

УДК 634.2;630 181.62;631;559

DOI: 10.36305/0513-1634-2020-134-114-120

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ И СПОСОБОВ ПРОВЕДЕНИЯ ЗЕЛЕННЫХ ОПЕРАЦИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ КРОНЫ И УРОЖАЙНОСТЬ ПЕРСИКА

Александр Викторович Григорьев

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт Никита, Никитский спуск, 52
E-mail: stepnoe_nbg@mail.ru

В статье приведены результаты изучения влияния сроков и способов проведения зеленых операций на формирование кроны и урожайность персика сорта Ред Хавен. Установлено, что при применении зеленых операций значительно снижается время последующей весенней обрезки (в 4 раза). После проведения зеленых операций своевременно формируется крона будущего дерева, без загущения и улучшаются условия формирования будущего качественного урожая, а также значительно сокращаются финансовые затраты на обрезку деревьев.

Ключевые слова: персик; зеленые операции; фазы развития; эффективность; урожай

Введение

Садоводство – высокорентабельная отрасль. Его значение не следует недооценивать, так как употребление плодов и ягод – основа для поддержания здорового образа жизни. Тем не менее, сегодня отрасль садоводства переживает не лучшие времена. Причинами этого являются ее науко- и капиталоемкость, а так же разбалансированность, использование устаревших агротехнологий. Следует отметить, что до 1990 года почти все многолетние плодовые насаждения закладывались по старым технологиям с потенциалом урожайности до 200 ц/га, что при росте себестоимости ресурсов производства и ограничения цены реализации, в виду низкого дохода населения, привело садоводство к убыточному состоянию и отсутствию инвестиций [6].

С другой стороны, данный период характеризуется интересной особенностью – изменением технологических формаций, переходом садоводства на новые интенсивные и суперинтенсивные агротехнологии, резистентные сорта, новые формы и методы селекционных исследований плодовых культур.

Одной из востребованных культур южного садоводства является персик. Достичь высокого уровня рентабельности при его возделывании поможет высокая урожайность, регулярность плодоношения, скороплодность, ограниченность применения пестицидов [2]. Возможным путем решения этой проблемы является разработка и внедрение новых агротехнических приёмов, направленных на повышение продуктивности насаждений. Среди таких приёмов важное место отводится проведению зелёных операций, предусматривающих формирование крон деревьев в течение периода вегетации. До сих пор основным приёмом обрезки остается весенняя обрезка. Последующие операции, как правило, не проводились, что способствовало сильному израстанию растений и формированию большого количества ненужной древесины, большая часть которой удалялась при следующей весенней обрезке. Учитывая большую побегообразовательную способность персика это затрудняло формирование крон деревьев и отодвигало срок вступления в плодоношение. Зелёные операции значительно упрощают этот процесс и повышают продуктивность. Поэтому изучение влияния этого агроприёма на формирование крон деревьев персика и

повышение его продуктивности является актуальным и полностью соответствует программе интенсификации Крымского садоводства [7].

Целью исследования является выявление влияния сроков и способов проведения зеленых операций на формирование кроны и урожайность персика сорта Ред Хавен.

Объекты, методика и условия исследований

В качестве объекта исследования взят персик среднего срока созревания сорта Ред Хавен. Посадка произведена весной 2012 года. Схема посадки 5x4 м. Подвой миндаль. Опыт состоял из 5 повторностей, расположенных в одинаковых условиях. Контролем, для каждой повторности, служили деревья такого же сорта, такого же возраста и степени развития.

Зеленые операции – обрезка и удаление зеленых побегов персика в разные периоды вегетации. В нашем опыте зелёные операции проводились в четыре срока. Первый – 25 апреля, второй – спустя две с лишним недели – в конце 1 декады мая, третий – во второй декаде мая, и четвертый – в начале 1 декады июня. Кроме выполнения зелёных операций на деревьях велись учёт и наблюдения, связанные с изучением влияния этого агроприёма на особенности роста, развития и урожай персика.

