

УДК. 634.2: 631.52 (471.63)

## АКТУАЛЬНОСТЬ СЕЛЕКЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ПРОМЫШЛЕННОГО СОРТИМЕНТА ЧЕРЕШНИ ЮЖНОЙ ЗОНЫ РОССИИ

Алехина Е.М., канд. с.-х. наук

*Государственное научное учреждение Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства Россельхозакадемии (Краснодар)*

**Реферат.** Приведены результаты селекционных исследований по черешне, полученные на основе скрещиваний. Выделены источники ценных признаков. Представлены сорта селекции института, утвержденные государственным реестром селекционных достижений, новые сорта, переданные в государственное испытание, отборные и элитные формы.

**Ключевые слова:** сорта черешни, селекция, гибриды, урожайность, устойчивость, качество плодов

**Summary.** The results of selection research on sweet cherry received on the basis of crosses are presented. The sources of valuable traits are allocated. The varieties of the Institute selection approved by the State Register of Selection Achievements and new varieties transferred to the state test and elite forms are presented.

**Key words:** varieties of cherries, selection, hybrids, yield, resistance, quality of the fruit

**Введение.** Одним из основных этапов интенсификации отрасли садоводства является селекционное улучшение существующего сортимента плодовых культур, в частности черешни, пользующейся значительной популярностью в Северо-Кавказском регионе [1, 2].

История селекции черешни в нашей стране наглядно показывает возможность и целесообразность ее проведения в местах генетического возникновения культуры. Основные центры происхождения культурных растений черешни были выделены Н.И. Вавиловым. В них входят Северный Кавказ, здесь широко представлено внутривидовое разнообразие этой культуры, которое послужило исходным материалом на начальных этапах зарождения селекции [3]. Первым местным сортом черешни является Апрелька, которая выделена в Краснодаре садоводом Андреенко в конце 19 века из дикорастущих форм. Сорт вызвал интерес как суперранний сорт.

Значительное развитие селекционные работы по черешне получили после военного времени. Уже в 1948 году селекционером М.А. Колесниковым выведены первые селекционные сорта Краснодарская ранняя и Краса Кубани, которые с 1959 года районированы в Краснодарском крае [4]. Из них до сих пор сорт Краснодарская ранняя не превзойден по сроку созревания и качеству плодов, а сорту Краса Кубани нет равных по десертному качеству плодов. С этого периода районированный сортимент проходит этапы становления с учетом возрастающих требований к потенциалу продуктивности и качеству плодов. Современный подход к промышленному сортименту черешни определил его слабые стороны: отсутствие суперранних высококачественных сортов, слаборослых или сортов со сдержанной силой роста дерева, самоплодных или с частичной самоплодностью. Проблемой остается слабая генетическая защищенность сортов и гибридов от биотических и абиотических стрессоров.

С переходом на высокие агротехнологии ставится задача последовательной оптимизации всех регулируемых лимитирующих факторов. Новые требования предъявлены к методам, сортам и темпам их выведения. Возросла роль генофонда как исходного материала для селекции, в том числе доноров и носителей ценных признаков [5].

Важнейшими задачами современной селекции рано созревающей культуры черешни является необходимость удлинить период потребления плодов за счет создания сортов сверхранних и сверхпоздних сроков созревания. Проблемным вопросом остается усиление потенциала продуктивности и устойчивости к неблагоприятным факторам среды, особенно в зимне-весенний период.

**Объекты и методы исследований.** Объектом изучения служит генетическая коллекция 160 сортов черешни, представленных значительным эколого-географическим разнообразием и произрастающих в опытно-производственном хозяйстве «Центральное» (Краснодар). Гибридный фонд представляет более 2000 гибридных сеянцев, полученных от межвидовых и внутривидовых скрещиваний, ежегодно пополняется и служит основным материалом для проведения отборов и выделения элит – основы нового поколения высококачественных сортов.

Основными методами в селекции черешни, позволившими достичь определенных успехов при создании новых селекционных форм, являются:

- внутривидовая и межсортовая гибридизация лучших сортов и отборных форм в пределах вида *Cerasus avium* (L.) Moench. с проведением насыщающих скрещиваний по определенным хозяйственно ценным показателям;
- межвидовая гибридизация в пределах рода *Cerasus*;
- клоновая селекция (спонтанный и индуцированный мутагенез);
- посев семян, полученных от свободного опыления лучших сортов и элитных гибридов, произрастающих вблизи высокопродуктивных сортов.

