

УДК 634. 22:631.52:631.541

ОПТИМАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ САДА НА ОСНОВЕ ПРОДУКТИВНЫХ СОРТО-ПОДВОЙНЫХ КОМБИНАЦИЙ СЛИВЫ

Заремук Р.Ш., д-р с.-х. наук

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства»
(Краснодар)*

Сушков Д.Н., канд. с.-х. наук

ООО «Крымский питомник «Гавриш» (Крымск)

Реферат. Дана оценка экономической эффективности сорто-подвойных комбинаций сливы при различных схемах посадки деревьев. Выделены сорто-подвойные комбинации с высоким уровнем рентабельности. Установлены наиболее продуктивные конструкции сада, дающие возможность создания интенсивных насаждений сливы с продуктивностью 35-40 т/га в условиях Краснодарского края.

Ключевые слова: слива, сорт, подвой; продуктивность, урожайность, интенсификация

Summary. The assessment of economic efficiency of plum variety-rootstock combinations is given at various schemes of trees planting. The variety-rootstock combinations with the high level of profitability are selected. It is established the most productive garden constructions for creating of intensive plum planting with productivity of 35-40 t/hectare under the conditions of Krasnodar Region.

Key words: plum, variety, rootstock, productivity, crop capacity, intensification

Введение. Важным элементом возделывания плодовых косточковых культур по интенсивным технологиям, в том числе сливы, являются сорто-подвойные комбинации, обеспечивающие продуктивность и рентабельность производства. Создание интенсивных насаждений сливы с плотностью свыше 1000 дер./га стало возможным с появлением отечественных клоновых подвоев [1-10]. Однако продуктивный потенциал конкретных комбинаций сортов сливы и клоновых подвоев, позволяющих оптимизировать конструкции насаждений для возделывания по интенсивным технологиям в конкретных условиях региона, остается недостаточно изученным и освещенным. В связи с этим актуальность исследований обусловлена необходимостью подбора продуктивных сорто-подвойных комбинаций сливы для создания устойчивых насаждений в условиях Краснодарского края.

Цель исследований определялась актуальностью и заключалась в подборе наиболее продуктивных сорто-подвойных комбинаций сливы при различных типах конструкций сада в условиях южного садоводства.

Объекты и методы исследований. Исследования проведены в предгорной зоне садоводства Краснодарского края в 2010-2014 гг. Объекты исследований – районированные сорта сливы Кабардинская ранняя, Стенлей и группа клоновых подвоев разной силы роста: сильнорослый – Кубань 86, среднерослые – Дружба, Эврика 99, слаборослый – ВВА-1; контроль – сеянцы алычи. Сад 2007 года посадки. Схема посадки деревьев – 5,0 × 3,0 (контроль); варианты – 5,0 × 2,5 м; 5,0 × 2,0 м; 5,0 × 1,5 м. Размещение вариантов систематическое, в каждом варианте по 24 дерева. Повторность опыта – четырехкратная. Крону деревьев во всех вариантах опыта формировали по типу «комбинированной веретеновидной». Учёты и наблюдения проводили в соответствии с общепринятыми в агротехнических опытах с плодовыми культурами методиками [11]. Данные обработаны статистически, достоверным принят 5% уровень значимости [12].

Обсуждение результатов. Погодно-климатические условия в годы исследований были со стрессовыми явлениями – перепадами температур в период покоя, возвратными весенними заморозками, засухой и др. Период покоя 2010 года характеризовался критическими зимними температурами, опускавшимися до «минус» 27°C. В 2010-2012 гг. отмечались аномально высокие положительные температуры (+35...38°C) в период формирования плодов и дифференциации цветковых почек.

Все годы характеризовались недостатком осадков в период вегетации [1-6]. Элементы конструкций сада изучались во взаимосвязи, а использование принципа целесообразности и оптимальности, дало основание провести сравнительный анализ представленных конструкций – сорто-подвойных комбинаций и схем посадок – и выделить наиболее оптимальные [1-6].

