

УДК 634.13:631.526.32:631.542:631.559

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ПРИЕМОВ ФОРМИРОВАНИЯ КРОНЫ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ДЕРЕВЬЕВ ГРУШИ СОРТОВ РАЗЛИЧНОГО СРОКА СОЗРЕВАНИЯ

В.А. Хаткевич, Н.Г. Капичникова

РУП «Институт плодоводства»,

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

e-mail: belhort@it.org.by

РЕФЕРАТ

Представлены результаты изучения в 2009-2012 гг. влияния различных способов формирования кроны на показатели продуктивности деревьев груши.

В результате проведенных исследований в саду 2005 года посадки выявлена сортовая реакция на различные приемы формирования кроны деревьев груши. У гибрида 90-39/80 (Завея) и сорта Просто Мария урожайность была выше при формировании кроны путем вырезки и укорачивания побегов (контроль). В сумме за четыре года получили 29,1 т/га плодов гибрида 90-39/80 (Завея) и 76,8 т/га плодов сорта Просто Мария в контрольном варианте. Сорт Кудесница оказался более урожайным при формировании кроны путем вырезки побегов. В этом варианте формирования за четыре года получено 48,2 т/га плодов.

Средняя масса плода была выше при формировании кроны путем вырезки побегов по сравнению с контролем. В 2011 г. у гибрида 90-39/80 (Завея) средняя масса плода была выше на 23 г при формировании кроны путем вырезки и укорачивания побегов. Плоды сорта Кудесница крупнее при варианте формирования кроны путем вырезки и укорачивания побегов. Средняя масса плода составляет 178 г, а при формировании кроны путем вырезки побегов – 163 г.

Ключевые слова: груша, сорт, гибрид, веретеновидная крона, формирование кроны, интенсивность цветения, кольчатка, копыце, обрастающая древесина, урожайность, средняя масса плода, Беларусь.

ВВЕДЕНИЕ

Основным фактором, влияющим на продуктивность деревьев, наряду с сортом и подвоем, считается обрезка. Основной задачей формирования кроны является создание прочного и устойчивого ее скелета, способного, не ломаясь, выдержать большую нагрузку плодов. Кроме того, большое внимание уделяется улучшению освещенности кроны, равномерному покрытию скелетных ветвей плодовыми веточками, созданию кроны, удобной для обрезки, проведения опрыскивания и уборки урожая [1].

Груша не получает широкого распространения вследствие больших габаритов деревьев на семенных подвоях, что значительно затрудняет проведение обрезки деревьев и уборки урожая, на которые приходится до 70 % затрат в семечковых садах [2]. Эффективность производства груши при реализации продукции в летние и осенние месяцы может быть достаточно высокой и даже превосходить в некоторых случаях показатели яблони. Это связано с достаточно высокой урожайностью груши и более высокими закупочными ценами на ее плоды [3].

П.В. Ключко с коллегами [4] установили, что различные способы обрезки не повлияли на прирост штамба, величину урожая. Установлено так же, что при обрезке веток на перевод без укорачивания однолетних приростов прирост был меньше на 7 % по сравнению с обрезкой и укорачиванием. Ими установлено, что наиболее перспективной для груши можно считать полуплоскую крону, формируемую обрезкой без укорачивания однолетних приростов. Похожие данные получены И.В. Заричным и В.С. Качкиной [5]. Ими установлено, что при обрезке без укорачивания однолетнего прироста по всем вариантам опыта было снижение себестоимости плодов на 6-9 %. Наибольшая прибыль была получена при формировании полуплоской кроны без укорачивания однолетнего прироста, на 17,4-22,8 % больше по сравнению с контролем.

Формирование деревьев без применения укорачивания побегов (свободная пальметта, веретеновидный куст) обуславливает повышение урожайности деревьев груши и не сопровождается при этом ухудшением товарных качеств плодов (87,3 % плодов высших товарных сортов у деревьев с формой кроны свободная пальметта против 76,2 % при разреженно-ярусной) [6].