Большое внимание уделяется выделению и дальнейшему использованию сортоформ различного эколого-географического происхождения, являющихся донорами или источниками селекционно-ценных признаков.

При проведении работ по вопросам сортоизучения и селекции основные учеты и наблюдения выполнены с использованием стандартных методов, включенных в программно-методические указания: «Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1995) [6] и «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1999) [7].

**Обсуждение результатов.** Прикубанская зона Краснодарского края сочетает достаточно благоприятные почвенно-климатические условия для успешного возделывания черешни и проведения селекционных работ для создания местного сортимента, наиболее приспособленного к условиям возделывания. Черешня принадлежит к роду *Cerasus* Juss подсемейства сливовых (*Prunoidae*) семейства Розановых (*Rosaceae*). Все сорта черешни принадлежат к одному виду — *Cerasus avium* L. Moench ( $2n = 16$ ).

Главная задача на первом этапе селекционных работ заключается в определении приоритетных направлений в конкретной зоне возделывания. Этому предшествует глубокий анализ существующего сортимента и последних достижений селекции, анализ селекционных программ, проводимых в других научных учреждениях. Важным моментом является построение модели современного сорта и детальная проработка основных параметров (табл. 1).

Модель должна базироваться на уже достигнутых уровнях, реализованных в наиболее современных сортах и отборах, а также предусматривать новое решение селекционных задач. Новый выводимый сорт должен конкурировать с сортами мирового сортимента или превосходить их по основным параметрам. Основные из них представляют:

- а) признаки, определяющие продуктивность и качество продукции;
- б) признаки, определяющие устойчивость растения к экстремальным факторам среды, вредителям и болезням;
- в) признаки, определяющие технологичность сорта.

Таблица 1 – Оценочные признаки конкурентоспособности создаваемых сортов черешни

Основные параметры сортов	Единица измерения	Показатели лучших районированных сортов	Показатели новых сортов
Средняя урожайность	т/га	10	12-15
Масса плода	г	7-8	8-12
Дегустационная оценка:			
– свежих плодов	балл	4,2-4,5	4,6-4,8
– компотов	балл	4,0-4,5	4,6-4,8
Скороплодность	лет	5-6	4-5
Устойчивость к болезням:			
– коккомикоз	балл балл	2-3	1-2
– монилиоз		2-3	0,5-1,5
Зимостойкость	балл	3-4	2-3
Технологичность:			
– компактность кроны	%	-	10-30
– высота дерева	м	5-6	4-5

Построение модели сорта помогает повысить результативность селекционных работ, но сложность получения сорта сочетающего все положительные параметры заключается в том, что большинство доноров имеющих в коллекциях являются носителями 1-2 селекционных признаков. При опылении возможно участие только двух доноров или носителей признаков. Следовательно, создание современных сортов должно сочетаться с постоянным совершенствованием исходного материала, созданием и поиском комплексных доноров.

Закономерности наследования основных хозяйственно-ценных признаков изучены еще недостаточно, но многолетние селекционные исследования, проводимые в институте, показали, что такие хозяйственно-биологические признаки, как сроки созревания, размер, окраска кожицы и мякоти, плотность, вкус плодов и др., контролируются полигонами и наследуются по промежуточному типу. У гибридов чаще преобладает низкая урожайность, водянистая мякоть, высокая кислотность, причем эти признаки трудно преодолеть.

Основной недостаток черешни, обусловленный южным происхождением, слабая зимостойкость. Поэтому в селекционной программе одной из сложнейших задач остается сочетание в одном сорте высокой потенциальной продуктивности и устойчивости к отрицательным факторам среды.

Неблагоприятными факторами зимне-весеннего периода в условиях Краснодара являются:

- ранние морозы в начале зимы;
- критические или близкие к критическим температуры зимой;
- резкие перепады температуры после оттепелей в конце зимы;
- поздние-весенние возвратные заморозки.

Широкая амплитуда их проявления вызывает необходимость поиска доноров и источников, сочетающих в своём генотипе нескольких компонентов зимостойкости.

Определение степени устойчивости сортов черешни к повреждающим факторам в зимне-весенний период является основным первоначальным материалом для дальнейшей селекционной работы (табл. 2).

