

УДК 634.22:631.526.32:631.524.5

СЕЛЕКЦИЯ СЛИВЫ ДОМАШНЕЙ НА КРУПНОПЛОДНОСТЬ

М. Н. БОРИСЕНКО, В. В. ВАСЕХА

РУП «Институт плодоводства»,
ул. Ковалёва, 2, аг. Самохваловичи, Минский район, 223013, Беларусь,
e-mail: marina91-2-67@mail.ru, witalij_waseha@tut.by

АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты оценки коллекции образцов сливы домашней по массе плода и основным товарным качествам плодов в контексте установления эффективности их привлечения в гибридизацию и определения перспективных исходных форм для селекции сливы на крупноплодность в условиях Беларуси. На основании многолетних наблюдений было выделено 18 источников крупноплодности, которые будут использоваться в качестве родительских форм в селекционном процессе: 8 генотипов белорусской селекции – Венгерка белорусская, Волат, Даликатная, Кромань, Награда неманская, элитные гибриды 11-01/15 (Кубанская ранняя × Волат), 09-6/36 ([Нарач × Волжская красавица] × Нарач), 09-7/50 (Млисечанка × Даликатная) и 10 интродуцированных сортов различного эколого-географического происхождения с достаточно высоким уровнем адаптивности к условиям Беларуси – Кубанская ранняя, Смолинка, Трудовница Мліїва, Adelyn, Empress, President, Roman, Romanta, Sonora, Čačanska rana.

Ключевые слова: селекция, слива домашняя, гибрид, родительская форма, крупноплодность, Беларусь.

ВВЕДЕНИЕ

Все более востребованными населением и производством становятся косточковые культуры, в особенности слива домашняя. Открывающие фруктовый сезон плоды этих культур по своим внешним данным и вкусовым характеристикам являются объектом высокой коммерческой прибыли. Возросшее значение сливы домашней объясняется значительным улучшением ее сортимента, удлинением сроков поступления свежей продукции на рынок. Условия Беларуси благоприятны для повсеместного выращивания данной культуры [1].

Слива домашняя имеет ряд преимуществ, отличающих ее от других плодовых культур. Она более адаптивна к стрессовым условиям: зимостойка и морозоустойчива, достаточно засухоустойчива, обладает хорошей восстановительной способностью, что позволяет ей плодоносить в годы и с неблагоприятными погодными условиями. Поэтому совершенствование сортимента данной породы приобретает первоочередную актуальность [2].

В селекции сливы домашней сделан упор на сочетание в гибридном потомстве комплекса ценных признаков. Причем в селекции «венгерок» и «ренклодов» особое внимание уделяется получению гибридов с повышенным содержанием растворимых сухих веществ, а по группе «яичных» слив – крупноплодности и десертным качествам. Гибридологический анализ потомства выявил высокую степень гетерозиготности исходных форм, позволил установить влияние генотипической и модификационной изменчивости и определить типы наследования по основным признакам. Рассчитанные генетико-статистические параметры позволили сделать вывод о малой вероятности получения в F_1 сеянцев с более высокими, по сравнению с лучшими сортами, показателями зимостойкости, самоплодности, продуктивности, качества плодов. Однако при большом объеме гибридного материала имеется реальная возможность выделения – источников и доноров отдельных признаков. При использовании такого исходного материала в дальнейшей селекции можно получить сорта, сочетающие оптимальный комплекс ценных признаков [3, 4].

Промышленный сортимент сливы домашней Республики Беларусь включает 20 сортов различного назначения и сроков потребления, для приусадебного возделывания районировано 12 сортов сливы домашней (в том числе 3 сорта, предназначенные также для промышленного возделывания) [5]. Однако сортов, сочетающих высокие товарно-технологические и десертные качества, с ранним сроком созревания урожая недостаточно.

ОБЪЕКТЫ, УСЛОВИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проведены на опытном участке отдела селекции плодовых культур в РУП «Институт плодоводства» в условиях центральной зоны плодоводства Республики Беларусь.

