

УДК 634.22:631.542

ВЛИЯНИЕ СОРТА И СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КРОНЫ НА РОСТ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ДЕРЕВЬЕВ СЛИВЫ

П.В. Клакоцкий

РУП «Институт плодоводства»,

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

e-mail: belhort@it.org.by

РЕФЕРАТ

Исследования проводили в саду 2005 года посадки. Объектами исследования являлись сорта сливы домашней Нарач, Даликатная, Виктория, стандарт – Пердригон, у которых формировали три типа крон: естественно-улучшенную, полуплоскую и уплощенную.

Сила роста деревьев сливы, их урожайность и удельный показатель продуктивности единицы объема кроны зависели от сорта и способа формирования кроны.

Для сортов сливы Нарач и Виктория за 3 урожайных года продуктивней оказались варианты с формированием естественно-улучшенной формы кроны, а для сортов сливы Пердригон, Даликатная – варианты с полуплоской формой кроны.

По показателям площади поперечного сечения штамба, суммарного прироста площади поперечного сечения штамба, объема кроны дерева сливы с естественно-улучшенной формой кроны у сортов Нарач и Виктория, с полуплоской формой кроны у сорта Даликатная, с уплощенной формой кроны у сорта Пердригон превосходили по силе роста дерева остальных форм крон.

У сорта сливы Даликатная суммарный урожай за 3 года был самым высоким и составил 72,3-74,8 кг/дер.

Ключевые слова: слива, форма кроны, площадь поперечного сечения штамба, объем кроны, урожайность, удельная продуктивность, Беларусь.

ВВЕДЕНИЕ

Слива является одной из ценных плодовых пород, которая характеризуется не только хорошим качеством плодов, но и быстрым вступлением в плодоношение, урожайностью и вполне достаточной зимостойкостью.

Повышение урожайности и увеличение валового выхода продукции сливы возможно при широком внедрении в производство новых достижений науки, совершенствовании технологии возделывания, улучшении сортового состава насаждений [1, 2].

Крона плодового дерева определенной конструкции насаждений должна быть освещена до основания листового полога прямыми солнечными лучами, то есть в междурядьях сада должно исключаться затенение соседних рядов. В таких кронах создается оптимальный радиационный режим, улучшающий фотосинтетическую деятельность листового аппарата. В интенсивных насаждениях сливы с уплощенной и полуплоской кроной с междурядьем сада 4,5-5 м необходимо оставлять световой коридор 2-2,5 м для прохождения техники [3-7].

В России А.М. Хатуровым после анализа существующих систем формирования и обрезки была предложена уплощенная формы кроны. Эта форма кроны не только продуктивна, но и более проста в формировании, удобна при уходе [8].

В настоящее время для культуры сливы разработаны плоские и полуплоские формы крон. В Беларуси районированный сортимент сливы домашней на разных формах крон ещё не изучали. Для обоснования пригодности различных форм крон для деревьев сливы домашней весной 2005 г. заложен сад.

Цель исследований – оценить и выделить, с учетом биологических особенностей изучаемых сортов сливы, наиболее оптимальную форму кроны, позволяющую получать с единицы площади максимальную урожайность и качественную продукцию.

МЕТОДИКА И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили в опытном саду отдела технологии плодоводства РУП «Институт плодоводства». Сад заложен весной 2005 г. двухлетними саженцами. Объектами исследований служили деревья сливы домашней 4 сортов: Пердригон, Даликатная, Виктория и Нарач. Схема посадки деревьев в саду – 4,5 x 3 м. Изучали 3 формы кроны: естественно-улучшенную, полуплоскую, уплощенную.

Повторность 4-кратная, на учётной делянке 6 деревьев. Направление рядов с запада на восток, счёт рядов с севера на юг.