Фенологические наблюдения за прохождением основных фаз развития растений проводили согласно общепринятым методикам. Изучали особенности морфологического развития (высота деревьев, диаметр кроны, окружность штамба, суммарная длина однолетних побегов, средняя длина однолетних побегов, общее количество развитых побегов), учет урожая [3].

Результаты и обсуждение

Персик особенно нуждается в регулярной обрезке и достаточно отзывчив на ее наличие. Он повышает урожай до 40% при грамотном ведении зеленых операций [5]. Обрезка персика имеет свою специфику из-за характера плодоношения. Плодоносит персик, в основном, на однолетних побегах, реже – букетных веточках, копьецах и прутиках. Почки бывают групповые и одиночные. В пазухах основных листьев побега закладываются обычно вегетативные почки, а в пазухах прилистников – генеративные. При отсутствии должной обрезки и загущении кроны плоды резко мельчают и не получают необходимую окраску. Задачами обрезки являются недопущение перемещения плодоношения из центра кроны на ее периферию, укрупнение плодов, улучшение их окраски и обеспечение достаточной силы ежегодных приростов.

Как известно, урожай персика закладывается на годичных побегах, поэтому в процессе вегетации деревьев в летний период обязательно необходимо проводить зеленые операции. Это позволяет избавиться от побегов в центральной части кроны, отгибов и других неперспективных побегов, которые загущают крону [1].

Отмечено, что зеленые операции влияют и на скороплодность, а сильная обрезка в первые годы оттягивает плодоношение. Поэтому в первые два года с помощью зеленых операций можно провести формировку кроны, с целью сдерживания роста дерева, дать предельную нагрузку цветковыми почками для получения урожая. Своевременная прищипка в период вегетации способствует снижению расхода питательных веществ на излишний рост побегов, лучшему их вызреванию и утолщению, закладке цветковых почек, а также исключает необходимость укорачивания этих приростов при зимне-весенней обрезке деревьев. Последний прием особенно важен для тех сортов, у которых скелетные ветки плохо обрастают побегами второго порядка. Как правило, такие сорта в первые годы дают сильные побеги (до 1,5 м), которые не имеют обрастающих веточек [4].

В связи с сильной энергией роста персиковых деревьев они за вегетационный период успевают сформировать большое количество лишних побегов, загущающих крону и ухудшающих условия формирования будущего урожая. Их своевременное удаление или укорачивание способствует формированию оптимальной кроны дерева и получению качественного урожая. Основные способы, используемые при проведении зелёных операций, это выламывание молодых побегов у основания, прищипка и укорачивание для получения боковых разветвлений и удаление на кольцо.

Зелёные операции проводили в четыре срока. Первый – в начале вегетации (последняя декада апреля) при длине побегов 3 – 5 см, когда они ещё не одревеснели и легко выламывались у самого основания рукой. В этот срок удалялись в основном волчковые побеги и побеги, направленные в центр кроны, а также конкуренты центральных проводников основных скелетных ветвей. Оставшиеся побеги старались располагать равномерно по всей длине скелетной ветви преимущественно в плоскости самой ветви.

Второй срок, при проведении зелёных операций, длина побегов должна достигать 10-15 см (первая декада мая). В это время ещё возможно выламывание побегов рукой, однако в тех случаях, когда толщина побега у основания превышала 0,5 см в диаметре, это уже становилось небезопасным для растения, так как оставляло большую рану. В таких случаях мы пользовались секатором. В это время также удалялись преимущественно загущающие побеги и побеги, направленные внутрь кроны. Остальные побеги укорачивались на боковые почки с целью стимуляции более активного и своевременного ветвления.

Третий срок - при длине побегов более 20 см (последняя декада мая). В этот период выламывание побегов, как правило, не применялось, а все операции по удалению, и укорачиванию проводили с помощью секатора. Характер обрезки также, как и в первые два срока, преследовал цель создания оптимальных параметров крон деревьев.

Четвёртый прием проведения зелёных операций проводили в начале июня, когда первые молодые побеги уже начали одревесневать и требовали применения секатора. В то же время ещё отрастали более поздние молодые побеги, которые в случае их оставления могли загустить крону и сформировать ненужную древесину. Результаты исследований представлены в таблицах.

