РОСТ, УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПЛОДОВ СОРТОВ ЯБЛОНИ АНТЕЙ И АЛЕСЯ В ИНТЕНСИВНОМ САДУ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИЛЫ РОСТА ПОДВОЕВ И ТИПОВ КРОНИРОВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА

Т.В. Рябцева

РУП «Институт плодоводства»,

ул. Ковалева, 2, пос. Самохваловичи, Минский район, 223013, Беларусь,

e-mail: belhort@it.org.by

РЕФЕРАТ

Представлены данные сравнительной характеристики силы роста, урожайности и качества плодов сортов яблони Антей и Алеся на суперкарликовом подвое ПБ-4 и карликовом подвое 62-396 в саду, заложенном двухлетними саженцами, в зависимости от вариантов кронирования в питомнике.

Варианты кронирования саженцев в питомнике по-разному влияли на состояние деревьев, показатели роста и урожайность. По средним данным за пять лет (2006-2010 гг.) у изучаемых сорто-подвойных комбинаций яблони основные показатели вегетативного роста были выше у некронированных деревьев, в большей мере показатели вегетативного роста зависели от силы роста подвоев. На восьмой год после посадки у деревьев яблони на карликовом подвое 62-396 площадь поперечного сечения штамба была в 3 раза, а длина однолетнего прироста в 2 раза больше, чем у деревьев на суперкарликовом подвое ПБ-4.

Урожайность у изучаемых сорто-подвойных комбинаций яблони была выше у деревьев, кронированных в питомнике на высоте 80 см, за исключением сорта Алеся на карликовом подвое 62-396, здесь урожай был выше у некронированных деревьев. Продуктивность деревьев яблони обоих сортов на карликовом подвое 62-396 была больше, чем у деревьев на суперкарликовом подвое ПБ-4, суммарный урожай за 2006-2010 гг. в сравнимых вариантах был выше более чем в два раза.

Ключевые слова: яблоня, кронированные двухлетние саженцы, карликовый и суперкарликовый подвои, рост, урожайность, качество плодов, Беларусь.

ВВЕДЕНИЕ

В условиях современного научно-технического прогресса для производства плодов на промышленной основе необходима закладка скороплодных садов с малогабаритными кронами, требующих минимальных затрат труда на обрезку, уборку урожая, с быстрой окупаемостью капитальных вложений, т.е. с высокой экономической эффективностью.

Интенсификация садоводства в республике с использованием слаборослых подвоев с высокой и сверхвысокой плотностью посадки предъявляет повышенное требование к качеству посадочного материала. Посадочный материал должен обеспечить высокую скороплодность садов (с началом плодоношения многих сорто-подвойных комбинаций уже в год высадки в сад), быстрые темпы нарастания урожайности, с выходом насаждений на их максимальную продуктивность на 4-й, максимум 5-й год.

Исследования, проведенные в Голландии, Германии, Польше, России и на Украине, показали, что сегодня при выборе саженца для закладки сада той или иной плотности посадки мало выбирать подвой и сорт, должно быть обращено особое внимание на качественные показатели саженца (разветвленность, количество боковых побегов и их средняя длина, количество плодовых почек и т. д.) [1-15]. Получение в условиях Беларуси разветвленных однолетних саженцев с параметрами, общепринятыми в западных странах (высота не менее 1,3-1,5 м; количество боковых разветвлений на высоте выше 60 см не менее трёх; хорошо развитая корневая мочка не менее 20 см; количество плодовых образований не менее трёх), обеспечило бы экономическую целесообразность закладки садов однолетками. Однако в аграрно-климатических условиях Беларуси получить однолетние разветвлённые саженцы удаётся только у отдельных сорто-подвойных комбинаций, проще получать двухлетние разветвленные саженцы (путём кронирования саженцев в питомнике на различной высоте от уровня почвы). Закладка плодовых садов двухлетними кронированными саженцами позволяет ускорить вступление сада в плодоношение и тем самым сократить «лаг-паузу» на 1-2 года, обеспечивает быструю (на 3-4-й год) окупаемость вложенных средств, составляющих от 5 до 7 тыс. долл. США в расчёте на гектар [16, 17]. Целесообразность же закладки садов кронированными саженцами с тем или иным типом формирования кроны для каждой сорто-подвойной комбинации должна быть определена после экспериментальной технологической оценки в промышленном, интенсивном саду.

Цель исследований: оценить разные типы саженцев в интенсивном саду и выявить наиболее оптимальный тип саженцев для закладки плодовых насаждений яблони с плотностью 1481-2222 дер./га для изучаемых сорто-подвойных комбинаций.

МЕТОДИКА И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Двухфакторный опыт заложен в опытном саду отдела технологии плодоводства РУП «Институт плодоводства» весной 2003 г. двухлетними саженцами яблони с разной формировкой кроны в питомнике (выращены в отделе питомниководства в течение 2000-2002 гг.). Сорта: Алеся, Антей. Подвой: суперкарликовый ПБ-4 и карликовый 62-396. Схема посадки: для деревьев на суперкарликовом подвое ПБ-4 – 4,5 x 1 м; на карликовом подвое 62-396 – 4,5 x 1,5 м. Типы двухлетних саженцев, посаженных в сад: 1. Некронированные (контроль); 2. Кронированные на высоте 80 см от уровня почвы; 2а. Кронированные на высоте 80 см от уровня почвы с надломом боковых побегов у основания; 3. Кронированные на высоте 60 см от уровня земли (у сорта Антей на суперкарликовом подвое ПБ-4 в питомнике дополнительно был применён приём подрезания корней на глубине 20 см).