Почва участка дерново-подзолистая, среднесуглинистая, подстилаемая мощным лессовидным суглинком. Агрохимическая характеристика участка в год закладки сада: рН 5,5; гумус – 1,45%; P₂O₅ – 145 мг/кг почвы; K₂O – 205 мг/кг почвы. Система содержания почвы в саду газонно-гербицидная. Обрезку проводили в период покоя. Минеральные удобрения вносили согласно общепринятой методике. Защиту от болезней и вредителей проводили согласно рекомендациям РУП «Институт защиты растений» [9].

Высоту штамба измеряли мерной линейкой от поверхности почвы до первой скелетной ветви. Высоту кроны (h) рассчитывали по разнице между высотой дерева и высотой штамба. Проекцию кроны рассчитывали как произведение длины на толщину кроны. Условный объём кроны рассчитывали по формуле усеченной пирамиды. Окружность штамба измеряли мерной лентой на постоянной высоте.

Урожайность учитывали подсчетом и взвешиванием плодов в период их съема и одновременно определяли среднюю массу плода. Урожайность определяли в кг/дер. и т/га. Удельную продуктивность объема кроны (УПОК, кг/м³) рассчитывали путем пересчета урожая плодов на объём кроны [10, 11].

Статистическую обработку данных проводили, используя программный пакет STATISTICA 6.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализируя данные таблицы 1, можно сказать, что деревья сливы сорта Пердригон по показателям площади поперечного сечения штамба (ППСШ) и прироста ППСШ характеризовались как самые сильнорослые. В среднем показатели ППСШ и прирост ППСШ для этого сорта составили 70,7 см²/дер. и 13,1 см²/дер. и были на 1-3% больше, чем у деревьев сливы сорта Даликатная, на 3% больше, чем у деревьев сорта Нарач и на 48-52% больше, чем у деревьев сорта Виктория.

По размеру кроны дерева сливы сорта Даликатная были самыми объемными и превосходили в 2009 и 2010 гг. деревья других сортов: Пердригон – на 43,9% и 41,5%, Викторию – на 51,3% и 43,4% и Нарач – на 45,2% и 47,6%.

Показатели ППСШ, прироста ППСШ и объем кроны (2009-2010 гг.) у сортов сливы Нарач и Виктория были большими при формировании естественно-улучшенной формы кроны – 71,6 см²/дер., 13,3 см²/дер. (7,55 м³, 7,73 м³) и 50,1 см²/дер., 9,2 см²/дер. (7,05 м³, 7,79 м³) соответственно, у сорта Даликатная были большими при формировании полуплоской формы кроны – 72,4 см²/дер., 13,2 см²/дер. (10,90 м³, 11,78 м³), у сорта Пердригон были большими при формировании уплощенной формы кроны – 74,2 см²/дер., 13,7 см²/дер. (7,53 м³, 8,22 м³).

Таблица 1 – Сила роста деревьев сливы в зависимости от сорта и различных форм кроны

Сорт	Форма кроны	Площадь поперечного сечения штамба, см ² /дер. (2010 г.)	Прирост площади поперечного сечения штамба, см ² /дер. среднее (2006-2010 гг.)	Объем кроны, м ³	
				2009 г.	2010 г.
Пердригон	естественно-улучшенная	71,2	13,1	7,05	7,75
	уплощенная	74,2	13,7	7,53	8,22
	полуплоская	66,8	12,4	6,92	7,44
	среднее	70,7	13,1	7,17	7,80
Нарач	естественно-улучшенная	71,6	13,3	7,55	7,73
	уплощенная	66,7	12,3	6,85	7,24
	полуплоская	68,1	12,6	6,93	7,46
	среднее	68,8	12,7	7,11	7,48
Виктория	естественно-улучшенная	50,1	9,2	7,05	7,79
	уплощенная	48,7	8,7	6,64	7,68
	полуплоская	44,4	7,9	6,76	7,63
	среднее	47,7	8,6	6,82	7,70
Даликатная	естественно-улучшенная	71,6	12,8	10,28	11,14
	уплощенная	67,5	12,0	9,79	10,20
	полуплоская	72,4	13,2	10,90	11,78
	среднее	70,5	12,7	10,32	11,04

На 3-й год после посадки дерева сливы отметились хорошим урожаем (таблица 2). Самый обильный урожай был у сорта Виктория. С дерева в зависимости от системы формирования кроны снимали от 21,4 до 25,8 кг плодов. Меньше плодов снимали у деревьев сорта Пердригон 10,1 кг (7,4 т/га), что в 1,1 раза меньше, чем у сорта Нарач, в 1,8 раза меньше, чем у сорта Даликатная и в 2,3 раза меньше, чем у сорта Виктория.

