

УДК 634.2: 631.52(471.63)

## ВОЗМОЖНОСТИ СОРТОВОГО УЛУЧШЕНИЯ ЧЕРЕШНИ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ В ЮЖНОМ РЕГИОНЕ РОССИИ

Алехина Елена Михайловна  
канд. с.-х. наук

*Государственное научное учреждение  
Северо-Кавказский зональный научно-  
исследовательский институт садоводст-  
ва и виноградарства Россельхозакадемии,  
Краснодар, Россия*

В статье представлены результаты исследований по вопросам селекции черешни. Установлены закономерности наследования признака крупноплодности и покровной окраски плодов. Выявлены доноры и носители основных хозяйственно-ценных признаков. Используя доноры и носители ценных признаков, применяя современные методы селекции, в институте создана серия новых сортов черешни, отвечающих современным требованиям интенсивных садов и позволяющих создать конвейер высококачественных плодов раннего срока созревания: Кавказская, Кавказская улучшенная, Сашенька, Утро Кубани; среднего: Южная, Бархатная, Солнышко, Рубиновая Кубани, Дар Изобилия, Деметра; позднего: Мак, Алая.

*Ключевые слова:* СЕЛЕКЦИЯ, ДОНОРЫ, ИСТОЧНИКИ, СОРТА ЧЕРЕШНИ, ПРИЗНАКИ

UDC 634.2 : 631.52(471.63)

## POSSIBILITIES OF IMPROVING OF THE SWEET CHERRY BASED OF MODERN SELECTION IN SOUTHERN REGION OF RUSSIA

Alehina Elena  
Cand. Sci. Agr.

*State scientific organization North Caucasian  
Regional Research Institute of Horticulture  
and Viticulture of the Russian Academy of  
agricultural sciences, Krasnodar, Russia*

Results of researches selection sweet cherry are presented in article. Laws of inheritance of a sign large-fruited and integumentary colouring of fruits are established. Donors and carriers of the basic economic-valuable signs are revealed. Using donors and carriers of valuable signs, applying modern methods of selection at institute a series of new grades of a sweet cherry of intensive gardens meeting modern requirements is created and allowing to create the conveyor of high-quality fruits: early term of maturing: Kavkazskaya, Kavkazskaya uluchshennaya, Sashenka, Utro Kubani; an average: Uzhnaya, Barhatnaya, Solnishko, Rubinovaya Kubani, Dar Izobilia, Demetra; the late: Mak, Alaya.

*Keywords:* SELECTION, DONORS, SOURCES, GRADES OF SWEET CHERRY, SIGNS

**Введение.** В современных условиях развивающегося садоводства Краснодарского края большого внимания заслуживает раносозревающая плодовая культура черешня, позволяющая уже с середины мая обеспечить население высоко витаминными плодами, а производителям получать первый доход от реализации ранней садовой продукции.

Черешня является южной культурой, однако за последние годы она вызывает довольно широкий интерес и стремление селекционеров создать сорта пригодные для выращивания в средних и северных районах России [5, 2]. Это указывает на высокий полиморфизм вида представленного несколькими разновидностями. В южных условиях И.М. Ряднова (1967) выделила четыре экологические группы: кавказскую, молдавскую, крымскую и средне-украинскую [11].

Родоначальник местных форм южного региона экотип Северного Кавказа.

Все изученные формы черешни являются диплоидами ( $2n=16$ ), отклонение встречается только при привлечении в гибридизацию других видов рода *Cerasus*. При гибридизации черешни с тетраплоидным видом вишни обыкновенной ( $2n=32$ ) до 80% семян являются практически бесплодными триплоидами. Это указывает на сложность улучшения форм черешни по ряду признаков. Вопросы частной генетики черешни и в настоящее время мало изучены. Идентифицировано 3 гена контролирующих показатели плода [4] и практически отсутствуют сведения по изучению адаптивных признаков, наличие которых в новых сортах практически определяет продуктивность и возможность производственного их использования.

Первые культурные сорта черешни являются производными дикой черешни, результатом естественного отбора. Широко поставленные селекционные работы по черешни относятся к восемнадцатому столетию и были проведены в Германии, Англии, Франции. В России впервые работа по селекции черешни была начата И.В. Мичуриным и, несмотря на то, что первые сорта получены невысоких вкусовых качеств в условиях средней полосы, была доказана возможность продвижения этой культуры в более северные районы [8].

