

УДК 634.232

DOI: 10.36305/0513-1634-2020-137-112-117

СТЕПЕНЬ ИЗУЧЕННОСТИ ВОПРОСА ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ЧЕРЕШНИ

Татьяна Николаевна Берлова

Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур
302530, Россия, г. Орёл, Орловская область, Орловский район, п/о Жилина, д. 1
E-mail: efremov@vniispk.ru

Представлены данные о главных направлениях в оценке хозяйственно-биологических признаков сортов и форм черешни на современном этапе. Рассмотрена проблема изучения сортов черешни на зимостойкость, морозоустойчивость, засухоустойчивость, резистентность к грибным заболеваниям (особенно к коккомикозу и монилиозу). Дается обоснование необходимости непрерывного поиска генотипов черешни, выделяющихся самоплодностью и высокими биохимическими свойствами. В статье утверждается, что необходимо продолжать исследования в области продуктивности сортов черешни, так как порядок формирования плодов, особенности плодоношения, и размещения элементов продуктивности черешни изучены не в полной мере и часто противоречат друг другу. Приводится информация о достижениях в селекции, сортоизучении и хозяйственно-биологической оценке черешни в российских и в иностранных научно-исследовательских учреждениях.

Ключевые слова: черешня; хозяйственно-биологическая оценка; сорта; формы; селекция; сортоизучение

Введение

Черешня – плодовая культура с большим биологическим потенциалом урожайности, но из-за окружающей среды в годичном периоде развития не каждый сорт способен реализовать его в урожай. Это очень важно для слабозимостойких культур, в число которых входит черешня [14].

Имеется немало сортов черешни, но идеальный сорт, удовлетворявший бы любой запрос, так и не выведен, и его получение – базовая задача всех селекционных программ [25]. С учётом высокой популярности и выгоды возделывания черешни, наиболее важны в её селекции направления, гарантирующие высокую урожайность, хорошие товарные свойства, продолжительные сроки созревания и потребления её плодов [3]. Для решения проблем, касающихся получения новых сортов нужно совершенствовать методы селекции, проводить генетическое изучение, применять новый исходный материал, обладающий комплексом хозяйственно-ценных признаков [24].

Для эффективного использования промышленного сортимента важно получить и досконально исследовать как местные сорта, так и отобранные в иных НИУ и используемые в конкурсном исследовании. Работа селекционеров, проведённая в разных погодно-климатических условиях, подтверждает необходимость получения местных сортов [2]. Каждая плодовая зона должна иметь сортимент и клоновые подвои, пригодные к её погодно-климатическим условиям. Поэтому, селекция сортов и подвоев, их изучение в разных условиях важны и имеют ценное значение [13]. Ввиду этого необходимо выяснить, какие результаты в селекции и сортоизучении черешни во всём мире уже получены, и определить дальнейшие, наиболее перспективные направления селекционной работы.

Важнейшие направления сортоизучения черешни.

Одним из основных лимитирующих факторов возделывания черешни является зимостойкость [8].

Самые не зимостойкие органы черешни – генеративные почки, повреждающиеся обычно при $-24,0^{\circ}\text{C}$, а при $-29,0^{\circ}\text{C}$ полностью гибнущие. Поэтому, повреждения плодовых почек морозами бывают часто [15].

Черешня менее приспособлена к условиям возделывания, чем вишня. Она более требовательнее к теплу, не так зимостойка, как вишня. У черешни дольше переход к покою, и резкое похолодание в конце ноября – начале декабря ведёт к мощному подмерзанию деревьев [1]. Зимние температурные перепады причиняют ущерб черешне. Она рано выходит из покоя, со второй половины зимы пребывает в вынужденном покое и активнее реагирует на оттепели [11]. Так, морозной зимой 2005-2006 гг. в Орловской области температура воздуха опускалась в феврале до $-36,5^{\circ}\text{C}$ и в марте до $-24,5^{\circ}\text{C}$. Из-за этого цветковые почки полностью погибли у большинства сортов черешни. По зимостойкости сорта черешни после этой зимы поделились на: высокзимостойкие – 10%; зимостойкие – 30%; среднезимостойкие – 50%; не зимостойкие – 10% [6].

Самое опасное воздействие на черешню оказывают мощные морозы в середине зимы и возвратные заморозки после оттепелей [22].

