

УДК 634.1: 631.52

ОПТИМИЗАЦИЯ СОРТИМЕНТА СЛИВЫ ДОМАШНЕЙ СОРТАМИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ УСТОЙЧИВЫХ ПЛОДОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Заремук Р.Ш., д-р с.-х. наук, Богатырёва С.В., канд. с.-х. наук

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

Реферат. Представлены результаты работы по селекции и сортоизучению сливы домашней в Северо-Кавказском зональном НИИ садоводства и виноградарства. Приведены данные изучения признаков зимостойкости, устойчивости к основным болезням, урожайности и качества плодов, представляющих интерес при создании новых сортов с комплексом ценных признаков. Выделены элитная форма, сорт для ГСИ, а также перспективные адаптивные сорта сливы домашней для селекционной работы и промышленного возделывания на юге России.

Ключевые слова: слива домашняя, сорт, зимостойкость, адаптивность, устойчивость к болезням, урожайность, качество плодов

Summary. The results of the work on breeding and variety's study of plum domestic in the North Caucasus Region Research Institute of Horticulture and Viticulture are presented. The results of study of winter hardiness, resistance to major diseases, yield and fruit quality of varieties, interesting for creating of new varieties with a complex of valuable traits are given. The elite form and variety for State testing as well as adaptive promising plum varieties for breeding and industrial cultivation in the South of Russia are selected.

Key words: plum domestic, variety, winter hardiness, adaptability, resistance to diseases, yield capacity, fruit quality

Введение. В настоящее время повышение конкурентоспособности отечественных сортов в условиях импортозамещения является основой в селекции плодовых косточковых культур. Решение обозначенной проблемы возможно при совмещении в одном генотипе важных признаков сорта – устойчивость к стрессовым факторам и доминирующим болезням, высокая продуктивность, качество плодов, скороплодность, сдержанность роста и т.д. [1, 2, 3]. Основным методом улучшения генетических признаков сортов плодовых культур, в том числе сливы, остается гибридизация на основе использования в направленных скрещиваниях известных доноров и источников ценных признаков, которые позволяют ускорить селекционный процесс и получить новые сорта с заданными свойствами [2, 4, 5].

Цель исследований – создание новых сортов сливы домашней, отличающихся высоким уровнем устойчивости к биотическим и абиотическим факторам среды, продуктивностью, крупноплодностью и вкусовыми качествами для совершенствования сортимента и формирования на его основе устойчивых и продуктивных многолетних насаждений.

Объекты и методы исследований. Исследования проводились на базе опытно-производственного хозяйства «Центральное» СКЗНИИСиВ, в прикубанской зоне садоводства Краснодарского края. Объектами исследований являлись сорта сливы домашней отечественной селекции; схемы посадки 7x4, 6x4 м. Агротехника возделывания общепринятая. Учеты, наблюдения, скрещивания выполнялись по «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур», 1996 [6]; «Программе и методике селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [7]; «Программе Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года» [8].

Обсуждение результатов. В условиях нестабильных погодных-климатических условий, вызывающих ежегодные температурные стрессы в период дифференциации цветочных почек, цветения и формирования урожая, возрастает роль сортов устойчивых к комплексу этих стрессов, что определяет приоритетность создания высокоадаптивных сортов.

За годы исследований установлено, что сильное влияние на дифференциацию генеративных органов (цветочных почек) сливы домашней оказывают температурные условия в летний и зимне-весеннего период [3, 4, 5]. Однако, неблагоприятные условия в период покоя в 2015 году, когда в январе температура опускалась до -24°C не привели к подмерзанию плодовых почек. Возвратные заморозки в марте, достигавшие -4°C , также не нанесли значительных повреждений генеративным органам сливы домашней, поскольку в этот период большинство сортов находилось в фазе «набухания» или «белый бутон». Незначительные повреждения пестиков цветков (до 10 %) было отмечено у ранцветущих сортов сливы Краснодарская, Герцог, Анжелино, Ред Джет и Первенец.