Формирование кроны в саду – стройное веретено. У саженцев после посадки в сад проводник укорачивали, в течение периода вегетации побеги, сильно конкурирующие с проводником, вырезали с момента достижения 15 см длины. Остальные боковые побеги отгибали бельевыми прищепками или с помощью шпагата для формирования широких углов отхождения.

Приствольные полосы содержали в первые два года по системе черный пар, в последующие годы – гербицидный пар. Междурядья, в первые два года, в первой половине лета содержали под черным паром, во второй половине лета – подкашивание, в последующие годы под естественным газоном с 6-8-кратным подкашиванием за сезон вегетации. Защиту от болезней и вредителей проводили согласно рекомендациям РУП «Институт защиты растений» [18].

Агрохимические показатели опытного участка при закладке сада: почва дерново-подзолистая, суглинистая, подстилаемая мощным лессовидным суглинком, структура – пластинчато-комковатая, рН (КС1) – 4,92; P₂O₅ – 276 мг/кг почвы; K₂O – 153 мг/кг почвы; гумус – 1,35%.

Все учёты проводили по Программам и методикам сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [19, 20]. Качество плодов учитывали по ГОСТу 21122-75, 2757-87 на основе сортировки 20 кг плодов в 4-кратной повторности [21, 22]. Статистическую обработку полученных экспериментальных данных проводили по Б.А. Доспехову [23].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У сорто-подвойных комбинаций яблони различной силы роста варианты кронирования саженцев в питомнике по-разному влияли на состояние деревьев, показатели роста и урожайность.

У сорта Антей на суперкарликовом подвое ПБ-4 в 2010 г. состояние деревьев оценивали в 4,3-4,7 балла (таблица 1). Достоверно лучше состояние было у деревьев, некронированных в питомнике (контроль). Ниже балл состояния был у деревьев в варианте кронирования саженцев в питомнике на высоте 80 см от уровня почвы с надломом боковых ветвей, разница с контролем составила 9,6%. Площадь поперечного сечения штамба (ППСШ) на конец вегетации 2010 г. была незначительно больше в вариантах кронирования саженцев в питомнике на высоте 60 см и 80 см от уровня почвы. В варианте 2а надлом боковых ветвей привёл к снижению ППСШ по сравнению с вариантом 2 на 9,2%, разница с контрольным вариантом составила 7,9%. Прирост ППСШ за период вегетации 2010 г. был достоверно больше у деревьев, кронированных в питомнике на высоте 60 см и подрезкой корней, суммарный прирост ППСШ за 5 лет (2006-2010 гг.) также был больше в этом варианте кронирования.

У сорта Алеся на суперкарликовом подвое ПБ-4 состояние деревьев в 2010 г. оценивали в 4,5-4,9 балла (таблица 1). Достоверно ниже состояние деревьев было у деревьев, кронированных на высоте 60 см от уровня почвы, разница с контролем составила 7,2%. ППСШ на конец вегетации 2010 г. была больше у некронированных деревьев. Достоверно меньше ППСШ была в варианте кронирования саженцев в питомнике на высоте 60 см, разница с контролем составила 14,3%. Прирост ППСШ был больше у деревьев, кронированных в питомнике на высоте 80 см. Достоверно меньше прирост ППСШ был в варианте кронирования деревьев в питомнике на высоте 60 см, по сравнению с контролем прирост был меньше в 12 раз, а при сравнении с вариантом 2 – в 15 раз. Суммарный прирост ППСШ за 5 лет у сорта Алеся на суперкарликовом подвое ПБ-4 был больше у некронированных деревьев.

Таблица 1 – Влияние силы роста сорто-подвойных комбинаций и типа кронирования саженцев в питомнике на площадь поперечного сечения штамба (ППСШ) и её прирост, среднее за 2006-2010 гг.