В 2009 и 2010 гг. урожайней всего были деревья сливы сорта Даликатная. В 2009 г. при естественно-улучшенной системе формирования у этого сорта было получено максимальное количество плодов с одного дерева – 29,1 кг. В 2010 г. самый обильный урожай плодов был получен у деревьев сливы сорта Даликатная при полуплоской системе формирования – 28,6 кг/дер.

Суммарный урожай за 3 года был самым высоким у сорта Даликатная и составил в зависимости от системы формирования кроны 72,3-74,8 кг/дер. Обильным плодоношением также за 3-летний период отметились деревья сливы сорта Виктория (68,0-70,7 кг/дер.). С деревьев сливы сортов Пердригон и Нарач плодов было снято меньше в 1,43-1,5 раза и 1,48-1,8 раза соответственно.

У сортов сливы Нарач и Виктория самыми продуктивными оказались варианты с естественно-улучшенной формой кроны, где суммарная урожайность (2008-2010 гг.) составила 36,1 т/га и 52,4 т/га соответственно. А варианты с полуплоской формой кроны оказались самыми продуктивными для сортов Пердригон – 37,8 т/га и Даликатная – 55,4 т/га.

Таблица 2 – Продуктивность деревьев сливы в зависимости от сорта и формы кроны

Сорт	Форма кроны	Урожай, кг/дер.			Суммарный урожай, кг/дер. (2008-2010 гг.)	Суммарная урожайность, т/га (2008-2010 гг.)
		2008 г.	2009 г.	2010 г.		
Пердригон	естественно-улучшенная	10,2a*	20,5a	17,3a	48,0a	35,6
	уплощенная	8,7b	22,3b	19,9ab	50,9b	37,7
	полуплоская	11,4c	19,5bc	20,1ac	51,0c	37,8
	среднее	10,1	20,8	19,1	49,9	37,0
Нарач	естественно-улучшенная	11,1d	18,2ad	19,4ad	48,7d	36,1
	уплощенная	11,6be	15,4bde	18,2be	45,2bde	33,5
	полуплоская	10,4f	14,4cdf	16,8cdf	41,6cdef	30,8
	среднее	11,0	16,0	18,1	45,2	33,5
Виктория	естественно-улучшенная	22,5adg	27,2adh	21,0ai	70,7adi	52,4
	уплощенная	25,8begh	23,0ehi	20,7el	69,5bel	51,5
	полуплоская	21,4cfhi	25,5cfil	21,1fn	68,0cfjn	50,4
	среднее	23,2	25,2	20,9	69,4	51,4
Даликатная	естественно-улучшенная	17,6adg	29,1adn	25,6adip	72,3adp	53,6
	уплощенная	19,4beh	26,0bein	27,5bel	72,9bel	54,0
	полуплоская	17,9cfi	28,3cfl	28,6cfnp	74,8cfnp	55,4
	среднее	18,3	27,8	27,2	73,3	54,3

Примечание. * - различия между сортами и формами кроны, обозначенные одинаковыми буквами, статистически значимы при $p < 0,05$.

В среднем за 2008-2010 гг. средняя масса плодов сливы сорта Даликатная составила 42 г, что на 9-13 г больше, чем средняя масса плодов остальных сортов (таблица 3).

