

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В ПЛОДОВОДСТВЕ

УДК 634.1/.047: 634.25

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И ПЛОДОНОШЕНИЯ НАСАЖДЕНИЙ ПЕРСИКА (*PRUNUS PERSICA* (L.) BATSCH.) В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОНСТРУКЦИИ САДА

Нина Александровна Бабинцева

Отделение « Крымская опытная станция садоводства » ФГБУН « Ордена Трудового
Красного Знамени Никитский ботанический сад - Национальный научный центр РАН »
с. Маленькое, Симферопольский район, Республика Крым, Россия
sadovodstvo@ukr.net

В статье приведены результаты многолетних исследований в зависимости от конструкции сада. В насаждениях персика изучали схемы посадки: 4 х 3 – 2 – 1,5 – 1м (от 883 до 2500 дер./га) и формы кроны: чаша (контроль), веретеновидная, уплощенная безлидерная, кустовая на подвое миндаль. В результате исследований выделены продуктивные формы кроны, у которых получена урожайность от 19,5 (1250 дер./га) до 27,0 т/га (1666 дер./га) – веретеновидная крона, а также в размере 29,0 т/га при плотности посадки 2500 деревьев на 1 га при кустовой кроне. Средняя урожайность персика за 2011 – 2016 гг. в вышеуказанных вариантах не превышала 15,7 т/га.

Ключевые слова: персик; плотность посадки; затраты труда на обрезку; урожайность; форма кроны; площадь поперечного сечения штамба; параметры кроны.

Введение

Персик – скороплодная и высокоурожайная косточковая культура в регионе Крыма. Однако, в связи с наличием садов разных конструкций, уровень интенсивности производства плодов в них неодинаковый и прежде всего, зависит от комплекса организационно – экономических и технологических мероприятий [1, 2, 7].

Переход промышленного плодоводства России на путь интенсивного возделывания косточковых культур требует разработки и внедрения в производство современных технологий. Основными элементами таких технологий являются подвой, сорт, схема посадки, форма кроны, использование которых позволяет создавать высокопродуктивные сады и полнее реализовать биологический потенциал по продуктивности и формированию высоких товарных качеств плодов [2, 6]. Персик обладает чрезвычайно высоким ростовым потенциалом, что увеличивает затраты на уход за садами и препятствует созданию загущенных посадок. В то же время увеличение плотности посадки деревьев возможно до определенного предела, поскольку нарастающая масса древесины способствует увеличению площади листовой поверхности, ухудшает световой режим внутри кроны, снижается урожайность и качество плодов [1, 2, 6]. Для решения этих вопросов предлагаются новые сорто-подвойные комбинации параметры которых в 1,5 – 2,0 раза меньше исходных форм, и обладают повышенной зимостойкостью, устойчивостью к болезням, а их цветки и к весенним заморозкам [5].

Цель исследований – изучить разные формы кроны и схемы размещения деревьев в ряду и выявить наиболее оптимальные для закладки интенсивных высокопродуктивных персиковых садов.

Объекты и методы исследования

Изучение систем формирования кроны и схем размещения деревьев персика проводилось в саду 2008 года посадки на отделении «Крымская опытная станция садоводства» ФГБУН «НБС – ННЦ» в предгорной зоне Крыма. Объектом исследований являлся сорт персика Редхевен на подвое миндаль. Схема опыта:

- I вариант – чашевидная крона – 4 х 3 м (контроль.);
- II вариант – веретеновидная крона: 4 х 1 – 1,5 – 2 м.;
- III вариант – безлидерная уплощенная крона – 4 х 3 м;
- IV вариант – кустовая крона: 4 х 1–1,5–2 м.

Опыт микроделяночный – 10 кратное повторение (дерево- повторность). Сад орошается по бороздам. Почва опытного участка лугово-черноземная карбонатная среднеглинистая на аллювиальных отложениях. Содержание гумуса невысокое – 2,1% (0 – 40 см); подвижного фосфора – 2,8 – 3,2 мг на 100г почвы; обменного калия – 30 мг на 100 г почвы. Реакция почвенного раствора – слабощелочная (рН = 7,9). Окислительно-восстановительный потенциал в пределах 450 – 475 мВ, что свидетельствует о стойких аэробных процессах. Содержание карбонатов в (перерасчете на CaCO₃) невысокое – 15,6%. Объемная масса почвы – 1,34 г/м² в горизонте 0 – 150 см. Учеты и наблюдения на опытных участках проводили по общепринятым методикам [3, 4].

