

На правах рукописи

ГОРЕЛИКОВА ОЛЬГА АЛЕКСАНДРОВНА

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СОРТИМЕНТА САДОВОЙ ЗЕМЛЯНИКИ
ДЛЯ ИНТЕНСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В
КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ**

Специальность 06.01.05 – селекция и семеноводство
сельскохозяйственных растений

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Краснодар – 2017

Работа выполнена в ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия» и в филиале Крымская ОСС ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова»

Научный руководитель: доктор сельскохозяйственных наук, академик РАН, профессор **Еремин Геннадий Викторович**

Оппоненты: **Айтжанова Светлана Дмитриевна**
доктор сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет», кафедра луговодства, селекции, семеноводства плодовоовощеводства, профессор
Марченко Людмила Александровна
кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБНУ «Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства», заместитель директора по научной работе

Ведущая организация: ФГБНУ «Федеральный научный центр им. И.В. Мичурина»

Защита диссертации состоится «30» ноября 2017 г. в 10⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета Д 006.056.01 в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия» по адресу: 350901, г. Краснодар, ул. им. 40-летия Победы, 39.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБНУ СКФНЦСВВ и на сайте: <http://www.kubansad.ru>.

Автореферат разослан «__» _____ 2017 г.

Отзывы на автореферат в двух экземплярах, заверенные печатью организации, с указанием почтового адреса, телефона, электронной почты, сайта организации, фамилии, имени, отчества, должности лица, подготовившего отзыв, просим направлять ученому секретарю диссертационного совета по адресу: 350901, г. Краснодар, ул. им. 40-летия Победы, 39. Тел./факс: (861)257-57-02; e-mail: kubansad@kunannet.ru.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
канд. с.-х. наук

В.В. Соколова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Эффективность производства садовой земляники, а также сортимент и технологии ее выращивания определяются рядом факторов: почвенно-климатических, технологических, организационных, рыночных, макроэкономических той или иной страны или региона, где она произрастает (Е.А. Егоров и др., 2008, В.В. Яковенко и др., 2006). Рентабельность возделывания земляники зависит, прежде всего, от урожая плодов, который, в свою очередь, в значительной степени зависит от сорта. Именно сорт может выступать сейчас как важнейшее средство увеличения производства плодов земляники, выбор сорта – важный фактор, определяющий успешность ее выращивания (А.А. Жученко, 1996, В.В. Яковенко и др., 2005). Сорт должен соответствовать климатическим и почвенным условиям места выращивания, ягоды должны удовлетворять потребителей и торговлю по качественным свойствам, а уровень урожайности соответствовать планам сельскохозяйственных предприятий (В. Матала, 2003).

Актуальным остаётся для выращивания при интенсивных технологиях создание сортов садовой земляники различных сроков созревания, сочетающих в своем генотипе высокую урожайность, устойчивость к абиотическим и биотическим факторам среды, высоким товарным, вкусовым и технологическим качествам ягод. Решение этих селекционных задач, по мнению Е.А. Егорова возможно при совершенствовании качественных характеристик сортов, адекватно меняющимся климатическим факторам в целях повышения их адаптивности, удовлетворение потребительских предпочтений – все это обуславливает сортосмену (Е.А. Егоров, 2012). Важнейшей задачей современного садоводства является совершенствование сортимента, повышение его адаптивности на основе увеличения доли сортов местной селекции (В.В. Яковенко, 2011). Сорта садовой земляники для южной зоны садоводства России создавались в разные периоды. Эту работу проводили селекционеры М.Н. Бобрышева, Г.В. Еремин, В.И. Железникова с 1961-1994 гг.; О.И. Кедрова, Е.К. Киртбая с 1989 г.; А.А. Ильинский с 1961 г.; Р.А. Шихматова с 1959 г., В.В. Яковенко с 1999 г.

Основа для селекционной работы – генетические коллекции. Основным принципом их создания и пополнения является наличие у привлекаемых сортообразцов селекционно-ценных, хозяйственно-биологических признаков или суммы признаков, используя которые в селекционных программах возможно дальнейшее совершенствование генотипа. Современные успехи селекции в области выведения крупноплодных и высокоурожайных сортов садовой земляники (*Fragaria x ananassa Duch*) в значительной степени обусловлены

использованием знаний особенностей наследования структурных признаков продуктивности, а также привлечением в скрещивания, зарекомендовавших себя как лучшие, сортов – доноров признаков высокой урожайности и крупноплодности. Формирование оптимального, сортового, возрастного состава насаждений и их размерности является сложной задачей, так как оно должно учитывать всю внутреннюю специфику предприятия и внешние воздействующие факторы (макроэкономические, рыночные). Сортовую структуру насаждений земляники необходимо регулярно обновлять в соответствии с все возрастающими требованиями, предъявляемыми производителями и потребителями товарной продукции, как следствие возникает необходимость совершенствования сортимента садовой земляники для интенсивных технологий возделывания в Краснодарском крае.

Новые требования к продуктивности и качеству ягод земляники садовой при интенсивных технологиях существенно изменили относительную актуальность определенных критериев и параметров. На сегодняшний день, чтобы конкурировать с новыми интродуцированными сортами земляники садовой, сорта отечественной селекции должны быть не ниже европейских параметров: диаметр ягод – 25-35 мм, ярко-красная окраска ягод, способность к длительному хранению (В.В. Яковенко и др., 2005), допустимая урожайность с куста более 600 г, средняя масса ягоды – 20-25 г (W. Faedi et al., 2000, 2006), плотность ягод более 380 г (G. Murri et al., 1998). Но, многие интродуцированные сорта не соответствуют требованиям, предъявляемым к сорту садовой земляники, поэтому требуется своевременная оценка сортов по хозяйственно-ценным признакам для дальнейшего их возделывания, что на сегодняшний день актуально.

