На правах рукописи

ЕРЕМИНА ОКСАНА ВИКТОРОВНА

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНОФОНДА PRUNUS AVIUM L. ПРИ СОЗДАНИИ СОРТОВ И ПОДВОЕВ ЧЕРЕШНИ ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПО СОВРЕМЕННЫМ ИНТЕНСИВНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ НА ЮГЕ РОССИИ

АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ

на соискание ученой степени
доктора сельскохозяйственных наук

Специальность: 06.01.05 – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

Краснодар – 2016

Работа выполнена в филиале Крымской опытно-селекционной станции Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н. И. Вавилова»

Официальные оппоненты: **Бандурко Ирина Анатольевна,**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБОУ ВПО «Майкопский технологический университет», заведующий кафедрой агрономии
Щеглов Николай Иванович,
доктор биологических наук, профессор, ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет», профессор кафедры генетики, микробиологии и биотехнологии
Смыков Анатолий Владимирович,
доктор сельскохозяйственных наук, ГБУ РК «Никитский ботанический сад – национально-научный центр»

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и селекции плодовых растений имени И. В. Мичурина

Защита диссертации состоится «31» мая 2016 г. в 10 часов на заседании диссертационного совета Д 006.026.01 в Государственном научном учреждении Всероссийский научно-исследовательский институт риса Российской академии сельскохозяйственных наук по адресу: 350921, г. Краснодар, п/о Белозерное, 3. Тел.: 8 (861) 229-41-98, 8 (861) 229-44-64.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Всероссийского научно-исследовательского института риса, с авторефератом – на сайте www.vak.ed.gov.ru

Автореферат разослан «___» _____ 2016 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета С. С. Чижикова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследований Черешня – одна из ценных плодовых культур. Высокие вкусовые качества плодов, богатое содержание в них полезных питательных и биологически активных веществ делают эту культуру востребованной у населения и ценным сырьем для переработки. Задачи повышения продуктивности насаждений черешни, разработка новых технологий выращивания с целью роста экономической эффективности определяют необходимость создания высококачественных и адаптивных сортов для организации новых промышленных насаждений и культивирования в любительских садах.

В Краснодарском крае развитию культуры черешни большое внимание уделяли И. М. Ряднова, М. А. Колесников, Е. М. Алехина и ряд других ученых. В результате был разработан южный сортимент, интродуцированны новые сорта, разработана и внедрена традиционная агротехника насаждений черешни в условиях Краснодарского края [Алехина, 2005, 2009, 2013, Колесников, 1953, 1959, 1975, Ряднова, 1956, 1960, 1975].

Однако потребность совершенствования технологии возделывания и обновления сортимента черешни делает необходимым активизировать разработку инновационных элементов интенсивных технологий возделывания черешни на основе использования новых адаптивных и технологичных сортов, подвоев, сорто-подвойных комбинаций.

Исследования в этом направлении многие годы проводятся на Крымской опытно-селекционной станции ВИР. Их базой является крупнейшая в России помологическая коллекция сортов черешни, насчитывающая более 300 генотипов, а также генофонд близких к ней видов вишен, используемых в селекции клоновых подвоев и для получения устойчивых к болезням и зимостойких сортов.

Цель исследований: выделение и создание нового исходного материала черешни (доноров и источников), высококачественных, технологичных сортов и клоновых подвоев для эффективного использования в селекционном процессе и возделывания по современным интенсивным технологиям на юге России.

Для достижения поставленных целей решались следующие задачи:

– разработать теоретические основы изучения генофонда черешни с применением классических и инновационных для этой культуры, методов;

– изучить генофонд черешни и выделить ценные доноры и источники селекционно значимых признаков для их использования в селекционных программах при создании новых сортов и подвоев с заданными свойствами;

– выделить новые, адаптивные, скороплодные, продуктивные, высококачественные и технологичные сорта черешни для современных интенсивных технологий возделывания на юге России;

– создать новые клоновые подвои черешни различной силы роста, пригодные для использования в современных технологиях интенсивного типа;

– изучить возможности использования новых сортов и слаборослых клоновых подвоев в технологиях интенсивного типа с применением современных систем формирования крон;

– разработать новые элементы интенсивной технологии производства саженцев черешни с применением новых сортов и клоновых подвоев.

– обосновать продвижение промышленной культуры черешни за пределы традиционных регионов возделывания путем подбора и создания сортов и подвоев, эффективно реализующих свой генетический потенциал в различных почвенно-климатических условиях и технологиях возделывания.

Теоретическая значимость работы:

– обоснованы теоретические закономерности изучения генотипов для выделения доноров и источников селекционно значимых признаков черешни;

– разработаны паспорта доноров, в том числе комплексных, и источников ценных селекционно значимых признаков черешни;

– выявлены особенности наследования ряда селекционно значимых признаков у исходного материала черешни для селекционных программ по созданию технологичных сортов.

Новизна научных авторских разработок подтверждена 2 авторскими свидетельствами и патентом РФ на новые сорта и клоновые подвои, переданы в Государственное сортоиспытание 4 сорта черешни.

Практическая ценность работы: расширено генетическое разнообразие исходного материала, используемого в селекции черешни. Выделены доноры и источники селекционно значимых признаков сортов

и подвоев, перспективных для ускоренного создания генотипов с заданными свойствами.

Выделены комплексные доноры селекционно значимых признаков для ускорения селекционного процесса многолетней культуры черешни.

Выделены перспективные сорто-подвойные комбинации с использованием новых сортов, клоновых подвоев и систем формирования крон деревьев для оптимизации конструкций насаждений черешни, используемых в интенсивных технологиях возделывания.

Разработаны инновационные элементы технологии ускоренного размножения посадочного материала черешни путем закладки первого поля питомника не укорененными одревесневшими черенками новых клоновых подвоев.

Методология и методы исследований: Теоретическую и методологическую основу исследований составили труды отечественных и зарубежных ученых в области общей и частной селекции плодовых культур, по проблемам ускорения и оптимизации селекционного процесса, создания новых сортов, отвечающих требованиям современных технологий возделывания. Исходной информационно-эмпирической базой исследований являлись фундаментальные труды и научные публикации ведущих ученых в области классической и клоновой селекции, а также в характере наследования ценных признаков, современных методах ускоренного выделения и оценки исходного материала и гибридного потомства многолетних плодовых культур. Были использованы материалы научно-практических конференций, симпозиумов, монографий, научных статей, а также экспериментальные данные, полученные в процессе исследований.

Разработан алгоритм исследований для решения поставленных теоретических и экспериментальных задач с учетом генетических и биологических особенностей черешни.

Теоретико-методологическую основу исследований составили лабораторные и полевые методы с использованием общепринятых методов и методик изучения ценных признаков генотипов *P. avium L.,* статистической обработки полученных экспериментальных данных, а также расчетов экономической эффективности возделывания новых сортов, подвоев (сорто-подвойных комбинаций) черешни в условиях современных технологий интенсивного типа, разработанных для юга России.

Методика исследований базировалась на проведении сбора и обработки экспериментальных данных с проведением корреляционного и дисперсионного анализов. Полученные данные регистрировались современными измерительными средствами, прошедшими государственную поверку. Использованные методы базируются на системном подходе и общепризнанных апробированных методиках, применяемых в научных исследованиях для плодовых культур. Результаты экспериментальных исследований обрабатывались с использованием пакета программы «STATISTICA» и «EXCEL».

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Изучение генофонда *P. avium L.*, на этапе предварительной селекции традиционными и впервые используемыми для черешни методами, как новый путь ускоренного создания сортов и подвоев с заданными свойствами.

2. Выделение сортов и подвоев черешни в качестве доноров и источников селекционно-ценных признаков.

3. Новые сорта и подвои черешни как результат ее селекции на юге России.

4. Подбор новых перспективных сортов, подвоев и сорто-подвойных комбинаций черешни для современных интенсивных технологий возделывания и производства посадочного материала (саженцев) на юге России.

Апробация работы: основные положения диссертации были представлены и обсуждены на:

– международных научно-практических конференциях и симпозиумах: «Проблемы экологизации современного садоводства и пути их решения» (Краснодар, 2004 г.), «Методологические аспекты создания прецизионных технологий возделывания плодовых культур и винограда». СКЗНИИСиВ, (Краснодар, 2006 г.), «Методы и регламенты оптимизации структурных элементов агроценозов управления реализацией продукционного потенциала растений» (Краснодар, 2009 г.), Международная научно-практическая конференция, (Сочи, 2009г.), «Реализация биологического потенциала плодовых и ягодных растений в нестабильных условиях среды» (Москва, 2011 г.), «Инновационные направления в агротехнике садовых культур» (Москва, 2012 г.), «Традиционные и инновационные исследования культурных растений и их дикорастущих сородичей» (Москва, 2013г.), «Актуальные проблемы интенсификации плодоводства в современных условиях» (Минск, Беларусь, 2013 г.).

Международная научно-практическая конференция (Сочи, ВНИИЦиСК, 2014 г.); «Криоконсервация генетических ресурсов. Современное состояние, проблемы и перспективы» (Пущино, 2014 г.), «Хранение и использование генетических ресурсов садовых и овощных культур» Крымск КОСС, 2015 г.).

– ***Всероссийских научно-практических конференциях:*** «Вклад ВОГиС в решение проблем инновационного развития России» (Краснодар, 2011 г.); «Научные перспективы XXI века. Достижения и перспективы нового столетия» (Новосибирск, 2014 г.); «Северная вишня»; Всероссийский симпозиум косточковедов (Челябинск, 2015 г.)

Реализация результатов исследований: С участием автора создан сорт черешни – Александрия; клоновый подвой – РВЛ-9, переданы в государственное сортоиспытание сорта Амулет, Эйфория, Вираж, Камелия. Научные разработки и практические рекомендации производству, поэтапно реализованы в специализированных плодовых хозяйствах Краснодарского края: ОАО «Плодовод», (г. Краснодар), КФХ «Гермес» (Темрюкский район), и в Ростовской области: ООО «Агрофирма «Красный сад», (г. Батайск), а также в селекционных программах Крымской ОСС ВИР.

Важность проводимых исследований подтверждается включением их в долгосрочные селекционные программы по плодовым, ягодным культурам в соответствии с тематическим планом НИР ФГБНУ Крымской ОСС согласно программе ФНИ государственных академий наук на 2013–2020 гг., Государственная регистрация №114092340058 и №114092340059., поддержана Российским Фондом фундаментальных исследований, грант № 09-04-99126.

Личный вклад соискателя: в теоретической подготовке, проведении научного исследования и доказательности полученных результатов, изложенных в диссертации, заключается в:

– обосновании выбора актуальности проблемы в области селекции черешни и разработке селекционных программ создания новых генотипов сортов и подвоев черешни;

– непосредственном участии в закладке опытов и проведении научных экспериментов;

– сборе исходных экспериментальных данных, их анализе;

– синтезе и апробации полученных результатов исследований;

– подготовке публикаций в различные научные издания, в том числе международные и рекомендуемые перечнем ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации.

Публикации результатов исследований:

Основные положения диссертации опубликованы в 53 печатных работах. В том числе 12 из них в научных изданиях, рекомендованных перечнем ВАК Министерства образования и науки РФ. Общий объём публикаций – 34,0 печатных листа.

Структура и объем диссертации:

Диссертация изложена на 304 страницах машинописного текста. Включает введение, пять разделов, 55 таблиц, 51 рисунок, заключение и рекомендации для селекции и производства, 25 приложений. Список литературы составляет 827 научных источников, в том числе 298 иностранных авторов.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Введение. Обоснована актуальность работы, определены цели, задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость реализации результатов исследований. Изложены актуальность решаемой научной проблемы и основные положения, выносимые на защиту.

Аналитический обзор. Проанализирована мировая проблематика культуры черешни, процессы взаимодействия генотипов черешни с факторами среды, определяющие их адаптацию к стрессорам, их скороплодность, продуктивность, качество плодов. Установлено, что существующий сортимент черешни не отвечает полностью требованиям, предъявляемым к сортам и подвоям, возделываемым по интенсивным технологиям на юге России, недостаточно изучено взаимодействие системы сорт-подвой-элементы технологии, что вызывает необходимость дополнительных исследований.

Результаты исследований Необходимость ускоренной и целенаправленной селекции черешни для создания отечественного конкурентоспособного сортимента обеспечивается разработкой методологической основы для проведения различных этапов селекционного процесса и результатами многолетнего мониторинга генетических ресурсов культуры. Результатом работы является разработка алгоритма селекции черешни на юге России, реализация которого позволила выделить и создать источники и комплексные доноры ценных признаков, новые сорта и клоновые подвои черешни, обладающие преимуществами перед существующими (рисунок 1).

Разработаны методологические основы этапов селекции черешни в южном регионе России с детализацией этого процесса: от выделения ценных генотипов из генофонда *Prunus avium L.* до синтеза доноров (в том числе комплексных) и новых адаптивных, высококачественных, технологичных сортов и клоновых подвоев.

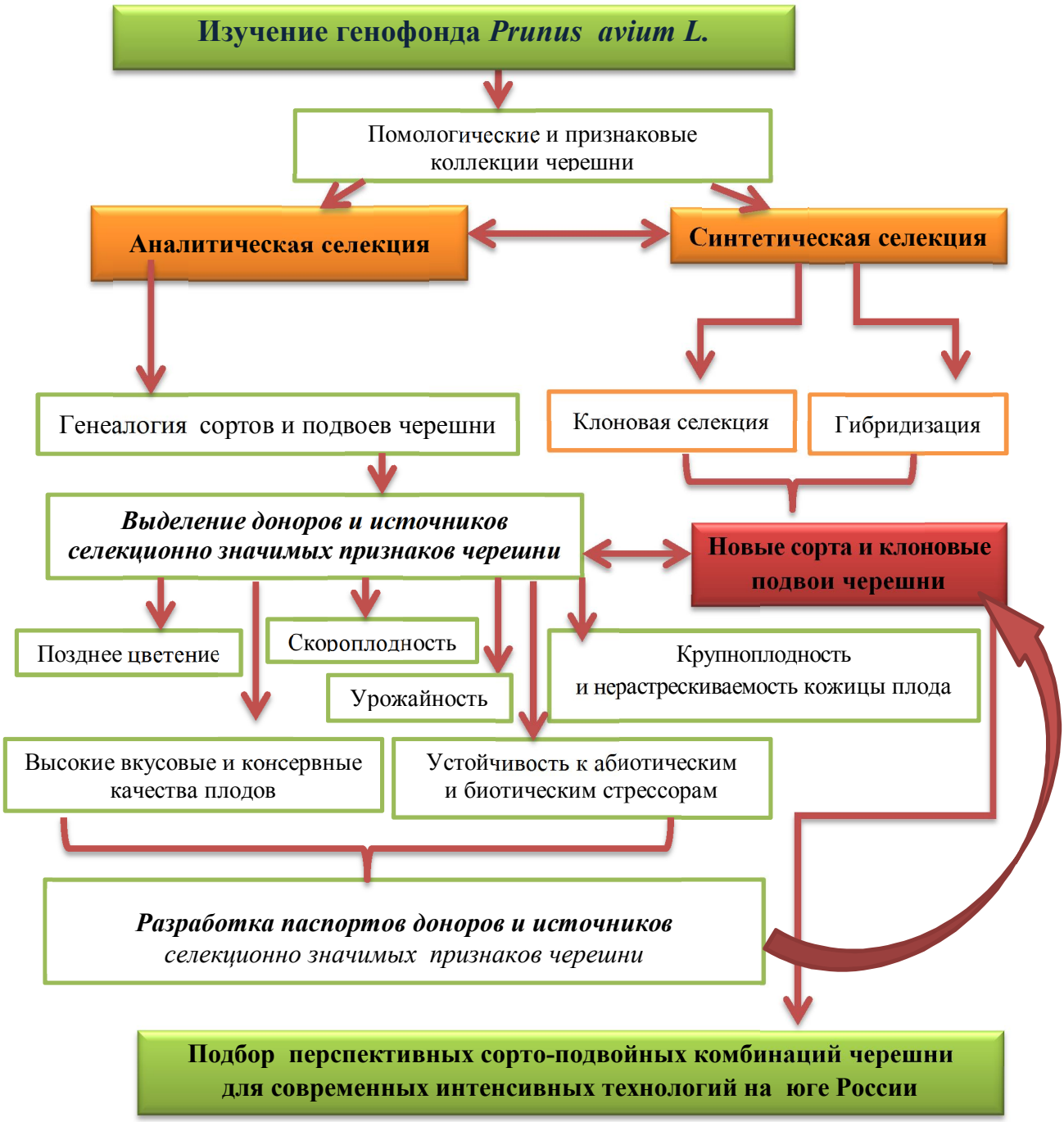


Рисунок 1 – Алгоритм проведения селекционных этапов создания адаптивно-технологичного сортимента черешни юга России

Для климатических условий Кубани очень важным является решение проблемы повышения зимостойкости плодовых культур. При закладке садов и районировании сортов необходимо исходить из учета потенциала их морозостойкости. Высокая зимостойкость отмечена у сортов всех групп, кроме Североамериканской. У них зимние повреждения превышали 30 %. В тоже время в группе сортов местного происхождения все образцы зимостойки. Наиболее устойчивыми образцами были сорта местного и украинского происхождения (уровень по-

вреждения от морозов ниже 20 %). Местные, украинские и кавказские сорта в большинстве имеют среднюю устойчивость к неблагоприятным зимним факторам. По результатам исследований рекомендовать источники зимостойкости черешни, сорта – Алая, Александрия, Аэлита, Донецкий великан, Дрогана желтая, Исполинская, Прощальная, Родина, Франц Иосиф, Чернокрымка.