На раннее начало вегетации сливы домашней повлияли достаточно высокие положительные температуры воздуха, имевшие место в начале марта ($16,3-20,3^{\circ}\text{C}$), превысившие среднемноголетние показатели. Стабильная среднесуточная средняя температура для набухания почек составила $7-9^{\circ}\text{C}$, для начала распускания – $10-12^{\circ}\text{C}$. Генеративные почки распускаются на 3-5 дней ранее вегетативных, при накоплении суммы эффективных температур в пределах $80-145^{\circ}\text{C}$. Набухание плодовых почек сливы в 2015 году было отмечено 20-28 марта, появление бутонов – 1-12 апреля (табл. 1).

Таблица 1 – Температурные условия прохождения основных фаз развития сливы домашней в условиях прикубанской зоны садоводства, 2015 г.

Фаза развития	Дата начала фазы	Средняя температура, $^{\circ}\text{C}$	Сумма активных температур, $^{\circ}\text{C}$
Набухание плодовых почек	20.03-28.03	7-9	60-80
Распускание (появление) бутонов	01.04-12.04	10-12	80-145
Цветение	08.04-18.04	13-16	145-180

Сумма активных температур, превысившая среднемноголетние показатели, способствовала сдвигу сроков цветения растений сливы на 10 -14 дней, то есть цветение началось раньше среднемноголетних показателей. Массовое цветение сливы было отмечено 8-18 апреля и проходило в недостаточно благоприятных условиях: при температуре воздуха на $0,2-2,4^{\circ}\text{C}$ ниже нормы и количестве осадков, составивших 107-132 % от нормы.

Прохладная и влажная погода не способствовала хорошему опылению цветков, в результате чего количество завязавшихся плодов было значительно ниже, чем в годы с благоприятными условиями. Продолжительность фазы цветения сливы составила 7-9 дней и была на уровне многолетних показателей. Окончание цветения у группы сортов с ранним сроком цветения отмечено 10-12 апреля, с поздним сроком цветения – 15-20 апреля.

В неблагоприятных весенних условиях хорошо цвели сорта сливы Краснодарская, Милена, Стенлей, Чачакская поздняя, Чачакская улучшенная и другие (табл. 2).

Несколько ниже (3-4) балл цветения был у сортов Чачакская поздняя, Чачакская улучшенная, Чернослив адыгейский. Низкий балл цветения (1-2) и соответственно низкая урожайность отмечались у сортов сливы домашней Кабардинская ранняя и Ренклюд донецкий. Сроки созревания сортов соответствовали среднемноголетним. Так, созревание сортов средних сроков (Краснодарская, Герцог, Стенлей и др.) проходило в период с 10 по 20 августа. Созревание поздних сортов сливы (Чачакская поздняя, Подруга, Чародейка) отмечено с 1 по 10. сентября.

Таблица 2 – Сроки, продолжительность, сила цветения, сроки созревания сливы домашней

Сорт	Цветение				Сроки созревания
	начало	продолжи- тельность	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
Янтарочка	13.04	9	21.04	5,0	20.08
Чачакская поздняя	14.04	8	21.04	4,0	10.09

Несколько ниже (3-4) балл цветения был у сортов Чачакская поздняя, Чачакская улучшенная, Чернослив адыгейский. Низкий балл цветения (1-2) и соответственно низкая урожайность отмечались у сортов сливы домашней Кабардинская ранняя и Ренклод донецкий. Сроки созревания сортов соответствовали среднедолголетним. Так, созревание сортов средних сроков (Краснодарская, Герцог, Стенлей и др.) проходило в период с 10 по 20 августа. Созревание поздних сортов сливы (Чачакская поздняя, Подруга, Чародейка) отмечено с 1 по 10. сентября.