Результаты и обсуждение.

При изучении разных систем формирования и размещения деревьев персика на семенном подвое (миндаль) установлено, что на обрезку девятилетних деревьев с веретеновидной кроной требуется 100,4 чел.-час/га затрат труда при схеме посадки 4 х 2 м (1250 дер./га). С увеличением количества деревьев на одном гектаре до 2500 штук (4 х 1 м), затраты труда на обрезку увеличиваются до 193,1 чел.-час/га, что в 1,6 раза больше в сравнении с чашей – 118,3 чел.- час./га (контроль, 833 дер. – 4 х 3 м). На формирование и обрезку деревьев с безлидерной уплощенной кроной (4 х 3 м, 833 дер./га) затрачивается 105,6 чел.-час/га, что на 10,7% меньше в сравнении с контролем. На обрезку деревьев персика с кустовой формой кроны (4 х 1,5 м) затраты увеличиваются на 9,6% по сравнению с чашей (контроль), где показатели составили 129,6 чел.-час/га. При схеме размещения 4 х 1 м (2500 дер./га) с такой же формой кроны затраты на обрезку увеличиваются в 1,8 раза и составляют 216,0 чел.-час/га.

Анализ биометрических замеров диаметра штамбов показал, что деревья сорта Редхевен по-разному реагируют на применяемые системы формирования при разных схемах размещения. Например, деревья на девятый год после посадки, с кустовой формой кроны имеют максимальную площадь поперечного сечения штамбов от 114,8 (2500 дер./га) до 164,2 см² (1250 дер./га), что на 65,5% больше, чем в контроле (99,2 см²). У деревьев с веретеновидной кроной этот показатель составил от 67,6 (4 х 1 м) до 91,9 см², что на 21,6 – 31,9% слаборолее по сравнению с контролем (чаша, 4 х 3 м). Умеренной силой роста характеризуются деревья при формировании безлидерной уплощенной формы кроны, которые имеют площадь поперечного сечения штамбов на уровне 105,1 см². Показатели прироста штамбов различались в аналогичной последовательности от 21 см² (кустовая, 4 х 1,5 м) до 33,5 (веретеновидная, 4 х 2 м) и 35,4 см (безлидерная уплощенная, 4 х 3 м).

Показатели параметров кроны существенно изменялись под влиянием обрезки и разной плотности посадки. Так, относительно небольшие размеры имеют деревья с веретеновидной кроной (3,7 м² и 8,6 м³) и кустовыми кронами (4,6 м² и 8,2 м³) при более плотных посадках (1666 – 2500 дер./га), что в 1,5 – 2,5 раза меньше в сравнении с

чашевидной кроной (контроль, 4 x 3 м). При размещении 1250 деревьев на 1 га показатели горизонтальной проекции у веретеновидной кроны составили 5,8 м², объём кроны – 8,6 м³, а при кустовой – 7,6 и 16,9 соответственно. Максимальными значениями площади горизонтальной проекции выделялись деревья с безлидерной уплощенной кроной – 10,6 м² и объёмом кроны – 20,3 м³ при схеме 4 x 3 м (833 дер./га), что превысило контроль на 14,1 – 18,6 %. Длина годичного прироста, в зависимости от плотности посадки и системы формирования крон, у деревьев сорта Редхевен варьировала от 65,5 и 88,0 см (веретеновидная) до 81,6 и 99,8 см (кустовая). Концевой прирост у деревьев с чашевидной и уплощенной формами крон составил 70,5 см.