Сроки прохождения фенологических фаз цветения и созревания у сортов черешни. Изучение сроков начала и продолжительности цветения позволяет выделить сорта, соответствующие климатическим условиям определенной местности, оценить хозяйственно-ценные качества для обоснованного формирования сортимента при закладке садов в данном регионе. Результаты исследований позволили разделить изучаемые сорта на четыре группы по среднемноголетним срокам начала цветения (рисунок 2).

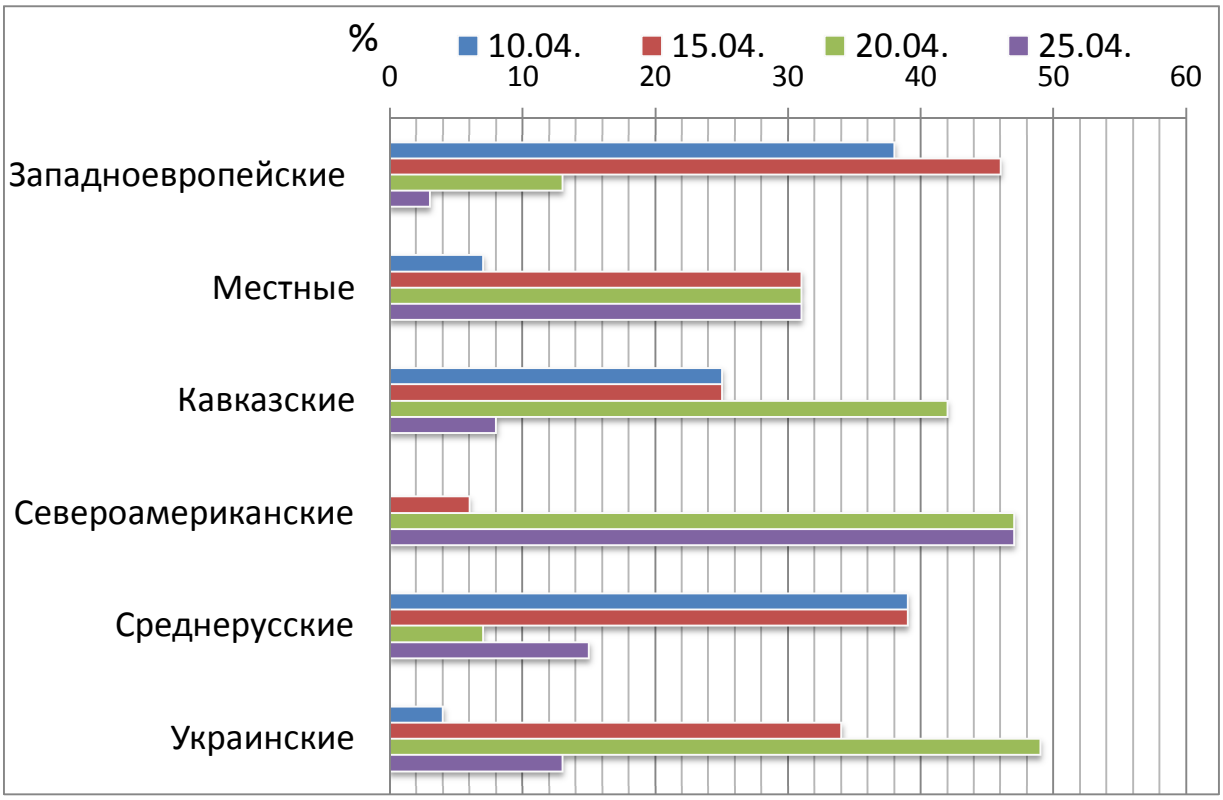


Рисунок 2 – Группировка сортов черешни различного эколого-географического происхождения по срокам начала цветения, %

Наиболее перспективные сорта для селекции и промышленного использования были самые поздноцветущие (начало цветения по среднемноголетним срокам 20 и 25 апреля). Они имеют большую вероятность избежать повреждения генеративных органов неблагоприятными весенними погодными условиями. Таким сортам необходимо большее количество сумм активных температур для наступления начала цветения.

К такой группе у образцов североамериканского происхождения выделено более 94 % сортов, сортов местного происхождения 62 %, украинского – более 62 % и кавказского 67 % соответственно.

Выделены сортообразцы черешни с продолжительным периодом цветения вне зависимости от климатических условий года. Продолжительным периодом цветения характеризовались сорта – Августовская, Азиза, Алая, Александрия, Бинг, Вираж, Донецкий великан, Дончанка, Исполинская, Комета, Космическая, Краснодарская ранняя, Любимица Дуки, Мелитопольская поздняя, Мечта, Наполеон черная, Праздничная, Райниер, Свитхарт, Темп, Франц Иосиф, Эйфория. Эти сорта – источники продолжительного периода цветения.

При создании насаждений интенсивного типа, особое значение приобретает проблема взаимного опыления сортов. Проведенные изучения позволили выделить лучшие опылители для ряда сортов с учетом сроков цветения и созревания (таблица 1).

Таблица 1 – Рекомендуемые опылители для сортов черешни (Еремина, 2009)

Основной сорт	Черешневая неделя	Сорт-опылитель
Ярославна	1	Загадка, Регина, Амулет, Контрастная, Восход, Лапинс,
Валерий Чкалов	2	Прощальная, Французская черная, Лапинс, Контрастная
Эйфория	2	Александрия, Исполинская,
Темп	3	Прощальная, Контрастная, Лапинс
Прощальная	3	Ярославна, Восход, Лапинс, Исполинская
Александрия	4	Эйфория, Исполинская, Скина, Алая
Вираж	5	Амулет, Восход, Исполинская, Лапинс, Регина
Амулет	5	Эйфория, Камелия, Исполинская, Контрастная
Контрастная	5	Амулет, Камелия, Исполинская, Свитхарт
Исполинская	5	Амулет, Эйфория, Александрия, Скина
Регина	5	Амулет, Лапинс, Эйфория,
Камелия	5	Камелия
Загадка	5	Контрастная, Восход, Ярославна, Лапинс
Алая	5	Александрия, Скина, Мак, Исполинская
Мечта	5	Эйфория, Камелия, Исполинская, Контрастная
Тамара	6	Эйфория, Исполинская, Скина, Алая
Скина	6	Скина
Свитхарт	6	Свитхарт

Для планирования закладки промышленных насаждений черешни**,** работ по сбору урожая, создания конвейера поступления свежей продукции на рынок и для переработки, одним из главных факторов являются сроки начала созревания плодов.

Для селекционной работы по созданию гибридов с ранним сроком созревания в качестве источников этого признака целесообразно ис-

пользовать образцы – Бигарро Бурлат, Вера Инбер, Краснодарская ранняя, Кристаболина, Кудесница, Ласточка, Лимбожская ранняя, Метелица, Ранняя Марки, Салют, Скороспелка, Утренняя Звезда, Эрлайз, Ярославна, Гибрид 14-11.

Для получения сортов с поздним и сверхпоздним сроком созревания сорта-источники: Амазонка, Виттория, Донецкий уголек, Дрогана желтая, Загадка, Лапинс, Мертон лейт, Регина, Сестренка, Свитхарт, Симфония, Скина, Стокатто, Совереджин, Тамара, Хадсон.

Из генетической колекции черешни на Крымской опытно-селекционной станции, выделены наиболее адаптивные к условиям Краснодарского края сорта для промышленного разведения и селекционного использования по признаку адаптивности. Колекционные деревья сортов черешни, привитые на клоновый подвой ВСЛ-2, на сегоднящний момент плодоносили более десяти лет. Анализируя полученные результаты, можно выделить из генофонда этой культуры продуктивные сорта, которые являются адаптированымы к данным условиям, так как на протяжение десяти лет растения ежегодно подвергались различным климатическим и биотическим стрессорным воздействиям. Высокопродуктивными, адаптивными для Предгорной зоны в молодом возрасте выделены и рекомендованы в качестве источников скороплодности сортообразцы: Амулет, Василиса, Вираж, Восход, Донецкая красавица, Загадка, Комета, Космическая, Краснодарская ранняя, Мелитопольская черная, Родина, Рондо, Сашенька, Степная, Тайна, Талисман, Эйфория. Изучая генотипы сортов в молодом возрасте, можно говорить об их скороплодности, но продуктивен образец или нет, можно узнать только по результатам многолетних испытаний, в годы которых, на растения влияют многие факторы. Тот факт, как растение справляется с ними, и дает возможность судить об адаптивности сорта к почвенно-климатическим условиям данной местности. В результате исследований сорта черешни – Александрия, Амулет, Вираж, Дрогана желтая, Исполинская, Камелия, Космическая, Краснодарская Ранняя и Лапинс выделены как источники ценных признаков «адаптивность» и «продуктивность».

Качество плодов. Важным параметром сорта при его выборе для промышленного возделывания является масса плода, от которой зависит ценовая политика при реализации свежей продукции. Все крупноплодные сорта в годы изучения имели высокую цену реализации, независимо от срока созревания. Большинство сортов сосредоточенных в генофонде станции, имеют плоды среднего и крупного размера

31 % и 36 % соответственно. Доля сортов с очень крупным размером плода, превышающих 8,3 г, а у некоторых сортов этот показатель достигает 14 г, в генетической коллекции составляет 19 %. Выделены источники крупноплодности: это сорта – Александрия, Амулет, Бигарро Бурлат, Валерий Чкалов, Василиса, Восход, Джерело, Загадка, Крупноплодная, Прощальная, Талисман, Эйфория, Эрлайз, Ярославна, Гибрид СВ 11-7 для получения гибридов с крупными плодами.

Одной из основных причин неуклонного падения производства плодов черешни, является повсеместное усиление вредоносности грибковых заболеваний, основными из которых, являются коккомикоз и клястероспориоз.

В условиях жесточайшего инфекционного фона устойчивыми к заражению коккомикозом выделены сорта: Амулет, Бинг, Винка, Джерело, Генеральская, Горянка, Исполинская, Киевлянка, Китаевская черная, Комета, Лезгинка, Лимбожская ранняя, Мелитопольская ранняя, Мелитопольская поздняя, Народная, Патриотка, Позднеспелая, Победительница, Полянка Мелитопольская, Овстуженка, Праздничная, Ревна, Скина, Талисман, Франц Иосиф, Хадсон, Чернокрымка, Эйфория.

Из отобранных по устойчивости сортов и форм к коккомикозу максимальное количество выделено из сортов местного происхождения, что доказывает их высокую адаптивность к данным условиям произрастания. Выделенные сорта сочетают устойчивость к коккомикозу с высокими товарными, вкусовыми качествами плодов и урожайностью растений. При учете поражаемости клястероспориозом сортов черешни, характеризующихся высокой и повышенной устойчивостью к этому заболеванию, не выявлено, что не позволило выделить и источники устойчивости.

Генофонд. Для повышения эффективности селекционной программы большую роль играет углубленное изучение генофонда черешни и выделение из него геноносителей, наиболее значимых для селекционного процесса, как доноров, так и источников хозяйственно-ценных признаков.

Большинство важных признаков наследуются генотипом как количественные, поэтому их генетический контроль установить очень сложно. При признаковом принципе подбора компонентов скрещивания не обязательно знание их генетической детерминации. При выделении донора, нами, прежде всего, определялась способность положительных признаков передаваться по наследству независимо от особенностей их генетического контроля (таблица 2).

Таблица 2 – Доноры и источники селекционно значимых признаков черешни (Еремина, 2015)

Признак	Доноры и источники селекционных признаков
Зимостойкость	Августовская, Алая, Александрия, Аэлита, Донецкая красавица, Донецкий уголек, Дрогана желтая, Исполинская, Космическая, Кудесница, Подкумская поздняя, Прощальная, Регина, Родина, Рондо, Сестренка, Степная, Тавричанка, Франц Иосиф, Чернокрымка,
Заморозки до минус 5 ºС	Александрия, Василиса, Джерело, Донецкий великан, Ипуть, Исполинская, Праздничная, Прощальная, Ревна, Скина, Тайна, Фатеж, Франц Иосиф, Эйфория
Позднее цветение	Алая, Александрия, Аэлита, Веполиант хайт йелоу, Виз голд, Днепровка, Донецкий великан, Исполинская, Космическая, Мелитопольская поздняя, Мертон бигарро, Москвичка, Подкумская поздняя, Приусадебная, Ревна, Регина, Свитсептембер, Скина, Солнечный шар, Стоккато, Утренняя звезда, Хадсон
Устойчивость к болезням	Амулет, Бахор, Бинг, Блек голд, Василиса, Вен, Выставочная, Генеральская, Исполинская, Киевлянка, Китаевская черная, Корота, Мелитопольская сочная, Найк, NY 81-82, NY 42-4099, NY 49-127, Патриотка, Полянка, Праздничная, Регина, Стойкая, Талисман, Томму, Франц Иосиф, Хадсон, Гд 2-68,
Самоплодность	Лапинс, Свитхарт, Скина, Стоккато, Стелла, Селест, Старбуст, Сантина, Шелен, Блек голд
Не растрескиваемость плодов	Алая, Амазонка, Амулет, Виола, Донецкая красавица, Донецкий великан, Дончанка, Исполинская, Контрастная, Космическая, Мертон бигарро, Прощальная, Скина, Свитхарт, Чайнук,
Раннее созревание	Ярославна, Ранняя Марки, Краснодарская Ранняя, Рубиновая ранняя, Ранняя Розовая, Апрелька, Эйфория, Erlais, Салют, Скороспелка, Мелитопольская ранняя, Утренняя Звезда, Валерий Чкалов, Гд 14-11
Позднее созревание	Алая, Виктория, Генеральская, Кордия, Мечта, Подкумская поздняя, Регина, Тамара, Свитхарт, Симфония, Скина, Стоккато, Хадсон, Франц Иосиф
Сухой отрыв плода от плодоножки	Крепыш, Старт, Сердце Данко, Утренняя Звезда, Регина, Тамара, Ревна, Свитхарт, Французская черная
Плотная мякоть, транспортабельность	Бигарро Оратовского, Бинг, Блек голд, Генеральская, Донецкий уголек, Крепыш, Кордия, Мечта, NY 42-4099, NY 49-127, Регина, Тамара, Свит харт, Скина, Стоккато,
Высокие вкусовые качества плодов	Донецкая красавица, Донецкий уголек, Дончанка, Курортная, Салют, СВ 11-7, Темп, Краса Кубани
Крупноплодность	Александрия, Амулет, Валерий Чкалов, Валерия, Василиса, Восход, Джерело, Донецкая красавица, Загадка, Искра, Крупноплодная, Мечта, Прощальная, Талисман, Темп, Скина, Эйфория, СВ 11-7,
Устойчивость к низким положительным температурам во время цветения	Алая, Александрия, Валерий Чкалов, Дончанка, Исполинская, Китаевская черная, Космическая, Кристалина, Лапинс, Свитхарт, Скина, Тамара, Ярославна,
Высокие консервные качества плодов	Исполинская Крепыш, Мелитопольская черная, Оксана, Французская черная, Черноглазка,Черный алмаз,
Темная окраска плодов	Донецкий уголек, Крепыш, Негритянка, Подкумская поздняя, Свитхарт, Скина, Черноглазка,

Современное направление селекции черешни помимо скороплодности, продуктивности и адаптивности, идет по пути создания самоплодных сортов, для создания моносортных насаждений.

