

УДК: 634.22:631.52:631.541

UDC: 634.22:631.52:631.541

**ПОДБОР ПРИВОЙНО-ПОДВОЙНЫХ
КОМБИНАЦИЙ СЛИВЫ ДОМАШНЕЙ ДЛЯ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**SELECTION OF VARIETY-ROOTSTOCK
COMBINATIONS OF PLUM FOR THE
KRASNODAR REGION**

Сушков Денис Николаевич
аспирант

Sushkov Denis Nikolaevich
postgraduate student

Заремук Римма Шамсудиновна
д-р с.-х. наук, доцент, руководитель центра
селекции
*Государственное научное учреждение
Северокавказский зональный научно-
исследовательский институт садоводства и
виноградарства, г. Краснодар, Россия, ул. 40 лет
Победы, 39; zaremuk_rimma@mail/ru*

Zaremuk Rimma Shamsudinovna
Dr.Sci.Biol., associate professor, head of the center
of selection
*Federal State Scientific Organization
North-Caucasian Zonal Research Institute of
Horticulture and Viticulture, Krasnodar, Russia,
Krasnodar, 40 let Pobedy, 39 s
zaremuk_rimma@mail/ru*

Приведены результаты комплексной оценки
привойно-подвойных комбинаций сливы домашней
на клоновых подвоях и разных схемах посадки.
Определены основные биометрические параметры
деревьев, удельные показатели продуктивности,
позволяющие выделить наиболее оптимальные
привойно-подвойные комбинации для условий
Краснодарского края

The article shows the results of integrated assessment
of variety-rootstock combinations of plum on clonal
rootstocks and different schemes of landing. We have
defined the basic biometric parameters of trees, and
specific indicators of productivity, allowing to
identify the most optimal variety-stable rootstock
combination for the conditions of the Krasnodar
region

Ключевые слова: СЛИВА, ПОДВОЙ, СОРТ,
КОНСТРУКЦИЯ, КРОНА, УРОЖАЙНОСТЬ,
ПРОДУКТИВНОСТЬ, ИНТЕНСИВНЫЙ

Keywords: PLUM, STOCK, QUALITY, DESIGN,
KRONE, YIELD, PRODUCTIVITY, INTENSIVE

Современные технологии возделывания плодовых культур предполагают использование более интенсивных элементов для создания садов нового типа [2]. Определенный комплекс элементов лежит в основе конструктивных решений при закладке молодых садов. Это, прежде всего привойно-подвойные комбинации, схемы размещения, типы формирования кроны дерева и т.д. Очевидно, что научно-обоснованный подбор клоновых подвоев, схем посадок для создания более интенсивных насаждений сливы является актуальным научным направлением.

На сегодняшний день создан целый ряд клоновых подвоев для косточковых культур в т.ч. сливы, позволяющих уменьшить размеры дерева на 25-30%, увеличить скороплодность и урожайность сливы, благодаря которым стала возможным закладка современных садов европейского

типа, с плотностью свыше 1000 дер/га [1,3,4,7]. Однако большинство подвоев не достаточно изучены в производственных условиях на разных схемах посадки и типах формировок и др, что определило цель исследований - комплексная оценка привойно-подвойных комбинаций в сочетании с площадью посадки, определенной формировкой кроны и на ее основе подбор наиболее оптимальных по комплексу биометрических параметров, урожайности, качеству плодов, рентабельности производства для создания интенсивных насаждений сливы в условиях южного садоводства.

Объекты и методы исследований. Объектами исследований являлись различные конструкции насаждений сливы домашней, включающие районированные сорта Кабардинская ранняя и Стенлей; 4 клоновых подвоя селекции Крымской ОСС: Эврика 99, Кубань 86, ВВА-1 и Дружба; четыре схемы посадки деревьев: 5x3 м, 5x2,5 м; 5x2 м; 5x1,5 м, сформированных по типу «комбинированное веретено».

Исследования проведены в предгорной зоне садоводства Краснодарского края на базе Крымского селекционного центра «Гавриш». Опыты заложены однолетними саженцами на темно-серых лесостепных почвах осенью 2007 года. Вариант - 24 дерева. Повторность четырехкратная. Формировка деревьев по типу «комбинированное веретено».

Комплексную оценку привойно-подвойных комбинаций проводили по «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (Орел, 1999); по «Программе и методике селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1995). Биохимическая оценка плодов проведена согласно ГОСТам: определение растворимых сухих веществ рефрактометром по ГОСТ 29030-91; общих сахаров по ГОСТ 8756-13.87; титруемых кислот по ГОСТ 25999-83; аскорбиновой кислоты по ГОСТ 24556-89 [5-6].

