

ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ СЛИВЫ ДОМАШНЕЙ СЕЛЕКЦИИ СКФНЦСВВ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА ЮГЕ РОССИИ

Кочубей А.А.

ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства,
виноградарства, виноделия», Российская Федерация, г. Краснодар

Аннотация. В статье представлена краткая характеристика 52 перспективных гибридных форм сливы домашней, находящейся в генетической коллекции СКФНЦСВВ. Данные гибридные формы могут быть использованы в различных селекционных программах. Образцы обладают комплексом селекционно-ценных и хозяйственно-ценных признаков (урожайность, устойчивость к болезням, высокие вкусовые качества и т.д.). На основе данных гибридных форм возможно получение сортов сливы домашней нового поколения, с высоким селекционным и хозяйственным потенциалом, а также адаптированных для возделывания в условиях юга России.

Ключевые слова. Слива, гибрид, генотип, фенотип, селекция, устойчивость, продуктивность.

INITIAL MATERIAL OF PLUMES OF DOMESTIC BREEDING OF SKFNTSSVV AND PROSPECTS OF ITS USE IN SOUTH RUSSIA

Kochubey A.A.

FSBSI «North Caucasian Federal Scientific Center of Horticulture, Viticulture,
Wine-making », Russian Federation, Krasnodar

Abstract. The article presents a brief description of 52 promising hybrid forms of home plums, located in the genetic collection of SKFNTSSVV. These hybrid forms can be used in various breeding programs. Samples have a complex of selection-valuable and economically valuable traits (yield, disease resistance, high taste, etc.). Based on the data of hybrid forms, it is possible to obtain varieties of home-grown plum, with high breeding and economic potential, as well as adapted for cultivation in the south of Russia.

Keywords. Plum, hybrid, genotype, phenotype, selection, sustainability, productivity.

Введение. Слива домашняя (*Prunus domestica* L.) является одной из наиболее востребованных косточковых культур, как на территории РФ, так и в странах Азии, вследствие своей высокой адаптивности к условиям окружающей среды, продуктивности, а также высококачественного материала для промышленной переработки [1, 2, 3].

На сегодняшний день сортимент используемых сортов в РФ представлен большим количеством зарубежных сортов. Для успешного проведения импортозамещения необходимо создать устойчивый генетический базис и на его основе выделять источники селекционно-ценных признаков для получения новых гибридных форм и сортов отечественного производства, не уступающих и превосходящих аналоги по хозяйственно-ценным признакам [4].

Генетическая коллекция вида *Prunus domestica* L., сосредоточенная в ЦКП СКФНЦСВВ позволяет получать конкурентоспособные новые гибридные формы и сорта, для внедрения в хозяйственное производство и для включения в дальнейший селекционный процесс при выполнении различных селекционных программ [5, 6].

Своевременное улучшение сортимента плодовых культур, в т.ч. сливы, сортами нового поколения является актуальным. Решение данной проблемы возможно путем комплексной оценки новых гибридных форм сливы домашней, полученных от направленных скрещиваний с целью создания новых высококачественных сортов.

Объекты и методы. Объектами исследований являлись 52 гибридные формы сливы домашней, находящиеся в генетической коллекции СКФНЦСВВ. В ходе исследований были определены биологические особенности роста и развития растений, качественные признаки плодов, а также их биохимический состав в условиях Северо-Кавказского региона.

Исследования проводились согласно общепринятым программам и методикам: «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» – Орел, 1996; «Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» – Орел, 1999; «Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве виноградарстве» – Краснодар: СКЗНИИСИВ. – 2012 – 569с; «Методическое и аналитическое обеспечение исследований по садоводству Краснодар: СКЗНИИСИВ. – 2010. – 300с; «Методические указания по химико-технологическому сортоиспытанию овощных, плодовых и ягодных культур для консервной промышленности» – 1993; «Методические указания по фитосанитарному и фитотоксикологическому мониторингам плодовых пород и ягодников» – Краснодар, 1999; «Современные методология, инструментарий оценки и отбора селекционного материала садовых культур и винограда»; Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года. – Краснодар, 2013 [7-14].