В генетической коллекции Крымской опытно-селекционной станции изучаются сорта канадской селекции, у которых самоплодность колеблется в пределах 83–96 %. Донорами самоплодности являются сорта – Виз голд, Стелла, Свитхарт, Скина, Лапинс, Шелен.

Для оценки перспективности вовлечения сорта в селекционный процесс необходимо провести исследования по наследованию ценных признаков и их проявлению в потомстве с помощью генеалогического анализа, что для черешни проводилось впервые.

Сорт Свитхарт в своем потомстве имеет самоплодные сорта – Стоккато, Совережн и Сентениал, которые унаследовали от него и поздний срок созревания плодов (рисунок 3).

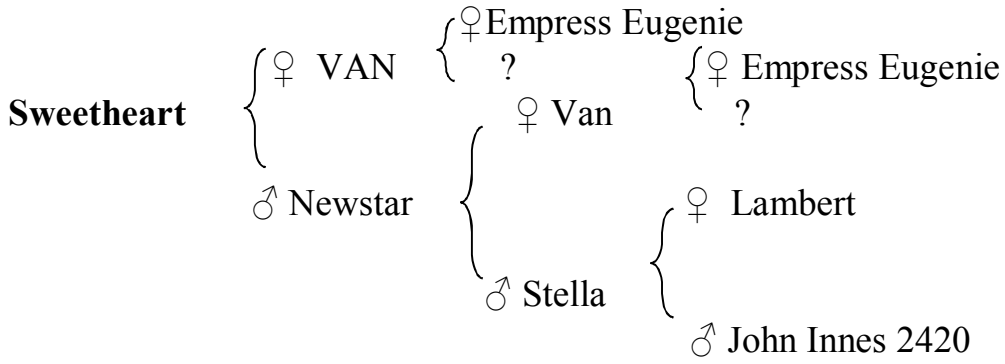


Рисунок 3 – Происхождение сорта Свитхарт, (Канада)

Основным направлением в селекции черешни является выведение достаточно зимостойких, засухоустойчивых адаптированных к условиям выращивания, высокопродуктивных, самоплодных сортов разных сроков созревания, позволяющих создать конвейер поступления свежей продукции, характеризующихся плотными, крупными, преимущественно темноокрашенными плодами, которые не растрескиваются во влажную погоду при созревании.

Поскольку в паспорте донора предусмотрено положение о возможности наследования в гибридном потомстве донорского признака, то важны сведения и опыт селекционного использования по оценке выраженности и частоты наследования донорских признаков у искомого донора. Разработана генеалогия ряда сортов черешни, которая подтверждает наследование в их родословных, важнейших ценных признаков от сортов предшествующих поколений.

Для селекционной работы предложены сорта-доноры, обладающие кроме одного главного и другими положительно сопутствующими признаками (таблица 3).

Таблица 3 – Донорские и сопутствующие положительные признаки сортообразцов черешни

Вариант	Зимостойкость цветковых почек	Адаптивность	Позднее цветение	Устойчивость к коккомикозу	Устойчивость к монилиозу	Устойчивость к растрескиванию плодов	Самоплодность	Сдержанность роста	Раннее созревание плодов	Позднее созревание плодов	Сухой отрыв	Высокая плотность мякоти	Отличный вкус	Крупноплодность	Устойчивость к неблагоприятным условиям во время цветения	Темная окраска плода	Высокая урожайность
Гибрид 14-11			П						О								
Валерий Чкалов									О					П		П	
Дрогана желтая		О		П						П				П			
Исполинская		О														П	П
Золотая				О						П							
Кордия				П		П				О		П		П			
Крепыш		П		П				П			О				П	П	
Лапинс							О			П					П		П
Наполеон черная	О	П		П												П	
Ранняя Марки				П					О								
Свитхарт							О			П					П		П
Стелла							О							П	П		
Франц Иосиф				П						О				П			П
Черноглазка	П					П										О	
Примечание: О – донорский признак; П – сопутствующий положительный признак.																	

В селекции черешни за рубежом – в Западной Европе и Северной Америке в основном использовались местные стародавние сорта. Особенно часто это были – Гермерсдорф и Бурлат – в Западной Европе. Вен, Бинг, Ламберт и Империор Франсис – в Северной Америке. Там же созданные канадскими селекционерами, сорта Стелла, Лапинс, Свитхарт, используются в дальнейшей работе для селектирования новых самоплодных сортов. В России прародителями в селекционных программах на получение высококачественных крупноплодных использовались сорта Дрогана желтая, Валерий Чкалов, Ранняя Марки, Исполинская, Дениссена желтая и Наполеон белая (таблица 4).

Таблица 4 – Характеристика генотипов, с участием которых выведено большинство современных сортов черешни

Сорт	Черешневая неделя созревания плодов	Размер плодов	Выведено новых сортов с участием изучаемого сорта
Бигарро Бурлат	ранний	выше среднего	26
Валерий Чкалов	сверх ранний	крупный	34
Вен	среднепоздний	выше среднего	20
Гермерсдорф	среднепоздний	средний	10
Дениссена желтая	поздний	средний	13
Дрогана желтая	поздний	средний	52
Исполинская	поздний	крупный	12
Наполеон белая	среднепоздний	крупный	13
Ранняя Марки	сверхранний	мелкий	12
Стелла	среднепоздний	средняя	32
Империор Франсис	поздний	крупный	26

В современной селекции все чаще используются сорта, полученные в последние годы, одним из них, является сорт – Крупноплодная. В результате гибридизации генотипов Крупноплодная и Вен получен сорт Тамара, который наследует признак «крупноплодность» и высокую плотность мякоти (масса плода более 12 г) (рисунок 4).

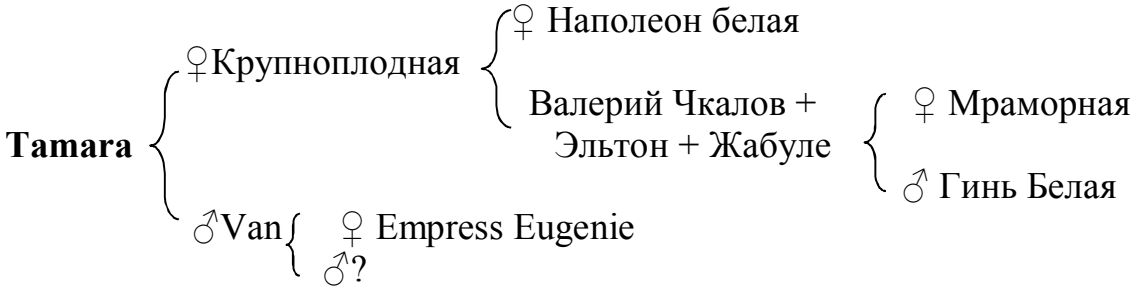


Рисунок 4 – Происхождение сорта Тамара, (Чехия)

В селекции подвоев черешни, также целесообразно применять генеалогическое изучение генотипов (Г.В. Еремин, Подорожный, Еремина, 2011). Примером реализации в потомстве признаков родительских и более отдаленных форм, является создание клонового подвоя черешни РВЛ-9, сочетающего хорошую укореняемость при размножении одревеснев шими черенками с высокой адаптивностью. Клоновые подвои Л-2 (высокая укореняемость) и Рубин (адаптивность) могут быть использованы в селекции в качестве донора на отмеченные признаки (рисунок 5).

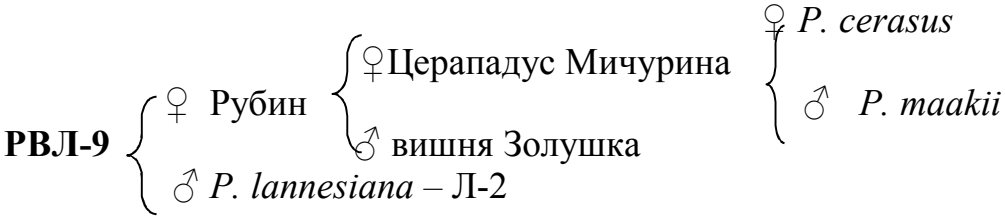


Рисунок 5 – Происхождение клонового подвоя РВЛ-9, (Россия)

Одним из направлений в селекции черешни является выделение соматических мутаций. Из коллекции Крымской ОСС у перспективных для южных условий генотипов сортов черешни, выделен ряд клонов, имеющих отдельные признаки, улучшающие исходный сорт и представляющих интерес для производства и дальнейшего селекционного улучшения (таблица 5).

Таблица 5 – Клоны различных сортов черешни (Крымская ОСС, 2000–2015 гг.)

Исходный сорт	Сорт-клон	Положительно отличительные признаки от исходного сорта
Восход	Эйфория	Цветение на 7 дней позже
Василиса	Александрия	Цветение на 7 дней позже
Лапинс	Камелия	Созревает позже
Мелитопольская черная	Вираж	Цветение на 7 дней позже, более урожайный
Талисман	Амулет	Растрескиваемость плодов на 50 % меньше

В отличие от своих материнских форм они характеризуются более высокой продуктивностью, изменением срока начала цветения (в основном более позднее) и созревания, меньшим растрескиванием плодов при обильных выпадениях осадков и более высокой устойчивостью к болезням.

Полученные на Крымской ОСС методом клоновой селекции новые сорта черешни, прошли промышленное испытание в насаждениях КФХ «Гермес» в Темрюкском районе, условия которого являются наиболее благоприятными для этой культуры (во все годы изучения деревья испытуемых сортов имели высокий урожай и плоды хорошего качества), (таблица 6).

Таблица 6 – Урожайность и средняя масса плодов сортов черешни (КФХ «Гермес», сад 2005 г. посадки, схема посадки 5 × 2 м)

Вариант	Урожай кг/дерево (годы)								Среднее за 2008–2015 гг.	Максимальная 2008–2015 гг.	Масса плода, г
	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.			
Эйфория	4,5	10,4	20,3	34,2	45,3	47,0	41,5	39,7	30,4	78,5	10,2
Александрия	3,5	18,8	22,5	30,6	34,6	38,3	44,7	45,4	29,8	96,0	14,4
Амулет	7,2	23,4	28,4	33,2	38,4	42,0	50,1	50,0	34,1	124,0	12,8
Контрастная st.	5,4	19,7	22,5	31,6	34,6	40,0	45,0	47,0	30,7	87,8	11,5
$НСР_{05}$	2,4	4,7	3,3	1,8	5,4	2,3	4,7	3,3	2,4	19,0	1,5

По продуктивности в наших исследованиях выделяется сорт Амулет, отдельные деревья которого имели урожай свыше 120 кг. При этом не отмечалось мельчания плодов, как и у других изучаемых сортов (рисунок 6).

Рисунок 6 – Плоды черешни сорта Амулет

По данным полученным в саду КФХ «Гермес», можно сделать вывод, что выделившиеся клоны проявляют высокую адаптивную способность к имеющимся условиям выращивания, и являются пригодными для закладки производственных насаждений в этой зоне с использованием интенсивных технологий возделывания.

Отбор адаптивных сорто-подвойных комбинаций с участием новых клоновых подвоев. Для создания долговечных и продуктивных плодовых насаждений кроме использования высокопродуктивных и адаптивных сортов, одним из решающих факторов является правильный подбор подвоев, также хорошо приспособленных к конкретным условиям участка, где закладывается сад. Привитые на разные клоновые подвои деревья сорта Лапинс на протяжении десятилетия стабильно плодоносили (таблица 7).

Все испытуемые комбинации черешни характеризовались высокой продуктивностью, хорошей адаптивностью к местным климатическим условиям, отличались высокими товарными, вкусовыми и технологическими качествами плодов. Средний урожай с дерева по всем сорто-подвойным комбинациям за период изучения 2009–2012 гг. составил 9,4 кг/дерева, за 2013–2015 гг. – 29 кг/дерево дерева (Еремина, Гасанова, Еремин, 2013).

Наиболее урожайными и скороплодными были сорто-подвойные комбинации Лапинс/ЛЦ-52, Лапинс/Л-2, Лапинс/РВЛ-5, Лапинс/РВЛ-4а, по показателю продуктивности в пересчете на см² поперечного сечения

штамба деревьев наиболее продуктивными сорто-подвойными комбинациями на пятый год изучения были Лапинс /ЛЦ-52, Лапинс / РВЛ-5.

Таблица 7 – Продуктивность черешни сорта Лапинс на клоновых подвоях (Крымская ОСС, год посадки 2007, среднее за 2009–2012, 2013–2015 гг.)

Подвой	Урожайность				Удельная продуктивность, кг						Масса плода, г
	кг/дерева		т/га		на 1 $м^2$ *		на 1 $м^3$ **		на 1 $см^2$ ***		
	2009–2012	2013–2015	2009–2012	2013–2015	2009–2012	2013–2015	2009–2012	2013–2015	2009–2012	2013–2015	
ВСЛ-2, st.	8,6	32,5	5,7	21,6	1,3	4,6	0,38	1,34	0,19	0,18	7,9
ЛЦ-52	11,4	34,9	7,6	23,2	1,6	4,9	0,45	1,41	0,23	0,17	7,8
Л-2	12,9	33,0	8,6	21,9	1,7	4,7	0,46	1,32	0,17	0,12	8,4
А-9	4,4	11,8	2,9	7,8	1,9	3,1	0,68	0,90	0,13	0,14	7,3
А-23	4,1	11,3	2,7	7,5	1,3	2,3	0,65	0,66	0,12	0,11	7,4
17-23-51	6,9	18,1	4,6	12,0	3,0	2,7	0,48	0,78	0,18	0,16	7,6
РВЛ-1	9,6	29,0	6,4	19,3	1,2	4,1	0,37	1,17	0,13	0,08	8,0
РВЛ-2	11,1	34,6	7,4	23,0	1,0	4,9	0,41	1,40	0,14	0,10	8,1
РВЛ-4а	14,5	37,1	9,6	24,7	1,9	5,2	0,58	1,50	0,25	0,14	7,9
РВЛ-5	13,7	35,6	9,1	23,7	1,1	5,0	0,54	1,44	0,19	0,09	7,8
РВЛ-8	8,3	35,9	5,5	23,9	1,1	5,1	0,34	1,45	0,08	0,09	8,0
РВЛ-9	9,9	34,8	6,6	23,1	2,6	4,9	0,31	1,41	0,09	0,12	8,2
РВЛ-10	10,0	31,7	6,7	21,1	1,2	4,5	0,35	1,28	0,06	0,08	8,1
Рубин	5,8	26,0	3,9	17,3	0,6	3,7	0,17	1,05	0,03	0,05	8,2
среднее	9,4	29,0	6,2	19,3	1,5	4,3	0,44	1,22	0,14	0,12	7,9
$НСР_{05}$	3,2	3,1	1,2	2,4	0,9	1,6	0,12	0,37	0,07	0,03	0,5
Примечание: * проекции кроны, ** объема кроны, *** поперечного сечения штамба.											