Обсуждение результатов исследований. Проведенные исследования позволили установить, что биометрические параметры шестилетних деревьев сливы находятся в прямой зависимости от биологических особенностей сортов и подвоев, или в целом, от привойно-подвойной комбинации, отведенной площади питания и системы обрезки, определяющим объемом кроны.

Основными параметрами, характеризующими силу роста дерева, являются диаметр, высота и ширина кроны. Так диаметр деревьев привойно-подвойных комбинации Кабардинская ранняя / Эврика 99 и Кабардинская ранняя / Дружба при схеме размещения 5,0 X 2,0 м и 5,0 X 2,5 м достиг 7,1-7,2 см. Диаметр деревьев на слаборослом подвое ВВА-1 при схеме посадки 5,0 X 1,5 м был ниже и составил 4,9 см. Такая же тенденция отмечалась по высоте и ширине кроны деревьев по всем изученным комбинациям (табл. 1).

Анализ полученных данных по сорту Стенлей позволил определить, что диаметр штамба в пределах 7,3-8,0 см имели деревья на клоновых подвоях Кубань 86 и Дружба при схеме посадки 5,0 X 2,5 м и подвое Эврика 99 при схеме 5,0 X 2,0; сила роста растений сливы на слаборослом подвое ВВА-1 при схеме посадки 5,0 X 1,5 была ниже, о чем свидетельствует диаметр, составивший 5,6 см.

Высота деревьев сливы сортов Кабардинская ранняя и Стенлей при ширине междурядий в 5,0 м на среднерослых клоновых подвоях Кубань 86 и Дружба не превышала 3,3 м. На слаборослом подвое ВВА-1 была значительно меньше и составила в среднем 2,2-2,5 м (табл.1).

Таблица 1 - Биометрические показатели различных сортов сливы в зависимости от подвоя и схемы посадки, 2010-2013гг., КСЦ «Гавриш»

Схема посадки, м	Подвой	Диаметр штамба, см	Высота дерева, м	Ширина кроны	
				вдоль ряда	поперёк

					ряда
Кабардинская ранняя					
5,0 X 3,0 (к)	С. алычи	6,6	2,9	2,1	2,2
5,0 X 2,5	Дружба	7,2	3,1	2,3	2,2
5,0 X 2,0	Эврика 99	7,1	3,2	2,2	2,3
5,0 X 1,5	ВВА-1	4,9	2,2	1,7	2,1
Стенлей					
5,0 X 3,0 (к)	С. алычи	6,4	2,8	2,8	2,7
5,0 X 2,5	Кубань 86	8,0	3,3	3,1	2,7
5,0 X 2,5	Дружба	7,3	2,8	3,0	2,6
5,0 X 2,0	Эврика 99	6,9	3,1	2,5	2,5
5,0 X 1,5	ВВА-1	5,6	2,5	2,1	2,5
НСР ₀₅		0,3	0,2	0,2	0,2

Важным показателем роста деревьев в саду является степень освоения ими отведённой площади. По полученным данным деревья, сортов сливы на клоновом подвое Эврика 99 при схеме посадки 5,0 X 2,0, а также комбинации сорта Стенлей на подвоях Кубань 86 и Дружба к шестилетнему возрасту полностью освоили отведённую им площадь. Близка к полному освоению отведённой площади комбинация сливы Кабардинская ранняя на слаборослом подвое ВВА-1 (94,7%), при освоении объема кроны на 51,8%, что объясняется, сдержанностью роста подвоя (табл.2).

Привойно-подвойной комбинацией Кабардинская ранняя / Дружба при схеме посадки 5,0 X 2,5 м площадь питания освоена на 80,9%, объем - на 75,3% (табл.2).

По привойно-подвойным комбинациям сорта Стенлей к шестилетнему возрасту площадь питания, отведённая растениям полностью была освоена, за исключением комбинации на подвое ВВА-1, где объём кроны был освоен на 92,6%, что определено его сдержанным ростом.