Вариант формирования кроны саженцев в питомнике	Состояние деревьев, балл (2010 г.)	Площадь поперечного сечения штамба по годам, см ²			Прирост ППСШ, см ²	
		2006	2009	2010	2009-2010 гг.	2006-2010 гг.
Антей на суперкарликовом подвое ПБ-4, 2222 дер./га						
1. Контроль	4,7	4,3	8,4	9,9	1,5	5,6
2. Кронированы на 80 см	4,3	4,4	8,4	10,0	1,6	5,6
2а. Кронированы на 80 см с надломом боковых ветвей	4,2	4,2	7,6	9,1	1,5	4,9
3. Кронированы на 60 см	4,3	4,2	7,5	10,0	2,5	5,8
<i>HCP</i> _{0,05}	0,35	0,36	1,50	1,59	0,41	
Алеся на суперкарликовом подвое ПБ-4, 2222 дер./га						
1. Контроль	4,9	4,2	8,93	10,2	1,2	6,0
2. Кронированы на 80 см	4,7	4,4	8,5	10,0	1,5	5,6
3. Кронированы на 60 см	4,5	4,4	8,6	8,7	0,1	4,3
<i>HCP</i> _{0,05}	0,33	1,01	1,94	0,74	0,42	
Антей на карликовом подвое 62-396, 1481 дер./га						
1. Контроль	4,7	8,9	23,0	29,4	6,4	20,5
2. Кронированы на 80 см	4,7	10,0	22,4	27,5	5,1	17,5
3. Кронированы на 60 см	4,8	7,2	20,6	24,2	3,6	17,0
<i>HCP</i> _{0,05}	0,13	0,43	5,67	2,95	0,78	
Алеся на карликовом подвое 62-396, 1481 дер./га						
1. Контроль	4,9	9,2	24,0	31,2	7,2	22,0
2. Кронированы на 80 см	4,9	9,3	24,8	30,9	6,1	21,6
3. Кронированы на 60 см	5,0	8,9	23,4	30,13	6,8	21,2
<i>HCP</i> _{0,05}	0,12	0,78	4,87	3,76	0,50	

Состояние деревьев сорта Антей на карликовом подвое 62-396 в 2010 г. оценивали в 4,7-4,8 балла без существенной разницы между вариантами. ППСШ на конец вегетации 2010 г. была больше у некронированных деревьев с достоверной разницей в варианте 3 (разница составила 17,7%). Прирост ППСШ за период вегетации 2010 г. был достоверно меньше в вариантах 2 и 3, разница с контролем составила 12,2% и 10,7% соответственно. Суммарный прирост ППСШ за 5 лет также был больше у некронированных деревьев.

У сорта Алеся на карликовом подвое 62-396 в 2010 г. состояние деревьев оценивали в 4,9-5 баллов, варианты кронирования не оказали достоверного влияния на состояние деревьев. ППСШ на конец вегетации 2010 г. была больше у некронированных деревьев, без достоверной разницы между вариантами. Прирост ППСШ за период вегетации 2010 г. был достоверно больше у некронированных деревьев, разница с вариантами 2 и 3 составила 6,3% и 10% соответственно. Суммарный прирост ППСШ за 5 лет был больше у деревьев, кронированных в питомнике на высоте 80 см от уровня почвы.

Длина однолетнего прироста в 2010 г. у деревьев сорта Антей на подвое ПБ-4 была больше у деревьев, кронированных в питомнике на высоте 60 см с подрезкой корней (таблица 2). Необходимо отметить, что этот приём оказался весьма действенным, уже

при посадке деревья в этом варианте имели более разветвлённую крону и с первого года посадки в сад росли интенсивней. В среднем за 5 лет (2006-2010 гг.) длина однолетнего прироста была больше в варианте 2а и в варианте 3, разница с контролем составила 16,9% и 10,3% соответственно.

Длина однолетнего прироста у деревьев сорта Алеся на подвое ПБ-4 в 2010 г. была больше у кронированных в питомнике деревьев. По сравнению с контролем длина однолетнего прироста у деревьев, кронированных на высоте 60 см, была больше на 49%, на высоте 80 см – на 11,9%; а в среднем за 5 лет – на 20,5% и 3,1% соответственно

Длина однолетнего прироста в 2010 г. у сорта Антей на подвое 62-396 была больше у кронированных в питомнике деревьев. По сравнению с контролем средняя длина однолетнего прироста у кронированных деревьев на высоте 80 см была больше на 8,5%, на высоте 60 см – на 4,4% (таблица 2). В среднем за 5 лет средняя длина однолетнего прироста была незначительно больше у кронированных в питомнике деревьев.

Длина однолетнего прироста у сорта Алеся на подвое 62-396 в 2010 г. была больше у некронированных деревьев, с достоверной разницей. По сравнению с контролем средняя длина однолетнего прироста у кронированных деревьев была меньше: на высоте 60 см – на 18,7%, на высоте 80 см – на 6,7%. В среднем за 5 лет длина однолетнего прироста была больше у деревьев в контрольном варианте, но без достоверной разницы.

Таблица 2 – Влияние типа кронирования саженцев в питомнике и силы роста сорто-подвойных комбинаций яблони на длину однолетнего прироста, 2006-2010 гг.

