

УДК 634.234:631.542:[631.16:658.155

ВЛИЯНИЕ ФОРМ КРОНЫ НА РОСТ И ПЛОДОНОШЕНИЕ ДЕРЕВЬЕВ ЧЕРЕШНИ И ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕЕ ВЫРАЩИВАНИЯ

Н.В. Игнаткова, И.С. Леонович, Н.Г. Капичникова

РУП «Институт плодородства»,

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

e-mail: belhort@it.org.by

РЕФЕРАТ

В саду 2005 года посадки в течение 2005-2010 гг. изучали рост и плодоношение деревьев черешни трех сортов Сюбаровская, Гастинец и Витязь на семенном подвое – дикой черешне. Схема посадки деревьев в саду – 4,5 х 3,0 м, плотность – 740 дер./га. Рассчитана экономическая эффективность их выращивания.

Установлено, что сила роста деревьев (по показателям площади поперечного сечения штамба) и урожайность зависели от формировок кроны и от биологических особенностей сорта.

Наиболее сильным ростом характеризовались деревья сорта Витязь. Формирование у деревьев естественно-улучшенной кроны способствовало более сильному росту штамба в толщину, интенсивному цветению, обеспечивало высокую начальную урожайность черешни – 4,2-6,4 т/га в зависимости от сорта, но не влияло существенно на рост однолетнего прироста.

При возделывании сортов Сюбаровская и Гастинец средняя начальная урожайность 6 т/га и более при формировании у деревьев естественно-улучшенной кроны позволила получить 3,61 и 4,44 млн руб. прибыли с гектара и рентабельность на уровне 33,9% и 41,2% соответственно.

Ключевые слова: черешня, сорт, подвой, форма кроны, сила роста, площадь поперечного сечения штамба, урожайность, экономическая эффективность, Беларусь.

ВВЕДЕНИЕ

Черешня сравнительно новая культура для Беларуси, однако в последние годы роль ее значительно возрастает в связи с ранним и одновременным созреванием плодов, их ценными пищевыми качествами, высокой урожайностью, устойчивостью к коккомикозу и непоражаемостью монилиальным ожогом [1, 2]. И хотя в неблагоприятные годы деревья остаются без урожая по причине повреждения зимними морозами цветковых почек и весенними заморозками цветков и завязи, все же эта культура остается высококорентабельной [3].

В настоящее время в Беларуси допущено к возделыванию в производстве и на приусадебных участках 8 сортов черешни [4]. Одиннадцать сортов черешни в настоящее время проходят государственное сортоиспытание, третья часть из них белорусской селекции.

Возрос интерес к черешне, прежде всего со стороны садоводов-любителей и фермеров, не только как к экзотической культуре, но и дающей прибыль и способной частично заменить вишню в садах [5].

В последние годы в промышленных садах южных районов России по объективным предпосылкам растет роль черешни, способной формировать плоды высокого товарного качества и обеспечивать высокую урожайность. Это первая плодовая культура, массовое созревание плодов которой на юге России начинается с конца весны. При правильном подборе сортов обеспечивается конвейер их созревания и потребления в течение всего первого месяца лета [6].

В РУП «Институт плодоводства» (Беларусь) созданы сорта с потенциальной урожайностью 21,0 т/га (31,5 кг/дер.), обеспечивающие среднюю урожайность 8,8 т/га [7].

Вместе с тем, деревья черешни отличаются крупными габаритами, что создает трудности при обрезке и уборке урожая. Формирование кроны и обрезка деревьев влияют на ростовые процессы плодовых культур, что в свою очередь связано с плодоношением растений.

Поэтому цель исследования – оценить формы крон черешни и выделить наиболее оптимальную по хозяйственно-биологическим показателям для условий центральной зоны Беларуси.

УСЛОВИЯ, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Опыт заложен весной 2005 г. однолетними саженцами черешни. Сорта – Сюбаровская, Гастинец и Витязь. Подвой семенной – сеянцы дикой черешни. Схема посадки – 4,5 x 3 м, плотность – 740 дер./га. Повторность 4-кратная, на делянке 6 учетных деревьев. Варианты форм кроны: естественно-улучшенная – контроль, разреженно-ярусная. Обрезку деревьев проводили вручную весной до распускания почек согласно вариантам форм кроны. У естественно-улучшенной кроны первые три ветви закладывали с интервалами между ними 15-20 см, последующие ветви – через каждые 25-40 см. При формировании разреженно-ярусной кроны основные ветви старались заложить ярусами по 2-3 смежных ветви. Расстояние от нижнего яруса до яруса из двух ветвей оставляли около 70 см. Если ярус состоял из трех ветвей, расстояние увеличивали до 100 см.