Таблица 2 – Устойчивость сорта к различным компонентам зимостойкости

Компоненты зимостойкости	Устойчивые сорта
Ранние морозы в начале зимы	Дайбера чёрная, Ярославна, Донецкий великан, Романтика, Дрогана жёлтая, Наполеон белая, Мелитопольская чёрная, Краснодарская ранняя, Уголёк
Критические температуры в середине зимы	Рубиновая Кубани, Кавказская улучшенная, Наполеон белая, Краса Кубани, Краснодарская ранняя, Дрогана жёлтая, Дайбера чёрная, Сестрѐнка
Резкие перепады температуры после оттепелей в течение зимы	Мелитопольская чёрная, Романтика, Краса Кубани, Краснодарская ранняя, Ранняя Марки, Отрада, Наполеон белая
Весенние возвратные заморозки	Кавказская, Кавказская улучшенная, Мак, Полянка, Дар изобилия, Запорожская, Спутник, Донецкий Уголёк, Орловская розовая, Наполеон белая, Дрогана желтая

Наибольшую ценность представляют сорта, сочетающие три компонента устойчивости: Краснодарская ранняя, Дрогана желтая, Наполеон белая; два – Дайбера черная, Мелитопольская черная, Кавказская улучшенная, Романтика. Помимо этих в селекционных программах широко используются сорта черешни – источники этого признака: Рубиновая Кубани, Дар изобилия, Космическая, Валерий Чкалов, Сестрѐнка, Крупноплодная, а также сорта *C. vulgaris* – Шахразада, Норд стар, Морозовка, Брюнетка, Комсомольская, Тургеневка.

Необходимым показателем современного сорта, определяющим перспективность его промышленного использования, является размер плода. Крупноплодность контролируется рецессивными генами, в гибридном потомстве преимущественен средний размер, значительную выбраковку среди гибридных семян вызывает малый размер плодов. Положительная трансгрессия по этому признаку проявляется не часто, большинство гибридов имеют плоды, не превосходящие по размеру исходные формы. Гибридизация с использованием исходных форм, обладающих максимальными размерами и массой плодов, позволяет получить гетерозисный эффект по этому признаку.

Хорошо передают по наследству размер плодов с усилением этого признака сорта: Престижная, Анонс, Гедельфинген, Южная, Алая, Мак, Утро Кубани, Космическая, Крупноплодная, Францис, Мелитопольская черная, Валерий Чкалов. Возможно использование новых зарубежных сортов Regina, Celeste.

Первые крупноплодные сорта института Алая, Мак, Южная, Утро Кубани, Черные глаза имеют массу плода 8-10 г. В настоящее время сортимент крупноплодных сортов значительно расширен за счет новых отборных и элитных форм. Наиболее важен этот показатель для сортов раннего срока созревания, отличающихся консерватизмом этого признака.

В практической селекции черешни определенное значение имеет покровная окраска плодов. При распределении семян по окраске плода в семьях с участием исходных сортов различной окраски нами установлено разное расщепление данного признака. При скрещивании сортов с темноокрашенными плодами в потомстве преобладают темно-красные гибриды. В зависимости от исходных форм их количество колеблется от 42 до 72%. Появление гибридов с несвойственной окраской указывает на гетерозиготность этого признака. Окраска плодов черешни складывается из различных сочетаний окрасок кожицы и мякоти плода. Наиболее интенсивно передают свою окраску потомству сорта, имеющие темную окраску как покровную, так и мякоти. Положительные результаты по усилению

интенсивности окраски плода получены при использовании в скрещиваниях сортов Мелитопольская черная, Французская черная, Бархатная, Бахор, Донецкий уголек, Донецкая красавица, Негритянка.

Установлено влияние на вкусовые достоинства плодов генотипов отцовских и материнских исходных форм. Участие сортов с посредственным вкусом увеличивает процент в гибридном потомстве сеянцев с плохим вкусом плодов, что указывает на то, что этот признак контролируется доминантными генами. Для улучшения вкуса целесообразно использовать сорта: Кавказская, Кавказская улучшенная, Рубиновая Кубани, Бархатная, Валерий Чкалов, Крупноплодная, Донецкая красавица, Дончанка, Курортная, Южная, Темп, Краса Кубани, Гедельфинген, Францис. Плотность мякоти обеспечивают сорта: Мелитопольская черная, Французская черная, Бархатная, Черноглазка, Бахор, Донецкий уголек, Донецкая красавица, Гедельфинген.

Характер наследования в семьях разного срока созревания плодов показывает, что ранний срок созревания контролируется рецессивным геном, а поздний – доминантным. Большое количество сеянцев с промежуточным сроком созревания указывает на неполное доминирование. Для получения сортов раннего срока созревания необходимо участие сортов: Апрелька, Ранняя Марки, Краснодарская ранняя, Краса Кубани, Валерий Чкалов, Ярославна, Скороспелка, Мелитопольская ранняя, Рубиновая ранняя, Утренняя звезда. Их участие в скрещиваниях возможно только в качестве отцовских форм, так как все рано созревающие сорта дают нежизнеспособные семена.