Актуальность темы исследования подтверждается включением этого направления в тематический план НИР ГНУ «Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства» Россельхозакадемии согласно заданию Россельхозакадемии номера государственной регистрации тем: 01201155904, 012012655696 и Крымской опытно-селекционной станции номера государственной регистрации тем: 114092340059, 114092340058.

Цель исследований – совершенствование современного сортимента садовой земляники, отвечающего агроэкологическим условиям Краснодарского края для высокоинтенсивных товарных насаждений, с использованием биопотенциала сортов-интродуцентов и гибридов филиала КОСС ВИР.

В связи с поставленной целью решались следующие задачи:

1. Определить адаптированность к стрессовым условиям среды сортов-интродуцентов и гибридов в условиях Западной подзоны предгорной зоны Краснодарского края.

2. Оценить по комплексу хозяйственно-ценных признаков интродуцированные сорта и гибриды садовой земляники.

3. Разработать оптимальную модель сорта садовой земляники при интенсивных технологиях возделывания в Краснодарском крае.

4. Оптимизировать сортовой состав при интенсивных технологиях выращивания товарной земляники.

5. Определить экономическую эффективность интродуцированных сортов садовой земляники, выделить наиболее рентабельные для оптимизации регионального сортимента и создания интенсивных насаждений.

Научная новизна. Впервые проведена комплексная оценка сортов-интродуцентов садовой земляники нейтрального дня в условиях Западной подзоны предгорной зоны Краснодарского края.

Раскрыты закономерности влияния сортовых особенностей и погодноклиматических условий на признаки адаптивности и продуктивности, позволившие выделить оптимальные сорта южного региона: Азия, Аромас, Дарселект, Ирма, Клери, Нелли, Онда, Роксана, Флоренс.

Выделены источники хозяйственно-ценных признаков по урожайности, крупноплодности и засухоустойчивости для использования в различных селекционных программах по земляники.

Предложена оптимальная модель сорта садовой земляники (*Fragaria xananassa* Duch) в условиях Краснодарского края при интенсивных технологиях возделывания.

Создан отечественный сорт садовой земляники нейтрального дня Пелагея, характеризующийся высокой урожайностью с куста (более 850 г), крупноплодностью (масса ягоды более 15 г), зимостойкостью (1 балл), и позволяющий получать стабильный урожай с мая по октябрь.

Теоретическая значимость полученных результатов исследований. Получены новые знания о биологических особенностях и адаптированности сортов-интродуцентов садовой земляники в условиях Западной подзоны предгорной зоны Краснодарского края. Выделены источники комплекса хозяйственно-ценных признаков – сорта и перспективные гибриды формы в целях ускорения селекционного процесса.

Практическая значимость работы. Для производственного испытания в интенсивных технологиях возделывания в Краснодарском крае предложены сорта садовой земляники нейтрального дня: Аромас, Ирма; и короткого дня: Азия, Дарселект, Клери, Нелли, Онда, Роксана, Флоренс.

Разработана в условиях Краснодарского края оптимальная модель сорта земляники при интенсивных товарных насаждениях. Сорт садовой земляники Пелагея передан в ГСИ (заявка № 67985/8457046 дата регистрации 19.11.2015).

Личный вклад автора. Соискателем проведены полевые исследования по изучению сортов и гибридного материала, осуществлен сбор и обработка исходной информации, а также оценка полученных данных. Автором разработаны научно-обоснованные критерии и параметры для оптимального сорта садовой земляники при интенсивных технологиях возделывания. Выделены источники хозяйственно-ценных признаков для дальнейшей работы в селекции, а также в соавторстве с В.Н. Подорожным и Н.А. Пияниной выведен новый сорт садовой земляники Пелагея нейтральнодневного типа плодоношения.

Методология и методы исследования. В основе методологии проведенных исследований лежит обзор научной литературы отечественных и зарубежных ученых, постановка проблемы, разработка цели, задач и программы исследований, закладка полевых опытов, проведение и сбор учетов и наблюдений с использованием общепринятых методов сортоизучения, селекции, физиологии, биохимии, статистической обработки полученных результатов, а также расчет экономической эффективности выращивания сортов садовой земляники при интенсивных технологиях. Методика исследований основана на теории планирования многофакторных экспериментов и дисперсионном анализе.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Потенциал сортов-интродуцентов и гибридов садовой земляники к основным лимитирующим стрессорам абиотического и биотического характера, способствующий создавать устойчивые интенсивные насаждения.

2. Оптимальная модель сорта садовой земляники, разработанная на основе продукционного потенциала, позволяющая вести отбор сортов и гибридов с целью их использования на интенсивных технологиях и применения в селекции.

3. Оптимизированный сортимент садовой земляники нейтрального и короткого дня, обеспечивающий создание высокопродуктивных насаждений.

Степень достоверности. Достоверность полученных данных подтверждается комплексным подходом к изучению хозяйственно-ценных признаков у сортов-интродуцентов в условиях Краснодарского края, использованием современных методов статистической обработки

экспериментальных данных в программах Microsoft Excel 97 и Statistica 6.0, а также сопоставлением результатов исследований с данными, полученными другими учеными.

Апробация работы: Результаты исследований доложены на ежегодных заседаниях Ученого совета филиала Крымская ОСС ВИР; на отчетных сессиях аспирантов Северо-Кавказского НИИ садоводства и виноградарства (2012 – 2016 гг.); на Региональном научно-практическом семинаре «Инновационные аспекты в выращивании посадочного материала и товарной продукции ягодных культур на юге России» (Крымск, 2014 г.); на международной научно – практической конференции «Хранение и использование генетических ресурсов садовых и овощных культур» (Крымск, 2015 г.).