Рельеф участка выровненный, имеются небольшие микропонижения. Почва дерново-подзолистая, среднеподзоленная, развивающаяся на мощном легком лессовидном суглинке. В междурядьях почву содержали под естественным залужением с периодическим подкашиванием травостоя и оставлением скошенной массы в междурядьях. В приствольную полосу один-два раза за сезон вносили глифосатсодержащие гербициды. Защиту от вредителей и болезней проводили согласно рекомендациям РУП «Институт защиты растений» [8].

Закладку полевого опыта и учеты (таксация цветения и состояния деревьев, окружность штамба, подеревный учет урожайности, длина однолетнего прироста) проводили согласно общепринятым методикам [9-11].

Статистическую обработку полученных данных проводили по программе STATISTICA.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенных исследований установлено, что сила роста деревьев черешни зависела от сорта и формы кроны. Так, более сильнорослыми оказались деревья сорта Витязь, в 2010 г. площадь поперечного сечения штамба была в 1,16 раза больше, чем у деревьев сорта Сюзаровская и в 1,08 раза больше, чем у деревьев сорта Гастинец (таблица 1).

Также сдерживающее влияние на рост штамба в толщину оказало формирование разреженно-ярусной кроны. У деревьев сорта Сюзаровская площадь поперечного сечения штамба была на 19,4 см², а ежегодный средний прирост площади поперечного сечения штамба на 3,1 см² меньше, чем при формировании естественно-улучшенной кроны. У деревьев сорта Гастинец разница составила 20,9 и 3,3 см², а у деревьев сорта Витязь – 13,7 и 2,0 см² соответственно.

В 2010 г. высота деревьев черешни составила с учетом однолетнего прироста в верхней части кроны у сорта Сюзаровская 4,1-4,4 м, у сорта Гастинец – 4,6 м, у сорта Витязь – 4,5-4,6 м (таблица 1). Причем при формировании естественно-улучшенной кроны у деревьев отмечали на 3 основных ветви больше.

Таблица 1 – Показатели вегетативного роста деревьев черешни в зависимости от формы кроны

Форма кроны	Площадь поперечного сечения штамба, см ² /дер.		Прирост площади поперечного сечения штамба, см ² /дер., средний 2005-2010 гг.	Высота дерева, м, 2010 г.	Количество основных ветвей, шт., 2010 г.
	2005 г.	2010 г.			
Сорт черешни Сюзаровская					
Естественно-улучшенная	2,8	119,9	19,5	4,1	13
Разреженно-ярусная	2,4	100,5	16,4	4,4	10
НСР _{0,05}		18,84			
Сорт черешни Гастинец					
Естественно-улучшенная	2,8	129,1	21,0	4,6	11
Разреженно-ярусная	2,2	108,2	17,7	4,6	8
НСР _{0,05}		8,81			
Сорт черешни Витязь					
Естественно-улучшенная	2,1	135,1	21,8	4,6	10
Разреженно-ярусная	2,5	121,4	19,8	4,5	7
НСР _{0,05}		13,03			

Формы кроны не оказали значимого влияния на среднюю длину однолетнего прироста. Только в 2009 г. у всех сортов была отмечена достоверно меньшая длина однолетнего прироста при формировании разреженно-ярусной кроны (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние форм кроны на среднюю длину однолетнего прироста деревьев черешни (2005-2010 гг.)