Персик – теплолюбивая культура плодовые почки, которого менее зимостойкие и часто погибают при понижении температуры воздуха при минус 24⁰С. Гибель цветковых почек персика является одной из основных причин периодичных урожаев. На протяжении 2011 – 2016 гг. были зафиксированы в зимне-весенний период резкие колебания низких температур воздуха и длительное их воздействие. Так, в 2012 году снижение температуры воздуха, во второй декаде февраля до минус 24⁰С, привело к повреждению генеративных почек на 97 – 100% и вегетативных частей однолетнего прироста и многолетней древесины на 1,0 – 3,0 балла. В 2015 году отмечено вновь снижение ночных температур в январе до минус 26⁰С, что вызвало повреждение генеративных образований до 98,4%. При анатомическом анализе плодовых почек, ростовых побегов, древесины были зафиксированы повреждения камбия на однолетней древесине, подпочечной ткани до 2-х баллов. В 2012, 2015 годах – цветение и урожай отсутствовали. Во второй декаде марта 2016 года были отмечены также неоднократные заморозки от минус 8,5⁰С до минус 10⁰С при минимальной влажности воздуха 28%, что вызвало повреждение генеративных образований в насаждениях персика от 40 до 67% в зависимости от схемы размещения и форм кроны. В связи с такими негативными природными факторами и отсутствием урожаев в предыдущие годы показатели средней урожайности были в целом не на высоком уровне, которая не превышала 15,0 – 15,7 т/га в лучших вариантах.

На четвертый год после посадки, получен первый урожай в насаждениях персика сорта Редхевен, который составил: 10,9 – 17,4 т/га (при формировании веретеновидной кроны), 7,5 – 13,6 т/га (при формировании кустовой кроны), а в контрольном варианте (чашевидная крона) – 10,4 т/га (табл. 1).

На девятый год, после посадки сада, отмечены наибольшие показатели урожайности у деревьев с чашевидной кроной, где получено 21,5 кг/дер. (17,9 т/га, 4 x 3 м). При формировании веретеновидной и кустовых крон со схемой размещения 4 x 2 м, урожайность варьировала в пределах 6,0 – 10,5 т/га. При более плотном размещении деревьев персика у вышеупомянутых форм крон урожайность находилась на уровне 2,5 – 7,0 т/га. Максимальная урожайность была получена в 2013 году в насаждениях с кустовидной формой кроны при плотности посадки 2500 дер./га, где она составила 29,0 т/га, а также с веретеновидной кроной при 1250 дер./га – 21,9 т/га. Густота посадки оказывала заметное влияние на качество и массу плода. В вариантах с более разреженной плотностью посадки (833 дер./га) плоды были крупнее со средней массой от 177,5 до 255,0 г.

Урожайность насаждений персика в разных конструкциях сада

Вариант	Плотность посадки, дер./га	Урожайность, т/га				
		2011 г.	2013 г.	2014 г.	2016 г.	средняя за 2011- 2016 гг.
I вар. чаша (к)	833	10,4	12,6	8,7	17,9	12,4
II вар. веретеновидная крона	1250	10,9	21,9	4,3	10,5	11,9
	1666	12,8	19,5	17,0	7,0	14,2
	2500	17,4	15,9	27,0	2,5	15,7
III вар. – безлидерная уплощенная крона	833	9,7	12,6	6,2	3,7	9,1
IV вар. – кустовая крона	1250	7,5	12,1	5,9	6,0	7,0
	1666	13,3	15,8	17,0	1,7	12,0
	2500	13,6	29,0	14,0	2,5	15,0

Выводы

В результате проведенных исследований установлено, что увеличение густоты посадки с 1666 до 2500 деревьев на 1 га способствует повышению урожайности от 26,6 до 64,8% в зависимости от формы кроны, не снижая качества плодов. Биометрические показатели ростовых процессов у деревьев с веретеновидной формой в 1,5 раза меньше по сравнению с чашевидной кроной (контроль). Увеличение количества деревьев на одном гектаре до 2500 штук (4 x 1 м) затраты труда на обрезку веретеновидной кроны увеличиваются в 1,6 раза, а при кустовой – в 1,8 раза в сравнении с контролем (чаша, 833 дер./га). Максимальная урожайность была отмечена в 2013 году в размере 19,5 – 21,3 т/га при формировании веретеновидной кроны (1250 - 1666 дер./га), а при кустовой – 29,0 т/га (2500 дер./га). Показатели средней урожайности были в целом не на высоком уровне, из-за негативных природных факторов (морозы и весенние заморозки) за годы исследований (2011 – 2016 гг.), которая не превышала 15,7 т/га.