Объектом исследований служила коллекция сливы домашней, которая состоит из 250 генотипов. Почва участков дерново-подзолистая, развитая на мощном лессовидном суглинке. Схема посадки $4,2 \times 2,0$ м, на клоновом подвое ВПК-1. Каждый сорт в коллекции представлен 3–5 растениями.

Максимальную и среднюю массу плодов определяли весовым методом с использованием электронных весов согласно «Генетическим основам и методике селекции плодовых культур и винограда» (Минск, 2019). Образцы сливы домашней с массой плода > 40 г относили в группу сортов с очень крупными плодами [6].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенной многолетней оценки коллекции сливы домашней по массе плода и основным товарным качествам плодов было выделено 22 источника крупноплодности, из них 8 генотипов белорусской селекции и 14 интродуцентов (см. таблицу).

Основные качественные показатели плодов сортобразцов сливы домашней

Генотип	Происхождение	Средняя масса плода, г	Максимальная масса плода, г	Окраска плода	Плотность мякоти	Отделяемость мякоти от косточки	Срок созревания
Венгерка белорусская	Stanley × Венгерка донецкая ранняя	40	45	Фиолетово-Синяя	Плотная	Средняя	Средний
Волат	Stanley × Пердригон	47	71	Фиолетово-синяя	Плотная	Легкая	Средне-поздний
Даликатная	Евразия 21 × Венгерка ажанская	47	64	Красная	Мягкая	Легкая	Ранний
Кромань	Пердригон × Венгерка ажанская	40	55	Синяя	Плотная	Легкая	Средне-ранний
Награда неманская	Не установлено	45	62	Синяя	Плотная	Легкая	Средне-ранний
Венгрия № 6	Не установлено	61	98	Темно-синяя	Мягкая	Легкая	Средне-поздний
Кубанская ранняя	Свободное опыление сорта Венгерка Венская	52	67	Фиолетово-синяя	Средняя	Легкая	Ранний
Смолинка	Очаковская чёрная (Пердригон) × Ренклод Улленса	41	48	Фиолетово-синяя	Средняя	Легкая	Средне-ранний
Трудовніца Мліїва	Велетенська × Волошка	46	53	Фиолетово-бурая	Плотная	Средняя	Средне-поздний
Adelyn	Laxton's Early × Ruth Gerstetter	97	109	Желтая	Средняя	Легкая	Средний
Bluefre	Stanley × President	52	71	Фиолетово-синяя	Плотная	Легкая	Поздний
Empress	Не установлено	62	68	Фиолетово-синяя	Средняя	Легкая	Средне-поздний
Victoria	Не установлено	42	53	Красная	Мягкая	Средняя	Средний
President	Не установлено	48	52	Фиолетово-синяя	Плотная	Легкая	Поздний
Roman	Не установлено	45	57	Синяя	Средняя	Легкая	Средний
Romanta	Stanley × Valcean	47	59	Фиолетово-синяя	Средняя	Легкая	Средний
Sonora	Jubileum × BPr 5613 [R.C. Reforma × Ruth Gerstetter]	58	72	Фиолетово-синяя	Средняя	Легкая	Средний
Čačanska rana	Венгерка Вангенгейма × Венгерка обыкновенная	61	75	Темно-синяя	Средняя	Легкая	Ранний
Favorita del sultano	Не установлено	52	74	Оранжево-красная	Плотная	Легкая	Средний

Окончание таблицы

Генотип	Происхождение	Средняя масса плода, г	Максимальная масса плода, г	Окраска плода	Плотность мякоти	Отделяемость мякоти от косточки	Срок созревания
11-01/15	(Кубанская ранняя × Волат)	58	64	Фиолетово-синяя	Плотная	Легкая	Ранний
09-6/36	([Нарач × Волжская красавица] × Нарач)	43	54	Желтая	Средняя	Средняя	Средний
09-7/50	Млиевчанка × Даликатная	56	63	Желто-зеленая	Средняя	Средняя	Средний

В создании белорусских крупноплодных сортов сливы домашней в качестве родительских участвовали следующие формы, краткая характеристика эффективности использования которых приведена ниже.