Важным свойством сорта является скороплодность, от которого в значительной степени зависит окупаемость затрат на закладку и уход за молодыми насаждениями. Исходя из существующей методики, принято считать, что временем вступления сорта в плодоношение является год, когда заплодоносило не менее 50 % учетных растений и с каждого дерева получено 3 и более килограммов плодов. Слива относится к плодовым культурам с достаточно поздним сроком вступления в плодоношение. Однако среди семенного потомства отдельных сортов можно отобрать скороплодные сеянцы, начинающие плодоносить на 3-4 год после посадки.

Установлено, что сеянцы, поздно вступающие в плодоношение, поздно плодоносят и при размножении их на подвоях. На скороплодность сорта заметное влияние оказывают условия среды и уровень агротехники возделывания культуры. В период проведения исследований были выделены скороплодные сортоформы сливы домашней Кабардинская ранняя, Стенлей, Чачакская поздняя и Чачакская улучшенная, а также сорта селекции института – Краснодарская и Осенняя, вступающие в плодоношение на четвертый год.

Одним из направлений в селекции сливы домашней является выведение сортов, устойчивых к болезням. Наиболее вредоносными заболеваниями сливы в условиях Краснодарского края являются монилиоз, вызываемый грибом *Monilia cinerea* Bonord. и *M. fructigena* Pers., и класпероспориоз, вызываемый грибом *Clasterosporium carpophilum* Aderh. В настоящее время сортов сливы, иммунных к этим болезням, не существует. Однако получены сорта сливы селекции СКЗНИИСиВ, имеющие достаточно высокую устойчивость к основным болезням. Высокой устойчивостью к класпероспоризу характеризуются сорта Милена и Чародейка. Сорта Красотка, Герцог, Подруга и Прикубанская отличаются устойчивостью выше средней, сорт Краснодарская характеризуется средней устойчивостью.

Установлено, что монилиозом практически не поражаются сорта сливы Милена, Подруга, Красотка и Чародейка; незначительно поражается сорт Прикубанская. Неустойчивы к монилиозу сорта сливы Краснодарская и Герцог (табл. 3).

Таблица 3 – Характеристика сортов сливы селекции СКЗНИИСиВ

Сорт	Устойчивость, балл		Средняя масса плода, г	Вкус плода, балл
	клястероспориоз	монилиоз		
Прикубанская	1,0	1,0	35,5	4,5
Краснодарская	2,0	3,0	40,0	4,7
Милена	0,5	0	46,5	4,8
Подруга	1,0	0	43,0	4,6
Герцог	1,0	3,0	50,0	4,8
Красотка	1,0	0	38,5	4,7
Чародейка	0,5	0	48,0	4,7

Важные признаки сливы – размер плода, внешний вид, косточка, хорошо отделяющаяся от мякоти, пригодность к различным видам переработки, вкус, высокое содержание сахаров, витаминов и др. За годы исследований по крупноплодности выделены сорта Герцог (50,0 г), Чародейка (48,0 г), Милена (46,5 г). По внешнему виду, отделяемости косточки и универсальности назначения сорта отечественной селекции Милена, Герцог и Чародейка могут конкурировать с наиболее распространенными в Европе интродуцированными сортами Чачакская улучшенная и Чачакская поздняя. Вкусовыми ачествами выделяются сорта Милена, Герцог, Чачакская улучшенная и др. По содержанию сухих веществ и сахаров выделяются сорта Милена (20,2 и 14,8 % соответственно), Чачакская улучшенная (18,4 и 13,5 %), Герцог (16,8 и 14,3 %) (табл. 4).