В результате проведенных исследований установлено, что урожайность насаждений сливы определялась конструкцией сада, основными элементами которых были разные сорто-подвойные комбинации, схемы размещения деревьев, формирование крон деревьев по типу «комбинированное веретено».

Изучавшиеся сорто-подвойные комбинации сливы вступили в плодоношение на четвертый год (2011 г.) после посадки в сад (табл. 1, 2). Исходя из того, что слива – культура, вступающая в плодоношение на 5-6 год, можно говорить о положительном влиянии клоновых подвоев ВВА-1, Эврика-99, Дружба и Кубань-86 на ускорение сроков вступления в период полного плодоношения сортов сливы Кабардинская ранняя и Стенлей.

В год начала плодоношения подвойные комбинации сорта Кабардинская ранняя по урожайности существенно не различались. На деревьях сформировались единичные плоды (урожай 0,12-0,20 т/га). Урожайность сорто-подвойных комбинаций сорта Стенлей была выше и составила 1,32-1,90 т/га. К более скороплодным подвойным комбинациям отнесены Стенлей / ВВА-1, Стенлей / Дружба и Стенлей / Эврика-99.

Сравнительный анализ урожайности сорта Кабардинская ранняя на изучавшихся клоновых подвоях при разных схемах посадки показал, что более высокий урожай (21,6 т/га) формировался в конструкции Кабардинская ранняя / Эврика-99 при схеме посадки 5 × 2 м (1000 дер./га) и 20,9 т/га в конструкции Кабардинская ранняя / ВВА-1 при схеме посадки 5 × 1,5 (1333 дер./га) (см. табл. 1).

Существенно ниже урожай был на СПК Кабардинская ранняя / Дружба как в сравнении с контролем, так и с комбинациями Кабардинская ранняя / Эврика-99, Кабардинская ранняя / ВВА-1. Низкая урожайность отмечалась в контроле – Кабардинская ранняя / сеянцы алычи, при схеме посадки 5 × 3 м (666 дер./га).

К четвертому году плодоношения урожайность сорта Кабардинская ранняя возросла от 0,20 до 21,6 т/га на подвое Эврика-99 и от 0,20 до 20,9 т/га на подвое ВВА-1; прирост урожай был существенным и составил 21,4 т/га и 20,7 т/га, соответственно.

Более низким (13,43 т/га) прирост урожая был в контроле. Урожайность сорто-подвойных комбинаций сорта Стенлей была выше, чем в конструкциях Кабардинской ранней. Выше были и приросты урожая по годам у сорто-подвойных комбинаций сливы Стенлей (табл. 2).

На четвертый год плодоношения наиболее высокий урожай – 43,1 т/га был отмечен в конструкции Стенлей / ВВА-1 при схеме посадки 5,0 × 1,5 м (1333 дер./га); прирост урожая за четыре года составил 41,78 т/га. Высоким урожай (32,1 т/га) также был в конструкции Стенлей / Дружба при схеме посадки 5,0 × 2,5 м (800 дер./га), прирост урожая в которой достиг 30,3 т/га.

Несколько ниже, в сравнении с другими подвоями, урожайность сорта Стенлей была на подвоях Кубань 86 и Эврика 99. Существенной разницы по урожайности не выявлено

между конструкциями Стенлей / Кубань 86 (24,6 т/га) и Стенлей / Эврика 99 (21,1 т/га), а также в сравнении с контролем. В целом, эти конструкции также можно отнести к высокоурожайным. В контроле (Стенлей / сеянцы алычи) при схеме посадки 5х3 м (666 дер./га) урожайность была также достаточно высокой и составила 22,1 т/га.