Обсуждение результатов. В настоящее время генетическая коллекция сливы домашней на базе ЦКП ФГБНУ СКФНЦСВВ включает в себя более 800 гибридов, полученных от направленных скрещиваний таких сортов как Стенлей, Кабардинская ранняя, Президент, Венгерка юбилейная, а также с использованием сортов селекции СКФНЦСВВ – Краснодарская, Прикубанская и Милена.

Исследования проводились на протяжении всего вегетационного периода. Начало фенофазы цветения было отмечено в конце третьей декады марта (28-30 марта), позднее цветение в первой – начале второй декады апреля (6-13 апреля).

Цветение сортов и гибридных форм сливы в отчетном году отмечено на 10-12 дней раньше, в сравнении с многолетними показателями, что было обусловлено аномально теплыми осенним и зимним периодом 2017/2018 гг.

Период цветения отобранных форм составил в среднем 7-10 дней. Погодные условия в этот период были благоприятными.

Так у изучаемых отборных форм период цветения отмечался с 8 по 13 апреля и составил 5-6 дней. Более ранний срок цветения отмечен у гибридов 17-2-64, 17-2-62, 17-2-76, 17-2-80; более поздний - у гибридов 17-1-69, 17-3-79, 17-1-37, 17-1-55.

Низкий балл цветения отмечен у отборных гибридных форм 17-1-37 с единичным цветением и 17-2-62, составивший 2 балла. У отборных форм 17-1-69, 17-2-76, 17-2-80 балл цветения был равен 3.

Наиболее высокий балл цветения отмечен у отборных гибридов 17-1-55, 17-2-64 и 17-3-79 и составил 4-5 баллов (таблица 1).

Таблица 1

Сроки начала и окончания цветения, выделенных отборных форм
сливы домашней, ОПХ «Центральное»

№	Гибридная форма	Начало цветения	Конец цветения	Балл
1	2	3	4	5
1	17-1-5	12.04	20.04	единичный
2	17-1-7	12.04	20.04	единичный
3	17-1-12	10.04	17.04	единичный
4	17-1-14	9.04	19.04	единичный
5	17-1-17	15.04	21.04	единичный
6	17-1-19	10.04	20.04	единичный
7	17-1-20	10.04	20.04	единичный
8	17-1-25	10.04	16.04	единичный
9	17-1-35	12.04	22.04	единичный
10	17-1-36	12.04	22.04	единичный
11	17-1-37	12.04	22.04	единичный
12	17-1-38	7.04	18.04	единичный
13	17-1-46	10.04	17.04	единичный
14	17-1-47	9.04	20.04	единичный
15	17-1-55	13.04	22.04	4
16	17-1-57	12.04	22.04	5
17	17-1-59	6.04	18.04	2
18	17-1-60	11.04	19.04	4
19	17-1-62	9.04	19.04	1
20	17-1-69	11.04	19.04	3
21	17-1-72	9.04	18.04	4
22	17-1-73	10.04	20.04	3
23	17-1-76	13.04	23.04	1
24	17-1-79	10.04	19.04	2
25	17-1-82	9.04	18.04	единичный
26	17-1-87	9.04	17.04	4
27	17-2-1	10.04	17.04	1
28	17-2-13	10.04	17.04	1
29	17-2-20	9.04	17.04	1
30	17-2-24	10.04	17.04	4
31	17-2-46	9.04	17.04	3
32	17-2-50	9.04	19.04	2
33	17-2-53	10.04	17.04	3
34	17-2-62	9.04	20.04	2

Продолжение таблицы 1

35	17-2-64	8.04	18.04	5
36	17-2-66	9.04	17.04	5
37	17-2-68	8.04	17.04	3
38	17-2-72	10.04	18.04	2
39	17-2-73	9.04	17.04	2
40	17-2-76	10.04	17.04	3
41	17-2-78	10.04	18.04	2
42	17-2-80	10.04	18.04	3
43	17-2-81	8.04	16.04	3
44	17-3-12	9.04	17.04	2
45	17-3-55	9.04	17.04	2
46	17-3-65	10.04	19.04	1
47	17-3-76	12.04	21.04	4
48	17-3-79	12.04	20.04	4
49	17-4-14	11.04	20.04	1
50	17-4-20	11.04	20.04	1
51	17-4-23	12.04	19.04	2
52	17-4-24	13.04	21.04	3

В ходе исследований из 52 гибридных форм в плодоношение вступили 34. В результате проведенных наблюдений установлены основные характеристики новых гибридных форм: скороплодность, высота дерева, устойчивость к кластероспориозу, средняя масса плода, урожайность (таблица 2). Представленные гибриды являются корнесобственными, что увеличивает срок наступления плодоношения на несколько лет.