Главный ущерб культуре причиняют коккомикоз и монилиоз, они понижают урожайность, ухудшают качество плодов, ослабляют семенную всхожесть, сбивают физиологические процессы, угнетают рост и уменьшают продолжительность жизни растений. У больных деревьев падает устойчивость к иным заболеваниям [20]. Тем не менее, черешня, в отличие от других косточковых культур, в условиях средней полосы России, в меньшей степени подвержена воздействию грибных заболеваний [17].

Недостатком сортимента черешни является и практическое отсутствие сортов, иммунных к болезням [10]. Также серьёзная причина падения производства черешни – дефицит подвоев, подходящих под требования нынешнего производства по устойчивости к абиотическим и биотическим факторам [18].

Современная селекция черешни идёт и по пути создания самоплодных сортов [12]. При подборе сортов для черешневого сада необходимо учитывать то, что растения черешни практически не опыляются собственной пылью. Эта особенность исключает возможность создания односортовых садов [26]. Впрочем, имеются сорта с частичной самоплодностью [5].

Плоды черешни значительно превосходят вишню по вкусовым качествам. Они содержат от 13,9 до 20% сухих веществ, 10-15% сахаров и мало кислот – 0,32-1%. В них также имеются ценные биологически активные вещества – 0,25-0,59% пектиновых элементов, 35-99 мг/100 г Р-активных катехинов, 3,74-12,10 мг/100 г витамина С [23].

По содержанию растворимых сухих веществ и сахаров лучшими являются плоды сортов Заря востока, Норд, Muskatная, Орловская розовая, Поэзия, Памяти Жукова. По объёму Р-активных веществ в плодах черешня значительно уступает вишне, по содержанию аскорбиновой кислоты находится на том же уровне. Уровень органических кислот значительно ниже и находится в пределах 0,33-0,72%, при среднем значении 0,54%, что выражается в более сладком вкусе плодов черешни [21].

Для успешного возделывания растений нужно выбирать сорта, комплексно устойчивые к засухе и жаре. Это обусловлено тем, что сейчас важным фактором, влияющим на распространение плодовых культур в средней части России, является засухоустойчивость. Это связано с изменением климата и ростом числа засушливых лет, когда стрессоры воздействуют в вегетацию сельскохозяйственных культур.

Известно, что у черешни средняя засухоустойчивость, но она слабо переносит сухой воздух [16].

Плоды – важное сырьё для технической переработки. Высокое значение для здорового питания имеют производимые из плодов продукты лечебного, оздоровительного, функционального назначения, выпуск которых увеличивается во многих странах мира [19].

Плоды черешни едят свежими, и лишь малая часть идет на переработку. Тем не менее, известно использование черешни в сушеном, вяленом и консервированном виде в качестве самостоятельного пищевого продукта, а также для приготовления кулинарных блюд [23]. Известно, что черешня применяется для промышленной переработки и идёт на сушку, консервирование, соки [27].

Достижения в области селекции и сортоизучения черешни.

Среди недавно выведенных европейских сортов есть ранние Primulat и Early Bigi (Франция); самоплодные Sweet Early и Grace Star (Италия); среднеспелые Giorgia (Италия) и Vera (Венгрия); среднепоздние Kordia, Vanda, Techlovan (Чехия) и Black Star (Италия); поздние Regina (Дания) и Alex (Венгрия). Основным регионом возделывания этой культуры в России является южная зона плодоводства: Северный Кавказ, Кубань, Адыгея, Ставрополье, Карачаево-Черкесия, Дагестан. В последний период времени (10-15 лет) значительно возрос интерес к культуре черешни и в Центрально-Чернозёмном регионе. Многие новые сорта получены во ВНИИСПК (Орёл) – Орловская розовая, Орловская янтарная, Малыш, Орловская Фея, Поэзия; а также во ВНИИ люпина (Брянск); во ВСТИСП (Москва); во ВНИИГиСПР (Мичуринск); во ВНИИС (Мичуринск); на Павловской опытной станции садоводства ВНИИР им. Н.И. Вавилова (Ленинградская обл.), которые проявляют достаточную зимостойкость, более устойчивы к коккомикозу и монилиозу, продуктивны и по качеству плодов обходят некоторые сорта вишни [7].