Публикации. Основные положения диссертации опубликованы в 11 печатных работах, в т. ч. шесть статей – в рецензируемых изданиях, 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 153 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, общей характеристики работы, условий, материала и методов исследований, результатов исследований, заключения, предложений для селекции и производства. Работа содержит 23 таблицы, 23 рисунка и 22 приложения. Список использованной литературы включает 190 источников, в том числе 47 – на иностранном языке.

УСЛОВИЯ, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились на опытных участках в филиале Крымской ОСС ВИР с 2012-2015 гг.

Климат Западного Предгорья Кавказа, где проводились исследования, является умеренно-континентальным.

Работа выполнена в довольно контрастные по погодным условиям годы: с низкими зимой (до $-24,0$ °С) и высокими летом (до $+36,9$ °С) температурами, с обильным выпадением осадков (до 92,2 мм) и засухой в период вегетации, что позволило в полной мере оценить биопотенциал сортов и гибридного фонда земляничных растений в полевых условиях, на естественном, постоянно меняющемся инфекционном фоне.

Объектами исследований служили 23 сорта-интродуцента садовой земляники зарубежной и отечественной селекции: Альба, Алина, Азия, Аромас, Дарселект, Елизавета 2, Зенга-Зенгана, Ирма, Клери, Камароса, Луиза, Майя, Моллинг Пандора (М.Пандора), Нелли, Онда, Роксана, Сискейп, Сирия, Тельма, Флоренс, Хоней, Эльсанта, Эйви-2. Сорта высажены рендомизированно в трех

повторностях, по 50 растений, двухстрочно 30 х 30 см, с элементами интенсификации, с капельным поливом и фертигацией, количество растений на 1 га 43000 штук.

Исходный материал у аллогамных видов земляники гетерозиготный и имеет более или менее ясно выраженную изменчивость по комбинационной способности. В ходе селекционной работы нами был использован основной метод в селекции – межсортовая гибридизация в сочетании с отбором. За период исследований среди потомства изучаемых гибридных семей выделены элитные формы (гибридизация 2007 г., посадка 2008 г.; гибридизация 2011 г., посадка 2012 г), от шести комбинаций скрещивания изучали по комплексу хозяйственно-ценных признаков, в сравнение с контролем (Елизавета 2). При отборе акцент сделан на комбинации скрещивания сортов нейтрального дня (Таблица 1). Схема посадки 10 х 30 см.

Таблица 1 – Объекты исследований

№ п/п	Комбинация скрещивания		
	материнская форма	отцовская форма	элитные формы
(посадка 2008 года, гибридизация 2007 года)			
1	Елизавета 2 х	Ирма	№ 3-5-1
(посадка 2012 года, гибридизация 2011 года)			
2	Ирма х	Клеттерстар	№ 1-1-2, № 1-1-3
3		Сельва	№ 1-3-1, № 1-3-4
4	Елизавета 2 х	Елизавета 2	№ 2-3-1
5		Эйви-2	№ 2-5-2, № 2-5-3
6		Сельва	№ 2-6-1

Методика проведения исследований.

Исследования и селекционную работу проводили согласно методикам: «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1999); «Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1995).

Оценка засухоустойчивости проведена в соответствии с методикой Э.Л. Гончаровой (2005), в модификации, принятой в филиале Крымской ОСС (Н.И. Ненько, Т.Н. Дорошенко, Т.А. Гасанова, 2012).

Биохимическая оценка ягод земляники садовой проведена в испытательной лаборатории хранения и переработки плодов и ягод ФГБНУ СКФНЦСВВ. Для учета совместимости влияния активных температур и количества осадков на химический состав ягод вычисляли гидротермический коэффициент (ГТК).

Технологическая оценка производилась в соответствии с требованиями ГОСТ Р53884 – 2010, предъявляемыми к каждому виду переработанной продукции. Для определения относительной пестроты или выравненности варьирующего признака у сортов садовой земляники определяли коэффициент вариации в % (V).

Обработку статистических результатов исследований проводили с использованием дисперсионного анализа с помощью компьютерных программ Microsoft Excel 97 и Statistica 6.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Оценка сортов и гибридов к абиотическим и биотическим факторам среды

Зимостойкость и общее состояние растений. Анализ данных по оценке зимостойкости у исследуемых сортов и гибридов показал, что большая степень подмерзания отмечена в 2013/2014 г (до 2-х баллов – средняя степень подмерзания). По результатам исследований выделена группа сортов и гибридов, сочетающих высокий уровень зимостойкости (до 1,2 балла), низкий фактор повреждения цветков весенними заморозками и хорошее общее состояние растений в период вегетации (более 4 баллов): нейтральнодневные – Елизавета 2, Ирма и с их участием элитные формы: № 1-1-3 (Ирма х Клеттерстар), № 2-6-1 (Елизавета 2 х Сельва), № 2-5-2 (Елизавета 2 х Эйви-2), № 3-5-1 (Елизавета 2 х Ирма); сорта короткого дня: Альба, Дарселект, Клери, Онда, Роксана, М. Пандора, Флоренс, Эльсанта.

Засухоустойчивость. Оптимальным сочетанием водоудерживающей способности (менее 2 балла) и остаточного дефицита воды (до 11 %) характеризовались сорта нейтральнодневные: Елизавета 2, Ирма; короткого дня: Азия, Дарселект, Клери, Онда, Флоренс. Наиболее высокая водоудерживающая способность (от 17,3 до 27,9 %) была у нейтральнодневного сорта Елизавета 2. У элитных форм, полученных с ее участием, потеря воды в единицу времени была сравнительно низкой от 17,9 до 44,4 %. Высокой засухоустойчивостью (менее 2 баллов) отмечена элитная форма № 3-5-1 (Елизавета 2 х Ирма).