В условиях Северного Кавказа селекция черешни вошла в программу научных исследований в 1938 году и была начата М.А.Колесниковой на Краснодарской плодово-ягодной опытной станции [7]. Исходным материалом для получения селекционных форм, служили западно – европейские сорта составляющие основу сортимента: Дайбера черная, Дрогана желтая, Денисена желтая, Гоше, Кассини ранняя, Наполеон розовая, Наполеон красная, Наполеон черная, Рамон Олива, Франц Иосиф, Французская черная. В результате сортоизучения и направленной селекции с использованием этих сортов были получены первые сорта черешни Краснодарская ранняя, Краса Кубани, Кубанская розовая, Золотистая, Кубанская Черная, Надежная, Кубанская, Казачка, Кавказская, Бархатная, Рубиновая. Часть из них и до настоящего времени составляет основу стандартного сортимента косточковых культур Северного Кавказа.

Таким образом, уже на первых этапах использования направленной селекции на основе незначительного западно - европейского сортимента и местных форм была доказана возможность и необходимость её проведения. Первые местные селекционные сорта превосходили интродуцированные из Западной Европы по ряду ценных признаков [6].

Черешня трудная культура в селекционном отношении. Успешное решение вопроса её улучшения возможно только на обширном гибридном материале. Однако получение значительного количества сеянцев в семьях затруднено, процент завязывания плодов после направленного опыления бывает часто очень низким. Кроме того, у многих сортов всхожесть семян недостаточная, а у раннего срока созревания, зачастую близка к нулю. В этой связи многие сорта с ценными качествами не могут использоваться в селекции в качестве материнских форм. Сорта черешни, имея сложную гетерозиготность, редко проявляют удачное сочетание признаков у гибридов.

Учеными доказана лучшая адаптивность сортов, созданных в условиях непосредственного их выращивания.

И.В.Мичурин указывал, что «универсальных сортов нет, для каждого почвенно-климатического района надо создавать свои местные сорта, воспитанные в конкретных природных условиях района»

Результативность работ по селекции черешни в значительной степени определяется наличием обширного генетического потенциала этой культуры и правильным подбором и использованием доноров и носителей ценных признаков.

Анализ мировой практики создания новых сортов указывает на высокую значимость исследований по изучению и выделению доноров и источников комплексных признаков с положительным их проявлением. Результативность этого процесса определяется исходным материалом и правильным подбором родительских пар, базирующемся на знании закономерностей наследования важнейших признаков. В этой связи особое внимание в работе уделяется мобилизации и поддержанию генетических коллекций [3, 1, 13].

Составными элементами технологии селекционного процесса черешни является создание обширного генетического разнообразия за счёт использования методов отдалённой и межвидовой гибридизации внутри вида *Cerasus*.

Сорта, устойчиво сохраняющие свой фенотип в различных условиях произрастания, характеризуются большей генетической обусловленностью необходимого признака и более перспективны для селекции [12].

В настоящее время достигнуты определенные успехи по созданию новых современных сортов черешни в различных НИУ страны и за рубежом. Однако не все сорта в полной мере отвечают экологическим условиям различных зон выращивания и современным требованиям устойчивого роста продуктивности и экономической эффективности.

В этой связи особую актуальность приобретают вопросы создания новых высокопродуктивных, технологичных сортов черешни обладающих высоким адаптивным потенциалом и качеством плодов.

Основная цель исследований – улучшение сортимента черешни за счет создания новых сортов, сочетающих в своем генотипе комплекс положительных признаков с высоким уровнем адаптивности.

**Объекты и методы исследований.** Исследования проведены на значительном сортовом материале в опытных садах черешни ГНУ Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства.

Основными методами в селекции черешни, позволившими достичь определенных успехов, являются внутривидовая и межсортная гибридизация, клоновая селекция и индуцированный мутагенез. Большое внимание уделяется выделению сортоформ различного эколого-географического происхождения, являющихся донорами или источниками селекционно-ценных признаков.

В работе использованы «Программа и методика по селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1995 г.) и «Программа селекционных работ по плодовым, ягодным, цветочно-декоративным культурам и винограду союза селекционеров Северного Кавказа на период до 2010 года» (Краснодар, 2005 г.) [9, 10].