Доноры повышенной зимостойкости генеративных почек черешни – сорта Августовская, Александрия, Алая, Аэлита, Дрогана жёлтая, Донецкий великан, Исполинская, Подкумская поздняя, Кудесница, Прощальная, Рондо, Родина, Степная, Франц-Иосиф, Тавричанка, Чернокрымка. Высокой резистентностью к холодам и заморозкам в фенофазу цветения обладают сорта черешни Алая, Валерий Чкалов, Александрия, Дончанка, Китаевская чёрная, Исполинская, Космическая, Лапинск, Кристаллина, Свитхерт, Тамара, Скина, Ярославна [12].

Зимостойкими в условиях Латвии являются сорта черешни Aija, Brjanskaja Rozovaja и местный гибрид AM 24-10-22 [30].

К зимостойким сортам черешни, возделываемым на северо-востоке США, относятся Regina, BlackGold, WhiteGold [29].

В селекции черешни на резистентность к коккомикозу пригодны сорта Амулет, Винка, Бинг, Джерело, Горянка, Генеральская, Исполинская, Китаевская чёрная, Киевлянка, Комета, Лимбожская ранняя, Лезгинка, Мелитопольская ранняя, Народная, Мелитопольская поздняя, Патриотка, Победительница, Позднеспелая, Полянка Мелитопольская, Праздничная, Овстуженка, Ревна, Талисман, Скина, Франц-Иосиф, Чернокрымка, Хадсон, Эйфория, Валерий Чкалов, 2-68, Ранняя марки, Бигарро Гоше, Дрогана жёлтая, Наполеон, Татарская чёрная [12].

Наиболее устойчивыми (поражение от 0 до 1 балла) к монилиозу сортами черешни являются Победа, Василиса, Аделина, Дончанка, Заря Востока, Валерий Чкалов, Красная плотная, Малыш, Леся, Норд, Орловская розовая и её мутанты, Орловская фея, Спутник, Сеянец Чернышевского, Студентка, Уголёк. Сорта черешни проявляют в Средней полосе России более высокую устойчивость к монилиозу по сравнению с вишней [10].

Для получения гибридов с высокой степенью самоплодности рекомендованы самофертильные сорта черешни Lapins и Stella, и частично самоплодные Рубиновая Кубани, Бигарро Орнатовского, Изюмная, Тавричанка [4].

Свыше 11% содержания сахаров отмечено у среднеранних сортов – Стелла, Космическая. Высокое содержание сахаров отмечено у сорта Софийска Хрушалка. Высокое содержание сахаров отмечено у сортов Валерий Чкалов, Ранна черна Едра; Винка, Лучистая, Дурона ди Виниола, Франц Иосиф, Меланбайэр, у прочих сортов содержание сахаров ниже 10%. Самое низкое содержание органических кислот – у сорта Дуроне ди Виниола – 0,52%, относительно выше – 1,22% у Полянки, у других сортов промежуточное положение. Наилучшими по содержанию в плодах витамина С – 10 мг/100 г и выше стали сорта средних сроков созревания – Крупноплодная и Мелитопольская черная. Из среднепоздних и поздних сортообразцов содержание витамина С на уровне контрольного сорта Наполеон черная было лишь у сорта Романтика, а у других данный показатель ниже контроля [9].

На базе исследования водоудерживающей способности листвы черешни и степени возобновления тургора отмечены засухоустойчивые сорта Слава Жукова, Валерий Чкалов, элитные формы 4-23, 10-115, 10-117, сеянцы 9-117, 9-122, 9-119, 10-104, 10-105, 1-9-01, 1-69-01. Эти генотипы объединяют в себе высокий уровень возобновления листовой оводнённости (100,0% и выше) с малыми потерями воды (до 15%) [28].

Доноры в селекции черешни пригодности к консервированию – сорта Восход, Александрия, Ярославна, Василиса, Прощальная, Джерело, Спутник, Амулет, ГД СВ 11-7, Аэлита, Донецкая красавица, Дончанка, Загадка, Райнер, Лапинс, Скина, Крепыш, Свитхерт, Мелитопольская чёрная, Черноглазка, Французская чёрная [12].

Установлены наиболее подходящие для изготовления компотов сорта черешни: Сеянец Дроганы, Французская черная, Дрогана желтая, Конаркова, Лютера черная, Дрогана розовая, Негритянка, Ликерная, Коз Бали, Дагестанская черная, Желтая поздняя, Труженица и прочие элитные сеянцы Дагестанской плодово-ягодной опытной станции. Высокой оценкой по данному показателю отмечены Гоше, Наполеон розовая, Франц-Иосиф, Наполеон черная, Мраморная, Выставочная, Гедельфингская, Черный орел, Аттерман кара, Дагестанская ранняя, Кубанская розовая, Багратион, Надежная и др. [15].