И.Д. Гроссу (1990) изучал рост и плодоношение деревьев, сформированных по естественно-улучшенной и свободно растущей веретеновидной системе с обрезкой отплодоносивших обрастающих ветвей по принципу омолаживания на замещение с трех-, четырех- и пятилетним циклом, и установил, что большая продуктивность была получена у груши при формировании естественно-улучшенной кроны [7].

Вне зависимости от сорта у деревьев со сферической формой кроны и относительно большой площадью питания урожай с дерева нарастает более интенсивно, чем у деревьев с искусственной формой кроны и меньшей площадью питания. Анализ данных нарастания урожайности с единицы площади показал обратную зависимость – в плотных насаждениях нарастание идет более интенсивно, чем в редких [8].

Цель исследования – выделить оптимальные приемы формирования веретеновидной кроны деревьев груши.

МЕТОДИКА И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили в опытном саду отдела технологии плодоводства РУП «Институт плодоводства». Сад заложен в 2005 г двухлетними саженцами. Объектами исследований служили деревья груши двух сортообразцов: сорта раннего срока созревания Кудесница, среднеспелого сорта Просто Мария и перспективного гибрида позднего срока созревания 90-39/80 (Завея). Подвой – сеянцы смеси сортов. Схема посадки деревьев в саду – 4,5 x 2,5 м. Изучали следующие приемы формирования веретеновидной кроны: формирование путем вырезки и укорачивания побегов (контроль); формирование путем вырезки побегов (в первые 4 года). В последующие годы проводили традиционное формирование стандартного веретена при использовании, как прореживания, так и укорачивания ветвей.

Повторность 3-кратная, на учётной делянке – 4 дерева.

Почва участка дерново-подзолистая, среднесуглинистая, подстилаемая мощным лесовидным суглинком. Агрохимическая характеристика участка: рН 5,5; гумус – 1,45 %; P₂O₅ – 145 мг/кг почвы; K₂O – 205 мг/кг почвы (почвенные образцы взяты 9 ноября 2005 г.). Система содержания почвы газонно-гербицидная. Защиту от болезней и вредителей проводили согласно рекомендациям РУП «Институт защиты растений».

Исследования проводили в соответствии с «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [9].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам таксации интенсивности цветения различных сортов груши можно отметить, что интенсивность цветения различается по сортам. Наименее интенсивно цвели деревья позднеспелого гибрида 90-39/80 (Завея) по сравнению с другими сортами. Однако можно отметить, что в 2011 г. все изучаемые сорта цвели практически на одном уровне (таблица 1).

В 2009 и 2010 гг. все изучаемые сорта цвели интенсивнее в варианте формирования кроны путем вырезки и укорачивания побегов. В последующие годы большого различия в интенсивности цветения по вариантам формирования кроны не наблюдалось.

Таблица 1 – Интенсивность цветения различных сортов и гибрида груши в зависимости от приемов формирования кроны (2009-2012 гг.)

Сортообразец	Прием формирования	Интенсивность цветения, балл				В среднем за 4 года
		2009	2010	2011	2012	
Гибрид 90-39/80 (Завея)	I	3,3	3,7	4,8	1,3	3,3
	II	2,1	2,7	4,7	1,1	2,7
Просто Мария	I	3,9	4,9	4,7	3,8	4,3
	II	3,5	4,6	4,8	3,9	4,2
Кудесница	I	4,6	4,8	4,7	3,3	4,4
	II	4,4	4,4	5,0	3,7	4,4

Примечание: I – формирование путем вырезки и укорачивания побегов (контроль);
II – формирование путем вырезки побегов.