**Обсуждение результатов.** На основе разработки теоретических подходов в институте сформирована генетическая коллекция черешни с большим разнообразием качественных и количественных признаков в одном геноме. Это представители 7 эколого-географических групп: западноевропейской, американской, кавказской, молдавской, крымской, среднеукраинской и северо-украинской. Коллекция включает доноры и источники одиночных и комплексных ценных признаков, сорта народной селекции и генотипы с идентифицированными генами. Используя широкое раз-

нообразии генетических признаков, нами получен селекционный материал, который служит основой для выделения перспективных новых сортов, а также проведения дальнейшей селекции.

В коллекции закреплены и поддерживаются доноры признаков раннеспелости (Апрелька, Краснодарская ранняя, Ранняя Марки, Валерий Чкалов, Краса Кубани,), зимостойкости (Дрогана жёлтая, Краснодарская ранняя, Дончанка), высокой урожайности (Крупноплодная, Алая, Дайбера черная, Мелитопольская черная, Наполнон белая, Рубиновая Кубани), крупноплодности (Крупноплодная, Престижная, Мечта, Валерий Чкалов, самоплодности (Лапинс, Стелла).

С целью повышения результативности в скрещивания включаются указанные сорта доноры, а также носители наиболее значимых признаков: раннеспелости (Мелитопольская ранняя, Утренняя звезда, Дагестанская ранняя Кавказская улучшенная), крупноплодности (Полянка, Мак), зимостойкости (Мелитопольская черная, Донецкая Красавица, Аэлита, Кавказская).

При проведении селекционных работ отмечена не всегда удовлетворительная совместимость отдельных сортов. Выделены наиболее совместимые комбинации скрещиваний: Францис × Крупноплодная, Крупноплодная × Францис, Французская чёрная × Ранняя Марки, Дрогана жёлтая × Романтика, Крупноплодная × Мелитопольская чёрная, Крупноплодная × Кавказская улучшенная, Крупноплодная × Французская чёрная, Рубиновая Кубани × Крупноплодная, Рубиновая Кубани × Южная, Алая × Кавказская, Алая × Мак, Алая × Краснодарская ранняя, Алая × Бархатная, Дайбера черная × Валерий Чкалов, Рубиновая Кубани × Ранняя Марки.

Выделены не совместимые комбинации: Спутник × Францис, Южная × Францис, Францис × Престижная, Южная × Мелитопольская чёрная. Наиболее выражена несовместимость со значительным количеством сортов у сорта Полянка (Кубанская, Гвоздичка, Алая, Мелитопольская ранняя,

Июньская ранняя, Крупноплодная, Французская черная, Мак, Рубиновая Кубани, Ранняя Марки).

Максимальную оплодотворяющую способность проявляют сорта Рубиновая Кубани, Дайбера черная, Дрогана желтая, Алая, Францис, Кавказская.

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

Установлено, что основными неблагоприятными факторами зимнего 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;
- позднее-весенние возвратные заморозки.

Нами установлено, что в условиях южной зоны плодоводства возможно действие практически всех четырёх компонентов.

Определение степени устойчивости сортов черешни к повреждающим факторам в зимне-весенний периоды является основным первоначальным материалом для дальнейшей селекционной работы. Его использование возможно на нескольких этапах селекционного процесса: выявление доноров отдельных компонентов с целью их совмещения в одном генотипе, отбраковка в раннем возрасте гибридов, не имеющих какого-либо компонента на необходимом уровне, оценка зимостойкости новых форм в период их вступления в плодоношение.

Результаты исследований этого вопроса показали, что компоненты зимостойкости проявляются в каждом сорте самостоятельно, сочетание нескольких компонентов в одном генотипе редко, но является наиболее

ценным, т.к. позволяет сорту с большей гарантией противостоять отрицательным температурным факторам (табл. 1).

Таблица 1 – Устойчивость сорта к различным компонентам зимостойкости

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

Так 3-4 компонента устойчивости сочетают сорта Краснодарская ранняя, Дрогана желтая, Наполеон белая, два – Дайбера черная, Мелитопольская черная, Кавказская улучшенная, Романтика.

Среди представленного в коллекции генетического разнообразия выявлены генотипы, как с положительным, так и с отрицательным проявлением этого признака.

