

УДК 634.1 : 631.52

СЕЛЕКЦИЯ И СОРТОИЗУЧЕНИЕ СЛИВЫ ДОМАШНЕЙ В СКЗНИИСиВ**Богатырёва С.В., канд. с.-х. наук, Заремук Р.Ш., д-р с.-х. наук**

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

Реферат. Представлены результаты селекции и сортоизучения сливы домашней в Северо-Кавказском зональном НИИ садоводства и виноградарства. Приведены данные по сортам сливы, являющихся источниками ряда признаков – слаборослость, устойчивость к основным болезням, качество плодов, представляющих интерес для создания новых сортов с комплексом ценных признаков. Выделена элитная форма 17-11-17, обладающая достаточной зимостойкостью, устойчивостью к болезням, высоким качеством плодов и хорошей урожайностью. В Государственное сортоиспытание передан сорт сливы домашней Нива. Перспективный сорт сливы Чачакская поздняя рекомендован для экологического производственного испытания в Краснодарском крае.

Ключевые слова: слива домашняя, сорт, источники, признаки, слаборослость, адаптивность, устойчивость к болезням, урожайность, качество плодов

Summary. The results of plum breeding and variety study in the North Caucasian Regional Research Institute of Horticulture and Viticulture are presented. Data are given on plum varieties, that are the sources of sign of dwarf, resistance to the main diseases, quality of the fruits, which are of interest to creation of new varieties with a complex of valuable signs. The elite form 17-11-17 possessed the sufficient winter hardiness, resistance to diseases, high quality of fruits and good productivity is selected. The Niva plum variety has been transferred to the State variety testing. The perspective variety of Chachakskaya Pozdnia is recommended for ecological and production testing in the Krasnodar Region.

Key words: plum home, variety, sources, signs, low growing, adaptability, resistance to diseases, productivity, quality of fruits

Введение. В отечественном садоводстве непрерывно идет процесс создания новых сортов сливы домашней селекционным путем. Это необходимо для обновления существующего сортимента, который в настоящее время недостаточно отвечает требованиям эколого-адаптивного интенсивного садоводства [1, 2].

Решение обозначенной проблемы возможно при совмещении в одном генотипе важных признаков сорта – устойчивость к стрессовым факторам и доминирующим болезням, высокая продуктивность и качество плодов, скороплодность, сдержанность роста и т.д. [1-4].

Основным методом создания новых сортов плодовых культур остается гибридизация на основе использования в направленных скрещиваниях известных доноров и источников ценных признаков, которые позволяют сократить селекционный процесс и получить новые сорта с заданными свойствами [5-8].

Целью данной работы являлось создание новых сортов сливы домашней, отличающихся высоким уровнем адаптивности, крупноплодностью, высокой продуктивностью и хорошими вкусовыми качествами. Актуальность работы обусловлена необходимостью создания сортов нового поколения в целях оптимизации районированного сортимента для садов, выращиваемых по интенсивным технологиям.

Объекты и методы исследований. Исследования проводились в опытно-производственном хозяйстве «Центральное» ФГБНУ СКЗНИИСиВ, расположенном в прикубанской зоне садоводства Краснодарского края. Объектами исследований являлись сорта сливы домашней отечественной селекции; схемы посадки 7х4, 6х4, 5х2 м. Агротехника возделывания общепринятая.

Учеты, наблюдения и скрещивания выполнялись по «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [9]; «Программе и методике селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [10]; «Методике ВИР: Изучение коллекции косточковых культур и выявление сортов интенсивного типа» [11]; «Методике опытного дела и методическим рекомендациям Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства» [12]; «Программе селекционных работ по плодовым, ягодным, орехоплодным и цветочно-декоративным культурам союза селекционеров Северного Кавказа на период до 2010 г» [13]; «Программе Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года» [14].

Обсуждение результатов. Ежегодные температурные стрессы в период дифференциации цветочных почек, а также возвратные холода в период цветения требуют создания сортов, устойчивых именно к комплексу стрессов, что определяет актуальность выведения адаптивных сортов [4, 5].