Подбор клоновых подвоев для интенсивной технологии возделывания культуры черешни. Для выращивания черешни по интенсивным технологиям, необходимо применять слаборослые подвои, без которых невозможно использование остальных их элементов. Анализируя показатели изучения активного плодоношения деревьев черешни различных сорто-подвойных комбинаций в условиях Краснодарского края, в частности, на Крымской ОСС, можно сделать вывод, что, несмотря на критические погодные условия (2006, 2009, 2011, 2013 гг.), все испытуемые сорта имели урожай, который варьировал в пределах 16–40 кг с дерева (таблица 8).

В среднем за годы исследований хорошей продуктивностью выделялись сорто-подвойные комбинации с участием сорта Исполинская на подвоях ВСЛ-2, ЛЦ-52 и Л-2, которые превышали этот показатель контроля на 23, 22 и 20 %, соответственно, хотя и имели близкие между собой показатели урожайности.

Таблица 8 – Удельная продуктивность сортов черешни на разных подвоях, среднее за 2011–2015 гг. Крымская ОСС (О. В. Еремина, В. Г. Еремин 2014 г.)

Подвой	Мелитопольская черная		Исполинская		Крупноплодная	
	урожай, кг/дерева	продуктивность, кг/см^2 ПСШ*	урожай, кг/дерева	продуктивность, кг/см^2 ПСШ*	урожай, кг/дерева	продуктивность, кг/см^2 ПСШ*
Антипка, st.	27,6	0,052	30,2	0,049	22,2	0,056
ВСЛ-2	30,9	0,113	39,5	0,111	24,7	0,105
ЛЦ-52	34,0	0,096	39,5	0,082	26,8	0,080
Л-2	27,0	0,067	34,0	0,069	22,3	0,054
НСР $_{05}$	2,4	0,012	1,7	0,018	1,1	0,033
* ПСШ – площадь поперечного сечения штамба.						

Максимальная удельная продуктивность на площадь поперечного сечения штамба (ПСШ), была у сорто-подвойной комбинации Исполинская/ ВСЛ-2.

Более продуктивными остаются сорто-подвойные комбинации, которые выделялись и в молодом возрасте – Мелитопольская черная, Исполинская и Крупноплодная на подвоях ВСЛ-2 и ЛЦ-52. Прежде чем рекомендовать новые подвои для насаждений черешни, необходимо изучить их совместимость с привитыми сортами и их отношение к различным условиям выращивания. В наших опытах проявления несовместимости привоя с подвоем не выявлено. После аномальных дождей летом 2012 г. (300 мм за сутки, и последующей высокой температуре плюс 38 ^{o}С на протяжении двух месяцев) отмечено сильное угнетение деревьев сорто-подвойных комбинаций с участием подвоя антипка. Летом 2013 г. те же деревья были сильно поражены вертициллезом (*Verticillum dahliae Kleb.*), и к концу года выпады составили более 50 % (рисунок 7).

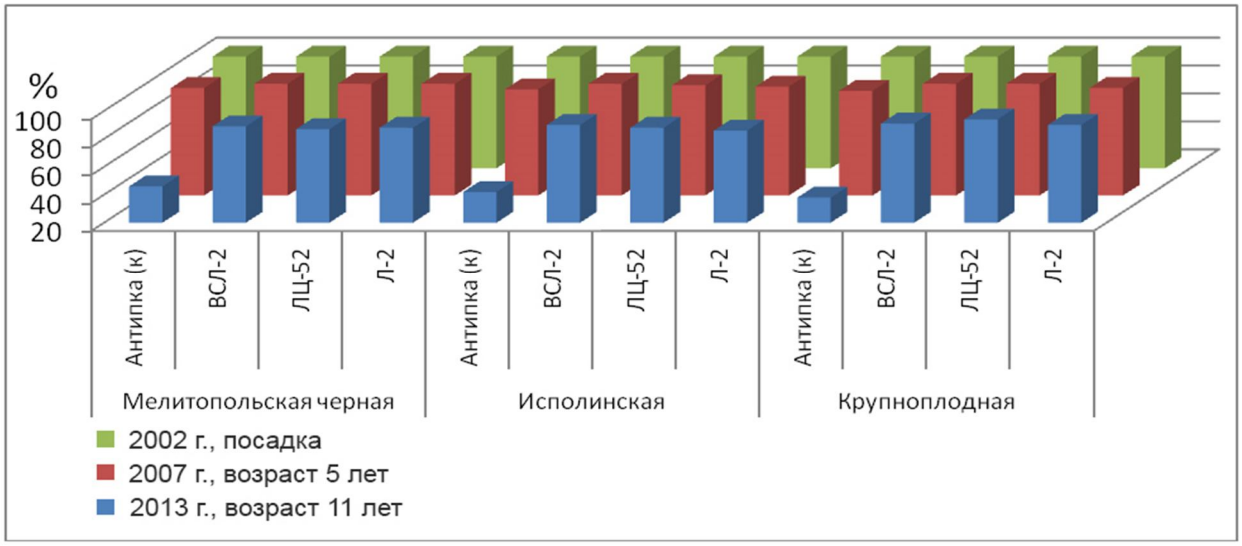


Рисунок – 7 Изреженность насаждений черешни на разных подвоях, %, Крымская ОСС, (Еремина, Еремин, 2014)

Изучаемые одновременно сорто-подвойные комбинации с участием подвоев ВСЛ-2, ЛЦ-52 и Л-2 десятилетние деревья пострадали в пределах 6–13 %. Таким образом, для получения высокопродуктивных и долговечных насаждений черешни в Северо-Кавказском регионе России с использованием сортов Исполинская, Мелитопольская черная и Крупноплодная, в качестве подвоя рекомендуется применять ЛЦ-52 и ВСЛ-2. Растения на них лучше других переносят переувлажнение и тяжелые почвы, при условии формирования деревьев по типу «испанский куст». Эти сорто-подвойные комбинации целесообразно испытать и в других регионах России.

В результате селекционной работы по выведению слаборослых клоновых подвоев для использования их в инновационных технологиях интенсивного типа на Крымской опытно-селекционной станции были получены элиты, соответствующие требованиям к таким подвоям. Применение клоновых подвоев для выращивания насаждений черешни подразумевает раннее вступление деревьев в пору плодоношения, как минимум на 3–4 года. В наших исследованиях первые цветковые почки деревья заложили на 2-й год после посадки (таблица 9).

Таблица 9 – Скороплодность деревьев различных сорто-подвойных комбинаций черешни (ОАО Агрофирма «Красный сад», сад 2007 г. посадки, 5 × 3 м), (Еремина, Кареник, Жуков, 2012)

Подвой	2010 г.				2011 г.			
	цветковые почки, шт.	цветки шт.	плоды шт.	% завязи	цветковые почки шт.	цветки шт.	плоды шт.	% завязи
Мелитопольская черная								
ВСЛ-2, st.	0,25	0,25	0	0	0,75	1,0	0	0
РВЛ-9	0,75	1,75	0	0	1,8	3,2	0,8	25
РВЛ-2	1,6	4,0	0,4	10	11,4	35,2	10,2	29
РВЛ-1	1,0	2,4	0,2	8,3	2,2	3,4	0,8	23,5
$НСР_{05}$	–	–	–	–	3,8	12,6	7,5	13,5
Василиса								
ВСЛ-2 st.	12,2	35,2	2,8	8,0	38,4	118,7	6,1	5,2
РВЛ-9	21,4	71,8	4,2	5,8	19,4	54,8	3,2	5,8
РВЛ-2	15,8	48,1	1,7	3,5	26,8	71,4	18,0	23,2
$НСР_{05}$	5,6	17,3	1,3	2,3	7,9	19,6	6,6	12,7
Крупноплодная								
ВСЛ-2 , st.	7,2	23,8	1,9	8	23,9	74,7	42,7	57,0
РВЛ-9	1,8	5,0	0,8	16	8,2	18,8	7,5	40,0
РВЛ-1	4,0	7,5	0,4	5,3	6,2	15,8	2,0	12,7
$НСР_{05}$	–	6,8	–	–	7,1	21,6	14,4	11,8
Лапинс								
ВСЛ-2 , st.	6,5	17,0	1,6	9,4	4,2	7,2	6,1	87,0
РВЛ-2	3,5	12,0	2,7	22,5	6,2	12,2	0	0
$НСР_{05}$	4,3	29,5	0,7	2,7	14,2	33,0	3,4	6,1

На третий год роста отмечено первое цветение изучаемых в опыте деревьев. Анализируя полученные результаты, видно, что в первый год плодоношения у деревьев сортов Мелитопольская черная и Василиса, привитых на контрольный подвой, закладка цветковых почек меньше, чем у испытываемых элит. По урожайности, деревья на изучаемых подвоях отличались от контрольных. С каждым последующим годом роста деревьев увеличивались показатели урожайности.

У сорто-подвойных комбинаций с участием сорта Мелитопольская черная, в первые годы плодоношения, большую урожайность имели деревья на испытываемых подвоях. Такие результаты в молодом возрасте имели деревья сортов Василиса и Крупноплодная. Деревья сорта Лапинс имели единичные плоды, это связано с подмерзанием деревьев в зиму 2010–2011 гг. На пятый и шестой годы изучения урожайными сорто-подвойными комбинациями выделились варианты: Мелитопольская черная / РВЛ-2, Мелитопольская черная / ВСЛ-2, Василиса / РВЛ-2, Крупноплодная на подвоях РВЛ-9 и РВЛ-2 (таблица 10).

Таблица 10 – Урожайность деревьев черешни в зависимости от подвоя (ОАО Агрофирма «Красный сад», 2007 г. посадки, 5 × 3 м)

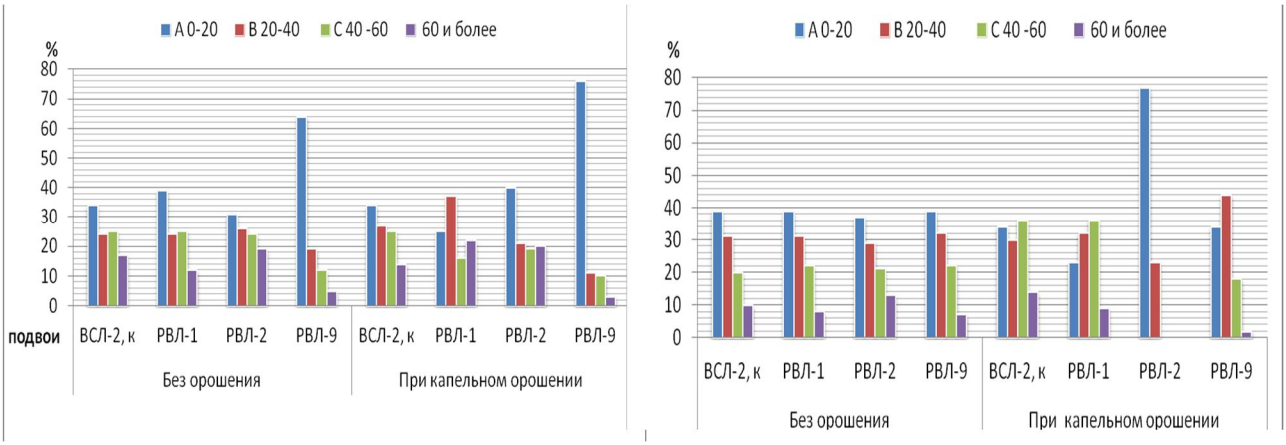
Подвой	масса плода, среднее за 2012–2014 гг., грамм	урожай кг/дерево				Продуктивность на площадь поперечного сечения штамба, см^2				
		2012	2013	2014	среднее	2012	2013	2014	среднее	% к st.
Мелитопольская черная										
ВСЛ-2, st	7,4	0,74	15,3	34,7	16,9	0,02	0,27	0,46	0,28	100
РВЛ-9	7,8	2,12	19,7	30,4	17,4	0,04	0,30	0,26	0,22	79
РВЛ-2	7,7	1,86	15,0	42,7	19,9	0,03	0,19	0,40	0,25	89
РВЛ-1	7,4	1,50	16,6	33,0	17,0	0,03	0,21	0,30	0,21	75
$НСР_{05}$	0,3	0,73	1,4	3,9	1,8	–	–	–	0,04	–
Василиса										
ВСЛ-2, st	9,8	1,34	12,6	43,3	19,1	0,02	0,13	0,39	0,22	100
РВЛ-9	12,3	2,76	9,28	42,6	18,2	0,04	0,07	0,30	0,17	77
РВЛ-2	11,0	3,02	17,3	48,3	22,9	0,06	0,23	0,39	0,27	123
$НСР_{05}$	0,9	0,57	3,2	1,7	1,5	–	–	–	0,04	–
Крупноплодная										
ВСЛ-2	8,0	0,87	10,2	27,7	12,9	0,01	0,11	0,25	0,14	100
РВЛ-9	9,5	2,47	24,2	61,3	29,3	0,04	0,34	0,46	0,33	235
РВЛ-1	9,3	1,80	19,5	43,3	21,5	0,03	0,27	0,40	0,27	171
$НСР_{05}$	0,7	1,34	3,7	29,5	5,8	–	–	–	0,07	–
Лапинс										
ВСЛ-2, st	6,7	0	3,0	17,8	10,4	0	0,05	0,22	0,15	100
РВЛ-2	7,8	1,27	8,0	22,5	10,6	0,02	0,14	0,23	0,14	93
$НСР_{05}$	0,6	–	4,9	4,7	0,02	0,01	0,09	0,12	0,16	–

Выше 40 кг с дерева, было получено у сорта Мелитопольская черная на подвое РВЛ-2, в вариантах с участием сорта Василиса на контрольном и всех изучаемых в опыте подвоях, и у деревьев сорта Крупноплодная привитых на РВЛ-9 и РВЛ-1. По продуктивности на единицу проекции, объема кроны и площади поперечного сечения штамба, в наших исследованиях выделились следующие сорто-подвойные комбинации: Мелитопольская черная / РВЛ-9, Василиса / ВСЛ-2, Василиса / РВЛ-2, Крупноплодная / РВЛ-9, Крупноплодная / РВЛ-1. Однако показатели продуктивности на единицу площади поперечного сечения штамба у деревьев на изучаемых подвоях по сравнению с контрольными, были ниже. По изучаемому параметру выделяются сорто-подвойные комбинации Василиса / РВЛ-2 и сорт Крупноплодная на испытуемых подвоях.

Таким образом, по результатам испытания, для применяемой технологии (схема посадки 5 × 3 м, формировка кроны «лидерная Фогеля», капельное орошение) наиболее продуктивными выделяются сорто-подвойные комбинации Мелитопольская черная / ВСЛ-2, Василиса / РВЛ-2, Крупноплодная / РВЛ-9 и Крупноплодная / РВЛ-1.

Изучение корневой системы новых клоновых подвоев. Эффективная работа корневой системы плодового дерева – одно из важнейших условий их нормальной жизнедеятельности обеспечиваются подвоем.

