

## ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ И ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ СОРТОВ СЛИВЫ В УСЛОВИЯХ ПРИКУБАНСКОЙ ЗОНЫ САДОВОДСТВА

Кочубей А.А., канд. с.-х. наук, Заремук Р.Ш., д-р с.-х. наук

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия»  
(Краснодар)*

**Реферат.** В результате проведенных исследований в 2022 году сохраняется генофонд сливы домашней – 57 сортов, 216 гибридных сеянцев. Генофонд сливы домашней пополнен 2 сортами сливы различного эколого-географического происхождения: Осенний Сувенир и Блэк Стар. Выделена из отборных в элитные сеянцы, превышающая стандартные сорта по комплексу хозяйственно ценных признаков и свойств – гибридная форма 17-2-68. Выделены источники селекционно-значимых признаков: по скороплодности – Август Делайт; по засухоустойчивости – Подруга; по биохимическому составу – Йо-йо. Рекомендован для экологического испытания сорт сливы Биг Стенли. Выделенные источники ценных признаков рекомендуются для дальнейшего селекционного использования в направленной гибридизации для создания сортов нового поколения, превосходящие существующие аналоги по комплексу адаптивных и продуктивных признаков.

**Ключевые слова:** генофонд, слива, сорт, источник, признак

**Summary.** As a result of the research, the gene pool of domestic plum is preserved in 2022 – 57 varieties, 216 hybrid seedlings. The gene pool of the domestic plum has been replenished with 2 varieties of plums of different ecological and geographical origin: Autumn Souvenir and Black Star. Hybrid form 17-2-68 was allocated from selected to elite seedlings, exceeding standard varieties in terms of a complex of economically valuable traits and properties. Sources of breeding-significant traits have been identified: for early maturity – August Delight; for drought resistance – Podruga; according to the biochemical composition – Yo-yo. The Big Stanley plum variety was recommended for ecological testing. The identified sources of valuable traits are recommended for further breeding use in directional hybridization to create new generation varieties that are superior to existing analogues in terms of a set of adaptive and productive traits.

**Key words:** gene pool, plum, grades, source, trait

**Введение.** Процесс оптимизации существующего сортимента сливы домашней и китайской основан на большом биоразнообразии исходного материала для селекции за счет преимущественно новых генотипов, созданных для условий южного региона России и пригодных для закладки промышленных насаждений интенсивного типа [1, 2]. Значительное повышение эффективности и ускорение селекционного процесса связано, прежде всего, с направленным включением в гибридизацию принципиально новых родительских форм – доноров и источников ценных признаков, выделенных с использованием новых ДНК технологий, новых физиолого-биохимических методов оценки исходного материала [3]. Правильный подбор родительских пар при направленных скрещиваниях определяет функциональное использование исходного материала и качество селекционной работы [4].

В настоящее время в мире получено много новых сортов сливы, обладающих комплексом хозяйственно ценных признаков [5]. Однако постоянное развитие современного садоводства обуславливает новые селекционные задачи. Одной из таких задач является сочетание у сорта высоких показателей качества плодов, адаптивности, продуктивности и технологичности [6]. Исходя из этого целью исследований был поиск, мобилизация и сохранение генетических ресурсов сливы для изучения и широкого использования имеющегося биоразнообразия в селекции и создания новых сортов для современных, интенсивных и ресурсо-энергосберегающих технологий.

**Объекты и методы исследований.** Объекты исследования – сорта сливы домашней и китайской различных эколого-географических групп.

Исследования проводились с использованием следующих программ и методик: программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур, 1999; Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур, 1995; Методы и методики исследований в садоводстве, учебн. пособие, 2020; Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года, 2013; Методические указания по фитосанитарному и фитотоксикологическому мониторингам плодовых пород и ягодников, 1999; Методические указания по химико-технологическому сортоиспытанию овощных, плодовых и ягодных культур для консервной промышленности, 1993 [7-12].