Погодные условия вегетационного периода 2015/2016 гг. складывались недостаточно благоприятно для развития косточковых культур. В конце июля и начале августа отмечался дефицит влаги на фоне высоких дневных температур воздуха (до +38,1 °С). Полное отсутствие осадков и атмосферная засуха (min относительная влажность воздуха опускалась до 9 %) отрицательно сказались на закладке плодовых почек.

Зимний период характеризовался умеренно теплой погодой с осадками в виде дождя и снега, минимальная температура воздуха в январе опускалась до -19,2 °С (4.01.2016). Повреждения морозами многолетней древесины или генеративных почек у деревьев сливы домашней не отмечено. В феврале наблюдалась аномально теплая погода (на 5,7-7,3 °С выше нормы), максимальная температура воздуха повышалась до +22,1 °С. После возвратных заморозков в середине марта (до -1,5 °С) повреждений плодовых почек не отмечено.

Фаза «распускание плодовых почек» в 2016 году наблюдалась в первой декаде марта при установлении стабильной среднесуточной температуры воздуха +10...+12 °С. Аномально тёплая погода сдвинула сроки цветения сливы на 15-20 дней ранее относительно среднемноголетних данных (середина марта – начало апреля). Начало цветения ранозцветающих сортов сливы домашней отмечено во второй декаде марта (12-15.03). Поздние сорта цвели в конце марта – начале апреля (24.03-3.04). Средняя температура марта была на 1,1-8,3 °С выше нормы. Цветение проходило очень дружно и завершилось в начале апреля.

В неблагоприятных весенних условиях хорошо цвели сорта сливы Краснодарская, Милена, Стенлей, Чачакская поздняя, Чачакская улучшенная (4,5-5,0) и другие. Несколько ниже (3,0-4,0) балл цветения был у сортов Чернослив адыгейский, Подруга. Низкий балл цветения (2,0) и, соответственно, низкая урожайность отмечались у сортов Кабардинская ранняя и Ренклюд донецкий (табл. 1).

Прохладная и влажная погода второй и третьей декад марта не способствовала хорошему опылению цветков сливы (осадки – 91-95 % от нормы). Урожайность большинства сортов была невысокой. Сроки созревания сортов сливы соответствовали среднемноголетним данным. Так, созревание сортов средних сроков Краснодарская, Герцог, Стенлей

и других проходило в период с 10 по 20 августа. Созревание поздних сортов (Чачакская поздняя, Подруга, Чародейка) отмечено с 1 по 10 сентября.

Таблица 1 – Сроки, продолжительность, сила цветения и сроки созревания сливы домашней

Сорт	Цветение				Сроки созревания
	начало	продолжительность	конец	балл	
Краснодарская	1.04	9	9.04	5,0	10.08
Герцог	3.04	8	10.04	5,0	10.08
Ренклод донецкий	5.04	9	14.04	2,0	20.07
Кабардинская ранняя	8.04	9	16.04	2,0	20.07
Чернослив адыгейский	8.04	9	16.04	4,0	10.08
Прикубанская	10.04	8	17.04	5,0	15.08
Милена	8.04	9	16.04	5,0	30.08
Чачакская улучшенная	10.04	9	18.04	5,0	15.08
Стенлей	11.04	8	18.04	5,0	20.08
Подруга	12.04	7	18.04	4,0	5.09
Чародейка	13.04	8	20.04	5,0	10.09
Чачакская поздняя	14.04	8	21.04	4,5	10.09

В отчетном году было проведено опыление 3 600 цветков сливы. Опыляемые сорта – Чачакская улучшенная, Чачакская поздняя, Ренклод донецкий. Сорта-опылители – Чачакская поздняя, Кабардинская ранняя, Чачакская улучшенная; смесь пыльцы сортов (табл. 2).

Таблица 2 – Гибридизация сливы домашней (ЗАО ОПХ «Центральное», II отделение, кв. 17), 2016 г.