Изучение характера роста и размещения активных корней (от 0,2 до 0,5 мм) показывают, что корневая система всех изучавшихся клоновых подвоев в условиях без орошения сосредоточена во всех изучаемых горизонтах (от 0 до 60 см), как в 50 см от ствола, так и в 150 см (рисунок 8).



А) 0,5 м от ствола

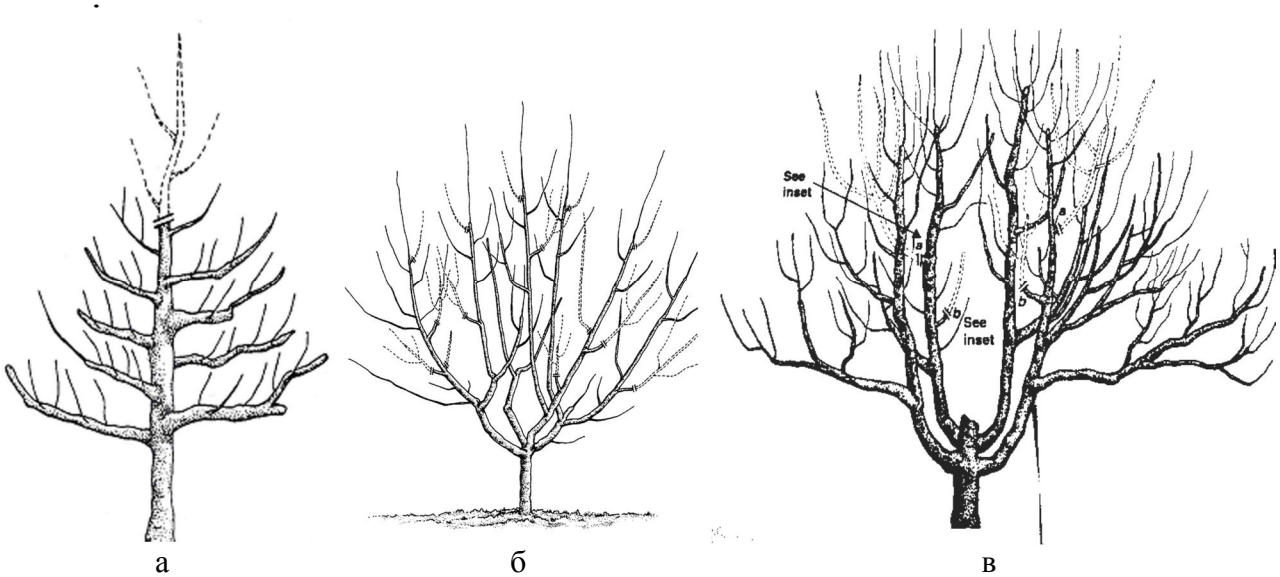
Б) 1,5 м от ствола

Рисунок 8 – Зоны размещения активных корней деревьев черешни на разных подвоях (ОАО Агрофирма «Красный сад») (Еремина, Жуков, Кареник, 2012)

При применении капельного полива активные корни тех же подвоев не выходят за пределы 50 см от ствола и залегают в основной массе не глубже 40 см в глубину. Показатели, превышающие контроль отмечены у деревьев сорто-подвойных комбинаций с участием подвоя РВЛ-9, также как у контрольной комбинации основная масса всасывающих корней расположена в слое 50–60 см.

Таким образом, в неорошаемых условиях, где нет постоянного водного режима, корневая система изучаемых подвоев развивается в радиусе более полутора метров от штамба, и залегает на глубину до 80 см. В условиях капельного полива мощная корневая система развивается в пределах 50 см. от штамба дерева и залегает на глубину не более 40–60 см. Наиболее мощную корневую систему в сравнении с контролем и другими подвоями, развивают деревья на подвое РВЛ-9. Более равномерное размещение активных корней во всех изучаемых горизонтах отмечено у контрольных деревьев, а среди изучаемых подвоев у деревьев на РВЛ-2 и РВЛ-1.

Особенности роста и плодоношения сортов черешни в насаждениях интенсивного типа. Наиболее обоснованные рекомендации по использованию сортов черешни в технологиях интенсивного типа, возможно делать лишь в том случае, когда сорт испытан на технологичность, при применении наиболее важных элементов технологии таких как, современные системы обрезки деревьев, загущенные посадки, применение орошения (рисунок 9).



а б в

Рисунок 9 – Современные типы формировок крон деревьев черешни:

а – Лидерная Фогеля, б – Испанский куст, в – Стип лидер

Для определения удельной продуктивности сорта при той или иной формировке кроны или при использовании различных подвоев изучают такой параметр как окружность штамба дерева и тем самым максимальную продуктивность на площадь поперечного сечения штамба.

Во всем мире, этот показатель дает возможность судить об эффективности применяемой формировки кроны, поэтому нами было проведено изучение этого показателя для выявления различий между сортами и формировками. Средние показатели толщины штамба между изучавшимися формировками в первые годы исследований показали, наибольший прирост имели деревья в вариантах «стип лидер», близкие показатели у деревьев, сформированных по типу «лидерная Фогеля» и «разреженно-ярусная» (рисунок 10).

Рисунок 10 – Окружность штамба деревьев черешни при разных формировках крон (среднее по сортам) (ОАО Агрофирма «Красный сад», сад 2007 г. , 5 × 3 м)

Деревья, сформированные по типу «испанский куст», до четырехлетнего возраста по показателям окружности штамба отставали от остальных типов формирования крон.

Плодоношение в первые годы роста, характеризующее скороплодность – важное свойство, имеющее особенное значение для менее скороплодных косточковых культур, к которым относится и черешня. Хотя используемый в опыте подвой ВСЛ-2 обеспечивает ускоренное вступление в фазу плодоношения деревьев черешни (на 3 год) по сравнению с семенными подвоями (на 7 год), но в зависимости от сорта и системы формировки кроны наступление этой биологической фазы дерева можно ускорить (таблица 11).

Таблица 11 – Количества плодов сортов черешни и урожайность деревьев в зависимости от формы кроны (ОАО Агрофирма «Красный сад»)

Сорт	Количество плодов на дереве, шт.				Масса плода, г				Урожайность т/га			
	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Разрежено–ярусная, st.												
Талисман	1,6	16,3	1803	4938	8,9	8,2	7,6	8,1	0,009	0,089	9,13	26,64
Василиса	1,7	35,6	384	3598	10,6	7,3	10,4	10,2	0,012	0,173	2,66	24,41
Лапинс	0	–	369	1753	–	–	6,5	6,5	–	–	1,59	7,58
Крупноплодная	2,4	42,3	652	2027	8,1	6,9	7,1	7,4	0,013	0,194	3,08	9,98
Среднее	1,9	31,4	802	3205	9,2	7,5	7,9	8,05	0,011	0,160	4,20	17,15
$НСР_{05}$	–	8,9	213,7	1117,1	–	1,2	2,5	1,9	–	0,120	2,3	5,3
Стип лидер												
Талисман	7,1	98,4	2481	5085	9,6	8,1	7,9	8,2	0,045	0,531	13,06	27,73
Василиса	4,6	62,8	480	3365	10,2	7,8	10,7	10,4	0,031	0,327	3,49	23,28
Лапинс	0,2	–	609	4523	–	–	6,4	6,5	–	–	2,59	19,55
Крупноплодная	5,8	70,3	530	2987	8,4	8,4	7,8	7,8	0,032	0,393	2,38	15,49
Среднее	4,4	77,2	1025	3904	9,4	8,1	8,2	8,3	0,027	0,416	5,60	25,11
$НСР_{05}$	1,1	19,8	335,7	1135,2	0,11	0,20	0,31	0,25	0,110	0,021	2,89	2,14
Лидерная Фогеля												
Талисман	13,3	223,4	3766	4078	9,4	7,8	6,0	9,0	0,083	1,16	15,06	24,41
Василиса	6,4	131,8	1367	4009	12,2	10,14	9,2	10,8	0,052	0,89	8,38	28,79
Лапинс	1,08	–	484	2825	–	–	6,2	6,3	–	–	1,99	11,84
Крупноплодная	9,7	102,8	1496	3506	8,8	8,5	6,8	7,9	0,057	0,58	6,78	18,42
Среднее	7,6	152,7	178	3694	10,1	8,9	7,1	8,5	0,064	0,877	8,05	20,87
$НСР_{05}$	3,2	67,7	223,6	1116,8	0,98	1,4	2,2	3,4	0,011	0,033	2,14	4,61
Испанский куст												
Талисман	0,3	23	2188	4360	–	6,9	6,9	8,9	–	0,105	10,06	25,80
Василиса	4,0	40	751	4365	10,0	7,8	9,6	10,7	0,027	0,206	4,80	31,06
Лапинс	0	–	0	4567	–	–	0	6,7	–	–	–	20,55
Крупноплодная	2,8	36,7	1428	4167	9,1	8,5	7,3	8,4	0,017	0,208	6,95	23,28
среднее	2,4	33,2	1789	4333	9,6	7,7	7,9	8,7	0,022	0,173	7,27	25,17
$НСР_{05}$	0,9	27,1	674	592	0,3	0,4	2,1	2,7	0,002	0,015	2,27	4,73

По скороплодности в опыте выделились деревья, сформированные по типу «лидерная Фогеля», не уступают по этому показателю и деревья в варианте «стип лидер». Позже всех в основной массе вступали в плодоношение деревья в контрольном варианте – «разреженно-ярусная» крона. При системе обрезки «лидерная Фогеля», основная плодоносящая масса сосредоточена на побегах второго порядка и деревья при этой формировке имели наибольшее количество букетных веточек. Не-

смотря на то, что формировка «испанский куст» менее скороплодна, но наращивание урожая у таких деревьев идет интенсивнее, чем у вариантов контрольного и «стип лидер».

Первые товарные урожаи были получены на шестой год роста деревьев сформированных системами «лидерная Фогеля» и «испанский куст». Деревья сорта Талисман дали значительный урожай и при типах крон «стип лидер» и «разреженно-ярусная», свыше 13 кг с дерева. В 2013 г. этот сорт выделяется как наиболее урожайный, максимальные значения получены при системе «лидерная Фогеля» и составляли 22,6 кг с дерева.

Деревья сорта Крупноплодная, также как и другие сорта имели товарный урожай и наиболее высокие показатели отмечены при формировке «испанский куст», минимальный урожай имели деревья, кронируемые по типу «разреженно-ярусная» крона. Наибольший выход продукции получен с деревьев в варианте «испанский куст», где средний показатель составил 1,90 кг/м^3 (рисунок 11).

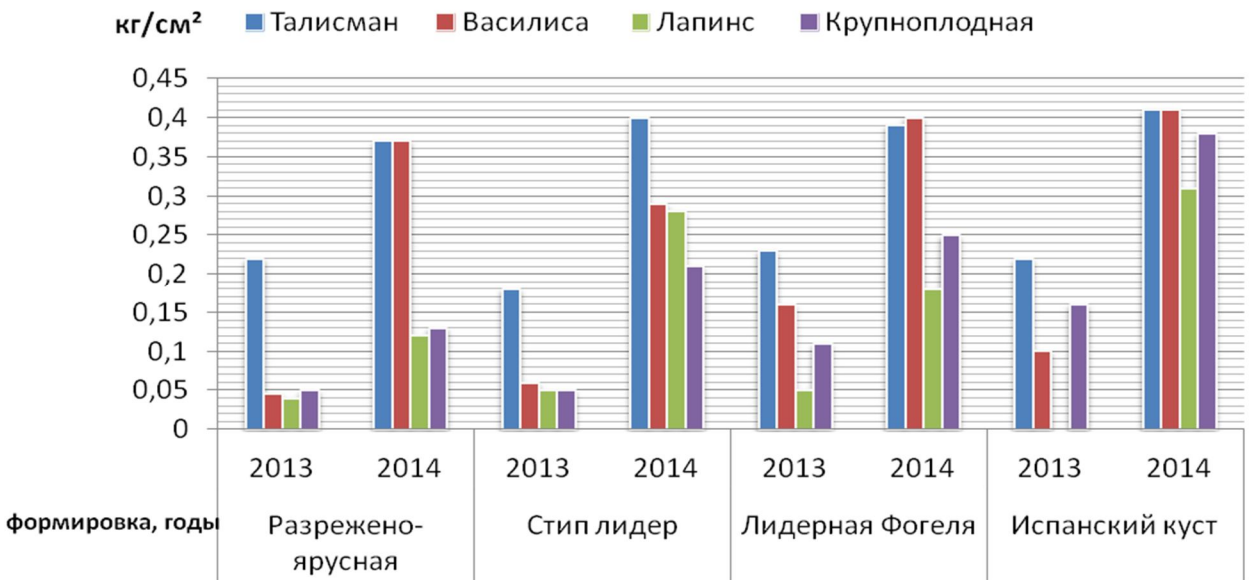


Рисунок 11 – Удельная продуктивность сортов черешни при различных системах формирования крон (кг/см^2 поперечного сечения штамба)

На начальной стадии плодоношения при оценке скороплодности мы говорили о том, что деревья, формируемые по типу «лидерная Фогеля» выделяются среди остальных. Деревья сорта Василиса в 2014 г. имели высокую продуктивность с близкими показателями при формировках «испанский куст», «лидерная Фогеля», и контрольной – «разреженно-ярусная».

При выборе для промышленных насаждений сорта Крупноплодная следует учитывать, что наиболее скороплодными и продуктивными будут деревья, формируемые по системе «испанский куст».

Проведено изучение сорто-подвойных комбинаций, с участием ведущего клонового подвоя ВСЛ-2 и сортами раннего и среднего срока созревания. На протяжении 16 лет изучения сорто-подвойных комбинаций, не выявлено, каких либо несовместимостей привоя с подвоем, не отмечено резкого ослабления роста деревьев, обильного порослеобразования или снижения их продуктивности.

На подвое ВСЛ-2 – деревья всех изучаемых сортов черешни вступили в пору плодоношения на третий год после посадки. В дальнейшие годы изучения также наблюдались стрессовые явления, однако, изучаемые сорта хотя и имели повреждения генеративных органов, но плодоносили (таблица 12).

Таблица 12 – Урожайность деревьев различных сорто-подвойных комбинаций черешни (Крымская ОСС, год посадки 2000, 5 × 3 м)

Название сорта	Урожай кг/дерево						
	∑ 2002–2007	Среднее 2002–2007	∑ 2008–2012	Среднее 2008–2012	∑ 2013–2015	Среднее 2013–2015	Масса, г.
Краснодарская Ранняя, st.	13,7	2,7	146,8	29,4	108,9	36,3	5,4
Бигарро Бурлат	10,5	2,1	42,5	8,5	26,0	8,7	8,4
Бахор	18,8	3,8	53,8	10,8	36,6	12,2	8,0
Валерий Чкалов	14,7	2,9	78,1	15,6	60,4	20,0	9,0
Сердце Данко	12,1	2,4	90,3	18,1	50,0	16,7	5,4
Темп	19,8	4,0	127,1	25,4	81,8	27,3	8,2
Утренняя Звезда	10,6	2,1	79,2	15,8	50,2	16,7	6,0
Кавказская, st.	9,8	2,0	92,3	18,5	61,7	20,6	5,5
Загадка	14,3	2,9	92,7	18,5	81,0	27,0	8,7
Космическая	17,9	3,6	125,3	25,1	107,0	35,7	7,0
Крупноплодная	18,3	3,7	108,6	21,7	67,7	22,6	9,0
НСР $_{05}$	2,9	1,1	18,8	6,4	34,1	4,4	2,3

Наиболее устойчивыми к таким условиям за период 2002–2007 гг. выделились сорта Темп, Крупноплодная, Космическая, Бахор, Валерий Чкалов и Загадка. За следующие пять лет 2008–2012 гг., стабильность плодоношения проявляют сорта – Краснодарская ранняя, Темп, Космическая, Крупноплодная, Кавказская и Загадка. За период с 2013 по

2015 г. эти же сорта выделяются как боле адаптивные и стабильно плодоносящие для условий выращивания Предгорной зоны Краснодарского края.