Таблица 1 – Урожайность сливы сорта Кабардинская ранняя в зависимости от конструкций сада

Подвой	Схема посадки	Урожай, т/га			
		2011г.	2012 г.	2013 г.	2014г.
Сеянцы алычи (к)	5,0×3,0	0,07	0,72	9,5	13,5
Дружба	5,0×2,5	0,12	1,90	12,6	14,8
Эврика-99	5,0×2,0	0,20	2,50	19,9	21,6
ВВА-1	5,0×1,5	0,20	1,47	13,1	20,9
НСР ₀₅		0,1	0,1	0,6	5,1

Таблица 2 – Урожайность сливы сорта Стенлей в зависимости от конструкций сада

Подвой	Схема посадки	Урожайность, т/га			
		2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Сеянцы алычи (к)	5,0×3,0	0,32	1,90	21,5	22,1
Кубань-86	5,0×2,5	1,46	6,1	22,8	24,6
Дружба	5,0×2,5	1,84	2,6	29,3	32,1
Эврика-99	5,0×2,0	1,90	4,4	21,1	24,5
ВВА-1	5,0×1,5	1,32	3,9	39,9	43,1
НСР ₀₅		0,1	0,4	3,1	9,2

Анализ экономической эффективности показал, что возделывание всех изучавшихся сорто-подвойных комбинаций сливы в условиях предгорной зоны садоводства Краснодарского края экономически эффективно. Высокий уровень рентабельности показали сорто-подвойные комбинации Кабардинская ранняя/ВВА-1 – 78,1 %, Кабардинская ранняя/Эврика-99 – 119,6 % (табл. 3).

По сорту сливы Стенлей высокой рентабельностью отличались комбинации Стенлей / ВВА-1 (171,9 %), Стенлей / Дружба (151,3 %), Стенлей / Эврика-99 (124,3 %) (табл. 4).

Порог безубыточной урожайности изучавшихся подвойных комбинаций сливы в условиях интенсивного возделывания за годы исследований составил 3,2-3,4 т/га по сорту Кабардинская ранняя и 3,4-5,1 т/га по сорту Стенлей.

Комплексная оценка, с учетом изучавшихся элементов технологии – сорт, подвой, схема посадки и тип формировки, позволила выделить перспективные конструкции для создания интенсивных садов в условиях Краснодарского края.

Таблица 3 – Экономическая эффективность производства плодов сливы сорта Кабардинская ранняя в зависимости от подвоя, 2011-2014 гг.

Показатель	Сеянцы алычи	Дружба	Эврика-99	ВВА-1
	5,0х3,0	5,0х2,5	5,0х2,0	5,0х1,5
Урожайность, т/га	13,5	14,8	21,6	20,9
Производственные затраты, тыс.руб./ га	143,9	158,5	199,4	160,6
Себестоимость, руб./т	15148,0	12578,0	10020,0	12350,0
Цена реализации, руб./т	22000,0	22000,0	22000,0	22000,0
Выручка от реализации с 1 га, тыс.руб./т	209,0	277,2	437,8	286,0
Прибыль от реализации, тыс.руб./га	65,1	118,7	238,4	125,5
Рентабельность продукции, %	45,2	74,9	119,6	78,1
Порог безубыточности (в абсолютном выражении), т/га	3,4	3,2	3,4	3,2

По сорту сливы Стенлей высокой рентабельностью отличались комбинации Стенлей / ВВА-1 (171,9 %), Стенлей / Дружба (151,3 %), Стенлей / Эврика-99 (124,3 %) (табл. 4).

Порог безубыточной урожайности изучавшихся подвойных комбинаций сливы в условиях интенсивного возделывания за годы исследований составил 3,2-3,4 т/га по сорту Кабардинская ранняя и 3,4-5,1 т/га по сорту Стенлей.

Комплексная оценка, с учетом изучавшихся элементов технологии – сорт, подвой, схема посадки и тип формировки, позволила выделить перспективные конструкции для создания интенсивных садов в условиях Краснодарского края.

Таблица 4 – Экономическая эффективность производства плодов сливы сорта Стенлей в зависимости от подвоя, 2011-2014 гг.