Отмечено, что отборные формы 17-1-55, 17-2-64 и 17-3-79, являющиеся корнесобственными вступили в плодоношение на пятый год после посадки в сад. Остальные гибридные формы, также являющиеся корнесобственными, вступили в плодоношение на 6-7 год.

Высота дерева у изучаемых гибридных форм находилась в пределах от 2,4 до 4,0 м. Наименьшая высота дерева, не превышающая высоту 3 м, была отмечена у гибридных форм 17-1-20, 17-1-47, 17-1-55, 17-1-62, 17-1-69, 17-2-72, 17-2-80 и 17-2-81. Более активный рост дерева отмечен у гибридных форм 17-1-25, 17-1-57, 17-1-59, 17-1-60 и 17-3-76. Высота дерева у данных гибридных образцов превышала 3,8 м (таблица 2).

Доминирующими болезнями для культуры слива являются кластероспориоз и монилиоз, которые существенно снижают урожайность и качество плодов сливы.

Проведенная оценка степени поражения гибридов кластероспориозом позволила определить, что гибридные формы 17-1-37, 17-1-55, 17-1-69, 17-2-62, 17-2-64, 17-2-80, 17-3-79 показали высокую устойчивость к кластероспориозу, соответствующую 0,5 балла. Устойчивость гибрида 17-2-76 была на уровне 1,0 балла. В целом изучавшиеся гибридные формы можно отнести к устойчивым к кластероспориозу.

Таблица 2

Характеристика отборных гибридных форм сливы по хозяйственно-ценным признакам, схема посадки 5х3, ОПХ «Центральное»

№	Гибридная форма	Скоро- плод- ность, лет	Высота деревя, м	Устойчивость к кластерос- пориозу, балл	Средняя масса плода, г	Урожайность	
						кг дер.	т/га
1	17-1-7	6-7	3,6	0,5	27,4	2,7	1,8
2	17-1-14	6-7	3,4	1,0	25,6	2,8	1,9
3	17-1-19	6-7	3,3	0,5	24,3	3,4	2,3
4	17-1-20	6-7	2,4	0,5	24,6	2,4	1,6
5	17-1-25	6-7	3,9	0,5	осыпание		
6	17-1-35	6-7	3,2	0,5	29,1	2,9	1,9
7	17-1-36	6-7	3,2	0,5	28,6	4,9	3,3
8	17-1-37	6-7	3,1	0,5	22,7	10,4	6,9
9	17-1-46	6-7	3,5	0,5	28,2	3,9	2,6
10	17-1-47	6-7	2,7	0,5	22,5	2,3	1,5
11	17-1-55	5	2,8	0,5	24,3	9,8	6,5
12	17-1-57	6-7	4,0	1,5	24,2	2,3	1,5
13	17-1-59	6-7	4,3	0,5	31,6	3,8	2,5
14	17-1-60	6-7	3,9	0,5	36,4	3,2	2,1
15	17-1-62	6-7	2,6	0,5	осыпание		
16	17-1-69	6-7	2,7	0,5	26,3	7,6	5,1
17	17-1-73	6-7	3,7	0,5	28,7	3,7	2,5
18	17-1-76	6-7	3,5	1,0	32,2	4,5	3,0
19	17-1-82	6-7	3,6	1,5	21,2	2,1	1,4
20	17-1-87	6-7	3,8	0,5	осыпание		
21	17-2-24	6-7	3,0	0,5	25,3	2,5	1,7
22	17-2-50	6-7	3,7	0,5	27,8	2,8	1,9
23	17-2-53	6-7	3,8	1,0	26,9	2,7	1,8
24	17-2-62	6-7	3,5	0,5	25,7	11,1	7,4
25	17-2-64	5	3,7	0,5	23,5	23,5	15,7
26	17-2-68	6-7	3,8	0,5	29,1	4,4	2,9
27	17-2-72	6-7	2,9	1,5	33,7	3,4	2,3
28	17-2-73	6-7	3,8	1,5	38,4	3,8	2,5
29	17-2-76	6-7	3,8	1,0	23,3	11,7	7,8
30	17-2-78	6-7	3,8	0,5	34,2	3,9	2,6
31	17-2-80	6-7	2,8	0,5	24,4	6,3	4,2
32	17-2-81	6-7	2,5	0,5	23,7	2,4	1,6
33	17-3-76	6-7	4,0	0,5	26,2	2,5	1,7
34	17-3-79	5	3,8	0,5	39,2	18,4	12,3