Комбинации скрещивания (♀ x ♂)	Опылено цветков, шт	Получено семян, шт.	Полезная завязь, %
Чачакская улучшенная x Чачакская поздняя	380	42	12,0
Чачакская улучшенная x Кабардинская ранняя	495	46	9,3
Чачакская поздняя x Кабардинская ранняя	415	50	12,1
Чачакская поздняя x смесь пыльцы	574	52	9,1
Ренклод донецкий x Чачакская поздняя	565	63	11,2
Ренклод донецкий x Чачакская улучшенная	646	56	8,7
Ренклод донецкий x смесь пыльцы	525	61	11,6
Итого/среднее	3600	370	10,3

В настоящее время в создании интенсивных садов сливы домашней немаловажным является использование слаборослых сортов. Известно, что большинство сортов сливы

являются сильнорослыми. Однако среди семенного потомства некоторых и в результате скрещиваний можно отобрать гибридные формы, имеющие высоту не более 2-3 м. Потомство имеет укороченные междоузлия и компактную, иногда пирамидальную крону. С годами число почек и разветвлений увеличивается, что обеспечивает формирование высокого урожая [6, 9-12].

При скрещивании сортов для селекции на слаборослость использовались следующие родительские формы – Прикубанская, Кубанский карлик, Тулеу Грас, Ренклюд донецкий и другие. В результате изучения в селекционном саду 41 сеянца сливы, у которых в качестве отцовской родительской формы был использован сорт Ренклюд донецкий, устойчиво наблюдается передача гибридному потомству признака слаборослости: у 24 гибридных сеянцев, что составило 58,5 %, наблюдается сдержанный рост (табл. 3).

Таблица 3 – Количество гибридных сеянцев, характеризующихся слаборослостью

Отцовское растение	Общее количество сеянцев, шт	Количество сеянцев сливы домашней, характеризующихся слаборослостью		Характер расщепления
		шт	%	
Сорт Ренклюд донецкий	41	24	58,5	≈3:2

Источник скороплодности сорт – Ренклюд донецкий среднего срока созревания, сдержанного роста, с компактной кроной. Имеет крупные плоды, красно-фиолетового цвета, округлые, хорошего гармоничного вкуса.

При гибридизации на устойчивость к монилиозу были использованы сорта Прикубанская, Турчанка, Чачакская улучшенная, Чачакская поздняя, Милена и другие. По результатам изучения 35 сеянцев сливы, в качестве материнской формы у которых использовался сорт Чачакская улучшенная, выявлены наиболее устойчивые к монилиозу гибридные сеянцы в количестве 18 шт, что составляет 51,4 % (табл. 4).

Таблица 4 – Количество гибридных сеянцев, характеризующихся устойчивостью к монилиозу

Сорт, материнское растение	Общее количество сеянцев, шт	Количество сеянцев сливы домашней, характеризующихся устойчивостью к монилиозу		Характер расщепления
		шт	%	
Чачакская улучшенная	35	18	51,4	≈1:1

Источник устойчивости к монилиозу – сорт Чачакская улучшенная, среднепоздний. Плоды крупные, сине-фиолетовые, овальной формы. Сорт устойчив к основным болезням, в частности к монилиозу.

В селекции на устойчивость к класпероспориозу использовались сорта Стенлей, Чачакская улучшенная, Чачакская поздняя, Турчанка, Милена. В результате изучения 33 гибридных сеянцев в селекционном саду сливы, у которых в качестве материнской формы

был использован сорт Турчанка, было выделено 16 устойчивых к кластероспориозу семян, что соответствует 48,5 %; расщепление составило примерно 1:1 (табл. 5).

Таблица 5 – Количество гибридных семян, характеризующихся устойчивостью к кластероспориозу

Сорт, материнское растение	Общее количество семян, шт	Количество семян сливы домашней, характеризующихся устойчивостью к кластероспориозу		Характер расщепления
		шт	%	
Турчанка	33	16	48,5	≈1:1

Источник устойчивости к кластероспориозу – сорт Турчанка среднепозднего срока созревания, среднерослый. Имеет плоды выше среднего размера, темно-синего цвета, округло-овальные, хороших вкусовых качеств. Сорт устойчив к болезням, а именно – к кластероспориозу.

Для сливы домашней важными признаками качества считаются размер плода, внешний вид, косточка, хорошо отделяющаяся от мякоти, пригодность к различным видам переработки, вкус, а также высокое содержание сахаров, витаминов и др. [9, 11, 12]

В результате проведенных за ряд лет исследований установлено, что наибольшая масса плода (55,5 г) – у сорта Мелитопольская, масса плода Чачакская улучшенная достигала 50,2 г, у сорта селекции института Герцог масса плода – 48,8 г, у интродуцированного сорта Чачакская поздняя этот показатель варьировал от 45,0 до 45,4 г.