Список литературы

1. *Бабинцева Н.А.* Влияние формы кроны и схемы посадки на продуктивность насаждений персика в Крыму // Новации в горном и предгорном садоводстве. – Нальчик. – Т.Ш. – 2015. – С.7 -14.
2. *Кіщак О.А., Кіщак Ю.Л.* Проблеми та перспективи вирощування кісточкових культур в Україні // Садівництво. – К.; СПД Жителів С.І. – 2007. – Вип. 60. – С. 127-137.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под общ. ред. Г. А. Лобанова. – Мичуринск: ВНИИ садоводства 1973. – 496 с.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под общ. ред. Е. Н. Седова, Т. П. – Орел; Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
5. *Смыков В.К., Смыков А.В.* Пути повышения продуктивности персика // Садівництво. – К.; Нора-Прінт» – 2000. – Вип. 50. – С. 146-149.
6. *Сотник А.И., Бабина Р.Д.* Груша и персик в Крыму. – Симферополь: Антикава, 2016. – 366 с.
7. *Сотник А.И. Танкевич В.В.* Культура персика (*Prunus persica* (L.) Batsch) в Крыму // Садівництво. – 2012. – Вип. 65. – С. 27-31.

Babintseva N.A. Features of growth and fruiting of plantations of peach (*Prunus persica* (L.) Batch.), depending on the design of the garden // Works of the State Nikit. Botan. Gard. – 2017. – Vol. 144. – Part II. – P. 5-9.

The article presents the results of many years of research, depending on the design of the garden. In plantations of peach, we studied the planting patterns: 4 x 3 – 2 – 1.5 – 1 m (from 883 to 2500 trees/ha) and crown shape: bowl (control), spindle-shaped, flattened without a leader, bush on alder. As a result of the research, the productive forms of the crown have been isolated, yielding from 19.5 (1250 trees/ha) to 27.0 t / ha (1666 trees/ha) - the fusiform crown, and also at a rate of 29.0 t / Ha at a planting density of 2,500 trees per 1 hectare at the crown. The average yield of peach in 2011-2016 in the above variants did not exceed 15.7 t / ha.

Key words: *peach; planting density; labor costs for pruning; yield; crown shape; cross-sectional area of the stem; crown parameters.*

УДК 634.11: 631.563:581.19

ВЛИЯНИЕ САДОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ ЯБЛОНИ (*MALUS DOMESTICA* BORKH.) В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КРЫМА

Нина Александровна Бабинцева, Надежда Никоноровна Горб

Отделение « Крымская опытная станция садоводства » ФГБУН « Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН »
с. Маленькое, Симферопольский район, Республика Крым, Россия
sarovodstvo@ukr.net

Освещены результаты исследований влияния разных садовых конструкций на длительность хранения, показатели созревания и биохимического состава плодов в насаждениях яблони на вегетативно – размножаемых подвоях ЕМ-IX и ММ-106 со вставкой ЕМ-IX в предгорной зоне Крыма. Объектами исследований являлись сорта: Голден Делишес, Джонаголд, Киммерия, Крымское. На основании результатов исследований установлено, что в зависимости от сорта плоды, выращенные в садовых конструкциях на ММ-106 со вставкой ЕМ-IX по вышеуказанным показателям не уступают садам на ЕМ-IX. На убыль массы и качество реализуемой продукции огромное влияние оказывают сроки съёма продукции.

Ключевые слова: *яблоня; садовая конструкция; длительность хранения; сорт; биохимический состав плодов; сроки созревания плодов; качество продукции; плоды.*

Введение

Природно-климатические условия Крыма позволяют выращивать высококачественные плоды семечковых культур, имеющих большие потенциалы лежкости, высокую товарность, биохимические и вкусовые качества, а значит пригодные для диетического и детского питания. Увеличение производства плодов предполагает поиск путей сокращения потерь и сохранность качества плодов на всех этапах: от производства их в саду до потребителя. На сегодняшний день проблема сохранения выращенного урожая является одной из острейших. Как показывает опыт функционирования многих садоводческих хозяйств через 2 – 3 месяца после уборки значительная часть продукции, теряет свои качественные свойства, плоды повреждаются разными физиологическими заболеваниями [3].

Длительное хранение яблок – одна из сложных и многофакторных проблем в современном мире. Для круглогодичного снабжения населения свежими фруктами большая роль принадлежит зимним сортам яблони с длительным сроком хранения плодов. Яблоки зимних сортов нуждаются в послеплодочном дозревании при хранении и сохраняются в течение нескольких месяцев, в отличие от яблок летних сортов. После