Форма кроны	Средняя длина однолетнего прироста, см						Среднее 2005- 2010 гг.
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Сорт черешни Сюзаровская							
Естественно-улучшенная	42,0	66,5	68,6	45,7	60,0	45,4	54,7
Разреженно-ярусная	36,7	74,0	70,8	61,8	43,5	60,0	57,8
НСР _{0,05}	4,87	$F_{\phi} < F_T$	$F_{\phi} < F_T$	9,87	13,94	7,81	
Сорт черешни Гастинец							
Естественно-улучшенная	56,3	80,5	69,3	65,2	58,8	60,0	65,0
Разреженно-ярусная	51,4	75,0	73,0	73,1	50,0	67,0	64,9
НСР _{0,05}	$F_{\phi} < F_T$	$F_{\phi} < F_T$	$F_{\phi} < F_T$	$F_{\phi} < F_T$	5,26	$F_{\phi} < F_T$	
Сорт черешни Витязь							
Естественно-улучшенная	41,3	77,5	70,6	66,9	66,0	50,8	62,2
Разреженно-ярусная	45,2	62,4	72,3	63,8	46,8	61,0	58,6
НСР _{0,05}	$F_{\phi} < F_T$	$F_{\phi} < F_T$	$F_{\phi} < F_T$	$F_{\phi} < F_T$	7,71	$F_{\phi} < F_T$	

Первое цветение единичных соцветий было отмечено в 2007 г., на третий год после посадки, у деревьев черешни сорта Сюзаровская при обеих формах кроны (таблица 3). У остальных изучаемых сортов цветения не наблюдалось.

В 2008 г. интенсивность цветения деревьев черешни сорта Сюзаровская оценивалась в 3,5 балла, сорта Гастинец – в 3,2-3,4 балла, сорта Витязь – в 2,4-2,9 балла. Причем цветение у сортов Гастинец и Витязь было при формировании разреженно-ярусной кроны на 0,2 и 0,5 балла соответственно выше, чем при формировании естественно-улучшенной кроны.

В 2009 г. цветение деревьев черешни сортов Сюзаровская и Гастинец было хорошим и оценивалось в 4 балла. Деревья черешни сорта Витязь цвели слабее (на 3,4-3,8 балла). Следует отметить, что в варианте формирования естественно-улучшенной кроны цветение деревьев этого сорта было более интенсивным.

В 2010 г. деревья черешни сортов Сюзаровская и Витязь цвели удовлетворительно – на 2,8-3,1 и 3,0-3,5 балла соответственно. У деревьев сорта Гастинец интенсивность цветения оценивалась в 4,0-4,2 балла. У всех сортов интенсивность цветения деревьев при формировании естественно-улучшенной кроны была на 0,2-0,5 балла выше.

Таблица 3 – Влияние форм кроны на интенсивность цветения деревьев черешни

Форма кроны	Интенсивность цветения, балл					Количество цветков, поврежденных во время цветения в 2008 г., %
	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	средний	
Сорт черешни Сюзаровская						
Естественно-улучшенная	0,2	3,5	4,0	3,1	2,7	69,0
Разреженно-ярусная	0,2	3,5	4,0	2,8	2,6	
Сорт черешни Гастинец						
Естественно-улучшенная	0	3,2	4,0	4,2	3,8	49,3
Разреженно-ярусная	0	3,4	4,0	4,0	3,8	
Сорт черешни Витязь						
Естественно-улучшенная	0	2,4	3,8	3,5	3,2	38,0
Разреженно-ярусная	0	2,9	3,4	3,0	3,1	

Урожайность деревьев черешни в основном соответствовала интенсивности цветения и различалась в зависимости от сорта и формы кроны. Так, первый урожай 1,4-2,0 кг с дерева был получен на четвертый год после посадки в сад (таблица 4). В пересчете на гектар при плотности 740 дер./га урожайность составила 1,0-1,5 т. Очень низкая урожайность при удовлетворительном цветении объясняется неблагоприятной погодой во время цветения. В результате заморозков у сорта Сюбаровская было повреждено 69,0%, у сорта Гастинец – 49,3 и у сорта Витязь – 38,0% цветков (таблица 3).

В 2009 г. с дерева черешни снимали от 7,4 до 12,4 кг. У сорта Сюбаровская при формировании естественно-улучшенной кроны с дерева снимали на 2,9 кг, а у сорта черешни Гастинец на 2,4 кг больше, чем при формировании разреженно-ярусной кроны. Это дало прибавку в урожайности по сортам 2,3 и 1,7 т/га соответственно. У деревьев сорта Витязь в 2009 г. не выявлено влияния формы кроны на урожайность.

В 2010 г. сохранилась такая же зависимость урожайности от формирования крон. У всех изучаемых сортов с дерева при формировании естественно-улучшенной кроны снимали больше плодов: у сорта Сюбаровская – на 1,5 кг, у сорта Гастинец – на 3 кг, у сорта Витязь – на 1,9 кг, что дало прибавку в пересчете на гектар 1,1 т, 2,2 и 1,4 т соответственно.