На пятый год после посадки проведен морфологический анализ обрастающей древесины. Установлено, что у всех сортов в опыте преобладает кольчаточный тип плодоношения. В варианте формирования кроны путем вырезки и укорачивания побегов доля плодовых образований от общего количества обрастающей древесины выше, чем в варианте без укорачивания. Однако во втором варианте формирования доля копыец больше, чем в первом варианте, при этом доля однолетних побегов в первом варианте меньше, чем во втором. Раннеспелый сорт Кудесница, в отличие от остальных сортообразцов опыта, отличается высокой побегообразовательной способностью при формировании кроны путем вырезки побегов без укорачивания. Доля кольчаток от общего числа обрастающей древесины находится практически на одном уровне во всех вариантах, копыца почти не образуются (таблица 2).

Таблица 2 – Морфологический анализ обрастающей древесины различных сортов и гибрида груши в зависимости от приемов формирования кроны

Сортообразец	Прием формирования	Структура обрастающей древесины, %			Удельная нагрузка ветвей обрастающей древесиной, шт./пог. м
		кольчатки	копыца	однолетний прирост	
Гибрид 90-39/80 (Завея)	I	83	5	12	61
	II	74	8	18	58
Просто Мария	I	91	4	5	61
	II	82	7	11	54
Кудесница	I	91	0	9	61
	II	94	1	5	64

Примечание: I – формирование путем вырезки и укорачивания побегов (контроль);
II – формирование путем вырезки побегов.

В 2009-2010 гг. средняя масса плода у позднеспелого гибрида 90-39/80 (Завея) была выше на 6-14 г при формировании кроны путем вырезки побегов (таблица 3). В 2011 г. наблюдалась обратная зависимость – плоды были крупнее на 23 г в контрольном варианте.

Аналогичную реакцию на приемы формирования кроны деревьев наблюдали у среднеспелого сорта Просто Мария. При формировании кроны путем вырезки побегов масса плода была выше на 8 и 9 г в 2009 и 2010 гг. соответственно. В последующие годы существенного различия в массе плода при различных приемах формирования не наблюдалось.

У раннеспелого сорта Кудесница более высокая масса плода отмечена в контрольном варианте (формирование кроны путем вырезки и укорачивания побегов) по сравнению с вариантом формирования путем вырезки побегов.

Таблица 3 – Влияние приемов формирования кроны на среднюю массу плода различных сортов и гибрида груши (2009-2012 гг.)

Сортообразец	Прием формирования	Средняя масса плода, г				Средняя по годам
		2009	2010	2011	2012	
Гибрид 90-39/80 (Завея)	I	159	168	173		167
	II	173	174	150		166
НСР _{0,05}		4,0	2,7	14,6		
Просто Мария	I	152	148	200	166	222
	II	160	157	231	162	237
НСР _{0,05}		3,7	3,3	F _ф < F _т	F _ф < F _т	
Кудесница	I	176	179	171	185	178
	II	169	166	153	163	163
НСР _{0,05}		3,8	2,9	5,7	18,8	
Примечание: I – формирование путем вырезки и укорачивания побегов (контроль); II – формирование путем вырезки побегов.						

В 2009-2010 гг. урожайность деревьев позднеспелого гибрида 90-39/80 (Завея) была выше на 10,7 % и 24,5 % соответственно при формировании кроны путем вырезки побегов по сравнению с контролем. В 2011 г. урожайность данного гибрида была выше в контрольном варианте (вырезка и укорачивание побегов) на 20,7 %. В 2012 г. на деревьях гибрида 90-39/80 (Завея) были единичные плоды. Дальнейшие исследования позволяют установить способность данного сорта к ежегодному плодоношению.

Прием формирования кроны путем вырезки побегов обеспечил получение более высокого урожая у среднеспелого сорта Просто Мария в 2009 г. Урожайность была выше на 17,6 % по сравнению с контролем. В последующие годы урожайность выше в контрольном варианте – на 2,2 % в 2010 г. и на 9,6 % в 2012 г. В 2011 г. разница в урожайности по вариантам формирования была незначительной.

В результате проведенных исследований установлено, что вариант формирования кроны путем вырезки побегов обеспечивает прибавку урожая у сорта Кудесница на 9,5-35,3 % (по результатам исследований в 2009-2011 гг.). В 2012 г. урожайность была невысокой.