Для получения сортов позднего срока созревания рекомендуются сорта: Дрогана желтая, Бигарро Оратовского, Алая и Французская черная, возможно использовать новые зарубежные сорта – источники этого признака: Skeena, Sweetheart, Regina, Stocato.

Создание самоплодных или частично самоплодных сортов черешни обеспечивает надежность формирования урожая. В настоящее время количество самоплодных сортов очень ограничено (Lapins, Stella, Sweetheart, Skeena, Stocato). Для получения самоплодных сортов необходимо усиление работ по этому направлению и поиск генетических доноров.

Устойчивость к коккомикозу в гибридных семьях усиливает использование в качестве родительских форм сортов: Аэлита, Рубиновая ранняя, Кавказская, Южная, Изюмная, Бигарро Оратовского, Стойкая, Патриотка, Киевлянка, Талисман, Полянка, Выставочная.

Как показали результаты многолетних исследований, использование в качестве исходных форм сортов из различных эколого-географических групп наиболее перспективно для создания новых сортов черешни. Положительными являются и повторные скрещивания новых селекционных сортов со старыми надежными сортами, хозяйственно-ценные признаки которых желательно передать гибриднему потомству. Нежелательно использовать родительские формы с отрицательными качествами: невысокая зимостойкость и устойчивость к болезням, низкая урожайность, мелкие плоды, посредственные вкусовые качества. Эти признаки доминируют в потомстве.

С использованием доноров и носителей ценных признаков, с применением современных методов в селекции за последние годы в институте создана серия новых, отвечающих современным требованиям сортов черешни.

Анализ сортимента черешни Северо-Кавказского региона за 2013 г. показывает, что в нем находится 29 сортов, и это в основном сорта отечественной селекции (23 сорта), из них 45% представлено сортами селекции СКЗНИИСиВ.

Сорта черешни, созданные в СКЗНИИСиВ и допущенные Госреестром для промышленного использования, популярны в Краснодарском крае. Спрос на плоды черешни стабильно высокий и поэтому необходимо обеспечить продолжительность их созревания. При правильном подборе сортов различного срока созревания возможно получать свежие плоды в течение 1,5 месяцев (табл. 3, 4).

Таблица 3 – Хозяйственно- ценные признаки районированных и перспективных сортов черешни селекции СКЗНИИСиВ

Сорт	Происхождение	Урожай- ность, т/га	Размер плодов, г (сред.-макс.)	Срок созрева- ния
<i>Государственный реестр селекционных достижений</i>				
Алая	Мелитопольская черная св. оп.	9,8	8,5-10,0	поздний
Бархатная	Наполеон черная X Анадольская (вишня)	9,0	7,0-7,8	средний
Кавказская	Наполеон черная X Анадольская (вишня)	8,8	6,5-7,0	ранний
Кавказская улучшенная	Клон сорта Кавказская	9,8	7,0-7,8	ранний
Контрастная	Клон сорта Крупноплодная	7,8	8,5-9,5	ср.- поздний
Мак	Мелитопольская черная X Французская черная	10,8	8,0-10,0	поздний
Рубиновая Кубани	Кассини ранняя X см . пыльцы	12,0	6,5-7,8	средний.
Сашенька	Кавказская X Мелитопольская черная	9,0	7,5-8,0	ранний
Южная	Надежная X Рамон Олива	8,8	8,5-9,5	средний
<i>Государственное сортоиспытание</i>				
Волшебница	Дрогана желтая X Французская черная	12,5	7,8-8,0	средний
Дар изобилия	Мелитопольская черная X Французская черная	12,0	7,5-8,0	ср.- поздний.
Деметра	Дрогана желтая X Дайбера черная	9,0	8,5-9,0	средний
Красна девица	Дайбера черная св. оп	9,2	7,5-8,0	ранний
Лучезарная	Дрогана желтая св. оп	9,1	7,5-8,0	поздний
Мадонна	Крупноплодная св. оп	11,5	8,5-9,0	ранний
Утро Кубани	Кавказская X Французская черная	9,1	8,0-9,5	ранний
Черные глаза	Алая св. оп.	9,5	9,0-10,0	средний
Ясно солнышко	Крупноплодная св. оп.	10,5	6,5-7,0	средний

Сорта черешни, проходящие Государственное испытание, служат материалом для усиления и улучшения каждой группы сортов. Так, для пополнения группы сортов раннего и средне-раннего срока созревания предложены сорта Мадонна, Утро Кубани; среднего – Черные глаза, Волшебница, Ясно солнышко; позднего – Деметра, Лучезарная, Красна девица.