**Обсуждение результатов.** Изучение особенностей и закономерностей прохождения фенологических фаз в период вегетации растений, особенно в контексте глобальной проблемы потепления климата, приобретает важное значение в современном садоводстве. Данные исследования определяют вопросы понимания адаптивного потенциала культуры.

Анализ полученных данных показал, что в отчетном году цветение сортов проходило в среднемноголетние сроки, в первой-второй декаде апреля. Раннее цветение отмечалось 6-8 апреля (Анжелино, Кабардинская ранняя). Большинство сортов среднего и позднего сроков созревания цвели во второй декаде апреля – 10-13 апреля. Существенной разницы в сроках цветения сортов сливы с прошлым годом не выявлено.

Исследования показали, что длительность периода цветения у сливы составляет около 9 дней. Кроме этого, установлено, что в условиях Прикубанской зоны практически ежегодно наблюдаются различные стресс-факторы в период весеннего развития и цветения, которые отрицательно влияют на формирование будущего урожая. В отчетном 2022 году во время цветения (первая-вторая декады апреля) наблюдалось активное выпадение осадков, что спровоцировало опадение недоразвитых цветков, а также значительно повлияло на качество опыления.

Созревание плодов сливы началось во второй декаде июля (14-23 июля), что соответствует среднемноголетним датам созревания ранних сортов. Период созревания всех сортов в генколлекции сливы СКФНЦСВВ в условиях г. Краснодара составил 8 недель. Со второй декады августа (12.08-25.08) началось созревание средних и средне-поздних сортов – Анжелино, Милена, Исполинская, Прикубанская (табл. 1).

Поздние сорта созревали в первой декаде сентября (01.09-07.09) – Краснодарская, Подруга, Янтарочка, Йо-йо, Президент, Эмпресс.

Таким образом, в отчетном 2022 г. начало цветения (с 6 апреля) и созревание (с 14 июля) проходило в среднемноголетние сроки. Аномальных отклонений в датах начала фенологических фаз у сортов не отмечено.

Таблица 1 – Продолжительность периода формирования плодов у сортов сливы, 2022 г.

Сорт	Конец цветения	Начало созревания	Продолжительность формирования плодов, дни
Анжелино	15.04	12.08	119
Кабардинская ранняя	16.04	14.07	89
Краснодарская	18.04	02.09	137
Подруга	19.04	02.09	136
Прикубанская	20.04	25.08	127
Милена	20.04	16.08	118
Янтарочка	22.04	03.09	134
Гайя	20.04	23.07	94
Чародейка	21.04	02.09	134
Герцог	20.04	20.08	122
Президент	21.04	07.09	139
Исполинская	22.04	18.08	118
Йо-йо	20.04	01.09	134
Эмпресс	21.04	05.09	137

Коллекция сливы ежегодно пополняется новыми сортами. В 2022 году коллекция сливы была пополнена 2 новыми сортами сливы – Осенний Сувенир и Блэк Стар. Данные сорта представляют интерес для селекционной работы и привлечены в коллекцию для сортоиспытания в условиях Краснодарского края.

Осенний сувенир – дерево сильнорослое, с шаровидной раскидистой приподнятой кроной средней густоты. Устойчивость к основным болезням сливы – средняя; засухоустойчивость и зимостойкость – средняя. Вступает в плодоношение на 4 год после посадки в сад. Позднего срока созревания – 3 декада сентября – 1 декада октября. Плоды крупные (40-45 г), одномерные, овальной формы. Окраска плода темно-фиолетовая. Кожица нежная, не опушенная. Мякоть желтая, грубая, волокнистая. Вкус сладкий, дегустационная оценка 4,7 балла. В плодах содержится: сухого вещества 21 %, сахара 14,1 %, кислоты 0,78 %, витамина С 6,7 мг/100 г. Косточка свободно отделяется от мякоти, крупного размера, обратнойцевидной формы, вытянутая. Плоды универсального назначения. Средняя урожайность 15-16 т/га.