Венгерка ажанская – сеянец неизвестного происхождения. С участием сорта Венгерка ажанская получены элитные отборы: 89-1/137, 89-1/106, 89-2/52, 89-2/54 (Венгерка донецкая ранняя × Венгерка ажанская), 89-3/65 (Венгерка Красная × Венгерка ажанская), 90-6/67, 90-2/51 (Венгерка ажанская × Волжская красавица). Данный сорт также был использован в качестве отцовской формы при создании белорусских сортов Даликатная и Кромань (включены в государственный реестр сортов Беларусь в 2005 г.), которые благодаря отцовскому компоненту выделяются высокой зимостойкостью, устойчивостью к болезням и вредителям, крупными плодами и отделяющейся от мякоти косточкой.

Венгерка донецкая ранняя – Ренклод фиолетовый × Венгерка ажанская. С участием данной родительской формы получены элитные гибриды 89-2/52, 89-2/54, 89-1/137, 89-1/106 (Венгерка донецкая ранняя × Венгерка ажанская), 89-2/115, 89-2/112 (Венгерка донецкая ранняя × Кромань), 89-4/29 (Венгерка донецкая ранняя × Виктория), 89-4/106 (Венгерка донецкая ранняя × Евразия 21). Этот сорт участвовал в качестве отцовской формы белорусского сорта Венгерка белорусская (включен в государственный реестр сортов Беларусь в 2015 г.).

Евразия 21 – сеянец от свободного опыления сорта Лакресцент неизвестным сортом сливы домашней. С участием сорта Евразия 21 получены элитные гибриды: 89-4/106 (Венгерка донецкая ранняя × Евразия 21), 90-2/26, 90-6/26, 90-6/29 (Евразия 21 × Десертная Красная), 90-3/44 (Евразия 21 × Волжская красавица), 89-1/70, 89-2/71, 90-1/17, 90-1/22 (Евразия 21 × Виктория), 89-2/86 (Stanley × Евразия 21). Является материнской формой белорусского сорта Даликатная, который включен в государственный реестр сортов Беларусь в 2005 г.

Пердригон (синонимы – Пердригон ранний, Пердригон от Барбье) – сеянец неизвестного происхождения. Включен в государственный реестр сортов Беларусь в 1967 г. Участвовал в получении элитных гибридов: 90-5/82, 90-5/91, 90-5/100, 90-5/93 (Пердригон св. оп.) и является материнской формой отечественного сорта Кромань (включен в государственный реестр сортов Беларусь в 2005 г.), а также отцовской формой белорусского сорта Волат, который был районирован в 2020 г.

Stanley – Венгерка ажанская × Великая синяя, выведен в США. В государственный реестр сортов Беларусь включен с 1999 г. Следует отметить, что по комплексу положительных биологических и хозяйственных показателей этот сорт был наиболее перспективен для селекционного и практического применения. С его использованием получен целый ряд элитных гибридов: 89-2/86 (Stanley × Евразия 21), 89-2/47 (Нарач × Stanley), 91-3/63 (Венгерка итальянская × Stanley), а также он служил материнской формой при создании гибридной популяции, из которой впоследствии были выделены сорта Венгерка белорусская (включен в государственный реестр сортов Беларусь в 2015 г.) и Волат (включен в государственный реестр сортов Беларусь в 2020 г.).

Венгерка обыкновенная (синонимы – Венгерка, Венгерка домашняя, Угорка, Угорка обыкновенная, Бессарабский чернослив, Горская слива) – сеянец неизвестного происхождения. За счет высокой экологической пластичности ареал распространения этого старинного сорта очень широкий. В качестве материнской формы использовался в создании белорусского сорта Нарач (включен в государственный реестр сортов Беларусь в 2009 г.).