Вариант формирования кроны саженцев в питомнике	Длина однолетнего прироста по годам, см					Среднее за 2006-2010 гг., см
	2006	2007	2008	2009	2010	
Антей на суперкарликовом подвое ПБ-4, 2222 дер./га						
1. Контроль	16,0	16,0	23,9	20,9	18,1	19,0
2. Кронированы на 80 см	15,0	15,0	21,8	21,2	17,4	18,1
2а. Кронированы на 80 см с надломом боковых ветвей	20,3	20,3	21,9	29,6	18,8	22,2
3. Кронированы на 60 см	20,0	20,0	25,5	24,1	20,6	22,0
<i>HCP_{0,05}</i>	1,39	1,39	2,76	1,60	2,55	1,94
Алеся на суперкарликовом подвое ПБ-4, 2222 дер./га						
1. Контроль	17,5	17,5	23,2	23,3	17,7	19,8
2. Кронированы на 80 см	18,5	18,5	22,8	22,7	19,8	20,5
3. Кронированы на 60 см	22,0	22,0	24,2	24,9	26,4	23,9
<i>HCP_{0,05}</i>	1,69	1,69	4,21	1,99	0,49	2,01
Антей на карликовом подвое 62-396, 1481 дер./га						
1. Контроль	21,3	21,3	30,2	33,5	36,6	28,6
2. Кронированы на 80 см	23,5	23,5	31	33,8	39,7	30,3
3. Кронированы на 60 см	17,3	17,3	35,3	36,9	38,2	29,0
<i>HCP_{0,05}</i>	1,69	1,69	4,27	3,84	6,11	3,52
Алеся на карликовом подвое 62-396, 1481 дер./га						
1. Контроль	22,5	22,5	28,3	33,4	35,9	28,5
2. Кронированы на 80 см	22,8	22,8	28,2	33,3	33,5	28,1
3. Кронированы на 60 см	22,8	22,8	28,6	31,7	29,2	27,0
<i>HCP_{0,05}</i>	3,74	3,74	1,44	0,53	2,40	2,37

Количество однолетнего прироста у деревьев сорта Антей на подвое ПБ-4 как в 2010 г., так и в среднем за 5 лет было больше у некронированных деревьев (таблица 3).

Таблица 3 – Влияние типа кронирования саженцев в питомнике и силы роста сорто-подвойных комбинаций яблони на количество однолетнего прироста, 2006-2010 гг.

Вариант формирования кроны саженцев в питомнике	Количество однолетнего прироста по годам, см					Среднее за 2006-2010 гг.
	2006	2007	2008	2009	2010	
Антей на суперкарликовом подвое ПБ-4, 2222 дер./га						
1. Контроль	12,0	16,5	24,5	24,3	33,0	21,2
2. Кронированы на 80 см	14,0	18,5	23,8	23,3	28,5	20,8
2а. Кронированы на 80 см с надломом боковых ветвей	11,5	17,0	21,3	22,5	28,3	19,0
3. Кронированы на 60 см	11,0	24,5	24,3	23,3	20,2	17,9
<i>HCP</i> _{0,05}	1,02	1,48	4,66	4,23	12,5	4,69
Алеся на суперкарликовом подвое ПБ-4, 2222 дер./га						
1. Контроль	11,0	17,5	33,3	25,5	26	21,4
2. Кронированы на 80 см	11,0	19,0	34,3	24,8	21	20,4
3. Кронированы на 60 см	9,0	20,3	27,0	23,1	22	18,0
<i>HCP</i> _{0,05}	0,49	2,18	1,5	2,32	4,01	1,76
Антей на карликовом подвое 62-396, 1481 дер./га						
1. Контроль	32,5	32,5	67,3	78,3	123	66,7
2. Кронированы на 80 см	34,8	34,8	72,3	68,8	96	61,3
3. Кронированы на 60 см	26,0	26,0	55	67,5	99	54,7
<i>HCP</i> _{0,05}	2,78	2,78	6,7	8,69	26,2	9,43
Алеся на карликовом подвое 62-396, 1481 дер./га						
1. Контроль	30,0	30,0	66,5	60,0	70,0	51,3
2. Кронированы на 80 см	24,5	24,5	78,0	67,0	75,0	53,8
3. Кронированы на 60 см	27,8	27,8	79,0	69,0	75,0	55,7
<i>HCP</i> _{0,05}	3,89	3,89	11,82	3,06	8,90	6,31

Количество однолетнего прироста у деревьев сорта Алеся на подвое ПБ-4 было достоверно больше у некронированных деревьев (контроль), в 2010 г. разница с контролем в вариантах кронирования деревьев в питомнике на высоте 80 см и 60 см составила 19,2% и 15,4% соответственно. В среднем за 5 лет количество однолетнего прироста в вариантах 2 и 3 было достоверно меньше, чем в контроле, разница с контролем составила 4,7% и 15,9% соответственно.

У сорта Антей на подвое 62-396 количество однолетнего прироста у кронированных деревьев было меньше, чем у некронированных (контроль). В 2010 г. количество однолетнего прироста в варианте 2 по сравнению с контролем было меньше на 8,1%, в варианте 3 – на 18%. В среднем за 5 лет у деревьев, кронированных на высоте 80 см, количество однолетнего прироста было меньше на 22%, на высоте 60 см – на 19,5%.

Количество однолетнего прироста у сорта Алеся на подвое 62-396 по сравнению с контролем в 2010 г. было больше у кронированных деревьев на 7,1%, а в среднем за 5 лет – у деревьев, кронированных на высоте 60 см, – на 8,5%, на высоте 80 см – на 4,8%, без достоверной разницы.

Урожайность сорта Антей на суперкарликовом подвое ПБ-4 в 2010 г. была достоверно больше в вариантах кронирования саженцев на высоте 80 см с надломом боковых ветвей и на высоте 60 см, что выше, чем в контроле в 3,6 и 2,8 раза соответственно (таблица 4). Суммарная и средняя урожайность за 5 лет (2006-2010 гг.) была меньше у некронированных деревьев. Больше урожайность была в вариантах кронирования деревьев в питомнике на высоте 80 см с надломом боковых ветвей и при кронировании на высоте 60 см, разница с контролем составила 24,5% и 17,2% соответственно.