Таблица 1

Количество удалённых и укороченных побегов по срокам проведения зелёных операций в расчете на одно дерево (2015 – 2016 гг.)

Срок проведения операции	Удаление	Укорачивание	Общее количество удалённых и укороченных побегов	Время (мин).
25 апреля	18	-	18	02
10 мая	38	18	56	07
20 мая	42	34	76	10
5 июня	24	56	80	12

Как видно из табл. 1, наибольшее количество удалённых и укороченных побегов приходится на первую декаду июня, что связано с соблюдением календарных сроков обрезки персика и грамотным нормированием будущего плодоношения.

Был проведен учет времени потраченного на обрезку одного дерева. Установлено, что время на обрезку одного дерева сокращается в 4 раза, а это влечет за собой увеличение обрезанных деревьев за смену, благодаря применению зелёных операций (табл. 2).

Таблица 2

Время на обрезку одного дерева (в среднем за 2 года)

Варианты обрезки	Время обрезки на одно дерево (мин.)	Количество деревьев, обрезанных за смену
Без проведения зелёных операций в предыдущем году	32	15
С проведением зелёных операций в предыдущем году	7-9	60

Результаты замеров окружности штамбов и других параметров кроны деревьев представлены в таблицах 3 и 4.

Весной 2015 года биометрические показатели опытных и контрольных измерений имели следующие параметры (табл. 3). Так, в варианте «опыт» окружность штамба 14,8 см существенно не отличалась от контроля (15 см). Ширина кроны вдоль ряда в варианте «опыт» составила 140 см и 135 см в «контроле», соответственно, поперек ряда – 121 и 144 см. Если сопоставить данные измерения с биометрическими характеристиками крон за 2016 год, можно сделать вывод, что со временем кроны персика приобретают более компактный вид.

Таблица 3

Биометрические характеристики крон деревьев (весна 2015 г.)

Показатели	Окружность штамба и параметры крон, см										Среднее	
	опыт	К	опыт	К	опыт	К	опыт	К	опыт	К	опыт	К
Окружность штамба(см)	17	18	14	17	16	13	15	13	12	14	14,8±0,8	15±1,04
Ширина кроны вдоль ряда (см)	110	105	140	150	160	170	170	140	120	110	140±11,4	135±12,2
Ширина кроны поперёк ряда (см)	110	160	140	170	105	130	120	120	130	140	121±6,4	144±9,3

Биометрические характеристики крон деревьев напрямую зависят от выполнения зеленых операций (табл.4). Так, деревья в опыте, в среднем, имели окружность штамба 22 см против 19,6 см у варианта «контроль». Ширина кроны вдоль ряда так же неодинакова: у варианта «опыт» она составила 200 см в среднем, а у варианта «контроль» - 223 см. Ширина кроны поперек ряда – 189 и 204 см соответственно. Подводя итоги, можно сказать, что в случае проведения зеленых операций кроны у насаждений персика получаются более компактными, менее широкими, сами деревья имеют большую окружность штамба. Все эти показатели важны при выращивании данной породы в интенсивных и суперинтенсивных садах, так как в таких насаждениях применяют загущенные посадки.

Формирование плодов – важный технологический процесс, который осуществляется при помощи ведения правильной системы обрезки. Обрезка позволяет нормировать нагрузку урожая на дерево, увеличить диаметр плода, улучшить его потребительские качества, и даже проводить оздоровительные мероприятия, например, в целях борьбы с класпероспориозом, вырезая больные ветви.

Таблица 4

Биометрические характеристики крон деревьев (весна 2016 г.)