Важным признаком для сортов сливы домашней является содержание сахара в плодах. Нашими исследованиями по этому показателю выделены сорта Чачакская улучшенная – 13,5 %, Стенлей – 12,1 %, Мелитопольская – 13,8 % (табл. 6).

Таблица 6 – Биохимические показатели качества плодов сливы домашней

Сорт	Сухие вещества, %	Сумма сахаров, %	Общая кислотность, %	С/к индекс	Витамины, мг/100 г		
					аскорбиновая кислота, мг/100 г	Р-активные вещества	
						витамин Р	антоцианы
Чачакская улучшенная	18,4	13,5	0,8	17,5	4,6	43,2	197,9
Чачакская поздняя	15,7	11,5	0,83	13,8	5,2	66,6	36,6
Мелитопольская	17,9	13,8	0,7	19,7	4,7	111,8	113,7
Стенлей	15,3	12,1	0,84	13,3	5,3	116,0	96,8

У выделенного нами сорта Мелитопольская плоды содержали 17,9 % сухих веществ; 13,8 % – сахаров; 0,7 % – кислот; 4,7 мг/100 г – витамина С.

В селекции на высокое содержание сахаров использовались сорта Милена, Мелитопольская, Чачакская поздняя, Чачакская улучшенная и другие. В результате изучения ги-

бридных сеянцев, у которых в качестве родительской формы был использован сорт Мелитопольская, было выделено 22 (57,9 %) сеянца с плодами выше среднего размера и высоким содержанием сахара (табл. 7).

Таблица 7 – Количество гибридных сеянцев, характеризующихся высоким содержанием сахаров

Материнское растение	Общее количество сеянцев, шт	Количество сеянцев сливы домашней, характеризующихся высоким содержанием сахаров		Характер расщепления
		шт	%	
Сорт Мелитопольская	38	22	57,9	≈3:2

Сорт Мелитопольская, выделенный нами в качестве источника качества плодов, является крупноплодным – масса плода достигает 55,5 г, имеет высокие вкусовые и товарные качества (дегустационная оценка 4,7 балла), в биохимическом составе плодов – 13,8 % сахаров. Сорт может быть выделен как источник высокого содержания сахаров при подборе родительских форм в селекции на повышенное качество плодов сливы.

В элиту выделена гибридная форма 17-11-17 (Чачакская поздняя х Анна Шпет), превышающая стандартные сорта по комплексу хозяйственно ценных признаков и свойств. Сеянец зимостойкий, засухоустойчивый, устойчивый к класстероспориозу, срок созревания – конец августа, имеет хорошие вкусовые качества плодов и высокую урожайность.

Для экологического и производственного испытания в Краснодарском крае рекомендован сорт сливы Чачакская поздняя, характеристика которого приведена ниже.

Дерево среднерослое, крона раскидистая, редкая, ветви пониклые. Плоды крупные (45-50 г), форма округлая. Кожица красно-фиолетовая, с сильным восковым налётом, подкожные точки мало заметны. Мякоть сладкая, жёлто-зелёного цвета. Плоды одномерные. Созревание позднее (первая декада сентября). Засухоустойчивость высокая. Сорт устойчив к основным болезням и вредителям. Самобесплодный. Урожайность высокая, 18-20 т/га.

При промышленном возделывании урожайность повышается на 51,0 ц/га; себестоимость продукции составляет 348,5 руб./ц; прибыль с 1 гектара – 237,2 тыс. руб. Рентабельность выращивания сорта – 74,9 %; увеличение качества плодов повышается до 4,8 баллов; количество химических обработок уменьшается в 1,5-2 раза; происходит снижение затрат на уходные работы.

В Государственное сортоиспытание был передан сорт сливы домашней Нива. Сорт получен в СКЗНИИСиВ от скрещивания Кабардинской ранней и Прикубанской. Дерево среднерослое, крона раскидистая, редкая, ветви пониклые. Плоды выше среднего размера, масса 35-40 г, овально-округлые, красно-фиолетовые, одномерные, кожица блестящая, красная с желтыми пятнами и со средней интенсивности белым налетом. Мякоть ароматная, сочная, со сладким приятным вкусом и характерным ароматом. Сорт устойчив к болезням. Зимостойкость хорошая, засухоустойчивость высокая. Плоды можно использовать в свежем, свежемороженом, консервированном или сушёном виде. Урожайность сорта высокая.