Таблица 4 – Урожайность яблони в зависимости от типа кронирования саженцев в питомнике и силы роста подвоев, среднее (2006-2010 гг.)

Вариант формирования кроны в питомнике	Урожайность по годам, кг/га					Суммарный урожай за 2006-2010 гг.	Среднее за 2006-2010 гг.
	2006	2007	2008	2009	2010		
Антей на суперкарликовом подвое ПБ-4, 2222 дер./га							
1. Контроль	2,9	5,2	4,5	7,3	1,8	21,68	4,3
2. Кронированы на 80 см	3,1	6,0	3,9	8,2	1,3	22,5	4,5
2а. Кронированы на 80 см с надломом боковых ветвей	3,3	3,6	6,2	7,4	6,5	27,0	5,4
3. Кронированы на 60 см	2,1	5,1	5,1	8,1	5,0	25,4	5,1
<i>HCP_{0,05}</i>	0,81	0,56	1,78	0,52	2,97		
Алеся на суперкарликовом подвое ПБ-4, 2222 дер./га							
1. Контроль	3,9	2,4	6	9,4	1,4	23,1	4,6
2. Кронированы на 80 см	4,4	1,9	6,7	6,9	3,6	23,5	4,7
3. Кронированы на 60 см	2,3	1,7	4,9	4,3	3,2	16,4	3,3
<i>HCP_{0,05}</i>	1,01	0,33	1,04	0,79	0,15		
Антей на карликовом подвое 62-396, 1481 дер./га							
1. Контроль	5,2	14,2	8,3	25,4	3,0	56,1	11,2
2. Кронированы на 80 см	8,9	11,5	15,0	27,4	3,8	66,6	13,3
3. Кронированы на 60 см	3,3	7,3	6,1	18,2	0,1	35,0	7,0
<i>HCP_{0,05}</i>	0,88	1,11	1,59	1,05	2,55		
Алеся на карликовом подвое 62-396, 1481 дер./га							
1. Контроль	6,3	8,9	11,8	26,4	1,8	55,2	11,0
2. Кронированы на 80 см	5,3	5,9	10,0	21,1	2,0	44,3	8,9
3. Кронированы на 60 см	5,9	6,9	13,7	25,1	1,4	53,0	10,6
<i>HCP_{0,05}</i>	1,97	0,87	1,85	2,41	0,45		

Урожайность сорта Алеся на суперкарликовом подвое ПБ-4 в 2010 г. была достоверно больше у деревьев, кронированных в питомнике на высоте 80 и 60 см, разница с контролем составила 2,5 и 2,2 раза соответственно, что связано с более обильным плодоношением некронированных деревьев в 2009 г. Суммарная и средняя урожайность за 5 лет (2006-2010 гг.) была больше у деревьев, кронированных в питомнике на высоте 80 см, разница с контролем составила 1,7%. Меньше урожая сняли с деревьев, кронированных в питомнике на высоте 60 см, разница с контролем составила 29%.

У сорта Антей на карликовом подвое 62-396 в 2010 г. урожайность была достоверно ниже в варианте кронирования саженцев на высоте 60 см, разница с контролем составила 95,8%. В варианте кронирования саженцев на высоте 80 см урожайность была выше, чем в контроле на 26%. Суммарная и средняя урожайность за 5 лет была больше

у деревьев, кронированных на высоте 80 см, разница с контролем составила 18,7%, меньше урожая сняли с деревьев, кронированных на высоте 60 см, разница с контролем составила 37,6%.

У сорта Алеся на карликовом подвое 62-396 урожайность в 2010 г. была достоверно ниже в варианте кронирования на высоте 60 см, разница с контролем составила 21,4%, в варианте кронирования на высоте 80 см урожайность была на 11,4% выше, чем в контроле. Суммарная и средняя урожайность за 5 лет была больше у некронированных деревьев, у кронированных деревьев в вариантах 2 и 3 в сумме урожая сняли меньше на 19,7% и 4% соответственно.

Товарное качество плодов сорта Антей как на суперкарликовом подвое ПБ-4, так и на карликовом подвое 62-396 зависело от варианта кронирования саженцев в питомнике только в отдельные годы (таблица 5). Как правило, выход плодов первого товарного сорта был больше там, где была меньше нагрузка урожаем. Средние данные за 5 лет плодоношения (2006-2010 гг.) позволяют судить о том, что у сорта яблони Антей варианты кронирования не оказывали существенного влияния на товарное качество плодов (рисунок). В большей степени товарное качество плодов зависело от силы роста подвоя. Выход плодов первого товарного сорта на подвое 62-396 был на 10% больше, чем на суперкарликовом подвое ПБ-4.

У сорта яблони Алеся товарное качество плодов практически не зависело ни от вариантов кронирования деревьев в питомнике, ни от силы роста подвоев.

ВЫВОДЫ

Показатели вегетативного роста деревьев яблони зависели как от вариантов кронирования саженцев в питомнике, так и от силы роста сорто-подвойных комбинаций.