Урожайность черешни не всегда регулярна. Она изменяется в зависимости от условий выращивания. Поэтому, оценка сортам по этому показателю даётся отдельно для каждой территории [15].

Несмотря на то, что селекция и сортоизучение черешни ведётся в научно-исследовательских организациях по всему миру, и в этой сфере имеются значительные достижения, дальнейшее исследование данной культуры является одним из важнейших направлений селекции плодовых культур. Необходимо продолжать работу в направлении выведения зимостойких, устойчивых к болезням, пригодных для переработки и механизированной уборки, высокоурожайных сортообразцов этой культуры.

Список литературы

1. Алёхина Е.М. Зимостойкость сортов черешни // Генетико-селекционные проблемы устойчивости плодовых растений к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам: сб. докл. XVII Мичуринских чтений. – Тамбов, 1998. – С. 145-147.

2. *Алёхина Е.М., Заремук Р.Ш.* Новые сорта косточковых культур в Госреестре для Северо-Кавказского региона // Садоводство и виноградарство. – 2012. – № 4. – С. 16-19.
3. *Алёхина Е.М.* Устойчивость сортов черешни к климатическим аномалиям зимне-весеннего периода // Плодоводство и виноградарство юга России. – 2012. – № 17(5). – С. 8-21.
4. *Алёхина Е.М.* Мобилизация мирового генофонда черешни и его практическое использование // Вклад Вавиловского общества генетиков и селекционеров в инновационное развитие Российской Федерации: сб. ст. по матер. науч.-практ. конф. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – С. 104-108.
5. *Вакуленко В.В.* Роль регуляторов роста в повышении эффективности питомниководства и садоводства // Защита и карантин растений. – 2014. – № 4. – С. 62-64.
6. *Гуляева А.А.* Адаптивность сортов вишни и черешни к экстремальным условиям 2005/2006 и 2009/2010 гг. // Современное садоводство. – 2010. – №2. – С. 49-51.
7. *Гуляева А.А.* Вишня и черешня. – Орёл: ВНИИСПК, 2015. – 52 с.
8. *Гуляева А.А., Ефремов И.Н., Берлова Т.Н.* Адаптивный потенциал сортообразцов черешни в условиях Центрально-Чернозёмного региона России // Современное садоводство. – 2017. – №4 (24). – С. 25-30.
9. *Дагирова Х.Б., Абдулгамидов М.Д., Зубаиров Р.Г.* Агробиологическая и биохимическая оценка плодов интродуцированных сортов черешни в условиях предгорной зоны Дагестана // Горное сельское хозяйство. – 2016. – № 3. – С. 120-125.
10. *Джигадло Е.Н., Гуляева А.А., Ефремова В.А., Иващенко Е.И., Мосина Р.В.* Сортовой фонд вишни, черешни и его использование в селекции // Селекция и сортовая агротехника плодовых культур. – Орёл: ВНИИСПК, 2002. – С. 105-113.
11. *Дроник А.А.* Результаты перезимовки сортов черешни в условиях резко-континентального климата Астраханской области // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономического обеспечения сельскохозяйственного производства: матер. межд. науч.-практ. конф. – Солёное Займище: ФГБНУ «ПНИИАЗ», 2017. – С. 749-752.
12. *Ерёмина О.В.* Генеалогический анализ крупноплодных сортов черешни // Селекция и сорторазведение садовых культур. – 2016. – Т. 3. – С. 52-56.
13. *Ермакова Т.А.* Сортимент черешни Дагестана // Садоводство и виноградарство. – 2013. – №5. – С. 36-40.
14. *Заремук Р.Ш., Алёхина Е.М., Доля Ю.А., Богатырёва С.В.* Приоритетные направления в селекции косточковых культур в условиях изменения климата // Виды и уровни воздействия стресс-факторов среды на устойчивость агроэкосистем в условиях изменения климата: матер. дист. конф. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2012. – 14 с.
15. *Колесников М.А.* Селекция и сортоизучение черешни в условиях Северного Кавказа: Автореф. дис... д. с.-х. наук. – Краснодар, 1966. – 30 с.
16. *Кривко Н.П.* Плодоводство: учебное пособие. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 440 с.
17. *Кружков А.В., Пугачёва Н.В., Кружков А.В.* Селекция косточковых культур на устойчивость к грибным заболеваниям // Плодоводство и ягодоводство России. – 2012. – Т. 32. – №1. – С. 230-234.
18. *Кузнецова А.П., Якуба Ю.Ф.* Методы иммунологической оценки гибридного потенциала // Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2012. – С. 180-189.