На основании анализа результатов исследований, определены оптимальные параметры потери воды при завядании у сортов с разной степенью засухоустойчивости, которые можно использовать при оценке относительной засухоустойчивости сортов и гибридов (Таблица 2).

Таблица 2 – Параметры оценки степени засухоустойчивости сортов земляники

Засухоустойчивость	Оптимальная потеря воды % за часы		
	2	4	6
очень высокая (1 балл)	до 15	до 20	до 25
высокая (2 балла)	до 20	до 25	до 35
средняя (3 балла)	до 30	до 35	до 40
низкая (4 балла)	> 30	> 35	> 40
очень низкая (5 баллов)	> 35	> 40	> 50

Устойчивость к основным болезням и вредителям. На естественном инфекционном фоне большая часть сортов и гибридов земляники поражаются от 1 до 2-х баллов основными болезнями (бурая и белая пятнистости листьев, вертициллезное увядание) и вредителями (паутинный клещ, стеблевая нематода).

Наиболее устойчивыми к комплексу поражения основными болезнями и вредителями выделены сорта нейтральнотдневные: Ирма, Тельма (от 0 до 1,3 балла); короткого дня: раннего срока созревания – Альба, Клери (от 0 до 1 балла); среднего – Азия, Дарселект, Майя, Онда (от 0 до 1,3 балла); позднего – Сирия, Флоренс (от 0 до 1,3 балла).

Для селекционной работы наибольшую ценность имеет получение гибридов земляники садовой, обладающих комплексной устойчивостью к основным болезням и вредителям. Комплексной устойчивостью (поражение от 0,4 до 1,1 балла) выше контрольного сорта Елизавета 2 обладают элитные формы: № 1-3-4 (Ирма х Сельва), № 2-3-1 (Елизавета 2 х Елизавета 2), № 3-5-1 (Елизавета 2 х Ирма).

Оценка продуктивности и качества ягод сортов и гибридов. Нейтральнотдневные сорта. Стабильно высокой фактической урожайностью свыше 900 г/куст обладал сорт Ирма, вошедший в первую группу согласно критерию наименьшей существенной разницы НСР₀₅, достигалось это сочетанием высокого уровня компонентов продуктивности (число цветоносов более 10 и число ягод более 40 шт./куст) (Таблица 3).

Коэффициент вариации по урожайности выявил незначительную изменчивость по этому признаку у изучаемых сортов (до 10 %) кроме сортов Аромас и Елизавета 2 со средней изменчивостью (10,7 %, 13,4 % соответственно).

В зависимости от погодных условий и генотипа сорта наблюдалось значительное варьирование урожая продукции от 18,1 т/га (Луиза) до 39,3 т/га (Ирма).

Таблица 3 – Урожайность нейтральнодневных сортов земляники садовой

№ п/п	Сорт (фактор А)	Урожайность, г/куст								V, %
		потенциальная				фактическая (фактор В)				
		2013	2014	2015	среднее	2013	2014	2015	среднее по А	
1	Аромас	825,0	864,6	728,5	806,0	750,0	647,7	610,6	669,4	10,7
2	Ирма	919,8	1100,3	1125,3	1048,7	832,2	941,9	967,2	913,8	7,6
3	Луиза	564,9	843,6	554,1	647,3	443,1	440,0	380,7	421,3	8,3
4	Сискейп	688,0	911,6	767,8	789,1	567,0	611,0	556,1	578,0	5,0
5	Тельма	537,8	791,8	767,0	699,1	429,8	477,0	522,6	476,5	9,7
6	Эйви-2	761,4	811,4	879,1	817,4	638,7	676,5	596,0	637,1	6,3
7	Елизавета 2 (к)	700,0	880,4	770,6	783,6	547,5	690,0	554,6	612,8	13,4
Среднее по фактору В		713,8	886,2	798,9		601,2	640,6	598,3		
НСР ₀₅ факторов: А – 9,39; В – F _{эмп.} < F ₀₅										

За годы исследований самыми крупноплодными, вошедшими согласно НСР₀₅ в первую группу, оказались сорта Ирма и Сискейп со средней массой ягод 17,8 и 15,7 г соответственно. Основная часть исследуемых сортов, средняя масса которых составляет от 14,6 до 12,7 г, вошла во вторую группу (Таблица 4).

По признаку крупноплодности расчет коэффициента вариации выявил незначительную изменчивость у сортов Эйви-2 и Елизавета 2 (3 и 8 %).

Математическая обработка полученных данных позволила определить доли влияния на показатели урожайности: фактор – «сорт» (84,4 %); и массы ягод: факторы «сорт» (25,2 %) и «год» (61,4 %).

Таблица 4 – Масса ягод нейтральнодневных сортов земляники садовой

№ п/п	Сорт (фактор А)	Средняя масса ягод, г							V, %	
		1-го порядка				по всем сборам (фактор В)				среднее по А
		2013	2014	2015	ср.	2013	2014	2015		
1	Аромас	18,0	20,8	18,6	19,1	12,5	13,9	14,2	13,5	12,2
2	Ирма	20,9	31,7	25,3	26,0	14,6	20,3	18,6	17,8	16,4
3	Луиза	16,2	20,3	19,2	18,6	11,6	13,1	14,1	13,9	16,2
4	Сискейп	18,1	27,9	24,4	23,5	12,6	17,7	16,8	15,7	17,3
5	Тельма	16,3	22,0	19,2	19,2	10,8	15,9	13,4	13,4	19,0
6	Эйви-2	18,8	28,5	26,5	24,6	14,1	14,7	14,9	14,6	3,0
7	Елизавета 2 (к)	13,1	16,4	15,3	14,9	12,5	13,8	12,8	12,7	8,0
Среднее по фактору В		17,3	23,9	21,2		12,7	15,6	15,0		
НСР ₀₅ факторов: А – 2,68; В – 6,51										

Выделены сорта Луиза (482 г) и Тельма (488 г) как источники высокой плотности ягоды.