В возрасте сада 8 лет у изучаемых сорто-подвойных комбинаций основные показатели вегетативного роста были выше у некронированных деревьев. В большей мере показатели вегетативного роста зависели от силы роста подвоев: на карликовом подвое 62-396 площадь поперечного сечения штамба деревьев яблони была практически в 3 раза больше, длина однолетнего прироста в 2 раза больше, чем на суперкарликовом подвое ПБ-4.

Урожайность в среднем за 5 лет (2006-2010 гг.) у изучаемых сорто-подвойных комбинаций была выше у деревьев, кронированных в питомнике на высоте 80 см, за исключением сорта Алеся на карликовом подвое 62-396, здесь урожай был выше у некронированных деревьев.

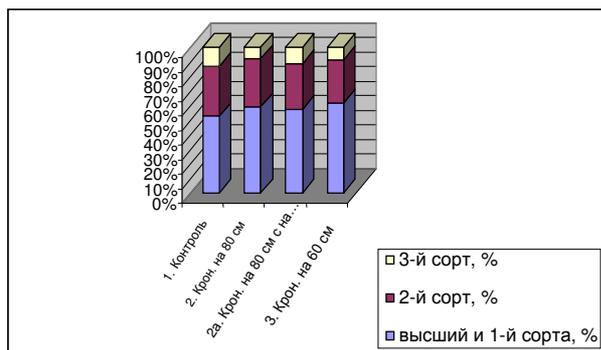
Продуктивность деревьев яблони сортов Антей и Алеся на карликовом подвое 62-396 была больше, чем на суперкарликовом подвое ПБ-4, суммарный урожай за 2006-2010 гг. в сравнимых вариантах кронирования был выше более чем в два раза.

У сортов яблони Антей и Алеся как на суперкарликовом подвое ПБ-4, так и на карликовом подвое 62-396 варианты кронирования деревьев в питомнике практически не повлияли на товарное качество плодов.

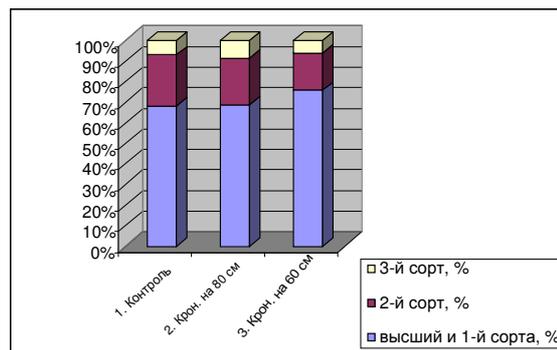
У сорта Антей на подвое 62-396 выход плодов высшего и первого товарных сортов был больше на 10%, чем на суперкарликовом подвое ПБ-4.

Таблица 5 – Товарное качество плодов яблони сортов Антей и Алеся на подвоях различной силы роста в зависимости от типа кронирования саженцев в питомнике, 2006-2010 гг.

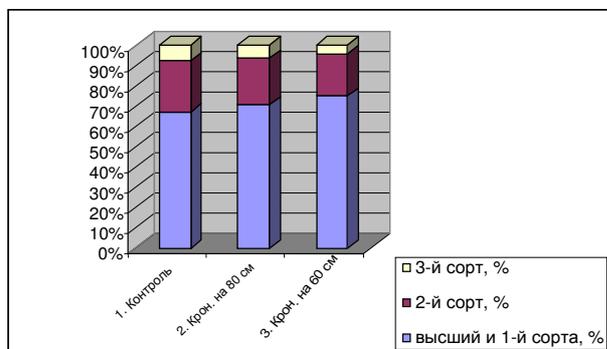
Вариант формирования в питомнике	Товарные сорта яблук	Выход плодов по товарным сортам, %				
		2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Антей на суперкарликовом подвое ПБ-4, 2200 дер./га						
1. Контроль	1-й сорт	57,5	67,5	32,7	61,0	76
	2-й сорт	23,1	30,2	57,9	35,2	17
	3-й сорт	19,4	2,3	9,4	3,8	7,0
2. Кронированы на 80 см	1-й сорт	59,4	84,5	28,7	62,9	47,0
	2-й сорт	26,9	14,0	63,4	31,4	31,0
	3-й сорт	13,7	1,5	7,9	5,7	22,0
2а. Кронированы на 80 см с надломом боковых ветвей	1-й сорт	65,0	79,7	22,1	68,8	41
	2-й сорт	23,4	10,2	66,4	25,8	31
	3-й сорт	11,6	10,1	11,5	5,4	28
3. Кронированы на 60 см	1-й сорт	73,8	90	22,6	76,7	53
	2-й сорт	16,3	8,7	69,9	17,1	32
	3-й сорт	9,9	1,3	7,5	6,2	15
Антей на карликовом подвое 62-396, 1480 дер./га						
1. Контроль	1-й сорт	71,9	87,7	21,6	87,2	47,0
	2-й сорт	15,8	11,6	60,1	10,8	42,0
	3-й сорт	12,3	0,7	18,3	2,0	11,0
2. Кронированы на 80 см	1-й сорт	63,3	94,3	24,2	87,5	54,0
	2-й сорт	19,2	3,4	65,0	11,2	30,0
	3-й сорт	17,5	2,3	10,8	1,3	16,0
3. Кронированы на 60 см	1-й сорт	68,8	77,4	49,7	79,6	-
	2-й сорт	19,4	21,7	43,4	18,8	-
	3-й сорт	11,8	0,9	6,9	1,6	-
Алеся на суперкарликовом подвое ПБ-4, 2200 дер./га						
1. Контроль	1-й сорт	67,1	83,1	44,3	69,0	63,0
	2-й сорт	18,8	15,1	52,1	27,1	17,0
	3-й сорт	14,1	1,8	3,6	3,9	20,0
2. Кронированы на 80 см	1-й сорт	64,3	85,6	46,7	73,8	64,0
	2-й сорт	26,5	12,5	50,7	20,2	18,0
	3-й сорт	9,2	1,9	2,6	6,0	18,0
3. Кронированы на 60 см	1-й сорт	67,4	85,8	39,8	81,5	63,0
	2-й сорт	18,6	12,9	56,4	14,8	6,0
	3-й сорт	14,0	1,3	3,8	3,7	31,0
Алеся на карликовом подвое 62-396, 1480 дер./га						
1. Контроль	1-й сорт	69,2	90	34	81,4	61,0
	2-й сорт	20,9	8,3	62,4	16,3	36,0
	3-й сорт	9,9	1,7	3,6	2,3	3,0
2. Кронированы на 80 см	1-й сорт	73,6	90,7	48,2	81	66,0
	2-й сорт	17,1	6,7	48,2	16,2	29,0
	3-й сорт	9,3	2,6	3,6	2,8	5,0
3. Кронированы на 60 см	1-й сорт	66,8	87,2	48,2	77,1	60,0
	2-й сорт	23,9	10,5	48,2	19,7	33,0
	3-й сорт	9,3	2,3	3,6	3,2	7,0