Показатель	Сеянцы алычи	Дружба	Эврика-99	ВВА-1	Кубань-86
	5х3,0	5х2,5	5х2,0	5х1,5	5х2,5
Урожайность, т/га	22,1	22,6	32,1	43,1	24,6
Производственные затраты, тыс.руб./ га	209,0	256,5	206,2	322,8	194,1
Себестоимость, руб./т	9720,0	8755,0	9807,0	8091,0	10216,0
Цена реализации, руб./тонну	22000,0	22000,0	22000,0	22000,0	22000,0
Выручка от реализации, с 1га, тыс.руб./т	473,0	644,6	462,7	877,8	418,0
Прибыль от реализации, тыс.руб./га	264,0	388,1	256,4	555,0	223,9
Рентабельность продукции, %	126,3	151,3	124,3	171,9	115,3
Порог безубыточности, (в абсолютном выражении), т/га	3,6	4,2	3,5	5,1	3,4

Для сорта сливы Кабардинская ранняя по результатам исследований выделены две перспективные конструкции сада:

- Кабардинская ранняя / ВВА-1 при схеме посадки 5,0×1,5 м;
- Кабардинская ранняя / Эврика-99 при схеме посадки 5,0×2,0 м.

Для сорта сливы Стенлей выделены три перспективные конструкции:

- Стенлей / ВВА-1 при схеме 5,0×1,5 м;
- Стенлей / Эврика-99 при схеме 5,0×2,0 м;
- Стенлей / Кубань-86 при схеме 5,0×2,5 м.

Заключение. В результате проведенной комплексной оценки различных конструкций насаждений сливы в условиях предгорной зоны Краснодарского края установлено, что насаждения на клоновых подвоях являются более продуктивными в сравнении с насаждениями сливы на сеянцах алычи.

Выделенные конструкции сада дают возможность создания интенсивных насаждений сливы с продуктивностью 35-40 т/га в условиях Краснодарского края, включающих уплотненные схемы посадки (от 880 до 1330 деревьев на одном гектаре), отечественные клоновые подвои, формировку крон деревьев по типу «комбинированное веретено».

Литература

1. Заремук, Р.Ш. Оценка конструкции насаждений сливы в условиях Краснодарского края / Р.Ш. Заремук, А.В. Проворченко, Д.Н. Сушков // Садоводство и виноградарство. – 2013. – № 2. – С. 31-35.
2. Сушков, Д.Н. А.В. Оценка продуктивности интенсивных насаждений сливы в условиях южного садоводства / Д.Н. Сушков, А.В. Проворченко, Р.Ш. Заремук // Аграрная Россия. – 2013. – № 3. – С. 17-20.
3. Заремук, Р.Ш. Подбор привойно-подвойных комбинаций сливы домашней для Краснодарского края / Д.Н. Сушков, Р.Ш. Заремук // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – № 96(02). – IDA [article ID]: 0931309030. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/02/pdf/30.pdf>, 0,688 у.п.л.
4. Заремук, Р.Ш. Создание адаптивных и продуктивных сортов сливы домашней на юге России / Р.Ш. Заремук, С.В. Богатырева // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 5. – С. 18-20.
5. Подвои косточковых культур. Атлас лучших сортов плодовых и ягодных культур Краснодарского края. – Том 3. – Краснодар, 2011. – С. 92-112.
6. Еремин, Г.В. Косточковые культуры. Выращивание на клоновых подвоях и собственных корнях. – Г.В. Еремин, А.В. Проворченко, В.Ф. Гавриш [и др.]. – Ростов-на-Дону, 2000. – 256 с.
7. Проворченко, А.В. Продуктивность сливы на слаборослом клоновом подвое // Слаборослые клоновые подвои в садоводстве (Сб. научн. тр.) / Мичуринская ТСХА – Мичуринск, 1997. – С. 152-153.
8. Polák, Jaroslav, Pívalová, Jitka, Svoboda, Jiří. Prune cv. Jojo resistance to different strains of Plum pox virus. // Plant Prot. Sci. – 2005. – 41. №2. – С.47-51.
9. Paunović Svetlana, Jevremović Darko, Ranković Milojko. Reakcija nove sorte šljive Mildora na različite isolate virusa šarke. Voćarstvo. – 2006. – 40, № 3. – С.209-217.
10. Stösser, R. Zur Befruchtungsbiologie der Zwetschensorte “Valjevka” // Erwerbs-Obstbau. – 2002. – 44. № 3. – С.71-75.
11. «Программа и методика сортоизучения сортов плодовых, ягодных и орехоплодных культур». – Орел, 1999. – 502 с.
12. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.