Окружность штамба является интегральным показателем силы роста дерева. В наших исследованиях в молодом возрасте, наиболее оптимальным по этому параметру были комбинации с участием сортов Бахор, Валерий Чкалов и Темп (Еремина, 2009) (таблица 13).

Таблица 13 – Удельная продуктивность деревьев различных сортов черешни (Крымская ОСС, сад 2000 г. посадки, 5 × 3 м)

Сорт	Среднее за 2002–2007		Среднее за 2008–2012		Среднее за 2013–2015	
	урожай, кг/дерево	продуктивность, кг/см^2 ПСШ*	урожай, кг/дерево	продуктивность, кг/см^2 ПСШ*	урожай, кг/дерево	продуктивность, кг/см^2 ПСШ*
Краснодарская Ранняя, st.	2,7	0,016 ± 0,008	29,4	0,060 ± 0,041	36,3	0,031 ± 0,009
Бахор	3,8	0,042 ± 0,022	10,8	0,019 ± 0,034	12,2	0,008 ± 0,003
Бигарро Бурлат	2,1	0,021 ± 0,018	8,5	0,015 ± 0,023	8,7	0,006 ± 0,001
Валерий Чкалов	2,9	0,034 ± 0,020	15,6	0,046 ± 0,028	20,0	0,016 ± 0,005
Сердце Данко	2,4	0,019 ± 0,011	18,1	0,020 ± 0,008	16,7	0,014 ± 0,004
Темп	4,0	0,023 ± 0,015	25,4	0,028 ± 0,013	27,3	0,022 ± 0,007
Утренняя Звезда	2,1	0,021 ± 0,013	15,8	0,019 ± 0,012	16,7	0,012 ± 0,04
Кавказская, st.	2,0	0,019 ± 0,012	18,5	0,025 ± 0,015	20,6	0,014 ± 0,009
Загадка	2,9	0,030 ± 0,019	18,5	0,048 ± 0,033	27,0	0,024 ± 0,013
Космическая	3,6	0,044 ± 0,026	25,1	0,074 ± 0,037	35,7	0,023 ± 0,012
Крупноплодная	3,6	0,029 ± 0,016	21,7	0,031 ± 0,012	22,6	0,017 ± 0,008
НСР $_{05}$	1,3	–	7,1	–	11,9	–
Примечание: * ПСШ – площадь поперечного сечения штамба.						

За последующие пять лет плодоношения по продуктивности выделяются сорта – Краснодарская ранняя, Валерий Чкалов, Темп, Космическая, Загадка и Крупноплодная. Сорта среднего срока созревания за все годы изучения характеризовались высокой продуктивностью, из группы сортов раннего срока созревания выделились лишь контрольный Краснодарская ранняя и Темп.

Укореняемость черенков новых клоновых подвоев и подбор для выращивания саженцев черешни в питомнике. Проведено изучение ряда новых клоновых подвоев для черешни полученных на Крымской ОСС, на способность к укоренению черенков, совместимость

их с перспективными сортами черешни и пригодность выращивания саженцев в питомнике. Проведенное изучение новых клоновых подвоев на способность укоренения зелеными черенками в условиях искусственного тумана показало, что все они легко размножаются зелеными черенками, размножаемые таким методом, дают высокий процент укоренения, варьирующий от 95 до 98 %. Однако этот метод требует сооружения специальной установки искусственного тумана, где происходит укоренение зеленых черенков (Еремина, В.Г. Еремин, 2014).

Метод размножения одревесневшими черенками, который не требует специальных сооружений, имеет значительные преимущества перед другими, обеспечивает высокий коэффициент размножения при минимальных затратах, в том числе и рабочей силы. Изучение клоновых подвоев на способность размножаться одревесневшими черенками показало, что в этом отношении они близки к контрольному, стандартному клоновому подвою ВСЛ-2 (таблица 14).

Таблица 14 – Укоренение одревесневших черенков клоновых подвоев черешни % (Крымская ОСС, отделение размножения, % к контролю)

Подвои	2011 г.		2012 г.		2013 г.		2014 г.		2015 г.		Среднее за 2011–2014 гг.	
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
ВСЛ-2, st.	83	100	72	100	87	100	89	100	91	100	84	100
ЛЦ-52	12	14	15	21	10	12	13	15	10	11	12	14
Л-2	63	76	64	89	63	72	75	84	74	81	68	81
Рубин	70	84	78	108	73	84	78	88	65	71	71	84
РВЛ-1	80	96	70	97	78	90	74	83	80	88	76	90
РВЛ-2	85	102	68	94	74	85	71	80	79	87	75	89
РВЛ-4а	90	108	85	118	79	91	75	84	80	88	82	98
РВЛ-8	74	89	81	113	80	92	76	85	85	93	79	94
РВЛ-9	95	115	80	111	81	93	82	92	87	96	85	101
$НСР_{05}$	7,3	–	6,8	–	9,4	–	8,5	–	11,7	–	10,3	–

Полученные на Крымской ОСС новые клоновые подвои для черешни по-разному влияют на биометрические параметры саженцев черешни. Независимо от сорта наиболее высокорослые саженцы черешни были при прививке их на клоновые подвои ВСЛ-2, Л-2, РВЛ-9 и Рубин. Слабее всего росли саженцы на подвоях РВЛ-4а и ЛЦ-52, несмотря на это, их параметры соответствовали стандарту. Изучая влияние подвоев и сортов на параметры саженцев черешни, явно прослеживается закономерность, чем больше саженец в высоту, тем меньше длина боковых побегов, или полное их отсутствие (рисунок 12).

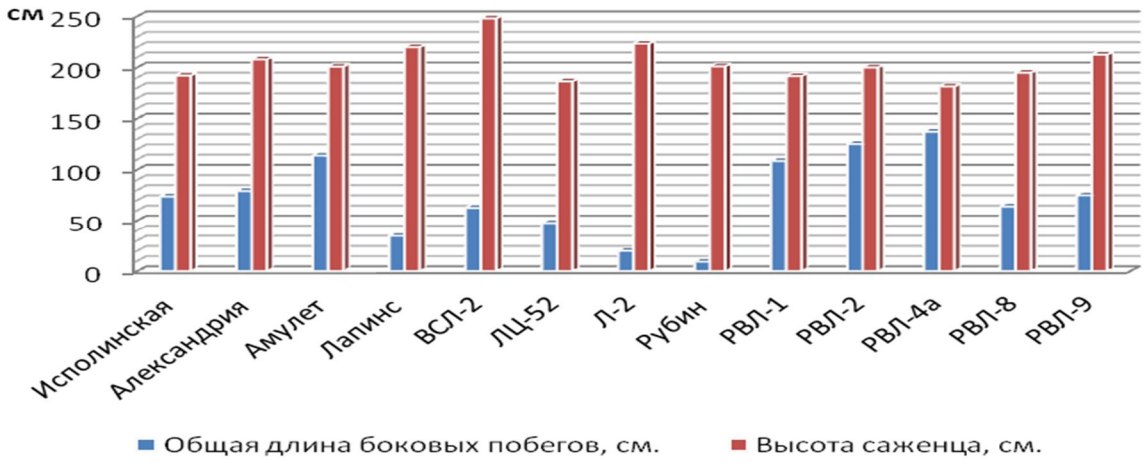


Рисунок 12 – Влияние подвоев и сортов на биометрические показатели саженцев черешни (среднее у сорта на всех подвоях и среднее у подвоя на всех сортах), (Крымская ОСС, плодовый питомник, среднее за 2011–2015 гг.)

В последнее время появилась производственная необходимость кронирования саженцев черешни в питомнике. Если деревья черешни, высаженные в сад, будут формироваться по типам формировок «лидерная Фогеля» и «испанский куст», то саженцы, имеющие уже в питомнике боковые ответвления, быстрее вступают в пору плодоношения.

Саженцы всех сортов кроме Лапинс, привитые на подвои РВЛ-1, РВЛ-2 и РВЛ-4а формировали боковые побеги на высоте от 55 до 80 см (таблица 15).

Применение таких подвоев может гарантировать получение кронированных растений. Меньше всего влияния по отношению ко всем изучаемым в опыте подвоям на ветвление и высоту ответвления оказывали подвои ВСЛ-2, Л-2, Рубин и РВЛ-9.

Таблица 15 – Влияние клонового подвоя на высоту закладки боковых побегов у саженцев черешни (среднее за 2014–2015 гг., см)

Подвой Фактор (А)	Фактор (В)				Среднее по фактору (В)
	Исполинская st.	Александрия	Амулет	Лапинс	
ВСЛ-2, st	125,5	127,5	112,5	–	121,8
ЛЦ-52	143,5	139,0	127,5	159,0	142,3
Л-2	148,0	158,0	166,5	184,0	164,1
Рубин	173,5	151,5	150.0	181,5	164,1
РВЛ-1	72,0	64,5	64,0	75,5	69,0
РВЛ-2	61,5	59,5	56,5	78,5	64,0
РВЛ-4а	60,5	67,5	71,0	99,5	74,6
РВЛ-8	82,0	79,5	87,5	176,0	106,3
РВЛ-9	117,5	103,5	126,0	151,5	124,6
Среднее по фактору (А)	109,3	105,6	106,8	138,8	115,0
$НСР_{05}$ (А) – 12,3 $НСР_{05}$ (В) – 9,8 $НСР_{05}$ (АВ) для сравнения частных средних 16,5.					

Таким образом, новые клоновые подвои соответствуют требованиям ГОСТа, подходят для интенсивных технологий выращивания посадочного материала и могут быть рекомендованы для испытания в промышленных питомниках России и эффективно использоваться для получения высококачественного посадочного материала черешни наравне с районированным клоновым подвоем ВСЛ-2.

Экономическая эффективность выращивания клонов черешни в интенсивных насаждениях и посадочного материала.

Целью любого селекционера, является выведение сортов адаптированных к условиям выращивания, скороплодных для высокопродуктивных насаждений и в конечном итоге получение прибыли за счет поступления стабильных и товарных урожаев плодов. Изучая плодоношение сортов Талисман и его клона Амулет, получены следующие результаты. Деревья сорта Талисман из-за погодных условий в большом количестве имели растрескавшиеся плоды (до 65 %), по сравнению с сортом Амулет, в результате чего резко снизился выход качественной продукции при высокой урожайности.

Учитывая, что все предыдущие затраты по содержанию и уходу за черешневым садом были одинаковыми, то различия по производственным затратам сопряжены лишь с типом формировки крон деревьев и организацией уборки плодов. Поэтому, урожайность варианта (сортформировка) в условиях произрастания, является еще и экономическим критерием его ценности.

Испытуемый сорт черешни Амулет по своей урожайности (качественных, целых плодов) выделялся на фоне контроля, и поэтому себестоимость плодов составляла – на Крымской ОСС – 32,20 руб. за килограмм, а в Ростовской области – 27,44 руб. за килограмм.

Расчет экономических показателей эффективности черешневого сада на юге Ростовской области и на Крымской ОСС проводился на основе фактических показателей урожайности, суммы всех затрат, пошедших на его создание и уборку, а также исходя из цены реализации продукции, сложившейся на тот момент.

В 2013–2014 гг. средние производственные затраты за изучаемый период для вариантов «лидерная Фогеля» составили 268,5 тыс. руб./га, тогда как при формировании деревьев по типу «испанский куст» эти затраты составляют 235,2 тыс. руб./га, что ниже на 12,4 %. Это связано с меньшей трудоемкостью при формировании данной системы (таблица 16).

Таблица 16 – Экономическая эффективность производства сортов черешни при различных способах формирования крон деревьев (2007 г. посадки, схема посадки 5 × 3 м, среднее за 2013–2014 гг.)

Варианты	Урожайность, т/га	Производственные затраты, тыс. руб./га	Цена реализации, тыс. руб./т	Выручка, тыс. руб.	Себестоимость, руб./ кг	Прибыль, тыс. руб.	Рентабельность, %
Лидерная Фогеля, Ростовская область, ООО «Красный сад»							
Талисман, st.	6,78	268,5	150,0	1017,0	39,60	748,0	278,8
Амулет	15,06	413,3	150,0	2259,0	27,44	1845,7	446,6
Испанский куст, Краснодарский край, Крымская ОСС							
Талисман st.	7,05	235,2	180,0	1350,0	38,60	1074,8	390,5
Амулет	10,06	267,1	180,0	1810,8	32,20	1488,7	462,2

При этом уборка урожая с деревьев проводится с земли без применения лестниц, что позволяет увеличить норму выработки и снизить себестоимость продукции. По экономическим показателям, положительно выделились варианты при использовании формировки «испанский куст». Экономические расчеты в год с неблагоприятными погодными условиями (2013 г.) показывают, что наиболее выгодно использование сорта черешни – Амулет, плоды которого более устойчивы к растрескиванию, но при этом не уступают по размеру, плодам сорта Талисман.

В питомниководстве необходимо быстрое размножение посадочного материала, поэтому представляется научно и практически ценным изучение возможностей легкости вегетативного размножения, новых клоновых подвоев, а также стандартного клонового подвоя ВСЛ-2.

Полученные результаты свидетельствуют о положительном эффекте изучаемого способа размножения всех исследуемых подвоев в опыте. Они характеризуются положительными и высокими показателями чистого дохода, и, следовательно, уровня рентабельности (таблица 17).

Таблица 17 – Экономическая эффективность укоренения одревесневших черенков клоновых подвоев черешни в школке (плодовый питомник, Крымская ОСС, среднее за 2013–2014 гг.)

Показатели	Подвой	
	ВСЛ-2, st.	РВЛ-9
Выход подвоя с 1 га, тыс. шт.	683,3	690,1
Затраты на 1 га черенкового маточника, тыс. руб.	3734,5	
Цена реализации 1 тыс. шт. подвоя, тыс. руб.	19,0	
Себестоимость 1 тыс. шт. подвоя, тыс. руб.	5,5	5,4
Выручка от реализации подвоя с 1 га, тыс. руб.	12982,7	13111,9
Прибыль (чистый доход) с 1 га черенкового маточника, тыс. руб.	9248,2	9377,4
Уровень рентабельности, %	248,0	251,0

В опыте при черенковании одревесневших черенков в рассаднике (школке), являющемся основным способом при подготовке подвоев черешни перед использованием для закладки первого поля питомника, сравнение экономической эффективности размножения этим методом новых клонового подвоя с лучшим стандартным подвоем ВСЛ-2 показало, что они близки по всем основным показателям и рентабельны. Это позволяет рекомендовать РВЛ-9 для размножения одревесневшими черенками в условиях юга России наряду с клоновым подвоем ВСЛ-2. Для клонового подвоя РВЛ-9 в условиях Крымской ОСС представляла интерес проверка метода закладки первого поля питомника одревесневшими черенками (таблица 18).

Таблица 18 – Экономическая эффективность выращивания саженцев черешни различными способами (плодовый питомник, Крымская ОСС, схема посадки 1,1 × 0,2 м, подвой РВЛ-9 (среднее за 2013–2014 гг.)