Сорта короткого дня. В первую группу согласно критерию НСР₀₅ вошли сорта со стабильно высокой урожайностью свыше 600 г/куст: Онда, Флоренс, Дарселект, Азия, Роксана, Клери, М. Пандора (Таблица 5).

Таблица 5 – Урожайность сортов садовой земляники короткого дня, 2013-2015 гг.

№ п/п	Сорт (фактор А)	Урожайность, г/куст							V, %	
		потенциальная				фактическая (фактор В)				среднее по А
		2013	2014	2015	ср.	2013	2014	2015		
раннего срока созревания										
1	Алина	506,9	508,0	418,8	477,9	366,7	368,3	296,1	343,7	12,0
2	Альба	576,0	817,2	823,0	738,7	529,9	571,7	648,0	583,2	10,3
3	Клери	637,6	1125,6	1043,5	935,6	565,2	767,3	811,8	714,8	26,7
4	Хоней (к)	501,7	854,1	859,7	738,5	409,8	563,0	676,2	549,7	24,3
Среднее по фактору В		555,6	826,2	786,3		467,9	567,6	608,0		
НСР ₀₅ факторов А – 23,19; В – 6,81										
среднего срока созревания										
5	Азия	764,3	1015,7	825,6	868,5	667,5	849,7	636,4	717,9	16,1
6	Дарселект	636,3	970,8	1067,0	891,4	566,3	777,7	834,2	726,1	19,4
7	Камароса	447,8	798,6	751,9	666,1	415,4	586,8	611,8	538,3	19,8
8	Майя	455,2	736,8	858,4	683,5	360,5	553,5	632,7	508,9	27,1
9	Нелли	637,1	829,0	848,6	771,7	538,8	459,6	604,0	534,1	13,5
10	Онда	756,6	949,2	1105,6	936,9	680,3	731,7	940,5	784,2	17,6
11	Роксана	702,8	1080,3	972,2	918,4	608,9	818,3	725,8	717,7	14,6
12	Эльсанта (к)	674,4	730,2	844,4	749,5	615,4	532,2	607,6	584,7	10,3
Среднее по фактору В		634,3	888,8	909,2		566,6	663,7	699,1		
НСР ₀₅ факторов А – 7,66; В – 10,38										
позднего срока созревания										
13	М.Пандора	587,4	910,5	918,3	805,4	461,3	656,3	694,3	604,0	20,7
14	Сирия	531,7	778,3	804,0	704,7	441,3	475,7	589,6	502,2	15,5
15	Флоренс	665,8	971,5	1019,2	960,1	593,2	779,6	928,0	766,9	19,6
16	Зенга- Зенгана (к)	574,4	658,8	871,4	701,5	321,6	393,8	554,6	423,3	28,2
Среднее по фактору В		589,8	829,8	903,2		454,4	576,4	691,6		
НСР ₀₅ факторов А – 15,68; В – 13,43										

Установлено, что основная масса сортов по срокам созревания имела среднюю изменчивость по урожайности с коэффициентом вариации от 10,3 % (Эльсанта) до 19,6 % (Флоренс).

Крупноплодными сортами, вошедшие в первую группу согласно критерию НСР₀₅, оказались Роксана и Онда, средняя масса ягоды составила 21,3 и 20,5 г соответственно (Таблица 6).

Незначительная изменчивость коэффициента вариации по признаку крупноплодности (до 10 %) отмечена у сортов: Альба, Азия, Камароса, Нелли, Онда, М. Пандора, Роксана, Сирия, Флоренс, Эльсанта. Наиболее близким к выровненному признаку крупноплодности были сорта Азия и Нелли (2,0 %).

Математическая обработка результатов по урожайности позволила установить влияние более 50 % фактора «сорт» у сортов раннего и позднего срока созревания, фактора «год» у сортов среднего срока созревания; по сравнению массы ягод влияние более 45 % по группам сортов оказывает фактор «сорт».

Таблица 6 – Масса ягод сортов земляники садовой короткого дня, 2013-2015гг.

№ п/п	Сорт (фактор А)	Средняя масса ягод, г							среднее по А	V, %
		1-го порядка				по всем сборам (фактор В)				
		2013	2014	2015	ср.	2013	2014	2015		
раннего срока созревания										
1	Алина	24,3	28,2	24,3	25,6	17,3	17,7	14,1	16,4	12,0
2	Альба	24,1	25,5	23,7	24,4	14,4	18,0	16,2	16,2	9,8
3	Клери	20,2	29,5	28,4	26,0	15,4	17,4	19,8	16,5	12,6
4	Хоней (к)	14,7	25,9	22,7	21,1	11,1	14,6	13,8	13,2	13,9
Среднее по фактору В		20,8	27,3	24,8		14,6	16,9	16,0		
НСР ₀₅ факторов: А, В – F _{эмп.} < F ₀₅										
среднего срока созревания										
5	Азия	22,9	32,7	29,0	28,2	17,9	17,7	17,2	17,6	2,1
6	Дарселект	20,3	36,6	29,9	28,9	14,3	19,3	19,4	17,7	16,5
7	Камароса	17,0	25,1	22,1	21,4	14,6	15,8	16,1	15,5	5,1
8	Майя	23,1	25,4	23,4	24,0	13,1	16,7	17,1	15,6	14,1
9	Нелли	23,6	24,3	22,7	23,5	15,5	15,7	15,1	15,4	2,0
10	Онда	32,4	39,9	35,7	36,0	19,6	21,0	20,9	20,5	3,8
11	Роксана	27,0	33,6	27,9	29,5	22,1	22,6	19,1	21,3	8,9
12	Эльсанта (к)	24,1	21,6	19,0	20,7	12,0	11,5	12,4	12,0	4,6
Среднее по фактору В		23,8	29,9	26,2		16,1	17,5	17,2		
НСР ₀₅ факторов: А – 10,28; В – F _{эмп.} < F ₀₅										
позднего срока созревания										
13	М.Пандора	16,8	19,5	17,7	18,0	11,5	13,9	13,1	12,8	9,6
14	Сирия	15,7	19,1	19,0	17,9	12,6	13,7	13,4	13,2	4,3
15	Флоренс	16,9	21,8	22,7	20,5	14,8	15,4	16,0	15,4	3,9
16	Зенга-Зенгана (к)	8,9	13,0	11,8	11,2	6,4	8,2	9,4	8,0	18,9
Среднее по фактору В		14,6	18,4	17,8		11,3	12,8	13,0		
НСР ₀₅ факторов: А – 16,85; В – F _{эмп.} < F ₀₅										