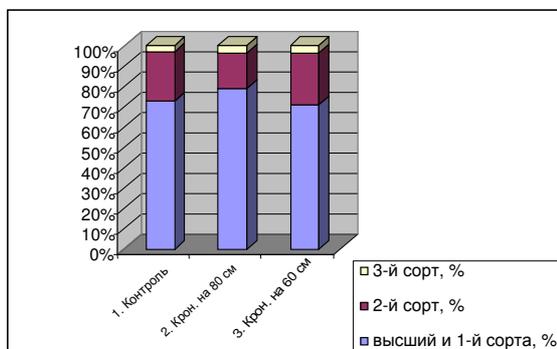
Антей на суперкарликовом подвое ПБ-4, плотность размещения 2200 дер./га.



Алеся на суперкарликовом подвое ПБ-4, плотность размещения 2200 дер./га.



Антей на карликовом подвое 62-396, плотность размещения 1480 дер./га.



Алеся на карликовом подвое 62-396, плотность размещения 1480 дер./га.

Рисунок – Товарность плодов яблони в зависимости от силы роста сорто-подвойных комбинаций яблони и типа кронирования саженцев в питомнике (в среднем за 5 лет плодоношения, 2006-2010 гг.).

Литература

1. Мережко, И.М. Возраст саженцев яблони и продуктивность насаждений / И.М. Мережко // Плодоовощное хозяйство. – 1987. – № 12. – С. 25-26.
2. Мережко, И.М. Качество посадочного материала и продуктивность плодовых насаждений / И.М. Мережко. – Киев: Ураджай, 1981. – 101 с.
3. Савчук, В.И. Голландская технология в садоводстве / В.И. Савчук // Дом, сад, огород. – 1997. – № 4. – С. 14-15.
4. Садовский, А. Качество саженцев в зависимости от способа их производства / А. Садовский, М. Гурский // Основные итоги и перспективы научных исследований ВНИИС им. И.В. Мичурина (1931-2001 гг.): науч. тр. / ВНИИС им. И.В. Мичурина; под общ. ред. В.А. Гудковского. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2001. – Т. 2. – С. 182-186.
5. Сенин, В.И. Ускоренное выращивание кронированных саженцев яблони на слаборослых подвоях / В.И. Сенин, В.В. Сенин // Садоводство и виноградарство. – 2002. – № 1. – С. 13-15.
6. Bootsma, J. Keuze voor halfprodukten is niet terecht / J. Bootsma, J. Baart // Fruitteelt. – 1990. – № 80 (47). – P. 22-23.

7. Bootsma, J. Plant material appel. Voorsprong met tweejarige bomen / J. Bootsma // *Fruitteelt.* – 1995. – № 85 (47). – P. 16-17.

8. Oosten van, H.J. Effect of initial tree quality on yield / H.J. van Oosten // *Acta Hort.* – 1978. – P. 123-127.

9. Poldervaart, G. Kwaliteit van het plant material / G. Poldervaart // *Fruitteelt.* – 1986. – № 76 (37). – P. 1066-1067.