Основным хозяйственно-ценным показателем сорта, а также гибридных форм является урожайность. Для большинства изучаемых гибридных форм 2018 год был первым годом плодоношения, что отразилось на суммарном количестве полученной продукции.

Одним из показателей урожайности сорта и гибрида является средняя масса плода. По полученным данным средняя масса плодов гибридных форм варьировала от 22,7 г до 26,3 г. Более высокой средней массой, составившей 39,2 г плода, характеризовалась отборная форма 17-3-79 (таблица 2).

Оценка сравнительной урожайности, изученных отборных форм позволила установить, что она существенно варьировала в пределах 1,5-15,7 т/га. По урожайности лучшие гибриды (схема посадки 5х3 м) были распределены на группы. Так, к первой группе были отнесены отборные формы 17-2-80 и 17-1-69 урожайность которых, составила, 6,3 кг/дер., 7,6 кг/дер. или 4,2 т/га, 5,1 т/га, соответственно. Ко второй группе отнесены отборные формы 17-1-55 (9,8 кг/дер. или 6,5 т/га), 17-1-37 (с урожаем 10,4 кг/дер. или 6,9 т/га), 17-2-62 (11,1 кг/дер. или 7,8 т/га) и 17-2-76 (11,7 кг/дер. или 7,8 т/га). В третью группу отнесли отборные формы с более высоким урожаем – 17-2-64 (23,5 кг/дер. или 15,7 т/га) и 17-3-79 (18,4 кг/дер. или 12,3 т/га). Была проведена фенотипическая оценка плодов изучаемых форм и сроки их созревания. Все изученные гибридные формы имели яйцевидную форму плода, за исключением гибрида 17-3-79, у которого она была округлой (таблица 3).

Таблица 3

Происхождение отборных форм сливы домашней и характеристика плода,
ОПХ «Центральное»

Отборная гибридная форма	Происхождение	Форма плода	Окраска плода	Срок созревания
17-1-37	Стенлей X Президент	яйцевидная	темно-синяя, сильный восковой налет	19.07
17-1-55	Венгерка юбилейная X Кабардинская ранняя	яйцевидная	красно-фиолетовая, сильный восковой налет	10.07
17-1-69	Милена X Кабардинская ранняя	яйцевидная	фиолетово-синяя, сильный восковой налет	25.07
17-2-62	Стенлей X Президент	яйцевидная	темно-синяя, сильный восковой налет	22.07
17-2-64	Стенлей X Президент	яйцевидная	темно-синяя, сильный восковой налет	28.07
17-2-76	Милена X Кабардинская ранняя	яйцевидная	фиолетово-красная, средний восковой налет	1.08
17-2-80	Стенлей X Президент	яйцевидная	темно-синяя, сильный восковой налет	4.08
17-3-79	Кабардинская ранняя X Венгерка юбилейная	округлая	красно-фиолетовая с белыми подкожными точками, средний восковой налет	23.08

Важным показателем для сливы является биохимический состав плодов, который в определенной степени определяет направление использования сорта.

Данные биохимических показателей плодов, изучавшихся гибридных форм представлены в таблице 4.

Установлено, что количество сухих веществ у всех образцов находилось в пределах 20 %. По содержанию сахаров гибриды существенно между собой не различались, этот показатель в среднем составил 14-15 %.

Таблица 4

Характеристика отборных гибридов по биохимическому составу плодов, ОПХ «Центральное», 2018 г.

Отборная гибридная форма	Сухие в-ва, %	Сумма сахаров, %	Титруемая кислотность, %	Витамин С, мг/100г	Витамин Р, мг/100г
17-1-55	20,5	14,9	1,26	5,1	26,0
17-2-64	20,4	14,9	0,75	3,9	90,6
17-3-79	19,6	14,3	1,42	3,2	66,6

Наименьшая кислотность была отмечена у образца 17-2-64, составившая 0,75 %. По содержанию витамина С выделился образец 17-1-55 (5,1 мг/100г). Наибольшее содержание витамина Р (90,6 мг/100г) отмечено у гибрида 17-2-64.