Необходимым показателем сорта, определяющим перспективность его промышленного использования, является размер плода.

В процессе изучения выделены сорта черешни с наиболее стабильным показателем крупноплодности (табл. 2).

Таблица 2 – Показатели размера плодов у сортов черешни

Сорт	Средняя масса плода, г	Средний размер плода, мм		
		Н	Д 1	Д 2
Романтика	8.0	23	24	23
Полянка	8.0	25	25	24
Июньская ранняя	9.0	27	27	23
Престижная	9.2	25	27	26
Крупноплодная	8.6	23	27	24
Гедельфингер	8.2	25	23	26
Южная	9.0	25	30	24
Алая	8.5	25	29	23
Мак	8.6	23	25	22
Утро Кубани	8.0	27	29	28

В гибридном потомстве преимуществен средный размер. Хорошо передают по наследству размер плодов с усилением этого признака сорта: Гедельфингер, Дайбера черная, Францис, Принцесса, Крупноплодная, Престижная. Использование в селекции крупноплодных доноров позволяет получить гетерозисный эффект по этому признаку. Первые крупноплодные сорта института Алая, Мак, Южная, Утро Кубани имеют массу плода 8-10 г.

Положительная трансгрессия по этому признаку проявляется не часто, большинство гибридов имеют плоды не превосходящее по размеру исходные формы (табл. 3).

Таблица 3 – Распределение семян по размеру плодов

Группа скрещиваний	Количество семян, шт.	Крупные, %	Средние, %	Мелкие, %
крупные × крупные	300	20-30	50-62	12-14
крупные × средние	123	32-34	43-47	16-19
крупные × мелкие	53	12-15	66-70	15-18
средние × крупные	362	19-30	53-62	14-19
средние × средние	267	5-10	75-88	12-20
средние × мелкие	39	0	15-26	74-83
мелкие × крупные	20	0	25-44	56-75
мелкие × средние	23	0	57-61	39-43

В практической селекции черешни определенное значение имеет и 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 темно окрашенными плодами в потомстве преобладают темно-красные гибриды. Наблюдается четкое доминирование темной окраски плодов. В зависимости от исходных форм их количество колеблется от 42 до 72%. Появление гибридов с несвойственной окраской указывает на гетерозиготность этого признака (табл. 4).

Таблица 4 – Распределение сеянцев по окраске плодов

Группа скрещиваний	Количество сеянцев, шт.	Желтые, %	Розовые, %	Темно-красные, %
Темно-красные × темно-красные	295	0-30	20-27	42-72
Темно-красные × желтые	87	12-47	13-47	36-49
Темно-красные × розовые	179	8-10	45-57	33-47
Розовые × темно-красные	42	11-28	40-62	32-45
Розовые × розовые	40	3-9	70-79	10-17
Желтые × темно-красные	120	33-40	14-20	35-49

Положительные результаты по усилению интенсивности окраски плода получены при использовании в скрещиваниях сортов Мелитопольская черная, Французская черная, Бархатная.

Проведенные исследования генофонда черешни по элементам зимостойкости, товарности, крупноплодности, позволяют рекомендовать выделенные сорта для использования их в селекционных программах по усилению наиболее важных селективируемых признаков.

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: Кавказская, Кавказская улучшенная, Сашенька, Деметра, Утро Кубани, Южная, Дар Изобилия, Ясно солнышко, Контрастная, Волшебница, Мак, Алая, Бархатная (табл. 5).

Таблица 5 – Новые сорта черешни селекции СКЗНИИСиВ

Название сорта	Урожайность, т/га	Срок созревания	Масса плода, г	Дегустационная оценка, балл
Кавказская улучшенная	10,0	ранний	7,0-7,8	4,8
Сашенька	12,0	ранний	7,5-7,8	4,6
Волшебница	8,8	средний	6,5-8,0	4,6
Рубиновая Кубани	12,0	средний	6,5-7,8	4,5
Утро Кубани	9,9	ранний	8,0-10,0	4,6
Деметра	8,8	средний	7,5-8,0	4,7
Дар изобилия	10,9	средний.	6,8-7,5	4,6
Ясно солнышко	10,0	средний	6,8-7,0	4,5
Мак	10,8	поздний	8,0-10,0	4,8
Кавказская	12,0	ранний	6,5-7,5	4,7
Алая	9,6	поздний	9,0-10,0	4,7
Контрастная	8,5	поздний	8,6-9,5	4,6
Южная	8,8	средний	8,8-10,0	4,8

**Выводы.** Результаты проведенной в институте за последние годы работы позволили в значительной степени обновить сортимент черешни, пополнив его новыми сортами, созданными в местных условиях: Кавказская, Кавказская улучшенная, Сашенька, Деметра, Утро Кубани, Южная, Бархатная, Ясно солнышко, Рубиновая Кубани, Дар Изобилия, Контрастная, Мак, Алая.