Таблица 2 – Площадь проекции и объем кроны деревьев сливы в зависимости от подвоя и схемы посадки, 2010-2013гг., КСЦ «Гавриш»

Схема посадки, м	Подвой	Площадь проекции кроны, м ²			Объем кроны, м ³		
		отведённая	фактическая	% освоения	отведённый	фактический	% освоения
Кабардинская ранняя							
5,0 X 3,0 (к)	С. алычи	7,5	4,6	61,3	10,3	5,3	51,4
5,0 X 2,5	Дружба	6,3	5,1	80,9	8,5	6,4	75,3
5,0 X 2,0	Эврика 99	5,0	5,1	102,0	6,9	7,8	113,0
5,0 X 1,5	ВВА-1	3,8	3,6	94,7	5,4	2,8	51,8
Стенлей							
5,0 X 3,0 (к)	С. алычи	7,5	7,6	101,3	10,3	8,3	80,6
5,0 X 2,5	Кубань 86	6,3	8,4	133,3	8,5	11,4	134,1
5,0 X 2,5	Дружба	6,3	7,8	123,8	8,5	8,6	101,2
5,0 X 2,0	Эврика 99	5,0	6,2	124,0	6,9	7,8	113,0
5,0 X 1,5	ВВА-1	3,8	5,2	136,8	5,4	5,0	92,6
НСР ₀₅		0,3			0,4		

Полученные данные показали, что оптимальные параметры кроны по площади и объему отмечаются у сорта Кабардинская ранняя на подвое Эврика 99 при схеме 5,0 X 2,0 м. Близка к оптимальным (освоение 94,7%) по параметрам проекции кроны комбинация Кабардинская ранняя / ВВА-1 при схеме посадки 5,0 X 1,5 м.

По сорту Стенлей по всем сорто-подвойным комбинациям установлено полное освоение отведенной площади питания; по объему кроны вделены комбинации Стенлей / Дружба, Стенлей / Эврика 99 и Стенлей / Кубань 86. На слаборослом клоновом подвое ВВА-1 имела место выявленная тенденция, т.е. объем кроны дерева, был освоен лишь на 92,6%.

Слива – культура, вступающая в период плодоношения в средние сроки, чаще на 5-6 год, что не отвечает требованиям интенсивных технологий и поскольку подвой элемент технологии позволяющий ускорить плодоношение в результате оценки продуктивности установлено, что все изучаемые привойно-подвойные комбинации являются

скороплодными и независимо от сорта, подвоя и схемы посадки вступили в период плодоношения на четвертый год после посадки в сад (табл.3).

Таблица 3 - Продуктивность сортов сливы в зависимости от подвоя и схемы посадки, 2010-2013гг., КСЦ «Гавриш»

Схема посадки, м	Подвой	Кол-во деревьев, шт	Урожай, кг/дер			Урожайность, т		
			2011	2012	2013	2011	2012	2013
Кабардинская ранняя								
5,0 X 3,0 (к)	С. алычи	667	0,10	1,1	14,3	0,07	0,7	9,5
5,0 X 2,5	Дружба	800	0,15	2,4	15,8	0,12	1,9	12,6
5,0 X 2,0	Эврика 99	1000	0,20	2,5	19,9	0,20	2,5	19,9
5,0 X 1,5	ВВА-1	1333	0,15	2,1	9,8	0,20	2,8	13,0
Стенлей								
5,0 X 3,0 (к)	С. алычи	667	0,5	2,8	32,2	0,35	1,9	21,5
5,0 X 2,5	Кубань 86	800	1,8	7,6	28,5	1,44	6,1	19,0
5,0 X 2,5	Дружба	800	2,3	3,2	36,6	1,84	2,6	29,3
5,0 X 2,0	Эврика 99	1000	1,9	4,4	21,1	1,90	4,4	21,0
5,0 X 1,5	ВВА-1	1333	1,0	3,0	29,9	1,33	4,0	39,9
НСР ₀₅			0,2		0,3		0,4	

По урожайности и его динамики по годам выявлены различия, как по сортам, так и по комбинациям. Так по сорту Кабардинская ранняя в первый год плодоношения урожай с дерева варьировал от 0,15 кг на подвоях Дружба и ВВА -1 до 0,2 кг на подвое Эврика 99 или в расчете на 1 га от 0,1 т в контроле до 0,2 тонн на подвоях Эврика 99 и ВВА-1. На третий год плодоношения тенденция изменилась - более высокий урожай (19,9 кг/дер) был отмечен в комбинациях Кабардинская ранняя / Эврика 99 и Кабардинская ранняя / Дружба (15,8 кг/дер); значительно ниже (9,8кг/дер) урожайность была на подвое ВВА - 1 (табл.3).