Показатели	Окружность штамба и параметры крон в см										Среднее	
	опыт	К	опыт	К	опыт	К	опыт	К	опыт	К	опыт	К
Окружность штамба (см)	21	20	20	17	22	20	25	23	22	18	22±1,9	19,6±2,3
Ширина кроны вдоль ряда (см)	160	205	190	190	260	270	170	240	220	210	200±18,2	223±14,3
Ширина кроны поперёк ряда (см)	170	210	210	200	205	190	170	220	190	200	189±8,4	204±5,1

Формирование плодов – важный технологический процесс, который осуществляется при помощи ведения правильной системы обрезки. Обрезка позволяет нормировать нагрузку урожая на дерево, увеличить диаметр плода, улучшить его потребительские качества, и даже проводить оздоровительные мероприятия, например, в целях борьбы с клостероспориозом, вырезая больные ветви.

Как видно из табл. 5, формирование плодов на опытных и контрольных деревьях шло неодинаково. Это обусловлено ведением зеленых операций и их влияние на качественные и количественные показатели урожайности. Так, в опыте среднее количество плодов до нормирования урожая было 218,8 штук с пяти деревьев, в то время как в контроле – 226. После нормирования данные показатели существенно варьировали – 124,8 и 147,8 соответственно. В условиях опыта была получена урожайность с дерева (средняя с пяти деревьев 19,8 и 19,5 в контроле). Средняя масса одного плода после нормирования увеличилась и составила – 159,6 г в опыте, а в контроле 132, 8 г (табл. 5).

Таблица 5

Количество плодов и средняя масса одного плода за 2015 год

Показатели		Номера опытных и контрольных деревьев					Среднее
		1	2	3	4	5	
Количество плодов до нормирования урожая	Опыт	235	211	244	194	185	213,8±11,4
	Контроль	237	247	213	228	205	226±7,6
Количество плодов после нормирования урожая	Опыт	139	108	131	127	119	124,8±5,3
	Контроль	155	113	157	175	139	147,8±10,4
НСР ₀₅		26,7					
Средняя масса одного плода после нормирования	Опыт	160	170	156	148	164	159,6±3,7
	Контроль	144	132	129	125	134	132,8±3,2
НСР ₀₅		11,1					
Урожай в кг с дерева после нормирования	Опыт	22.1	18.4	20.4	18.8	19.5	19.8±0,6
	Контроль	22.3	14.9	20.2	21.8	18.6	19.5±1,3

Таким образом, видно положительное влияние нормирования урожая на количественные и качественные показатели плодов. Данная операция поможет не только увеличить урожайность с единицы площади, но и обеспечить крупные высококачественные плоды, оптимизировать нагрузку на дерево.

Для оценки экономической эффективности выращивания персика с проведением зелёных операций использовали хронометраж времени, затрачиваемого на проведение традиционной весенней обрезки деревьев без предварительного проведения зелёных операций и после её проведения в предшествующий год. Результаты хронометража показали значительное повышение производительности труда на обрезке деревьев, на которых в предшествующий сезон были проведены зелёные операции. По данным нашего учёта время на обрезку одного дерева после предварительного проведения зелёных операций существенно составило 8 мин. на одно дерево. Это обстоятельство влечёт за собой два важных результата. Во – первых, сокращается время на проведение весенней обрезки, что имеет большое значение в период напряжённых весенне-полевых работ. Это позволяет провести обрезку персика в сжатые оптимальные сроки и высвободить рабочую силу для проведения других неотложных работ. Во-вторых, позволяет сэкономить фонд оплаты труда на обрезке насаждений в размере 5385 руб/га, что может быть зачислено в разряд чистой прибыли и автоматически повысить рентабельность производства (табл. 6).

Таблица 6

Экономическая эффективность выращивания персика при проведении зелёных операций

Производственные показатели	Варианты опыта	
	Без проведения зелёных операций	При проведении зелёных операций
Время на обрезку одного дерева	32 мин.	8 мин.
Количество деревьев за смену	15	60
Количество нормосмен на 1 га	33	8
Сумма зарплаты с начислениями	10659 руб/га	2584 руб/га
Затраты труда на проведение зелёных операций на 1 га	0	10 норм
Зарплата на проведение зелёных операций на 1 га	0	2690 руб/га
Всего зарплаты	10659 руб/га	5274 руб/га
Экономия фонда зарплаты	0	5385 руб/га

Если к вышеперечисленному добавить факт более раннего вступления насаждений в плодоношение после проведения зелёных операций, что подтверждается многими авторами, тогда экономический эффект от этой операции становится ещё более значительным.