В результате комплексной оценки были выделены две гибридные формы – 17-2-64 и 17-3-79, краткая характеристика которых представлена ниже.

Отборная гибридная форма 17-2-64 – дерево среднерослое, крона округлая, раскидистая, средней густоты. Форма характеризуется средней зимостойкостью и засухоустойчивостью. Слабо поражается класстероспориозом и монилиозом. Отборная форма характеризуется скороплодностью, в плодоношение вступает на 4 год после посадки в сад. Среднего срока созревания – 1-я декада августа. Плоды среднего размера, удлиненной формы, массой плода 30 г, темно-синего цвета, с сильным восковым налетом. Вкус кисло-сладкий, хороший на уровне 4 балла. Косточка хорошо отделяется от мякоти. Мякоть светло-оранжевая, сочная. Плоды универсального назначения, транспортабельность средняя. Урожайность при вступлении в плодоношение составила 12-14 кг/дер. или 16-18 т/га при схеме посадки 4х2 м.

Отборная гибридная форма 17-3-79 – дерево среднерослое, крона шаровидная, раскидистая, густая. Гибрид характеризуется хорошей зимостойкостью и засухоустойчивостью. Слабо поражается основными болезнями. В плодоношение вступает на 4-5 год после посадки в сад. Форма позднего срока созревания – 3-я декада августа. Плоды крупные, округлой формы, масса плода 39-40 г, красного цвета с белыми подкожными точками со средним восковым налетом. Вкус сладкий, хороший на уровне 4,5 балла. Косточка хорошо отделяется от мякоти. Мякоть кремовая, сочная. Плоды универсального назначения, транспортабельность высокая. Урожайность высокая 20-21 кг/дер. или 25-26 т/га при схеме посадки 4х2 м.

Выводы. Таким образом, проведенные исследования позволили выделить наиболее перспективные гибридные формы 17-2-64 и 17-3-79, обладающие комплексом хозяйственно-ценных и селекционно-значимых признаков. Данные гибридные формы будут использованы в дальнейшей селекционной работе и будут являться материалом для создания новых отечественных конкурентоспособных сортов, для возделывания в современных условиях садоводства в Северо-Кавказском регионе.

Литература

1. Заремук Р.Ш. Сорта сливы домашней для оптимизации южного сортимента // Субтропическое и декоративное садоводство. 2018. № 66. С. 34-40.
2. Заремук Р.Ш. Сорта для конструирования насаждений сливы на юге России // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. 2018. № 13 (176). С. 46-52.
3. Заремук Р.Ш. Перспективы использования сортов сливы домашней в южном регионе // Современное садоводство. ВНИИСПК, Орел. 2017 №3 (23). С. 14-19.
4. Заремук Р.Ш. Новые отечественные сорта – основа оптимизации районированного сортимента садовых культур и винограда // Научные труды СКЗНИИСиВ. – Краснодар: ФГБНУ СКЗНИИСиВ, 2017. Том 12. С. 13-18.
5. Заремук Р.Ш. Совершенствование сортимента сливы домашней: результаты и перспективы // Научные труды СКФНЦСВВ. Т. 19. – Краснодар: ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2018. С. 39-44.
6. Егоров Е.А. О проблемах создания инновационной системы агропромышленного комплекса региона / И.А. Ильина, Р.Ш. Заремук, В.А. Мирончук // Наука Кубани. 2004. № 3-2. С. 57-61.
7. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел, 1996.
8. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел, 1999.
9. Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве виноградарстве. – Краснодар: СКЗНИИСИВ, 2012. 569с.
10. Методическое и аналитическое обеспечение исследований по садоводству Краснодар: СКЗНИИСИВ, 2010. 300 с.
11. Методические указания по химико-технологическому сортоиспытанию овощных, плодовых и ягодных культур для консервной промышленности, 1993.
12. Методические указания по фитосанитарному и фитотоксикологическому мониторингам плодовых пород и ягодников. Краснодар, 1999.
13. Современные методология, инструментарий оценки и отбора селекционного материала садовых культур и винограда.
14. Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года. Краснодар, 2013.