Несмотря на положительные успехи, сортимент требует постоянного обновления и совершенствования за счет сортов, способных адаптироваться к конкретным погодно-климатическим условиям региона при сохранении высоких вкусовых качеств и пищевой ценности.

Таблица 4 – Конвейер сортов черешни селекции СКЗНИИСиВ для Краснодарского края

Сорта	Сроки созревания, декады				
	май		июнь		
	II	III	I	II	III
<i>Группа раннего и среднераннего сроков созревания</i>					
Краснодарская ранняя					
Кавказская улучшенная					
Краса Кубани					
Кавказская					
Сашенька					
<i>Группа среднего срока созревания</i>					
Южная					
Рубиновая Кубани					
Бархатная					
<i>Группа позднего и среднепозднего сроков созревания</i>					
Контрастная					
Мак					
Алая					

Учитывая интенсификацию технологических процессов при возделывании черешни, которая значительно усиливается, особенно в последние годы, необходима концентрация селекционных исследований на приоритетных направлениях. В селекционных программах по созданию новых сортов черешни необходимо расширение работ по сбору генетических ресурсов, выделению и дальнейшему использованию доноров с генетически обусловленными признаками. Наиболее важными из них в настоящий момент являются:

- создание высококачественных сортов сверхраннего и сверхпозднего сроков созревания, позволяющих значительно продлить срок потребления плодов в свежем виде;
- получение сортов с четкой выраженностью самоплодности или на первом этапе с частичной самоплодностью, что создает надежность и результативность опыления даже в годы с неблагоприятными погодными условиями;
- создание современных крупноплодных, высококачественных сортов, определяющих в современных условиях конкурентоспособность и товарность сорта;
- для культуры черешня со слабым генетическим потенциалом зимостойкости важно усилить селекционный процесс по созданию устойчивых сортов ко всем компонентам зимостойкости.

Такой подход позволит повысить результативность селекционного процесса по созданию высококачественных сортов черешни с максимальным уровнем проявления продуктивности, устойчивости к абиотическим и биотическим стрессорам.

**Выводы.** Результатом многолетней селекционной работы, проведенной в институте за последние годы, стало создание новых местных сортов черешни, способных значитель-

но расширить районированный сортимент высокопродуктивными, устойчивыми к комплексу стрессовых проявлений климата, крупноплодными сортами с высокой товарностью.

Сорта селекции института Кавказская, Кавказская улучшенная, Сашенька, Деметра, Утро Кубани, Южная, Бархатная, Черные глаза, Рубиновая Кубани, Дар изобилия, Контрастная, Мак, Алая и др. служат основным звеном в создании конвейера плодов различных сроков созревания (третья декада мая – конец июня) в промышленных садах Краснодарского края.

Таким образом, сорта черешни селекции СКЗНИИСиВ по производственно-биологическим показателям отвечают требованиям современного садоводства и служат основой для дальнейшего улучшения сортимента.

#### Литература

1. Алехина, Е.М. Адаптивные сорта черешни на Кубани / Е.М. Алехина // Садоводство и виноградарство. – 2001. – № 4. – С. 22-23.
2. Алехина, Е.М. Возможные перспективы развития культуры черешни в Краснодарском крае / Е. М. Алехина // Оптимизация породно-сортового состава и систем возделывания плодовых культур. – Краснодар, 2003. – С. 143-148.
3. Витковский, В.Л. Плодовые растения мира / В.Л. Витковский. – Санкт-Петербург, Москва, Краснодар. – 2003. – 590 с.
4. Колесников, М.А. Селекция и сортоизучение черешни в условиях Северного Кавказа: Дис. ... докт. с.-х. наук. – Краснодар, 1965. – 387 с.
5. Заремук Р.Ш., Алехина Е.М., Доля Ю.А., Богатырева С.В., Генетические ресурсы косточковых культур для создания новых сортов на юге России // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2011. – № 10(4). – С. 31-41
6. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. - Орел: Изд-во ВНИИСПК. - 1995. - 504 с.
7. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур.- Орел: Изд-во ВНИИСПК. - 1999.- 606 с.