Суммарная урожайность гибрида 90-39/80 (Завея) и сорта Просто Мария за четыре года исследований выше при формировании кроны путем вырезки и укорачивания побегов (таблица 4). Сорт Кудесница обеспечил более высокую урожайность при формировании кроны путем вырезки побегов.

Наиболее урожайным сортом оказался сорт Просто Мария. В сумме за четыре года было получено 75,7 т/га плодов, что в 2,7 раза больше по сравнению с гибридом 90-39/80 (Завея) и в 1,9 раза выше по сравнению с сортом Кудесница.

Таблица 4 – Влияние приемов формирования кроны на урожайность деревьев различных сортов и гибрида груши по годам (2009-2012 гг.)

Сорто-образец	Прием формирования	Урожайность								
		кг/дер.				т/га				В сумме 2009-2012
		2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012	
Гибрид 90-39/80 (Завея)	I	6,4	5,4	21,0	0	5,7	4,8	18,6	0	29,1
	II	7,9	8,9	13,8	0	6,9	7,9	12,2	0	27,0
НСР _{0,05}		1,21	0,93	1,87						
Просто Мария	I	13,4	20,9	26,0	26,2	11,9	18,5	23,1	23,3	76,8
	II	17,0	20,0	25,5	21,6	15,1	17,7	22,6	19,2	74,6
НСР _{0,05}		1,62	0,46	F _φ < F _T	2,91					
Кудесница	I	9,7	19,9	15,1	3,5	8,6	4,8	13,4	3,1	29,9
	II	20,3	24,1	21,9	3,2	18,0	7,9	19,5	2,8	48,2
НСР _{0,05}		2,66	1,17	5,18	0,25					
Примечание: I – формирование путем вырезки и укорачивания побегов (контроль); II – формирование путем вырезки побегов.										

ВЫВОДЫ

Отмечена различная сортовая реакция деревьев груши на используемые приемы формирования кроны.

Вырезка и укорачивание побегов при формировании кроны деревьев груши обеспечила более высокую удельную нагрузку обрастающей древесиной по сравнению с вырезкой побегов у среднеспелого сорта Просто Мария и позднеспелого гибрида 90-39/80 (Завея). У раннеспелого сорта Кудесница удельная нагрузка ветвей обрастающей древесиной выше при формировании кроны путем вырезки побегов. Это, в свою очередь, повлияло на среднюю массу плода (масса плода больше при меньшей нагрузке ветвей обрастающей древесиной) и урожайность.

Средняя масса плода отличается в пределах сорта в зависимости от приема формирования кроны. У сорта Кудесница плоды более крупные в контрольном варианте. У сорта Просто Мария наблюдалась обратная зависимость. Однако в последние два года плодоношения существенного различия в массе плода не наблюдалось. В 2009 и 2010 гг. средняя масса плода у гибрида 90-39/80 (Завея) была выше на 6-14 г при формировании кроны путем вырезки побегов. В 2011 г. наблюдалась обратная зависимость – плоды были крупнее на 23 г в контрольном варианте.

В 2009-2010 гг. урожайность деревьев груши изучаемых сортообразцов была выше при формировании кроны путем вырезки побегов. В последующие годы урожайность при таком приеме формирования кроны снижалась по сравнению с контрольным вариантом на 20,7 % у гибрида 90-39/80 (Завея) и 9,6 % – у сорта Просто Мария.

У деревьев гибрида 90-39/80 (Завея) в 2012 г. не получено полноценного урожая – на деревьях были единичные плоды, так как в 2011 г. был получен обильный урожай (урожайность достигала до 21,0 т/га). Дальнейшие исследования позволят установить способность данного сорта к ежегодному плодоношению.