Таблица 4 – Влияние форм кроны на урожайность сортов черешни (2008-2010 гг.)

Форма кроны	Урожайность							
	кг/дер.			средняя	т/га			в сумме за 2008-2010 гг.
	2008	2009	2010		2008	2009	2010	
Сорт черешни Сюбаровская								
Естественно-улучшенная	1,7	12,6	10,0	8,1	1,2	9,3	7,4	17,9
Разреженно-ярусная	1,4	9,5	8,5	6,5	1,0	7,0	6,3	14,3
НСР _{0,05}		2,17	1,61					
Сорт черешни Гастинец								
Естественно-улучшенная	2,0	11,4	12,7	8,7	1,5	8,4	9,4	19,3
Разреженно-ярусная	1,7	9,0	9,7	6,8	1,2	6,7	7,2	15,1
НСР _{0,05}		1,27	1,59					
Сорт черешни Витязь								
Естественно-улучшенная	1,6	7,5	7,8	5,6	1,2	5,6	5,8	12,6
Разреженно-ярусная	1,4	7,4	5,9	4,9	1,0	5,5	4,4	10,9
НСР _{0,05}		-	1,14					

В сумме за три начальных плодоношения большая урожайность была получена у деревьев сорта Гастинец (19,3 т/га) при формировании естественно-улучшенной кроны.

Экономические показатели возделывания черешни зависели от урожайности, форм кроны и сорта (таблица 5). Наибольшие выручка от реализации продукции (152 млн руб), прибыль (4,44 млн руб.) и уровень рентабельности (41,2%) были получены у сорта Гастинец со средней начальной урожайностью 6,4 т/га при формировании естественно-улучшенной кроны. У сорта Сюбаровская также в этом варианте формирования кроны получены лучшие экономические показатели по сравнению с вариантом формирования разреженно-ярусной кроны.

Таблица 5 – Экономическая эффективность возделывания сортов черешни в зависимости от формирования кроны деревьев (2005-2010 гг.)

Форма кроны	Средняя урожайность 2008-2010 гг., т/га	Выручка от реализации, млн руб.*	Себестоимость продукции, млн руб.	Прибыль, млн руб.	Уровень рентабельности, %
Сорт черешни Сюзаровская					
Естественно-улучшенная	6,0	14,25	10,64	3,61	33,9
Разреженно-ярусная	4,8	11,40	10,27	1,13	11,0
Сорт черешни Гастинец					
Естественно-улучшенная	6,4	15,20	10,76	4,44	41,2
Разреженно-ярусная	5,0	11,85	10,33	1,52	14,7
Сорт черешни Витязь					
Естественно-улучшенная	4,2	10,00	10,09	-0,09	-0,8
Разреженно-ярусная	3,6	8,55	9,90	-1,35	-13,6

*Цена реализации 1-го сорта – 2500 тыс. руб./т, 2-го сорта – 2000 тыс. руб./т; объем капитальных вложений – 29,38 млн руб. (в ценах 2010 г.).

Экономически выгодное возделывание черешни возможно при получении средней начальной урожайности 4,5 т/га и более. Как видно из таблицы 5, средняя начальная урожайность сорта Витязь 4,2 т/га не обеспечила получения прибыли и положительной рентабельности.

ВЫВОДЫ

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено достоверное влияние вариантов формирования кроны на рост и плодоношение деревьев черешни различных сортов в периоде роста и плодоношения.

Наиболее сильным ростом характеризовались деревья черешни сорта Витязь по сравнению с сортами Сюзаровская и Гастинец и деревья в варианте формирования естественно-улучшенной кроны. Формирование разреженно-ярусной кроны у деревьев черешни снижало рост штамба в толщину, но не влияло существенно на рост однолетнего прироста.

Формирование у деревьев естественно-улучшенной кроны способствовало более интенсивному цветению и обеспечивало более высокую начальную урожайность черешни – 4,2-6,4 т/га в зависимости от сорта.

Установлено, что формирование разреженно-ярусной кроны не дает преимуществ по урожайности в период начального плодоношения в связи с более слабым ростом деревьев в первые годы после посадки.

При возделывании сортов Сюзаровская и Гастинец средняя начальная урожайность 6 т/га и более позволила получить 3,61 и 4,44 млн руб. прибыли с гектара и рентабельность на уровне 33,9% и 41,2% соответственно.