Особую ценность для селекционной работы на высокую плотность представляют сорта как источники с плотностью выше 400 г: Алина (468 г), Сирия (464 г), Онда (407 г).

Наивысший уровень признаков крупноплодности (более 15 г) и плотности ягод (выше 400 г) сочетают сорта Алина и Онда.

Установлена положительная корреляционная связь средней и сильной силы по степени значимости между урожайностью и (средней массой ягоды $r=0,561$; числом цветоносов $r=0,334$; числом ягод на растении $r=0,581$; общей оценкой состояния растений $r = 0,390$); числом ягод на кусту и (числом листьев $r=0,461$; числом цветоносов $r=0,835$); индексом ягоды и плотности ($r=0,373$); общей оценкой состояния растений и числом цветоносов $r=0,377$.

Гибриды.

Высокой урожайностью более 800 г/куст обладали: элитные формы: № 2-6-1 (Елизавета 2 х Сельва); № 3-5-1 (Елизавета 2 х Ирма) (Рисунок 1).

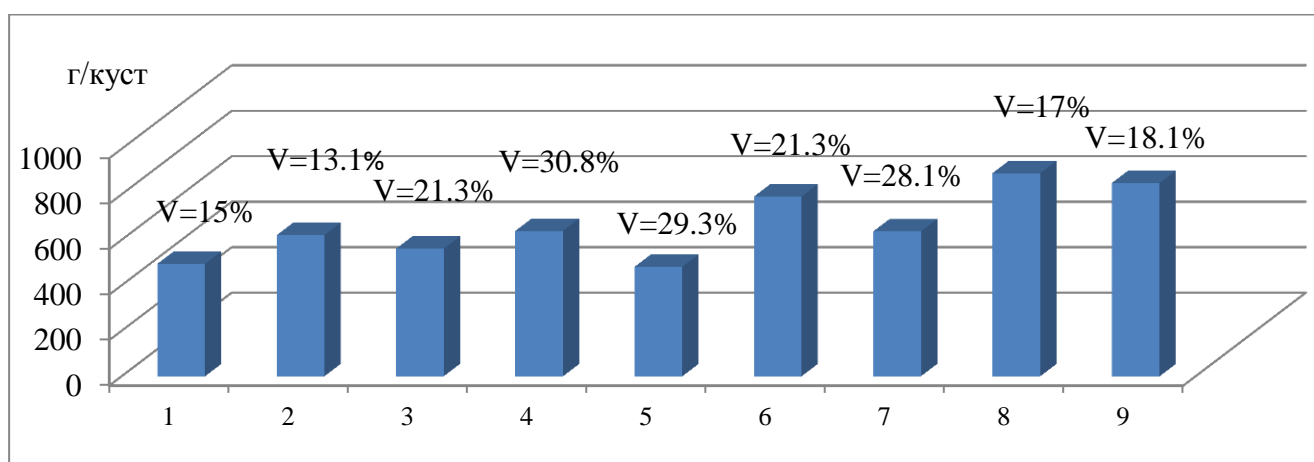


Рисунок 1 – Средний урожай гибридов садовой земляники, 2013-2015 гг.

Примечание: Элитные формы: 1 – № 1-1-2, 2 – № 1-1-3 (Ирма х Клеттерстар); 3 – № 1-3-1, 4 – № 1-3-4 (Ирма х Сельва); 5 – № 2-3-1 (Елизавета 2 х Елизавета 2); 6 – № 2-5-2, 7 – № 2-5-3 (Елизавета 2 х Эйви-2); 8 – № 2-6-1 (Елизавета 2 х Сельва); 9 – № 3-5-1 (Елизавета 2 х Ирма).

По крупноплодности (масса ягоды > 15 г) выделены элитные формы: № 2-6-1 (Елизавета 2 х Сельва – 16,0 г); № 2-5-2 (Елизавета 2 х Эйви-2 – 15,3 г); № 3-5-1 (Елизавета 2 х Ирма – 15,3 г) (Рисунок 2).