Наибольшей удельной нагрузкой урожаем единицы объема кроны, как по отдельным годам, так и в среднем характеризовались деревья сливы сорта Виктория: 2009 г. – 3,70 кг/м³, 2010 г. – 2,70 кг/м³, 2009-2010 гг. – 3,23 кг/м³. Наименьший удельный показатель в среднем за 2009-2010 гг. был у сорта Нарач – 2,33 кг/м³.

При формировании естественно-улучшенной формы кроны большой показатель удельной продуктивности объема кроны в среднем за 2009-2010 гг. наблюдали в вариантах с сортами сливы Нарач – 2,46 кг/м³ и Виктория – 3,28 кг/м³.

Уплощенная форма кроны обеспечила для сорта сливы Даликатная, а полуплоская форма кроны для сорта сливы Пердригон большие удельные продуктивности единицы объема кроны – 2,68 кг/м³ и 2,76 кг/м³ соответственно.

Таблица 3 – Удельные показатели продуктивности и средняя масса плода сливы в зависимости от сорта и формы кроны

Сорт	Форма кроны	Удельная продуктивность объема кроны, кг/м ³			Средняя масса плода, г (2008-2010 гг.)
		2009 г.	2010 г.	среднее	
Пердригон	естественно-улучшенная	2,91	2,23	2,57	31,0
	уплощенная	2,96	2,42	2,69	31,0
	полуплоская	2,82	2,70	2,76	33,0
	среднее	2,90	2,45	2,67	32,0
Нарач	естественно-улучшенная	2,41	2,51	2,46	34,0
	уплощенная	2,25	2,51	2,38	33,0
	полуплоская	2,08	2,25	2,16	33,0
	среднее	2,25	2,42	2,33	33,0
Виктория	естественно-улучшенная	3,86	2,70	3,28	28,0
	уплощенная	3,46	2,62	3,04	29,0
	полуплоская	3,77	2,77	3,27	29,0
	среднее	3,70	2,70	3,20	29,0
Даликатная	естественно-улучшенная	2,83	2,30	2,57	41,0
	уплощенная	2,66	2,70	2,68	43,0
	полуплоская	2,60	2,43	2,52	41,0
	среднее	2,70	2,48	2,59	42,0

ВЫВОДЫ

1. Показатели площади поперечного сечения штамба, суммарного прироста площади поперечного сечения штамба и объема кроны были максимальными у сортов сливы Нарач и Виктория при естественно-улучшенной форме кроны, у сорта Даликатная при полуплоской форме кроны, у сорта Пердригон при уплощенной форме кроны.

2. Самым продуктивным за 3 года плодоношения оказался сорт Даликатная. Суммарный урожай этого сорта составил 72,3-74,8 кг/дер. Урожай остальных сортов сливы составил: Виктория – 68,0-70,7 кг/дер., Пердригон – 48,0-51,0 кг/дер. и Нарач – 41,6-48,7 кг/дер. Для сортов Нарач и Виктория урожайней оказались варианты с естественно-улучшенной формой кроны, суммарный урожай их составил 48,7 кг/дер. и 70,7 кг./дер. соответственно. Полуплоская форма кроны обеспечила лучшую продуктивность для сортов Пердригон – 51 кг/дер. и Даликатная – 74,8 кг/дер.

3. Система формирования кроны не оказала существенного влияния на величину плодов сливы. В среднем за 2008-2010 гг. самые крупные плоды были у сорта сливы Даликатная – 42 г, больше, чем у сортов Нарач, Пердригон, Виктория на 9 г, 10 г и 13 г соответственно.

4. В среднем за 2009-2010 гг. плодоношения лучшие удельные показатели по выходу плодов с 1 м³ объема кроны среди способов формирования кроны имели деревья сливы сортов Нарач и Виктория при естественно-улучшенной системе формирования кроны, деревья сливы сорта Даликатная – при уплощенной форме кроны и деревья сливы сорта Пердригон – при полуплоской системе формирования.