Венгерка Вангенгейма (точное происхождение не установлено). От этого сорта получены перспективные и элитные гибриды: 89-1/7, 89-1/85 (Нарач × Венгерка Вангенгейма), 90-2/37 (Артистическая × Венгерка Вангенгейма), 90-3/29, 90-3/30 (Венгерка Вангенгейма × Десертная Красная), 90-3/67 (Венгерка Вангенгейма × Мирная). С привлечением данного образца в гибридизацию в качестве материнской формы был создан один из самых высококачественных сортов раннего срока созревания – сербский сорт *Čačanska rana*, который является перспективной исходной формой и для включения в скрещивания в климатических условиях Беларуси.

Волат – *Stanley* × Пердригон. Сорт сливы домашней селекции РУП «Институт плодоводства», районирован в 2020 г. Был включен в гибридизацию в качестве отцовской формы при создании перспективной формы 11-01/09 (Кубанский карлик × Волат), а также элитного отбора 11-01/15 (Кубанская ранняя × Волат), который характеризуется ранним сроком созревания, очень крупными плодами, высокой урожайностью и комплексной устойчивостью к основным заболеваниям (клястероспориоз и монилиальная гниль) (рис. 1).



Рис. 1. Элитный гибрид сливы 11-01/15



Рис. 2. Элитный гибрид сливы 09-6/36

Нарач – (Венгерка обыкновенная × Ренклод Альтана). Сорт сливы домашней селекции РУП «Институт плодоводства», включен в государственный реестр сортов в 2009 г. В результате оценки по комплексу признаков гибридного фонда, полученного от скрещиваний сортов Нарач × Ода в условиях селекционного сада, установлена высокая гетерозиготность исходных сортов по анализирующим признакам. Выявлена эффективность сочетания в данной комбинации скрещивания при селекции на зимостойкость (91 % зимостойких гибридов). Наблюдалось наследование потомством таких признаков, как высокая дегустационная оценка и хорошая отделяемость косточки от мякоти. Анализ эмпирического расщепления потомства по массе плода наглядно показывает наличие как в изучаемой гибридной семье, так и общей для селекции сливы проблемы: тенденции потомства крупноплодных сортов к мелкоплодию. Особую ценность для дальнейшей селекционной работы представляют отборные формы 09-2/41, 09-2/32, 09-2/31, 09-2/57, 09-2/59, созданные с участием сорта Нарач. Был выделен в элиту гибрид 09-6/36 ([Нарач × Волжская красавица] × Нарач), характеризующийся крупноплодностью, урожайностью, зимостойкостью, желтой окраской плодов, высоким содержанием сухих веществ и сахаров (рис. 2).

Даликатная – Евразия 21 × Венгерка ажанская. На основе данного сорта получены перспективные гибриды: 09-7/25, 09-7/37, 09-7/53, 09-7/67, 09-7/50 (Млиевчанка × Даликатная). Гибрид 09-7/50 выделяется по массе плода (средняя – 56 г, максимальная – 63 г) и является ценной исходной формой для дальнейшей селекции на крупноплодность и адаптивность к климатическим особенностям зимнего периода Беларуси.

При оценке коллекции по признаку крупноплодности наблюдалось варьирование средней массы плодов от 40 до 109 г. Наиболее крупноплодным из интродуцированных образцов является латвийский сорт Adelyn, у которого средняя масса плода составляла 97 г, максимальная –

достигала 109 г. Из белорусских сортов наибольшей крупноплодностью характеризовался сорт Волат, у которого средняя масса плода – 47 г, а максимальная – 71 г. Следует отметить, что родительские формы данного сорта (Stanley и Пердригон) не выделяются крупноплодностью, что свидетельствует о возможности получения трансгрессивных форм по массе плода благодаря высокой гетерозиготности привлекаемых в скрещивания сортов, несмотря на общую тенденцию стремления в гибридной популяции количественных показателей к среднепопуляционным значениям. Наибольшей средней массой плода среди белорусских элитных форм характеризовался гибрид 11-01/15 (Кубанская ранняя × Волат) – 58 г, чьи родительские формы также выделяются очень крупными плодами. Использование таких крупноплодных сортов, как Венгрия № 6, Bluefre, Victoria, Favorita del Sultano в гибридизации оказалось низкорезультативным, потомства с массой выше 40 г в сочетании с другими хозяйственными признаками выделено не было.