Таблица 4 – Биохимические показатели плодов сортов сливы домашней

Сорт	Сухие вещества, %	Сумма сахаров, %	Общая кислотность, %	С/к индекс	Витамины, мг /100 г		
					Аскорбиновая кислота	Р-активные вещества	
						Витамин Р	Антоцианы
Чачакская улучшенная	18,4	13,5	0,8	17,5	5,6	43,2	197,9
Чачакская поздняя	15,7	11,5	0,83	13,8	6,2	66,6	36,6
Милена	20,2	14,8	1,0	14,8	3,9	43,2	45,5
Подруга	16,6	12,1	0,7	17,3	4,4	129,9	60,0
Герцог	16,8	14,3	1,0	9,5	6,2	111,8	113,7
Стенлей	15,3	12,1	0,84	13,3	5,3	116,0	96,8

Анализ гибридного материала позволил выделить в элиту сеянец 17-6-282, превышающий стандартные сорта по комплексу хозяйственно-ценных признаков и свойств.

Элитная форма 17-6-282 (Кубанский карлик х Прикубанская). Сеянец слаборослый, засухоустойчивый, зимостойкий, устойчивый к монилиозу, средне устойчивый к клястероспориозу. Срок созревания – конец августа, плоды сине-фиолетовые, масса 35-40 г, хорошие вкусовые качества, сочные, высокая урожайность.

Результаты изучения биологических особенностей развития растений сливы позволили выделить для производственного испытания сорт *Донецкий ренклюд* по комплексу положительных хозяйственно-ценных признаков. Сорт отличается среднерослостью, устойчивостью к болезням, зимостойкостью, хорошей урожайностью; срок созревания – средний, плоды одномерные, крупные (45-55 г), хорошего десертного вкуса (табл. 5).

Таблица 5 – Показатели перспективных сортов и элитных форм сливы домашней

Сорт, форма	Срок созревания	Урожайность		Масса плода, г
		кг/дер.	ц/га	
ф. 17-6-282	среднепоздний	15,0	62,6	35,0
Донецкий ренклюд	средний	30,0	125,1	50,0
Фотьюн	средний	45,0	187,7	45,0
Милена	среднепоздний	35,0	146,0	46,5
Подруга	поздний	30,0	125,1	43,0
Чародейка	поздний	45,0	287,7	48,0

В целях повышения эффективности садоводства на основе использования законченных научно-исследовательских разработок для государственного сортоиспытания в Северокавказском регионе передан интродуцированный сорт сливы Фотьюн (Фортуна).

Сорт сливы Фотьюн получен в США от скрещивания сортов алыча Васильевская 41 и гибрида (слива китайская х персик). Сорт среднего срока созревания (вторая неделя августа). Дерево среднерослое (до 4 м) с раскидистой кроной. Плоды крупные, массой от 45 до 60 г, округлой формы. Мякоть сочная, со сладким приятным вкусом и характерным ароматом, гранатово-красного цвета. Урожайность высокая, засухоустойчивость хорошая.

Выводы. По результатам исследований выделены сорта и формы сливы домашней с адаптивно значимыми хозяйственно-ценными признаками для дальнейшей селекционной работы и производственного использования. Из отборных в элиту сеянцев выделена гибридная форма 17-6-282, превышающая стандартные сорта по комплексу хозяйственно ценных признаков и свойств. В Госсортоиспытание передан индуцированный сорт сливы Фортуна. Для производственного испытания рекомендован сорт сливы Донецкий ренклюд.

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. 21-31. – 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 Россельхозакадемии, 2010. – 55 с.
3. Заремук, Р.Ш. Адаптивный сортимент сливы для экологически устойчивого производства плодов сливы в Краснодарском крае / Р.Ш. Заремук // 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. Качество плодов перспективных сортов сливы для Краснодарского края / Р.Ш. Заремук, С.В. Богатырева, Т.Л. Смелик // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2014. – № 28(4). – С. 18-26. – Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/14/04/03.pdf>
5. Заремук, Р.Ш. Исходный материал для создания новых сортов сливы домашней / Р.Ш. Заремук, С.В. Богатырева // Аграрная наука, 2014. – № 12. – С. 15-18.
6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1996. – 606 с.
7. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 2000. – 504 с.
8. Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года / под общей редакцией члена-корреспондента Россельхозакадемии Е.А. Егорова). – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2013. – 202 с.