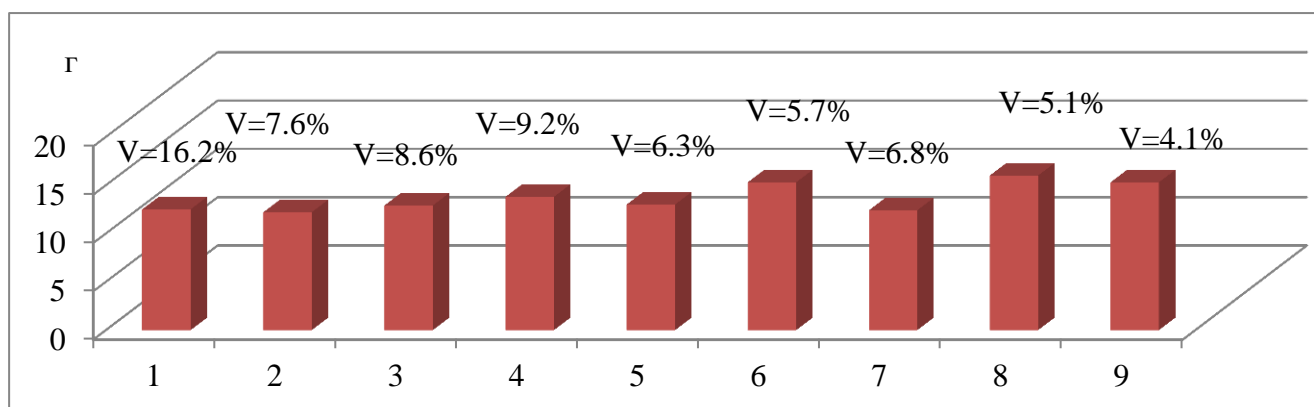


Рисунок 2 – Средняя масса ягоды гибридов садовой земляники, 2013-2015 гг.

Примечание: Элитные формы: 1 – № 1-1-2, 2 – № 1-1-3 (Ирма х Клеттерстар); 3 – № 1-3-1, 4 – № 1-3-4 (Ирма х Сельва); 5 – № 2-3-1 (Елизавета 2 х Елизавета 2); 6 – № 2-5-2, 7 – № 2-5-3 (Елизавета 2 х Эйви-2); 8 – № 2-6-1 (Елизавета 2 х Сельва); 9 – № 3-5-1 (Елизавета 2 х Ирма).

С высоким уровнем компонентов продуктивности (число цветоносов более 8 шт./куст, число ягод более 50 шт./куст) выделены элитные формы: № 2-6-1 (Елизавета 2 х Сельва) и № 3-5-1 (Елизавета 2 х Ирма), сочетающие в себе признак крупноплодности (средняя масса ягоды более 15 г) и качества продукции

(дегустационная оценка свежих плодов более 4,5 балла), превосходящие контрольный сорт Елизавета 2.

Биохимический анализ плодов садовой земляники. Вкус ягод земляники садовой обусловлен содержанием сахаров, кислот, ароматических и других веществ. По оценке ягод изучаемых образцов земляники садовой отмечается межсортовая вариация по химическому составу. Наиболее высокие биохимические показатели у исследуемых сортов садовой земляники за три года отмечены в 2014 и 2015 гг. с ГТК = 0,8 и 1,4 соответственно. Основную часть показателей составляют растворимые сухие вещества (РСВ) в среднем от 4,9 до 8,2 %, зависящие от погодных условий во время цветения, созревания ягод и генотипа. Более 7 % РСВ отмечены в сортах Клери, Дарселект, М. Пандора, Хоней, Эльсанта.

Выявлены лучшие сорта нейтрального и короткого дня по ряду биохимических показателей плодов: по сумме сахаров (более 5,5 %) Альба, Клери, Дарселект, Эльсанта; по количеству витамина С (более 60 мг/100г) Алина, Альба, Дарселект, Елизавета 2, Онда, Сирия, Хоней; по количеству витамина Р (более 100 мг/100г) Алина, Дарселект, Сирия, Флоренс.

Определение критериев и разработка научно-обоснованных параметров сортового состава земляники

По результатам наших исследований при выборе наиболее значимых критериев оценки земляничного агроценоза можно сделать вывод, что они должны представлять собой совокупность показателей наиболее оптимальных параметров, влияющих, в конечном итоге, на экономическую эффективность всего интенсивного производства товарной продукции земляники. Проведенный расчет обоснования критериев оценки позволил оптимизировать параметры сортового состава, при достижении которых обеспечивается стабильно эффективное товарное производство культуры. Полученные данные, позволили разработать оптимальную модель сорта садовой земляники для интенсивных технологий выращивания в Краснодарском крае (Таблица 7).

Анализируя выше изложенный материал, и учитывая предпочтения потребителей, в ходе дегустационных оценок, проведенных нами, выявлены оптимальные параметры плодов: окраска от оранжево-красной до ярко-красной; вкусовые качества – 4,5-5,0 баллов, что обеспечивает сахарокислотный индекс спелых плодов – 6-8; содержание растворимых сухих веществ >10 %, содержание витамина С > 60 мг/100г.

Для торговой сети важна высокая плотность ягоды, определяющиеся

усилием давления на нее не менее 380 г.

Анализ представленных данных, позволил выявить комплексное, но разное по доле воздействия на выбор оптимального сорта отдельных параметров.

Таблица 7 – Оптимальная модель сорта садовой земляники для интенсивного насаждения

Критерии	Параметры
Высокая продуктивность куста	Оптимальное количество на один куст: рожков 8-10 шт. , ягод \geq 30-40 шт. Средняя масса ягоды \geq 15 г. Урожайность \geq 25 т/га.
Стандартная одномерность и размер ягод	Диаметр максимального поперечного сечения 25 мм у 70-80 % плодов.
Высокое рыночное качество свежей продукции	Окраска плода от оранжево-красной до ярко-красной, блестящая. Форма ягоды удлиненно-коническая. Плотность мякоти \geq 380 г. Вкусовые качества: 4,5-5,0 баллов. Сахарокислотный индекс спелых ягод – 6-8 % Содержание растворимых сухих веществ $>$ 10 %. Содержание витамина С $>$ 60 мг/100г.
Устойчивость сорта к воздействию биотических и абиотических факторов среды.	Зимостойкость $<$ 2 балла. Засухоустойчивость \leq 2 балла, Устойчивость к основным болезням и вредителям: 0-1 балл.