Литература

1. Короид, А.С. Конструкции интенсивных садов сливы в Республике Молдова / А.С. Короид // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. работ / ВСТИСП; редкол.: В.И. Кашин [и др.]. – М., 2002. – Т. 9. – С. 288-291.
2. Еремин, Г.В. Косточковые культуры. Выращивание на клоновых подвоях и собственных корнях / Г.В. Еремин [и др.]; под общ. ред. Г.В. Еремина. – Ростов-на-Дону, 2000. – 254 с.
3. Барабаш, М.А. Шляхи інтенсифікації технології вирощування кісточкових культур у південному степу України / М.А. Барабаш // Садівництво: міжвід. темат. наук. зб. / Інститут садівництва; редкол.: В.П. Кондратенко (від. ред.) [і інш.]. – Київ: АГРАРНА-НАУКА, 1998. – Вип. 46. – С. 115-116.
4. Кудрявец, Р.П. Формирование и обрезка садовых деревьев / Р.П. Кудрявец. – М.: АСТ: Астрель, 2010. – 160 с.
5. Еремин, Г.В. Слива и алыча / Г.В. Еремин. – М.: ФОЛИО, 2003. – 326 с.
6. Соболев, В.А. Вплив різних форм кроны дерев аличі на продуктивність і стан її насаджень при механізованому збиранні врожаю / В.А. Соболев, О.А. Кіщак // Садівництво: міжвід. темат. наук. зб. / Інститут садівництва; редкол.: В.П. Кондратенко (від. ред.) [і інш.]. – Київ: АГРАРНА-НАУКА, 1998. – Вип. 46. – С. 124-126.
7. Armolaitis, E. Slyvu derliaus mechanizuoto skynimo tyrimas / E. Armolaitis // Sodininkyste ir darzininkyste: mokslo darbai; ats. redaktorius C. Bobinas. – Vabtai: Lietuvos sodininkystes ir darzininkystes institutas, 1997. – С. 30-35.
8. Хатуров, А.М. Конструкция насаждений и система обрезки в интенсивных насаждениях сливы / А.М. Хатуров, Х.С. Емишев // Совершенствование сортимента и технологии возделывания косточковых культур: тез. докл. и выступ. на науч.-метод. конф., Орел, 14-17 июля 1998 г. / ВНИИСПК. – Орел: ВНИИСПК, 1998. – С. 265-268.
9. Организационно-технологические нормативы возделывания овощных, плодовых, ягодных культур и выращивания посадочного материала: сб. отраслевых регламентов / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси; рук. разработ.: В.Г. Гусаков [и др.]. – Минск: Беларус. навука, 2010. – 520 с.
10. Программно-методические указания по агротехническим опытам с плодовыми и ягодными культурами / ВНИИС им. И.В. Мичурина; под ред. Н.Д. Спиваковского. – Мичуринск: ВНИИС, 1956. – 184 с.
11. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИСПК; под общ. ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.

INFLUENCE OF A VARIETY AND CROWN FORMATION ON PLUM TREE GROWTH AND PRODUCTIVENESS

P.V. Klakotski

ABSTRACT

The investigations were carried out in the orchard of 2005 planting year. Domestic plum tree varieties 'Narach', 'Dalikatnaya', 'Victoriyua' and standard 'Perdrigon' were the objects of the investigations. Those varieties were with 3 crown types: natural and improved, half plane and condensed.

Plum tree growth vigour, yield and specific index of productiveness of the crown volume unity depended on the variety and crown formation type.

For 'Narach' and 'Victoriya' varieties for three high yield years the variants with natural and improved crown shape formation appeared to be the most productive. For plum tree varieties 'Perdrigon' and 'Dalikatnaya' the most productive were the variants with half plane crown shape.

For 3 years for the investigation the biggest total yield of 72.3-74.8 kg per hectare from a tree was produced by plum variety 'Dalikatnaya'.

Key words: plum tree, crown shape, cross sectional area of the stem, crown volume, yield, Belarus.

Дата поступления статьи в редакцию 21.03.2011