Литература

1. Гегечкори, Б.С. Приемы формирования кроны плодовых деревьев в разных типах насаждений / Б.С. Гегечкори. – Краснодар, 1998. – С. 72-91.
2. Яров, Б.Е. Сравнительная эффективность производства яблони груши в ЦЧР / Б.Е. Яров // Проблемы интенсификации садоводства: тез. докл. третьей областной конф. молодых ученых / ВНИИС им. И.В. Мичурина; редкол.: В.А. Потапов (гл. ред.) [и др.]. – Мичуринск, 1989. – С. 73-74.
3. Ключко, П.В. Влияние способов формирования, обрезки и плотности посадки на продуктивность деревьев груши / П.В. Ключко, И.В. Заричный, В.С. Качкина // Садоводство и виноградарство. – 1997. – № 4. – С. 6-8.
4. Заричный, И.В. Экономическая эффективность выращивания груши в орошаемых насаждениях / И.В. Заричный, В.С. Качкина // Проблемы интенсификации садоводства: тез. докл. третьей областной конф. молодых ученых / ВНИИС им. И.В. Мичурина; редкол.: В.А. Потапов (гл. ред.) [и др.]. – Мичуринск, 1989. – С. 71-72.
5. Демченко, В.И. Влияние формы крон на рост и урожайность деревьев груши / В.И. Демченко // Проблемы интенсификации современного садоводства: краткие тез. докл. к четвертой обл. конф. молодых учен. / ВНИИС им. И.В. Мичурина; редкол.: В.А. Гудковский (гл. ред.) [и др.]. – Мичуринск, 1990. – С. 114-115.
6. Гроссу, И.Д. Фитометрические характеристики и урожаи деревьев груши в зависимости от системы формирования и степени обрезки / И.Д. Гроссу // Проблемы интенсификации современного садоводства: краткие тез. докл. к четвертой обл. конф. молодых учен. / ВНИИС им. И.В. Мичурина; редкол.: В.А. Гудковский (гл. ред.) [и др.]. – Мичуринск, 1990. – С. 115-117.
7. Гасанов, З.М. Урожайность и продуктивность груши в зависимости от плотности посадки / З.М. Гасанов, Г.Д. Аббасов // Садоводство и виноградарство. – 2001. – № 2. – С. 9-11.
8. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИСПК; под общ. ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 608 с.

**THE INFLUENCE OF VARIOUS METHODS OF A CROWN FORMATION
ON TREES PRODUCTIVITY OF PEAR CULTIVARS
OF VARIOUS MATURING TERMS**

V.A. Khatkevich, N.G. Kapichnikova

ABSTRACT

The results of the study in 2009-2012 of an influence of various methods of a crown formation on indicators of pear tree productivity are presented in the article.

As a result of the researches made in the orchard planted in 2005 there was revealed a cultivar reaction on various methods of a pear tree crown formation. The yield at the hybrid 90-39/80 ('Zaveya') and at the cultivar 'Prosto Mariya' was higher at the crown formation by shoots pruning and shortening (the control). At the control variant there were gotten 29.1 t/ha of the fruits of the hybrid 90-39/80 ('Zaveya') and the cultivar 'Prosto Mariya' produced 76.8 t/ha of the fruits. The cultivar 'Kudesnitsa' appeared to be more productive at the crown formation by means of shoots pruning. At this variant of formation for the last 4 years there have been received 48.2 t/ha of fruits.

The average fruit weight was higher in comparison with the control at the crown formation by the method of shoots pruning. In 2011 at the hybrid 90-39/80 ('Zaveya') the average weight of a fruit was higher by 23 g at the crown formation by shoots pruning and shortening. The fruits of the cultivar 'Kudesnitsa' are larger at the variant of the crown formation by shoots pruning and shortening. The average fruit weight makes 178 g and 163 g at the crown formation by shoots pruning.

Key words: pear tree, cultivar, hybrid, spindle-shaped crown, crown formation, bloom intensity, spur, sprout, overgrown tree wood, yield, average fruit weight, Belarus.

Дата поступления статьи в редакцию 28.03.2013