Показатели		Закладка не укорененными черенками первого поля питомника	Закладка укорененными черенками первого поля питомника
Выход стандартных саженцев с 1 га, тыс. шт.	I-го сорта	9,9	10,8
	II-го сорта	4,3	5,6
	всего	14,2	16,4
Затраты на 1 га питомника, тыс. руб.		325,0	547,0
Цена реализации 1 тыс. шт. саженцев, тыс. руб.	I-го сорта	150,0	
	II-го сорта	120,0	
Себестоимость саженцев, тыс. шт./тыс. руб.		22,9	33,4
Выручка от реализации саженцев, тыс. руб.	I-го сорта	1485	1620
	II-го сорта	516	672
	всего	2001	2292
Прибыль с 1 га питомника, тыс. руб.		1766	1745
Уровень рентабельности, %		543	319

Выход саженцев I сорта при использовании этих методов остается на одном уровне. В то же время затраты и цена реализации, с использованием обоих методов является одинаковыми. В этой связи себестоимость одной тысячи саженцев по предлагаемой нами технологии снижается на 10,5 тыс. руб. с 1 га.

Стандартный метод влечет за собой более высокие затраты на гектар питомника, поэтому уровень рентабельности при выращивании с использованием 1 га укорененных черенков ниже на 42 %.

Таким образом, экспериментально доказано и экономическо подтверждено, что размножение клонового подвоя РВЛ-9 одревесневшими черенками может эффективно использоваться для получения высокотоварного посадочного материала черешни наравне с районированным, по Северо-Кавказскому региону, клоновым подвоем ВСЛ-2.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате изучения сосредоточенного на Крымской ОСС генофонда черешни, насчитывающего 336 генотипов, а также гибридного фонда этой культуры в количестве около 5 тыс. сеянцев, выявлен большой размах изменчивости и значительный биологический потенциал исходного материала. Расширено генетическое разнообразие исходного материала в селекции черешни. Доказаны возможности использования некоторых современных методов селекции в программах по созданию новых сортов и подвоев черешни, ориентированных на интенсивные технологии возделывания

1. Выделены в генофонде черешни новые генотипы – источники, обладающие востребованными признаками, – ценными для селекционного и производственного использования,– имеющими важное значение в селекционных программах этой культуры:

– ***высокая зимостойкость цветковых почек*** – сорта – Августовская, Алая, Александрия, Аэлита, Донецкий великан, Дрогана желтая, Исполинская, Кудесница, Подкумская поздняя, Прощальная, Родина, Рондо, Степная, Тавричанка, Франц Иосиф, Чернокрымка.

– ***повышенная устойчивость к холодной погоде и заморозкам в период цветения –*** сорта – Алая, Александрия, Валерий Чкалов, Дончанка, Исполинская, Китаевская черная, Космическая, Кристалина, Лапинс, Свитхарт, Скина, Тамара, Ярославна.

– ***позднее цветение –*** сорта – Алая, Александрия, Аэлита, Вепольиант хайт йелоу, Виз голд, Днепровка, Донецкий великан, Исполинская, Космическая, Мелитопольская поздняя, Приусадебная, Прикубанская, Ревна, Регина, Свитхарт, Скина, Солнечный шар, Утренняя звезда, Хадсон.

– продолжительный период цветения вне зависимости от климатических условий года – сорта – Августовская, Азиза, Алая, Александрия, Бинг, Вираж, Донецкий великан, Дончанка, Исполинская, Комета, Космическая, Краснодарская ранняя, Любимица Дуки, Мелитопольская поздняя, Мечта, Наполеон черная, Праздничная, Райниер, Свитхарт, Темп, Франц Иосиф, Эйфория, Ярославна.

– ***самоплодность –*** сорта – Виз голд, Камелия, Лапинс, Свитхарт, Скина, Стокатто, Шелен. Для перспективных самобесплодных сортов подобраны сорта-опылители.

– ***раннее созревание плодов –*** сорта – Бигарро Бурлат, Вера Инбер, Краснодарская ранняя, Кудесница, Ласточка, Лимбожская ранняя, Мителица, Скороспелка, Утренняя звезда, Ярославна, Гибрид 14-11,

– ***позднее созревание плодов –*** сорта – Дрогана желтая, Свитхарт, Скина, Хадсон, Свитсептембер, Регина, Райниер, Позднеспелая, Симфония, Совереджн, Загадка, Лапинс, Сестренка, Виттория, Донецкий уголек.

– ***высокая стабильная урожайность –*** сорта – Александрия, Амулет, Вираж, Дрогана желтая, Исполинская, Камелия, Космическая, Краснодарская ранняя, Лапинс.

– ***крупноплодность*** – сорта – Александрия, Амулет, Бугарро Бурлат, Валерий Чкалов, Восход, Василиса, Валерия, Джерело, Крупноплодная, Прощальная, Талисман, Эйфория, Эрлайз, Ярославна и Гибрид СВ 11-7.

– ***высокие вкусовые качества плодов*** (4,8-5,0 баллов) – сорта – Александрия, Амулет, Восход, Василиса, Дачница, Джерело, Колхозная, Лапинс, Мечта, Первенец, Прощальная, Тайна, Талисман, Темп, Свитхарт, Эйфория, Эрлайз, Ярославна, Гибрид СВ 11-7.

– ***высокое содержание питательных и биологически активных веществ:*** по содержанию сухих веществ: Темп (17,9 %), Краснодарская ранняя (17,3 %), Кавказская (17,6 %), Прощальная (26,2 %), Александрия (24,5 %), Василиса (23,4 %), Гд СВ 11-7, (21,8 %), Амулет (18,4 %), Искра (22,4 %), Крупноплодная (19,9 %), Лапинс (18,4 %), Мечта (26,7 %), Скина (22,7 %), Свитхарт (22,7 %), Талисман (18,7 %); сахаров – Краснодарская ранняя (13,3 %), Александрия (13,2 %), Амулет (14,0 %), Донецкая красавица (14,2 %), Дончанка (13,1 %), Искра (13,1 %), Лапинс (14,7 %), Райниер (13,1 %), Скина (14,1 %), Свитхарт (19,4 %).

– ***высокие консервные качества плодов*** – сорта – Восход, Ярославна, Александрия, Василиса, Джерело, Прощальная, Спутник, ГД СВ 11-7, Амулет, Аэлита, Дончанка, Донецкая красавица, Загадка, Лапинс, Райниер, Скина, Свитхарт, Крепыш, Мелитопольская черная, Французская черная, Черноглазка.

– темная окраска кожицы плодов – сорта – Донецкий угодек, Негритянка, Подкумская поздняя, Крепыш, Свитхарт, Черноглазка.

– высокая плотность мякоти – сорта – Бигарро Оратовского, Бинг, Блек голд, Генеральская, Донецкий уголек, Крепыш, Кордия, Мечта, Регина, Тамара, Скина, Свитхарт, Стокатто.

– ***сухой отрыв плода*** – сорта – Крепыш, Старт, Сердце Данко, Утренняя звезда, Регина, Тамара, Свитхарт, Скина, Стокатто.

– ***устойчивость к растрескиванию плодов –*** сорта – Алая, Амазонка, Амулет, Виола, Донецкая красавица, Донецкий великан, Дончанка, Исполинская, Контрастная, Мертон бигарро, Прощальная, Свитхарт, Чайнук.

– сдержанный рост – сорта – Крепыш, Ламберт компакт, Вен компакт, Кавказская улучшенная, Старт, Сердце Данко, Утренняя звезда, а также виды вишни *P. fruticosa, P. kurilensis, P. incisa*;

– устойчивость к коккомикозу – сорта – Амулет, Бинг, Винка, Джерело, Генеральская, Горянка, Исполинская, Киевлянка, Китаевская черная, Комета, Лизгинка, Лимбожская ранняя, Мелитопольская ранняя, Мелитопольская поздняя, Народная, Патриотка, Позднеспелая, Победительница, Полянка Мелитопольская, Овстуженка, Праздничная, Ревна, Скина, Талисман, Франц Иосиф, Хадсон, Чернокрымка, Эйфория, Гибрид 2-68.

2. Генеалогический анализ сортов черешни позволил выделить в том числе «скрытые» доноры ряда селекционно-ценных признаков:

– ***раннее созревание плодов –*** сорта – Бигарро Бурлат, Гермерсдорф, Дайбера черная, Дрогана желтая, Жабуле, Исполинская, Ранняя Марки, Скороспелка, Стелла, Франц Иосиф.

– ***крупный размер плода –*** сорта – Бигарро Гоше, Бинг, Бигарро Бурлат, Валерий Чкалов, Вен, Виттория, Дончанка, Дрогана желтая, Исполинская, Кордия, Лапинс, Крупноплодная, Донецкая Красавица, Мертон Глори, Наполеон Белая, Руб, Стелла, Франц Иосиф.

– ***самоплодность –*** сорта – Стелла, Лапинс, Ньюстар, Санбурс, Саммит, Свитхарт, Джон Иннес 2420.

– ***устойчивость к коккомикозу –*** сорта – Валерий Чкалов, Ранняя Марки, Дрогана желтая, Бигарро Гоше, Наполеон, Татарская черная, Франц Иосиф.

Комплексные доноры, сорта: Лапинс, Скина, Свитхарт, сочетающие в генотипе комплекс положительных признаков: продуктивность, позднее созревание плодов, крупноплодность, высокие вкусовые качества плодов и самоплодность.

«Скрытые» доноры, генотипы, у которых донорские признаки не проявляются в фенотипе, но прослеживаются в их потомстве – Бурлат, Гермерсдорф, Валерий Чкалов, Стелла, Вен, Виттория, Дрогана желтая, Дайбера черная.

3. Выделены новые соматические мутации – клоны: Эйфория (клон сорта Восход), Александрия (клон сорта Василиса), Амулет (клон сорта Талисман), Вираж (клон сорта Мелитопольская черная), Камелия (клон сорта Лапинс) более адаптивные к условиям Северного Кавказа, чем исходные формы, сохраняющих все положительные признаки исходных сортов.

4. Выделены по основным производственно-биологическим показателям – слаборослости, скороплодности, продуктивности и совместимости со всеми изучавшимися сортами черешни, клоновые подвои селекции Крымской ОСС – ВСЛ-2, ЛЦ-52, РВЛ-2, РВЛ-9 превосходящие семенные подвои по отмеченным признакам.

5. Подвой РВЛ-9 развивает более мощную корневую систему в сравнении с другими излучавшимися клоновыми подвоями черешни. Равномерное размещение активных корней в почвенных горизонтах отмечено у деревьев на подвоях ВСЛ-2, РВЛ-1 и РВЛ-2.

6. Деревья изучавшихся сорто-подвойных комбинаций с участием новых подвоев и перспективных сортов хорошо реагируют на различные системы формирования крон. Высокие показатели плодоношения в первые годы жизни имели деревья всех сортов черешни, сформированные по системе «лидерная Фогеля».

7. В период полного плодоношения максимальные показатели продуктивности отмечены у деревьев большинства изучаемых сортов сформированных по системам «лидерная Фогеля» и «испанский куст». Деревья сорта Талисман имели высокие показатели урожайности независимо от типа формировки. Скороплодность отмечена у комбинаций сорт-формировка – Талисман/ «лидерная Фогеля», Василиса /

«лидерная Фогеля», Крупноплодная/ «испанский куст», Талисман / «испанский куст».

8. Все перспективные клоновые подвои хорошо размножаются вегетативно, способом «зеленого» черенкования, новые клоновые подвои РВЛ-1, РВЛ-2, РВЛ-4а, РВЛ-8 и РВЛ-9 хорошо размножаются одревесневшими черенками.

9. Разработана технология ускоренного выращивания саженцев черешни закладкой первого поля питомника не укоренёнными, одревесневшими черенками, что ускоряет выход стандартных саженцев на один год. Доказана экономическая эффективность технологии выращивания саженцев способом закладки первого поля питомника не укоренёнными, одревесневшими черенками для клоновых подвоев ВСЛ-2 и для серии подвоев РВЛ, что увеличивает уровень рентабельности более чем на 40 % по сравнению с закладкой первого поля укорененными черенками.

10. Выделены доноры: легкого вегетативного размножения методом черенкования (зеленого и одревесневшего) – клоновый подвой Л-2; высокой засухоустойчивости – клоновый подвой Рубин

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕЛЕКЦИИ

– в селекции сортов черешни следует использовать сорта-источники и доноры комплекса селекционно значимых признаков – сорта: Валерий Чкалов, Эйфория, Исполинская, Крупноплодная, Дрогана желтая, Вен, Стелла, Скина, Свитхарт, Стокатто.

– в селекционных программах по созданию клоновых подвоев использовать комплексные доноры ценных признаков: Л-2 (*P. lannesiana)*, Рубин (*P. cerasus x (P. cerasus x P. maakii).*

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ

– в промышленных насаждениях интенсивного типа применять – высококачественные, продуктивные сорта Ярославна, Темп, Эйфория, Александрия, Амулет, Вираж, Камелия, Скина, Лапинс, Исполинская;

– слаборослые и адаптивные клоновые подвои ВСЛ-2, РВЛ-9 и ЛЦ-52;

– сорто-подвойные комбинации Ярославна/ВСЛ-2, Василиса/ВСЛ-2, Крупноплодная/ВСЛ-2, Мелитопольская черная/ВСЛ-2, Александрия/ВСЛ-2, Амулет/ВСЛ-2, Эйфория/ВСЛ-2, Талисман / ВСЛ-2, Исполинская/ВСЛ-2, Крупноплодная/ЛЦ-52, Валерий Чкалов/ЛЦ-52, Исполинская/ЛЦ-52, Крупноплодная/РВЛ-9, Лапинс/РВЛ-9, Александрия/ РВЛ-9, Амулет/РВЛ-9.

– системы обрезки «испанский куст» и «лидерная Фогеля»

– **в питомниках** при выращивании посадочного материала черешни на клоновых подвоях ВСЛ-2 и РВЛ-9 применять технологию закладки первого поля питомника не укорененными, одревесневшими черенками.

СПИСОК ОСНОВНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации, в изданиях рекомендованных перечнем ВАК Министерства образования и науки РФ

1. **Еремина, О. В.** Адаптация сортов черешни к погодно-климатическим условиям западно-предгорной зоны Кубани / О. В. Еремина // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. работ / ВСТИСП. – М., 2008. – Т.XX. С. 87–95.

2. **Еремина, О. В.** Продуктивность и размер плодов у сортов черешни на подвое ВСЛ-2, сформированных по системе «испанский куст» / О. В. Еремина // Садоводство и виноградарство. – 2008. – № 2. С. 14–16.

3. **Еремина, О. В.** Повышение эффективности товарных насаждений черешни путем подбора высоко адаптивных привойно-подвойных форм / О. В. Еремина, В. Н. Подорожный // Плодоводство и ягодоводство России : сб. науч. работ / ВСТИСП. – М., 2011. – Т. XXVIII, ч. 1. С. 191–200.

4. **Еремина, О. В.** Подбор различных типов формировок деревьев черешни для интенсивных садов / О. В. Еремина, Г. Н. Жуков, В. М. Каренник // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. работ / ВСТИСП. – М., 2011. – Т. XXVIII, ч. 1. – С. 181–190.

5. **Еремина, О. В.** Влияние сорто-подвойных комбинаций и типов формировок кроны на рост и вступление в плодоношение деревьев черешни / О. В. Еремина, В. М. Кареник, Г. Н. Жуков // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. работ / ВСТИСП. – М., 2012. – Т. XXIX, ч. 1. С. 170–177.

6. **Еремина, О. В.** Размножение и выращивание посадочного материала черешни на клоновых подвоях / О. В. Еремина, Г. Н. Жуков // Науч. журн. КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар, 2012. – № 78(02). – С. 765–774. – Режим доступа: http://ej. kubagro. ru. /2012/02/pdf /75. pdf

7. **Еремина, О. В.** Строение корневой системы сорто-подвойных комбинаций черешни в условиях орошаемого сада / О. В. Еремина, Г. Н. Жуков, В. М. Кареник // Науч. журн. КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар, 2012. – № 76(02). С. 838–850. – Режим доступа: http://ej. kubagro. ru. /2012/02/pdf/74. pdf .