Анализ урожайности с единицы площади показал, связанный со

схемой посадки показал, что урожайность сорта Кабардинская ранняя на клоновых подвоях достаточно высокая и в зависимости от подвоя варьировала от 12,6 т в комбинации с подвоем Дружба до 19,9 т в комбинации с подвоем Эврика 99 при урожайности 9,5 т в контроле. Урожайность сорта Кабардинская ранняя на подвое ВВА-1 составила 13,0 т и существенно не отличалась от комбинации с подвоем Дружба.

Выявлено, что сорт Стенлей на всех клоновых подвоях показал более высокую урожайность. В первый год плодоношения урожай плодов с одного дерева варьировал от 1,0 кг на подвое ВВА-1 до 2,3 кг на подвое Дружба. Более высокий урожай при вступлении растений в полное плодоношение отмечался в комбинациях Стенлей / Дружба (36,6 кг), Стенлей / ВВА-1 (29,9 кг), Стенлей / Кубань-86 (28,5 кг). Несколько ниже (21,1 кг) урожайность была в комбинации Стенлей / Эврика 99.

Проведенный расчет урожая с единицы площади указывает на изменившуюся тенденцию, связанную со схемой посадки, определяющей количество деревьев на гектаре. В связи, с чем высокий урожай сформировался в комбинации Стенлей / ВВА-1 и составил 39,9 т/га. Несколько ниже урожайность была на среднерослом подвое Дружба при схеме посадки 5x2,5 м (29,3 т), а также на подвоях Эврика 99 при схеме 5x2 м и Кубань 86 при схеме 5x2 м (табл. 3).

Важным показателем, подтверждающим ценность подвоя или привойно-подвойной комбинации, является удельная продуктивность, т.е. урожай плодов с единицы площади и объема кроны дерева. По нашим исследованиям высокие показатели удельной продуктивности отмечены по сорту Кабардинская ранняя в комбинаций с подвоями Эврика 99 и ВВА-1. Такая же закономерность по этим подвоям отмечается и в комбинациях по сорту Стенлей. По удельной продуктивности на фоне всех вариантов выделена привойно-подвойная комбинация Стенлей / Кубань 86, в которой продуктивность на проекцию кроны составила 0,90 кг, а на объем кроны –

0,67 (табл.4)

Таблица 4 - Удельная продуктивность 5-летних деревьев сливы в зависимости от конструкции насаждений, сад посадка-осень 2007г. КСЦ «Гавриш»

Схема посадки, м	Подвой	Площади поперечного сечения штамба	Проекция кроны, кг/м ²		Объем кроны, кг/м ³	
			отвед-но	факт-ки	отвед-но	факт-ки
Кабардинская ранняя						
5,0 X 3,0 (к)	С. алычи	0,03	0,15	0,24	0,11	0,21
5,0 X 2,5	Дружба	0,06	0,38	0,47	0,28	0,38
5,0 X 2,0	Эврика 99	0,06	0,50	0,49	0,36	0,32
5,0 X 1,5	ВВА-1	0,11	0,55	0,58	0,39	0,75
Стенлей						
5,0 X 3,0 (к)	С. алычи	0,09	0,37	0,37	0,27	0,34
5,0 X 2,5	Кубань 86	0,15	1,21	0,90	0,89	0,67
5,0 X 2,5	Дружба	0,08	0,51	0,41	0,37	0,37
5,0 X 2,0	Эврика 99	0,12	0,88	0,71	0,64	0,56
5,0 X 1,5	ВВА-1	0,12	0,79	0,58	0,56	0,60

Известно, что если показатели удельной продуктивности дерева на отведенную площадь и объем близки к фактическим, то это свидетельствует об оптимальности предлагаемой схемы посадки. По полученным результатам по этому показателю оптимизированными можно считать конструкцию Кабардинская ранняя на подвое Эврика 99. При этом необходимо отметить, что по слаборослому подвою ВВА-1 оптимизировано только расстояние между деревьями в ряду (1,5 м) из-за ширины междурядий. По сорту Стенлей вполне оптимизированы конструкции насаждений на подвое Дружба. Высокие показатели удельной продуктивности отмечены в насаждениях на клоновом подвое Кубань 86 (табл.4).

Потенциал выделенных сорто-подвойных комбинаций подтверждается и данными по нагрузке деревьев плодовыми

образованиями. Так по сорту Кабардинская ранняя наибольшая нагрузка плодовых образований на единицу площади питания приходилась на подвой ВВА (1-25,5 шт/м²) и Эврика (99-20,4 шт/м² (табл. 5).