Большинство указанных сортов в настоящее время проходят государственное испытание, а сорта Алая, Бархатная, Кавказская, Южная, Контрастная вошли в Государственный Реестр селекционных достижений.

Положительным примером использования в гибридизации сортов различного экологического происхождения служат новые сорта – Мак, Дар изобилия (Мелитопольская черная × Французская черная), Сашенька (Кавказская × Мелитопольская черная), Утро Кубани (Кавказская × Француз-

ская черная). С использованием метода отдаленной гибридизации получены сорта Кавказская, Бархатная. Итогом воздействия гамма-лучей на вегетативные почки является скороспелый сорт Кавказская улучшенная со сдержанной силой роста.

Таким образом, основой совершенствования сортимента черешни является создание нового поколения сортов на основе широкого использования генофонда культуры.

### Литература

1. Алехина, Е.М. Успехи и перспективы селекции косточковых культур // Селекционно-генетическое совершенствование породно – сортового состава садовых культур на Северном Кавказе/ Е.М. Алехина. – Краснодар, 2005. – С.21-27.
2. Джигадло, Е.Н. Совершенствование методов селекции, создание сортов вишни и черешни, их подвоев с экологической адаптацией к условиям Центрального региона России/ Е.Н. Джигадло. – Орел, 2009 – 267 с.
3. Еремин, Г.В. Концепция создания и использования в селекции генетических коллекций косточковых плодовых растений/ Г.В. Еремин. – Крымск: ГНУ КОСС ГНУ СКЗНИИСиВ Россельхозакадемии, 2009. – 46 с.
4. Вишня и черешня. Создание новых сортов и доноров ценных признаков на основе идентифицированных генов плодовых растений / О.С.Жуков, Г.Г.Никифорова. – Мичуринск, 2002. – С. 68-89.
5. Каньшина, М.В. Селекция черешни на юге Нечерноземной зоны Российской Федерации / М.В. Каньшина, А.А. Астахов, – Брянск, 2000. – 277 с.
6. Колесников, М.А. Итоги селекционной работы по плодово-ягодным культурам за 1938-1957 гг./ М.А. Колесников // Бюллетень Н.Т.И. Краснодарского НИИ сельского хозяйства.– Вып. 2-3.– Краснодар, 1958. – С. 114-121.
7. Колесников, М.А. Селекция и сортоизучение черешни в условиях Северного Кавказа: дис. ... докт. с.-х. наук. – Краснодар, 1965. – 387 с.
8. Мичурин, И.В. Избранные сочинения/ И.В. Мичурин.– М.: Сельхозгиз, 1948.
9. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: ВНИИСПК, 1995. – 504 с.
10. Программа селекционных работ по плодовым, ягодным, цветочно-декоративным культурам и винограду союза селекционеров Северного Кавказа на период до 2010 года. – Т. 1. – Краснодар, 2005. – 340 с.
11. Ряднова, И.М. К вопросу о происхождении культурных черешен/ И.М. Ряднова // Науч. тр. Краснодарск. пед. ин-та.– Вып. 82. – Краснодар, 1967. – С. 19-29.
12. Тараненко, Л.И. Черешня – прошлое, настоящее и будущее/ Л.И. Тараненко //Оптимизация породно-сортового состава и систем возделывания плодовых культур: Сб.науч.тр. – Краснодар, 2003. – С. 148–155.
13. Туровцев, Н.И. Пути ускорения и интенсификации селекции косточковых культур / Н.И.Туровцев, В.А.Туровцева, Н.Н.Туровцева //Новации и эффективность производственных процессов в плодоводстве: Сб. науч. тр. – Т. 1. – Краснодар, 2005. – С. 88-96.