С учетом полученных результатов по урожайности и показателей экономической эффективности при возделывании сортов Сюзаровская, Гастинец и Витязь предпочтение необходимо отдать формированию естественно-улучшенной кроны, как более простой и обеспечивающей экономически выгодное производство.

Литература

1. Мисюк, Е.М. Перспективные сорта черешни для западного региона Беларуси / Е.М. Мисюк // Совершенствование сортимента плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда в современных условиях хозяйствования: материалы междунар. науч.-практ. конф., пос. Самохваловичи, 28-30 августа 2007 г. / РУП «Ин-т плодоводства»; редкол.: В.А. Матвеев (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2007. – Т. 19. – С. 171-175.
2. Вышинская, М.И. Лучшие для возделывания в Беларуси сорта вишни и черешни / М.И. Вышинская, А.А. Таранов // Актуальные проблемы освоения достижений науки в промышленном плодоводстве: материалы междунар. науч.-практ. конф., пос. Самохваловичи, 21-22 августа 2002 г. / БелНИИ плодоводства; редкол.: В.А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2002. – С. 35-37.
3. Вышинская, М.И. Адаптивность черешни в условиях Беларуси / М.И. Вышинская, А.А. Таранов // Плодоводство: науч. тр. / Ин-т плодоводства НАН Беларуси; редкол.: В.А. Матвеев (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2004. – Т. 16. – С. 22-25.
4. Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород Республики Беларусь / ГУ «Гос. инспекция по испытанию и охране сортов растений»; отв. ред. С.С. Танкевич. – Минск, 2010. – С. 63, 91.
5. Михеев, А.М. Селекция косточковых культур на зимостойкость и устойчивость к болезням в Нечернозёмной зоне / А.М. Михеев, Н.Г. Морозова, В.С. Симонов // Садоводство и виноградарство. – 2005. – № 5. – С. 29-30.
6. Алехина, Е.М. Роль селекции в повышении продуктивности черешни на юге России / Е.М. Алехина // Садоводство и виноградарство. – 2010. – № 4. – С. 32-34.
7. Вышинская, М.И. Новый сорт вишни Ласуха / М.И. Вышинская, А.А. Таранов // Плодоводство: науч. тр. / РУП «Ин-т плодоводства»; редкол.: В.А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2010. – Т. 22. – С. 135-140.
8. Интегрированные системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков: рекомендации; под ред. С.В. Сороки. – Минск: Белорусская наука, 2005. – С. 405-417.
9. Методические рекомендации, учёты, наблюдения, анализы, обработка данных в опытах с плодовыми и ягодными растениями / Под ред. Г.К. Карпенчука и А.В. Мельника. – Умань, 1987. – 116 с.
10. 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.

CROWN SHAPE INFLUENCE ON SWEET CHERRY GROWTH AND FRUITING AND ECONOMIC EFFICIENCY OF ITS CULTIVATION

N.V. Ignatkova, I.S. Leonovich, N.G. Kapichnikova

ABSTRACT

Within 2005-2010 years of the research sweet cherry growth and fruiting of three following varieties 'Syubarovskaya', 'Gastinets' and 'Vityaz' on the seed rootstock of wild cherry tree were studied in the orchard of 2005 planting year. Trees planting scheme in the orchard was 4.5 x 3.0 m at planting density of 740 trees per hectare. Economic efficiency of their cultivation was calculated.

According to the investigation, trees growth vigour and yield depended on crown pruning forms and on biological traits of the variety.

Trees of the variety 'Vityaz' showed the most intensive growth. Formation of natural and improved crown let to more intensive stem growth in thickness and to intensive blossom and also ensured for high initial yield of sweet cherry such as 4.2-6.4 tons per hectare depending on a variety but it didn't influence essentially on one-year-old seedlings growth.

At cultivation of the varieties 'Syubarovskaya' and 'Gastinets' the average initial yield of 6 tons per hectare and more with natural and improved crown formation at trees let getting profit of 3.61 and 4.44 millions of the Byelorussian rubles from hectare and profitability appeared to be at the level of 33.9 and 41.2% accordingly.

Key words: sweet cherry tree, variety, rootstock, crown shape, growth vigour, cross sectional area of the stem, yield, economic efficiency, Belarus.

Дата поступления статьи в редакцию 17.02.2011