Выводы

Зеленые операции на персике целесообразны, так как их проведение дает возможность существенно сократить время (в 4 раза) на проведение весенней обрезки в следующем году и, помимо этого, значительно снизить финансовые затраты на ее проведение. Это дает возможность повысить экономическую эффективность производства плодов персика.

Список литературы

1. Гнездилов Ю.А. Выращивание персика в Кабардино-Балкарии. – Нальчик. 1972. – 62 с.
2. Запорожец Н.М. Реакция растений персика на условия окружающей среды. – Автореферат канд.дисс. – Краснодар, 1997. – 42 с.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н.Седова, Т.П.Огольцовой. – Орёл: изд. ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
4. Рекомендации по выращиванию персика в степных районах юга Украины. – Мелитополь, 1990. – 48 с.

5.Рябов В.А. Условия перезимовки и урожай персика в степном отделении Никитского ботанического сада с 1963 по 2001 гг. // Сборник научных трудов ГНБС. – 2004. – С. 82-94.

6. Система садоводства Республики Крым / Под ред. В.И. Копылова, Е.Б. Балыкиной, И.Б. Беренштейн, В.А. Рябова и др. – Симферополь: ИТ "АРИАЛ", 2016. – 288 с.

7.Смыков В.К., Смыков А.В. Пути повышения продуктивности персика // Садівництво. – 2000. – Вип. 50. - С. 52-59.

Статья поступила в редакцию 10.06.2019 г.

Grigoriev A.V. The influence of time and place green operations in the formation of the crown and bring of peach // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2020. – № 134. – P. 114-120.

The article presents the results of the study of the influence of the timing and methods of green operations on the formation of the crown and the yield of peach cultivar Red Haven. It was found that the application of green operations significantly reduces the time of subsequent spring pruning (4 times). After carrying out green operations, the crown of the future tree is formed in a timely manner, without thickening and improving the conditions for the formation of the future quality of the crop, as well as significantly reducing the financial costs of pruning trees.

Key words: *peach; green operations; phase of development; efficiency; yield*

УДК 634.11:631.52

DOI: 10.36305/0513-1634-2020-134-120-125

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ДЕРЕВЬЕВ ЯБЛОНИ (MALUS DOMESTICA BORKH.) С ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ВСТАВКОЙ СЛАБОРОСЛОГО ПОДВОЯ ЕМ – IX В КРЫМУ

Нина Александровна Бабинцева

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт Никита, Никитский спуск, 52
E-mail: sadovodstvo. koss@mail.ru

Приведены многолетние результаты исследований по формированию продуктивности у деревьев яблони на среднерослом подвое ММ – 106 с промежуточной вставкой слаборослого подвоя ЕМ – IX. Объектами исследований взяты сорта: Голден Делишес, Джонаголд, Киммерия, Крымское при схеме посадки – 3,5 x 1,25 м и 3,5 x 1,75 м. Деревья сформированы по типу свободного веретена. В результате исследований выявлены высокие потенциальные возможности применения комбинированного подвоя (с интеркалярной вставкой) в саду, которая обеспечивает раннее плодоношение, быстрое наращивание урожайности, высокую товарность и лежкость плодов. Отечественные интенсивные сады на комбинированном подвое можно создавать в условиях Крыма без какой – либо опоры, что дает экономию материальных ресурсов на их закладку. Формирование деревьев по типу свободного веретена в садах позволяет уплотнить посадку деревьев в ряду на 20-25% и сократить объем затрат труда на обрезке деревьев и уборке урожая в 1,6 раза в зависимости от сорта. Реализация потенциала продуктивности в таких садах определяется высоким уровнем агротехники с обязательным выполнением технологических приемов.

Ключевые слова: *яблоня; плодоношение; промежуточная вставка; параметры кроны; рост; товарность; плоды, лежкость*