Блэк Стар – дерево среднерослое, до 3,0 м, с компактной, пирамидальной кроной средней густоты. Сорт устойчив к основным болезням сливы домашней; засухоустойчивость – средняя, зимостойкость – высокая. Вступает в плодоношение на 3-4 год после посадки в сад. Срок созревания – средний, 3 декада августа. Плоды крупные (50-80 г), округлой формы, темно-бордовые или темно-фиолетовые, с густым восковым налётом. Мякоть зеленовато-жёлтая, плотная, сочная, сладкая, хорошего вкуса. Косточка маленькая, частично отделяется. Транспортабельность плодов высокая. Урожайность высокая – 16-18 т/га.

Анализ хозяйственно ценных признаков гибридного потомства сливы, где в качестве исходных родительских форм использовались сорта, различные как по генетическому, так и по эколого-географическому происхождению, позволил выделить источники селекционно-значимых признаков и хозяйственно ценных свойств.

В отчетном году выделены сорта – источники хозяйственно ценных признаков:

– по скороплодности – Август Делайт, выведен в Италии (Болонья). Сорт вступает в плодоношение на 3 год после посадки в сад. Дерево среднерослое, с раскидистой кроной, срок созревания среднепоздний. Зимостойкость высокая, засухоустойчивость средняя. Устойчивость к основным болезням высокая. Плоды крупные (50-60 г.), форма эллипсоидная, кожица сине-фиолетовая с сильным восковым налетом, мякоть жёлтая, твёрдая, отличный вкус. Урожайность высокая (30 т/га), периодичность плодоношения низкая. Сорт частично самоплодный. Является хорошим опылителем, благодаря длительному периоду цветения.

– засухоустойчивости – Подруга отечественной селекции. Засухоустойчивость по показателям прочности клеточной стенки и водоудерживающей способности – высокая. Дерево среднерослое, крона шаровидная, раскидистая. Зимостойкость высокая, устойчивость к основным болезням средняя. Сорт позднего срока созревания, съемная зрелость наступает в конце августа - начале сентября. Плоды крупные – 40-45 г, округлые, одномерные, красные, со средним восковым налетом. Мякоть желтая, сочная, сладкая. Урожайность 15 т/га.

– биохимическому составу – Йо-йо немецкой селекции. Дерево среднерослое, с раскидистой густой кроной. Зимостойкость высокая. Засухоустойчивость средняя. Устойчивость к основным болезням средняя. Вступает в плодоношение на 4 год. Плоды удлиненные, темно-синие, с сильным восковым налетом, масса плода 40-50 г. Мякоть желто-оранжевая, сладко-кислая. В плодах содержится: сухих веществ – 16,5 %, сахара – 10,4 %, кислоты – 1,4 %, витамина С – 3,7 мг%. Средняя урожайность 20 т/га.

В отчетном 2022 г. по комплексу положительных признаков среди отборных форм выделена элитная форма – 17-2-68, превосходящая отборные формы по ряду признаков. Сеянец получен традиционным методом селекции – межсортовая гибридизация.

Элитная гибридная форма 17-2-68 – дерево среднерослое, крона округлая, раскидистая, средней густоты. Форма характеризуется средней зимостойкостью и засухоустойчивостью. Слабо поражается кластероспориозом и монилиозом. Отборная форма характеризуется вступлением в плодоношение на 5 год после посадки в сад. Среднего срока созревания – 2-я декада августа. Плоды среднего размера, эллипсоидной формы, масса плода 30-35 г, красно-фиолетового цвета, со средним восковым налетом. Вкус сладкий, хороший. Мякоть желто-оранжевая, сочная. Косточка хорошо отделяется от мякоти. Плоды универсального назначения. Урожайность при вступлении в плодоношение составила 14-15 т/га при схеме посадки 4x2 м.

Комплексная оценка новых интродуцированных сортов в условиях южного садоводства и выделение наиболее перспективных является одним из путей формирования адаптивного сортимента сливы. Поэтому для экологического испытания рекомендован интродуцированный сорт сливы Биг Стенли.