Таблица 5 – Плодовые образования сливы в зависимости от конструкции насаждений, 2012 г. КСЦ «Гавриш»

Схема посадки, м	Подвой	Плодовые образования				
		всего	букетные веточки	шпорцы	плодовый побег	на 1м2 площади питания
Кабардинская ранняя						
5,0 X 3,0 (к)	С. алычи	80	36	29	15	10,7
5,0 X 2,5	Дружба	97	38	39	20	15,4
5,0 X 2,0	Эврика 99	102	42	40	20	20,4
5,0 X 1,5	ВВА-1	97	40	38	19	25,5
Стенлей						
5,0 X 3,0 (к)	С. алычи	160	80	64	16	21,3
5,0 X 2,5	Кубань 86	264	174	76	15	42,1
5,0 X 2,5	Дружба	190	122	68	17	30,2
5,0 X 2,0	Эврика 99	252	160	72	20	50,4
5,0 X 1,5	ВВА-1	203	123	62	18	53,4
НСР ₀₅		5,4	4,0	4,2	2,7	

По сорту Стенлей большая нагрузка плодовыми образованиями на единицу отведенной площади питания приходилась на подвойные комбинации с ВВА-1 - 53,4 шт/м² и Эврика 99 - 50,4 шт/м². Несколько меньше плодовых образований на 1м² площади питания отмечено в варианте на клоновом подвое Кубань 86 – 42,1 шт/м².

Таким образом, результаты проведенной комплексной оценки различных конструкций насаждений сливы позволили выделить пять наиболее оптимальных по биометрическим параметрам и продуктивности для закладки интенсивных насаждений сливы в условиях Краснодарского края: Кабардинская ранняя / ВВА-1 при схеме посадки 5,0×1,5 м и Кабардинская ранняя / Эврика 99 при схеме посадки 5,0×2,0 м; Стенлей / ВВА-1 при схеме 5,0×1,5 м, Стенлей / Эврика 99 при схеме 5,0×2,0 м и Стенлей / Кубань 86 при схеме 5,0×2,5 м.

Список литературы:

1. Еремин Г. В., Проворченко, А.В., Гавриш, В.Ф., и др. Косточковые культуры. Выращивание на клоновых подвоях и собственных корнях. – Ростов на Дону, 2000г.-256 с.
2. Заремук, РШ. Формирование сортимента для создания высокопродуктивных насаждений сливы на юге России/ Заремук Р.Ш.- Краснодар, 2006-256 с.
3. Подвои косточковых культур. Атлас лучших сортов плодовых и ягодных культур Краснодарского края. Том 3. Краснодар, 2011г.- С. 92-112
4. Проворченко, А.В. Продуктивность сливы на слаборослом клоновом подвое // Слаборослые клоновые подвои в садоводстве.- Сб. научн. тр. Мичуринская ТСХА – Мичуринск, 1997. – С. 152-153
5. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел.– 1995. – 503 с.
6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур.– Орел, 1999.– 606 с.
7. Рекомендации по технологии возделывания интенсивных насаждений косточковых культур на карликовом подвое ВВА-1- Краснодар, 1996 –17с.

References

1. Eremin G. V., Provorchenko, A.V., Gavrish, V.F., i dr. Kostochkovye kul'tury. Vyrashhivanie na klonovyh podvojah i sobstvennyh kornjah. – Rostov na Donu, 2000g.-256 s.
2. Zaremuk, RSh. Formirovanie sortimenta dlja sozdanija vysokoproduktivnyh nasazhdenij slivy na juge Rossii/ Zaremuk R.Sh.- Krasnodar, 2006-256 s.
3. Podvoi kostochkovyh kul'tur. Atlas luchshih sortov plodovyh i jagodnyh kul'tur Krasnodarskogo kraja. Tom 3. Krasnodar, 2011g.- S. 92-112
4. Provorchenko, A.V. Produktivnost' slivy na slaboroslom klonovom podvoe // Slaboroslye klonovye podvoi v sadovodstve.- Sb. nauchn. tr. Michurinskaja TSHA – Michurinsk, 1997. – S. 152-153
5. Programma i metodika selekcii plodovyh, jagodnyh i orehoplodnyh kul'tur. – Orel.– 1995. – 503 s.
6. Programma i metodika sortoizuchenija plodovyh, jagodnyh i orehoplodnyh kul'tur.– Orel, 1999.– 606 s.
7. Rekomendacii po tehnologii vozdelevanija intensivnyh nasazhdenij kostochkovyh kul'tur na karlikovom podvoe VVA-1- Krasnodar, 1996 –17s.