ВЫВОДЫ

Таким образом, в результате проведенной оценки коллекции сливы домашней по массе плода и основным товарным качествам плодов было выделено 22 источника крупноплодности, из них 8 генотипов белорусской селекции, у которых средняя масса плода составляет: Венгерка белорусская – 40 г, Волат – 47, Даликатная – 47, Кромань – 40, Награда неманская – 45 г; элитные формы 11-01/15 – 58 г, 09-6/36 – 43, 09-7/50 – 56 г. В качестве перспективных исходных форм для селекции сливы на крупноплодность было отобрано 10 сортов зарубежной селекции различного эколого-географического происхождения: Кубанская ранняя – 52 г, Смолинка – 41, Трудовница Мліїва – 46, Adelyn – 97, Empress – 62, President – 48, Roman – 45, Romanta – 47, Sonora – 58, Čačanska rana – 61 г.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Васеха, В. В. Современное состояние плодоводства в Республике Беларусь / В. В. Васеха, А. А. Таранов // Плодоводство : сб. науч. тр. / НАН Беларуси, Ин-т плодоводства ; редкол.: А. А. Таранов (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2019. – Т. 31. – С. 7–12.
2. Васеха, В. В. Гаспадарчыя асаблівасці новых перспектывных гібыдаў слівы дамашнай / В. В. Васеха, М. М. Васильева, В. А. Мацвеев // Плодоводство : сб. науч. тр. / НАН Беларуси, Ин-т плодоводства ; редкол.: А. А. Таранов (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2020. – Т. 32. – С. 68–74.
3. Матвеев, В. А. Исходный материал в селекции сливы домашней / В. А. Матвеев // Плодоводство : науч. тр. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства ; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2000. – Т. 13. – С. 45–48.
4. Матвеев, В. А. Селекция сливы домашней в Беларуси (РУП «Институт плодоводства») / В. А. Матвеев // Актуальные вопросы современной селекции плодовых культур : материалы Междунар. науч. конф., аг. Самохваловичи, 22–25 авг. 2017 г. / НАН Беларуси, Ин-т плодоводства ; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2017. – С. 26–34.
5. Государственный реестр сортов сельскохозяйственных растений / Гос. инспекция по испытанию и охране сортов растений ; ред. В. А. Бейня ; сост.: Т. В. Семашко [и др.]. – Минск : [б. и.], 2023. – 300 с.
6. Генетические основы и методика селекции плодовых культур и винограда / З. А. Козловская, С. А. Ярмолич, О. А. Якимович [и др.] ; под общ. ред. З. А. Козловской. – Минск : Беларус. наука, 2019. – 249 с.

BREEDING OF EUROPEAN PLUM FOR LARGE FRUIT SIZE

M. N. BORISENKO, V. V. VASEKHA

Abstract

The article presents the results of an evaluation of a collection of European plum accessions based on fruit weight and key commercial fruit qualities, aimed at determining their effectiveness in hybridization and identifying promising initial forms for large-fruit-size breeding under the conditions of Belarus.

Based on long-term observations, 18 sources of large fruit size were identified for use as parental forms in the breeding process: 8 genotypes of Belarusian origin – Vengerka Belorusskaya, Volat, Delikatnaya, Kromanh, Nagrada Nemanskaya, and elite hybrids 11-01/15 (Kuban Rannya × Volat), 09-6/36 ([Narach × Volzhskaya Krasavitsa] × Narach), 09-7/50 (Mlievchanka × Delikatnaya); and 10 introduced cultivars from diverse ecological and geographical origins with a high level of adaptability to the Belarusian environment — Kuban Rannya, Smolinka, Trudovnitsa Mlieva, Adelyn, Empress, President, Roman, Romanta, Sonora, and Čačanska Rana.

Keywords: breeding, European plum, hybrid, parental form, large fruit size, Belarus.

Поступила в редакцию 03.03.2025