19. *Левгерова Н.С.* Перспективы использования сортов плодовых и ягодных культур для производства консервов с пониженной калорийностью // *Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов*. – 2011. – №1(6). – С. 32-41.
20. *Ляхова А.С.* Влияние регуляторов роста на выход и качество укоренённых зелёных черенков вишни // *Плодоводство и ягодоводство России*. – 2012. – Т. 34. – №2. – С. 12-19.
21. *Макаркина М.А., Соколова С.Е.* Биохимическая оценка сортов и гибридов плодовых и ягодных культур во ВНИИСПК // *Состояние и перспективы селекции и сортотразведения плодовых культур: матер. межд. науч.-метод. конф.* – Орёл: ВНИИСПК, 2005. – С. 225-236.
22. *Ожерельева З.Е.* Определение биологического потенциала зимостойкости сортов черешни в условиях Орловской области // *Научно-методический электронный журнал «Концепт»*. – 2015. – Т. 13. – С. 161-165.
23. *Причко Т.Г., Чалая Л.Д., Мачнева И.А., Карпушина М.В.* Биохимическая оценка плодово-ягодного сырья Кубани // *Садоводство и виноградарство*. – 2006. – №4. – С. 15-17.
24. *Савельев Н.И.* Создание новых сортов и доноров ценных признаков на основе идентифицированных генов плодовых растений. – Мичуринск, 2012. – 144 с.
25. *Смыков В.К.* Интенсификация селекции и ускорение внедрения новых сортов плодовых культур // *Труды Никитского ботанического сада*. – 1989. – Т. 107. – С. 6-15.
26. Сорта черешни, рекомендуемые для возделывания в Краснодарском крае: методические рекомендации. – Краснодар, 2010. – 48 с.
27. *Церевитинов Ф.В.* Химия и товароведение свежих плодов и овощей. Том 2. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Госторгиздат, 1949. – 513 с.
28. *Чивилёв В.В., Кружков А.В., Кириллов Р.Е., Куликов В.Н.* Оценка засухоустойчивости сортов и форм груши, вишни, черешни и абрикоса // *Вестник современных исследований*. – 2019. – №1,2 (28). – С. 115-117.
29. *Andersen B., Lang G., Nugent J.* Fresh Market Sweet Cherry Varieties for Eastern North America // *New York fruit quarterly*. – 2003. – Vol. 11. – No. 2. – P. 11-14.
30. *Feldmane D., Ruisa S.* The estimation of some sweet cherry (*Prunus avium* L.) hybrids at the Latvia state institute of fruit growing // *Proceedings of international scientific conference «Sustainable Fruit Growing: From Plant To Product» May 28-31, 2008 Jūrmala – Dobeļe, Latvia*. – P. 38-43.

Статья поступила 01.04.2020 г.

Berlova T.N. Exploration degree of economic characteristics of sweet cherries // *Bull. Of the State Nikita Botan. Gard.* – 2020. – № 137. – P. 112-117.

This review article provides information on the main directions in assessing the economic and biological characteristics of sweet cherry cultivars and forms at the present stage. The problem of the need for the study of sweet cherry cultivars for winter hardiness, frost resistance, drought tolerance, resistance to fungal diseases (especially coccomycosis and moniliosis) is considered in detail. The rationale for the need for a continuous search for cherry genotypes, distinguished by self-fertility and high biochemical properties, is given. The article argues that it is necessary to continue research in the field of productivity of sweet cherry cultivars, since the order of fruit formation, fruiting features, and placement of sweet cherry productivity elements are not fully understood and often contradict each other. Information on achievements in breeding, cultivar research and economic and biological assessment of sweet cherry in domestic and foreign research institutions is provided.

Key words: *sweet cherry; economic and biological assessment; cultivars; forms; breeding; cultivar study*