10. Sadowski, A. Growth and first yield of “Jonagold” and “Holiday” apple trees on M.9 rootstock at different planting and Training systems / A. Sadowski, D. Wrona // *Šiuolaikines sodininkystės pasiekimai ir pletros kryptys = Modern Orchards: Achievements and Tendencies: Collection of Scientific Articles / Lithuanian Institute of Horticulture; editors: D. Kviklys (editor-in-chief) [et al.]. – Baitai, 1997. – P. 86-93.*

11. Sadowski, A. Growth and early bearing of “Sampion” apple trees depending on rootstock and tree quality / A. Sadowski, G. Maciejszak, D. Wrona // *Šiuolaikines sodininkystės pasiekimai ir pletros kryptys = Modern Orchards: Achievements and Tendencies: Collection of Scientific Articles / Lithuanian Institute of Horticulture; editors: D. Kviklys (editor-in-chief) [et al.]. – Baitai, 1997. – P. 28-34.*

12. Sadowski, A. Initial growth, yield and fruit quality of “Gloster” apple trees, depending on the type of one-year old nursery trees used for planting / A. Sadowski, I. Rubacka, R. Jablonski // *Sodininkystė ir daržininkystė Horticulture and vegetable growing: scientific works of the Lithuanian Institute of Horticulture and Lithuanian University of Agriculture.* – Baitai, 2003. – P. 60-67.

13. Sadowski, A. Quality planting stock and productivity of apple trees / A. Sadowski [et al.] // *Fruit production and fruit breeding: proceedings of the International Conference, Tartu, 12-13 sept. 2000 / The Polli Horticultural Institute of the Estonian Agricultural University; editors: E. Kaufmane (Latvia) and A. Libek (Estonian). – Tartu, 2000. – № 207. – P. 37-41.*

14. Shepherd, U.H. Effect of tree quality at planting on orchard performance / U.H. Shepherd // *Ann. Rep. East Malling Res. Stn. for 1978.* – East Malling, 1979. – P. 40.

15. Wrona, D. Growth and first yield of “Jonagold” and “Holiday” apple trees, depending on rootstock at different planting densities / D. Wrona, A. Sadowski // *Šiuolaikines sodininkystės pasiekimai ir pletros kryptys = Modern Orchards: Achievements and Tendencies: Collection of Scientific Articles / Lithuanian Institute of Horticulture; editors: D. Kviklys (editor-in-chief) [et al.]. – Baitai, 1997. – P. 35-41.*

16. Методические рекомендации по расчёту экономической эффективности агротехнических мероприятий в садоводстве: науч.-метод. издание / Главплодвинпром УССР, Украинский науч.-исслед. ин-т орошаемого садоводства; сост. И.Е. Стешко. – Мелитополь, 1983. – 59 с.

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

18. Интегрированные системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков: рекомендации / РУП «Ин-т защиты растений»; под ред. С.В. Сороки. – Минск: Белорусская наука, 2005. – С. 405-417.

19. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИСПК; под общ. ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орёл: ВНИИСПК, 1999. – С. 114-119.

20. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИС; под. общ. ред. Г.А. Лобанова. – Мичуринск: ВНИИС, 1973. – 496 с.

21. Яблоки свежие для промышленной переработки. Технические условия. Семечковые и цитрусовые плоды: ГОСТ 27572-87. – Введ. 01.07.89. – М.: ИПК изд-во стандартов, 2002. – С. 26-31.

22. Яблоки свежие поздних сроков созревания. Технические условия. Семечковые и цитрусовые плоды: ГОСТ 21122-75. – Введ. 01.07.76. – М.: ИПК изд-во стандартов, 2002. – С. 17-25.

23. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: Колос, 1973. – С. 155-328.

FRUIT GROWTH, YIELD AND QUALITY OF APPLE VARIETIES ‘ANTEI’ AND ‘ALESYA’ IN INTENSIVE ORCHARD DEPENDING ON ROOTSTOCKS GROWTH VIGOUR AND CROWNING TYPES OF PLANTING MATERIAL

T.V. Ryabtseva

ABSTRACT

The data of comparative characteristic of growth vigour, yield and fruit quality of apple varieties ‘Antei’ and ‘Alesya’ on super dwarf rootstock PB-4 and dwarf rootstock 62-396 in the orchard planted by two-year-old seedlings depending on crowning variants in a nursery are given in the article.

Variants of seedlings crowning in a nursery were influencing in a different way on trees state, growth indexes and yield. By the average data for five years (2006-2010) at variety and rootstock apple combinations, main indexes of vegetative growth were higher at unpruned trees as the indexes of vegetative growth depended in a greater degree on rootstock growth vigour. On the eighth year after planting the stem cross sectional area was 3 times higher at apple trees on dwarf rootstock 62-396 and the length of one-year-old increment was 2 times bigger than at trees on super dwarf rootstock PB-4.

Yield at studied variety and rootstock apple combinations was higher at trees crowned in a nursery at 80 cm height except ‘Alesya’ variety on dwarf rootstock 62-396 as the yield in that case was higher at unpruned trees. Apple trees productiveness of both varieties on dwarf rootstock 62-396 was higher than at trees on super dwarf rootstock PB-4 and the total yield for 2006-2010 at comparative variants was higher more than in two times.

Key words: apple tree, crowning two-year-old seedlings, dwarf and super dwarf rootstocks, growth, yield, fruit quality, Belarus.

Дата поступления статьи в редакцию 04.05.2011