Биг Стенли – клон сорта Стенлей. Дерево средней силы роста, с округлой, редкой кроной, срок созревания поздний. Зимостойкость высокая. Засухоустойчивость средняя. Сорт устойчив к шарке, но недостаточно устойчив к монилиозу. Вступает в плодоношение на 4-5 год. Плод обратнойцевидный, неравнобокий, очень крупный. Кожица темно-фиолетовая, сплошная, опушение отсутствует с белыми подкожными точками и густым восковым налетом. Окраска мякоти желтая, плотная, средней сочности. Косточка средних размеров, от мякоти отделяется хорошо. Биохимический состав: сухих веществ – 21,6 %, сахаров – 13,8 %, кислот – 0,72 %, аскорбиновой кислоты – 8,9 мг/100 г, пектиновых веществ – 1,02 %. Урожайность высокая (30 т/га) и регулярная.

**Выводы.** По результатам комплексного всестороннего изучения генофонда ФГБНУ СКФНЦСВВ в 2022 году выделены наиболее перспективные сорта сливы и получена следующая научно-техническая продукция:

1. Сохраняется генофонд сливы домашней – 57 сортов, 216 гибридных семян;
2. Генофонд сливы домашней пополнен 2 сортами сливы различного эколого-географического происхождения: Осенний Сувенир и Блэк Стар;
3. Выделена из отборных в элитные сеянцы, превышающие стандартные сорта по комплексу хозяйственно ценных признаков и свойств – гибридная форма 17-2-68;
4. Выделены источники селекционно-значимых признаков: по скороплодности – Август Делайт; по засухоустойчивости – Подруга; по биохимическому составу – Йо-йо;
5. Рекомендован для экологического испытания сорт сливы Биг Стенли.

Выделенные источники ценных признаков сливы домашней позволяют получить новые гибриды с заданными признаками и ускорить селекционный процесс на 2-3 года, а также повысить урожайность на 5 т/га и довести уровень рентабельности производства до 60-70 %.

### Литература

1. Еремин Г.В. Использование методов предварительной селекции при выведении сортов домашней сливы на юге России // Научные труды Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия. Т. 19. Краснодар: СКФНЦСВВ, 2018. С. 34-38.
2. Еремин Г.В. Опыт использования местных сортов в селекции сливы домашней на юге России // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. 2017. Т. 144-1. С. 119-123.
3. Заремук Р.Ш. Селекционное использование генетических ресурсов сливы домашней // Селекция и сорторазведение садовых культур. 2019. Т. 6. № 1. С. 87-89.
4. Причко Т.Г., Заремук Р.Ш. Биологическая и биохимическая оценка плодов сливы в условиях Краснодарского края // Современные аспекты теории и практики хранения и переработки плодово-ягодной продукции. Краснодар, 2005. С. 68-75.
5. Butac M. Breeding of new plum cultivars in Romania / M. Butac, I. Zagrai, M. Botu // Acta Horticulturae. 2010. № 874. P. 51-58.
6. Horvath A. Phenotypic variability and genetic structure in plum (*Prunus domestica* L.), cherry plum (*P. cerasifera* Ehrh.) and sloe (*P. spinosa* L.) / A. Horvath, E. Balsemin, J.-C. Barbot [et al.] // Scientia Horticulturae – 2011 - Vol.129 – P.283–293.
7. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: ВНИИСПК, 1999. 606 с.
8. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: ВНИИСПК, 1995. 501 с.
9. Заремук Р.Ш., Дорошенко Т.Н., Рязанова Л.Г. Методы и методики исследований в садоводстве: учеб. пособие. Краснодар: Куб ГАУ, 2020. 116 с.
10. Методические указания по фитосанитарному и фитотоксикологическому мониторингам плодовых пород и ягодников. Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 1999. 38 с.
11. Методические указания по химико-технологическому сортоиспытанию овощных, плодовых и ягодных культур для консервной промышленности. Москва: Россельхозакадемия, 1993. 82 с.
12. Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года. Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2013. 202 с.