При промышленном возделывании нового сорта сливы Нива рост урожайности с одного гектара составляет 7,3 ц/га; параметры вкуса и качества плодов повышаются на 10-15 %; отмечается увеличение стандартности плодов на 18 %; издержки, относительно доходной части, снижаются на 1,8 пункта; наблюдается уменьшение пестицидной нагрузки на окружающую среду на 15-20 %; дополнительный доход от реализации плодов составляет 45,1 тыс. руб./га; дополнительная прибыль с 1 га – 30,0 тыс. руб.; увеличивается рентабельность на 2,9 процентных пункта.

Выводы. Проведенные исследования позволили выделить источники селекционно-значимых признаков: слаборослости – сорт Ренклюд донецкий; устойчивости к монилиозу – Чачакская улучшенная, устойчивости к клястероспориозу – Турчанка, биохимического состава плодов – Мелитопольская. В элиту выделена гибридная форма 17-11-17, превышающая стандартные сорта по комплексу хозяйственно ценных признаков и свойств. Для производственного и экологического испытания был рекомендован сорт сливы Чачакская поздняя. В Государственное сортоиспытание передан новый сорт сливы домашней Нива.

Литература

1. Заремук Р.Ш. Результаты селекции сливы домашней на юге России / Р.Ш. Заремук, С.В. Богатырева // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2015. – № 31 (01). – С. 32-40. – Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/15/01/04.pdf>
2. Еремин, Г.В. Ускорение и повышение эффективности селекции плодовых культур / Г.В. Еремин, Заремук Р.Ш., Супрун И.И., Ульяновская Е.В. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ Рос-сельхозакадемии, 2010. – 55 с.
3. Заремук, Р.Ш. Адаптивный сортимент сливы для экологически устойчивого производства плодов сливы в Краснодарском крае / Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2013. – № 20(2). – С.1-7. – Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/13/02/01.pdf>:
4. Заремук, Р.Ш. Новые сорта сливы как инструмент управления устойчивостью агроэко-систем плодовых культур / Р.Ш. Заремук, С.В. Богатырева // Научные труды СКЗНИИСИВ, Т. 7. – Краснодар: ФГБНУ СКЗНИИСиВ, 2015.– С. 43-48.
5. Заремук, Р.Ш., Богатырева, С.В., Смелик, Т.Г. Качество плодов перспективных сортов сливы для Краснодарского края / Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ре-сурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2014. – № 28 (4): Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/14/03/06.pdf>
6. Hartmann, W. Hohenheimer Pflaumen- und Zwetschenzüchtung // Erwerbs-Obstbau. 1999. – 41, № 3-4. – С.75-80.
7. Liwu Zhu, Li Shawen, Liu Jiafa, Wang Jian, Zhang Ling Физиологические характеристики устойчивости различных сортов сливы к искусственно созданным неблагоприятным условиям окружающей среды // Yingyong shengtai xuebao = Chin. J. Appl. Ecol. – 2002. – 13, № 4. – С. 395-398.
8. Mišić, Petar D., Ranković, Miloško. Возделывание сливы в Югославии. Šljivarstvo Jugoslavije // Jugosloven. voćar. – 2002.– № 3-4. – С. 89-100.
9. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1996. – 606 с.
10. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 2000. – 504 с.
11. Методика ВИР Изучение коллекции косточковых культур и выявление сортов интен-сивного типа. – СПб: Изд-во ВНИИР им. Н.И. Вавилова. – 1996. – 158 с.
12. Методики опытного дела и методические рекомендации Северо-Кавказского зонально-го научно- исследовательского института садоводства и виноградарства. – Краснодар: СКЗ-НИИСиВ, 2002. – 78 с.
13. Программа селекционных работ по плодовым, ягодным, орехоплодным и цветочно-декоративным культурам союза селекционеров Северного Кавказа на период до 2010 г. – Красно-дар: СКЗНИИСиВ, 2005. – Т. 1. – 342 с.
14. Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года; под общ. ред. Егорова Е.А. – Красно-дар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2013. – 202 с.