8. **Еремина, О. В.** Экономическая эффективность выращивания посадочного материала на слаборослых клоновых подвоях / О. В. Еремина, Г. Н. Жуков, В. М. Кареник // Науч. журн. КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар, 2012. – № 76 (02). – 9 с. – Режим доступа: http://ej. kubagro. ru. /2012/02/pdf/73. pdf

9. **Еремина, О. В.** Результаты испытания сортообразцов черешни, сосредоточенных в генофонде Крымской ОСС / О. В. Еремина**,** В. Г. Еремин // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. работ / ВСТИСП. – М., 2013. – Т. 37, ч. 1. – С. 137–145.

10. **Еремина, О. В.** Показатели роста перспективных сортов черешни при различных типах формирования кроны / В. М. Кареник, О. В. Еремина**,** В. Г. Еремин // Плодоводство и ягодоводство России : сб. науч. работ / ВСТИСП. – М., 2013. – Т. 37, ч. 2. – С. 169–175.

11. **Еремина, О. В.** Экономическая эффективность систем формирования молодых деревьев черешни / В. М. Кареник, О. В. Еремина // Науч. журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – 2013. – № 93 (09). – 12 с. – Режим доступа: http://ej. kubagro. ru. /2012/02/pdf 52. pdf

12. **Еремина, О. В.** Результаты испытания северных сортов черешни, сохраняемых в генофонде Крымской ОСС / О. В. Еремина // Плодоводство и ягодоводство России. – 2015. – Т. 41. – С. 135–140.

Патенты и авторские свидетельства РФ

13. Сорт черешни Александрия: пат. № 48191 РФ от 12.01.2009 г. по заявке № 9252786 от 17.09.2007 г. / соавт. Л. И. Тараненко.

14. Подвой черешни РВЛ-9: пат. № 61870 от 16.06.2015 г. по заявке от 06.11.2013 г. / соавт. Г. В. Еремин.

15. Патент на клоновый подвой для черешни РВЛ-9: пат. № 7897 от 10.06.2015 г. по заявке № 8653702 от 06.11.2013 г. / соавт. Г. В. Еремин.

Научные публикации в российских и международных изданиях

16. **Еремина, О. В.** Преимущество подвоя ВСЛ-2 / О. В. Еремина // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : материалы V регион. науч.-практ. конф. молодых ученых (18–19 дек. 2003 г., г. Краснодар) / КубГАУ. – Краснодар, 2003. – С. 139–140.

17. **Еремина, О. В.** Некоторые особенности выращивания саженцев черешни на адаптивном подвое ВСЛ-2 / О. В. Еремина // Проблемы экологизации современного садоводства и пути их решения : материалы Междунар. конф. (2004 г., КубГАУ). – Краснодар, 2004.С. 463–467.

18. **Еремина**, **О. В.** Подбор сорто-подвойных комбинаций черешни для предгорной зоны садоводства Краснодарского края : автореф. дис. … канд. с.-х. наук / О. В. Еремина. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ Россельхозакадемии, 2008. – 22 с.

19. **Еремина О. В.** Черешня / Е. М. Алехина, О. В. Еремина // Атлас лучших сортов плодовых и ягодных культур Краснодарского края. – Краснодар, 2009. – Т. 2. – С. 85–116.

20. **Еремина, О. В.** Биологические особенности плодоношения сортов черешни и управление реализацией продукционного потенциала / О. В. Еремина // Методы и регламенты оптимизации структурных элементов агроценозов и управления реализацией продукционного потенциала растений : сб. материалов по основным итогам науч. исследований за 2008 год / ГНУ СКЗНИИСиВ. – Краснодар, 2009. – С. 185–189.

21. **Еремина, О. В.** Зимостойкость и засухоустойчивость сортов черешни в западных предгорьях Кавказа / О. В. Еремина, Т. А. Гасанова // Субтроп. и южное садоводство России : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (г. Сочи, 28–30 сент. 2009 г. / ВНИИЦиСК). – Сочи, 2009. – Вып. 42, т. 2. – С. 190–197.

22. **Еремина, О. В.** Подбор опылителей для перспективных сортов черешни / О. В. Еремина // Науч. обеспечение агропром. комплекса: материалы III Всерос. науч.-практ. конф. молод. ученых (Краснодар, 18–20 ноября 2009 г.). – Краснодар, 2009. – С. 174–175.

23. **Еремина О. В.** Вишня /Р. Ш. Заремук, С. А. Говорущенко, О. В. Еремина // Атлас лучших сортов плодовых и ягодных культур Краснодарского края. – Краснодар, 2009. – Т. 2. – С. 20–36.

24. **Еремина О. В.** Каталог паспортов доноров и источников селекционно значимых признаков вишни и черешни / сост. Г. В. Еремин, Е. М. Алехина, А. В. Кружков, О. В. Еремина; ГНУ ВНИИГиСПР, ГНУ СКЗНИИСиВ, ГНУ КОСС Россельхозакадемии ; под ред. акад. РАСХН, д-ра с.-х. наук Г. В. Еремина. – Крымск, 2009. – 83 с.

25. **Еремина О. В.** Разработка методологии формирования генетических коллекций доноров и источников ценных признаков растений рода *Prunus L.* для ускорения селекционного процесса / Г. В. Еремин, Т. А. Гасанова, О. В. Еремина // Вклад фундамент. науч. исслед. в развитие современ. инновац. экономики Краснодар. Края : сб. тезисов науч.-практ. конф. грантодержателей Российского фонда фундаментальных исследований и администрации Краснодарского края. – Краснодар, 2009. – С. 85–86.

26. **Еремина**, **О. В.** Подбор сортов черешни для интенсивной технологии возделывания / О. В. Еремина // Проблемы интенсивного садоводства : науч. тр. / ГНУ СКЗНИИСиВ Россельхозакадемии. – Краснодар, 2010. – С. 117–123 [К 100-летию Г. В. Трусевича].

27. **Еремина О. В.** Каталог паспортов доноров и источников селекционно значимых признаков северных видов сливы, вишни и черемухи / сост. Г. В. Еремин, И. С. Чепинога, О. В. Еремина, ГНУ Крымская ОСС; М. Н. Матюнин, НИИСС; В. С. Симагин, ЦСБС СО РАН ; В. В. Царенко, Н. А. Царенко, Дальневосточная ОС ВИР ; под ред. акад. РАСХН, д-ра с.-х. наук Г. В. Еремина. – Крымск: ГНУ Крымская ОСС, 2010. – 100 с.

28. **Еремина О. В.** Использование генофонда рода *Prunus L.* в селекции клоновых подвоев для черешни и вишни / Г. В. Еремин, В. Н. Подорожный, О. В. Еремина // Роль отрасли плодоводства в обеспеченности продовольственной безопасности и устойчивости экономического роста : материалы Междунар. науч. конф. ; пос. Самохваловичи, 23–25 авг. 2011 г. – Самохваловичи, 2011. – С. 49–54.

29. **Еремина О. В.** Иммунологический подход к созданию высокоадаптивных форм косточковых культур / А. П. Кузнецова, М. С. Ленивцева, М. В. Маслова, О. В. Еремина // Плодоводство и виноградарство юга России : науч. журн. / СКЗНИИСиВ [Электронный ресурс]. – 2011. – № 10 (4). С. 42–48 – режим доступа: *http://www. journal. kubansad. ru.*

30. **Еремина О. В.** Черешня / Е. М. Алехина, О. В. Еремина // Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве. – Краснодар, 2012. С. 313–328.

31. **Еремина О. В.** Вишня / Р. Ш. Заремук, Е. М. Алехина, Ю. А. Доля, О. В. Еремина // Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве. – Краснодар, 2012. – С. 329–336.

32. **Еремина, О. В.** Пути повышения эффективности черешневых насаждений в Анапо-Таманской подзоне садоводства Краснодарского края / О. В. Еремина, Г. Н. Жуков, В. М. Кареник // Вклад ВОГиС в решение проблем инновационного развития России : материалы науч.-практ. конф. Кубан. отделения ВОГиС; – Краснодар, 2012. С. 167–168.

33. **Еремина О. В.** Методы мониторинга генетической стабильности плодовых культур в условиях криоконсервации /А. А. Киселева, В. Г. Вержук, Н. Н. Савельев, О. В. Еремина // Тр. по прикл. ботанике, генетике и селекции. – СПб., 2012. – Т. 169. – С. 280–288.

34. **Еремина, О. В.** Испытание клоновых подвоев сорта черешни Лапинс / О. В. Еремина**,** Т. А. Гасанова, В. Г. Еремин // Актуальные проблемы интенсификации плодоводства в современных условиях : материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 90-летию со дня рождения д-ра с.-х. наук, проф. А. С. Девятова и 90-летию со дня рождения канд. биол. наук В. Н. Балобина (аг. Самохваловичи, 19–23 авг. 2013 г.). – Самохваловичи, 2013. – С. 154–158.

35. **Еремина, О. В.** Пути оптимизации сортимента черешни для условий западного предгорья Краснодарского края / О. В. Еремина, И. В. Дубравина, А. Ю. Рыжевский. – Саратов, 2013.

36. **Еремина, О. В.** Цветение и урожайность перспективных сортов черешни в условиях Анапо-Таманской зоны садоводства Краснодарского края / А. Ю. Рыжевский, И. В. Дубравина, О. В. Еремина // Научное

обеспечение агропромышленного комплекса, г. Краснодар, 2012. – С. 165–167.

37. **Еремина, О. В.** Клоновые подвои для промышленных насаждений черешни / О. В. Еремина, В. Г. Еремин // Междунар. науч. ин-т «EDUCATIO». – 2014. – № 6, ч. 4. – С. 79–82. – (По материалам VI Междунар. науч.-практ. конф. «Научные перспективы XXI века. Достижения и перспективы нового столетия» ; г. Новосибирск, 14–15 ноября 2014 г.).

38. **Еремина, О. В.** Разработка и применение методов криоконсервации растений для косточковых и семечковых плодовых культур / В. Г. Вержук, А. В. Павлов, В. М. Котов, О. В. Еремина, В. Н. Подорожный // Биофизика живой клетки. – 2014. – Т. 10. С. 60–62. Материалы Междунар. конф. «Криоконсервация генетических ресурсов. Современное состояние, проблемы и перспективы»; Пущино, 28–30 окт. 2014.

39. **Еремина, О. В.** Перспективы использования клоновых подвоев для возделывания северных сортов вишни / Г. В. Еремин, О. В. Еремина // Северная вишня: III Всерос. симпозиум косточковедов: сб. науч. тр. – Челябинск, 2015. – С. 4–7.

40. **Еремина, О. В.** Изучение генофонда черешни и его практическое использование / О. В. Еремина // Хранение и использование генетических ресурсов садовых и овощных культур: сб. тез. докл. и сообщ. Междунар. науч.-практ. конф. 19–21 авг. 2015 г. – Крымск, 2015. – С. 34–36.

41. **Еремина, О. В.** Хранение генетических ресурсов садовых культур при доступном режиме сверхнизких температур жидкого азота / В. Г. Вержук, О. А. Тихонова, А. В. Павлов, О. В. Еремина, Н. В. Борзых // Хранение и использование генетических ресурсов садовых и овощных культур : сб. тез. докл. и сообщ. Междунар. науч.-практ. конф. 19–21 авг. 2015 г. – Крымск, 2015. – С. 130–132.

42. **Еремина, О. В.** Корневая система деревьев черешни на различных подвоях в условиях предгорной зоны Краснодарского края / О. В. Еремина // Оценка и пути реализации биологического потенциала садовых растений на юге России: сб. науч. тр., посвящ. 90-летию кафедры плодоводства / КубГАУ. – Краснодар, 2015. – С. 63–70.

Монографии

43. **Еремина** О. В. Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве (посвящается 125-летию со дня рождения академика Н. И. Вавилова) / Е. А. Егоров, Г. В. Еремин, И. И. Супрун, О. В. Еремина ; под общ. ред. акад. РАСХН Г. В. Еремина. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2012. – 569 с.

44. **Еремина** О. В. Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года / Е. М. Алехина, Т. Б. Алибеков, С. Н. Артюх, О. В Еремина ; под общ. ред. Е. А. Егорова. – Краснодар : ГНУ СКЗНИИСиВ, 2013. – 202 с.

Учебные пособия

45. **Еремина О. В.** Апробация посадочного материала плодовых, ягодных и орехоплодных культур в южной зоне плодоводства: учеб. пособие / Т. Г. Причко, Г. В. Еремин, А. П. Кузнецова, О. В. Еремина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Краснодар : ФГБНУ СКЗНИИСиВ, 2015. – 185 с.

Каталоги

46. **Еремина О. В.** Каталог декоративных плодовых культур (краткое описание сортов, реализуемых станцией) / сост. Г. В. Еремин, А. С. Гасанов, И. С. Чепинога, О. В. Еремина. – Крымск: ГНУ КОСС ГНУ СКЗНИИСиВ Россельхозакадемии, 2008. – 27 с.

47. **Еремина О. В.** Каталог плодовых и ягодных культур (краткое описание сортов, реализуемых станцией) / сост. Г. В. Еремин, Т. А. Гасанова, В. Г. Еремин, О. В. Еремина. – Крымск: ГНУ КОСС ГНУ СКЗНИИСиВ Россельхозакадемии, 2008. – 72 с.

48. **Еремина О. В.** Перспективный сорт черешни Александрия : информ. листок № 09–98 / сост. О. В. Еремина. – Краснодар : ЦНТИ, 2009.

49. **Еремина О. В.** Каталог плодовых, ягодных культур и винограда (краткое описание сортов, реализуемых станцией) / сост. Г. В. Еремин, В. Г. Еремин,Т. А. Гасанова,Н. Н. Коваленко,В. Н. Подорожный, О.В. Еремина, И. С. Чепинога, В. А. Носульчак, Т. Г. Иващенко, Е. И. Ковалева, О. А. Гореликова; под общ. ред. акад. РАН, д-ра с.-х. наук Г. В. Еремина. – 4-е изд., перераб. и доп. – Крымск : ФГБНУ Крымская ОСС СКЗНИИСиВ, 2014. – 83 с.

Методические рекомендации

50. **Еремина О. В.** Вишня. Черешня: пособие для садоводов-любителей / А. А. Юшев, О. В. Еремина. – М.: Изд-во «Нимола-Пресс» ; Изд. дом «ЮНИОН-паблик», 2007. – 224 с. – (Новое и перспективное садоводам-любителям).

51. **Еремина О. В.** Апробация посадочного материала плодовых, ягодных и орехоплодных культур в южной зоне плодоводства : метод. рекомендации / Т. Г. Причко, Г. В. Еремин, А. П. Луговской, О. В. Еремина и др. – 2-е изд., перераб. и доп. – Краснодар : ГНУ СКЗНИИСиВ, 2011. С 121 .

52. **Еремина О. В.** Интенсивная технология выращивания плодов черешни : метод. рекомендации / Г. В. Еремин, О. В. Еремина, Г. Н. Жуков, В. М. Кареник ; ГНУ Крымская ОСС Россельхозакадемии ; ООО «Агрофирма «Красный сад». – Крымск: ГНУ КОСС, 2011. – 43 с.

53. **Еремина О. В.** Интенсивная технология выращивания плодов черешни: методические рекомендации / сост. О. В. Еремина – Крымск : ФГБНУ Крымская ОСС СКЗНИИСиВ, 2014. – 59 с.

Подписано в печать 26.01.2016. Формат 60 × 84 $^{1}/_{16}$.
Усл. печ. л. – 2,8. Уч.-изд. л. – 2,1.
Тираж 100. Заказ №
Типография Кубанского государственного аграрного университета.
350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13