Каждый конкретный параметр в зависимости от его значимости влияет на объективный выбор сорта в селекционном процессе и для интенсивного товарного производства земляники. Проведённый анализ показал, что наибольшее влияние на выбор сорта оказывает высокая продуктивность растения, что увеличивает, как следствие, урожайность всей плантации.

Таким образом, предложенные нами параметры, на сегодняшний день полностью обеспечивают требования к высоко рентабельному технологичному сорту. Это гарантирует производителю товарной продукции культуры земляники быструю окупаемость вложенных инвестиций и высокий стабильный доход от плантации в ходе трехлетнего (рекомендуемого нами) срока ее эксплуатации.

Итоговый анализ всех приведенных выше результатов исследований дает основание считать, что большинство находящихся в изучении сортов по одному или нескольким параметрам могут быть пригодны для выращивания в интенсивных насаждениях, но как оптимальные по комплексу хозяйственно-ценных признаков, в основном, отвечающих всем определенным нами критериям, выделены сорта:

нейтральнодневные – Аромас, Ирма;

короткого дня по срокам созревания:

- ранний: Клери;

- средние: Азия, Дарселект, Нелли, Онда; Роксана;

- поздний: Флоренс.

Необходимо отметить, что эти сорта позволяют создать конвейер поступления свежей продукции с марта по октябрь месяц, без перерыва, являющийся пиковым для потребления ее населением в Краснодарском крае.

Селекционная оценка нового сорта садовой земляники Пелагея.

По итогам результатов селекционной работы выделенная элитная форма садовой земляники № 3-5-1 (Елизавета 2 x Ирма) в 2015 году принята в государственное сортоиспытание под названием Пелагея. Сорт по многим показателям превосходит районированный сорт Елизавета 2 (Таблица 8).

Таблица 8 – Оценка сорта земляники садовой Пелагея, 2013-2015 гг.

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Пелагея	Елизавета 2 (к)
1	Продуктивность	г/куст	850,3	612,8
2	Число цветоносов	шт./куст	11,3	11,7
3	Число ягод	шт./куст	55,3	46,9
4	Средняя масса ягоды	Г	15,3	12,7
5	Форма ягоды		коническая	тупоконическая
6	Устойчивость к пятнистостям листьев	балл	1	1,4
7	Зимостойкость	балл	1	1
8	Засухоустойчивость	балл	1	1
9	Содержание в ягодах:			
	сахара	%	5,1	4,9
	кислоты	%	0,80	0,89
	витамина С	мг %	68,1	65,0
10	Дегустационная оценка свежих ягод	балл	4,6	4,4
11	Транспортабельность		хорошая	
12	Основное назначение сорта		универсальный	
13	Тип плодоношения сорта		нейтральнодневной	

Следует отметить, что за годы исследований, во всех комбинациях скрещивания с участием нейтральнодневного сорта Елизавета 2 (к), нами регулярно выявлялись сеянцы с высокой комбинационной способностью. Анализ данных дает возможность говорить об его использовании в качестве источника высокой продуктивности и засухоустойчивости. В селекции целесообразно использовать сорт Елизавета 2 в комбинациях с сортами, сочетающими высокие качественные показатели продуктивности (масса ягоды более 15 г, количество ягод на кусту более 40 шт.) и плотность плодов (более 380 г).

Экономическая эффективность выращивания сортов садовой земляники интенсивного типа

Экономическая эффективность выращивания садовой земляники при интенсивных технологиях взаимосвязана с основными факторами, определяющими высокую урожайность: высокопродуктивные сорта, здоровый посадочный материал, рациональная система орошения, фертигация, защита от вредителей и болезней.

Экономический расчет затрат на проводимые работы и материальное обеспечение проводили с использованием технологических карт, предоставленными экономическим отделом филиала Крымская ОСС ВИР, с перерасчетом на 2016 год, которые составили 1355983 рубля.

Выделенная группа перспективных сортов нейтрального и короткого дня различного срока созревания, а также новый сорт Пелагея, обладают потенциальной урожайностью свыше 22,0 т/га, показавших экономический эффект выше районированных сортов (Таблица 9).

Внедрение группы сортов для интенсивных технологий возделывания повышает уровень рентабельности на второй год эксплуатации до 190 %, что в 1,1-4,2 раза выше чем у районированных сортов; чистая прибыль от выращивания с 1 га составляет от 941 тыс. до 1,7 млн. рублей.

Таблица 9 – Экономическая эффективность выращивания сортов садовой земляники на интенсивных технологиях

№ п/п	Сорт	Урожайность, т/га	Цена реализации, тыс. руб./т	Выручка от реализации, тыс. руб./га	Себестоимость, тыс.руб./т	Чистая прибыль тыс. руб./га	Уровень рентабельности, %
нейтральнодневные сорта							
1	Аромас	27,9	100	2790	48,60	1432	105,6
2	Ирма	39,3	100	3930	34,50	2573	189,8
3	Пелагея	36,6	100	3660	37,05	2300	169,6
4	Елизавета 2 (к)	26,4	100	2630	51,36	1279	94,0
сорта короткого дня: раннего срока созревания							
5	Клери	30,7	130	3991	44,17	1717	126,6
6	Хоней (к)	23,6	130	3068	57,46	1000	74,3
среднего срока созревания							
7	Азия	30,9	100	3090	43,88	1731	127,6
8	Дарселект	31,2	100	3120	43,46	1766	130,2
9	Нелли	23,0	100	2300	58,96	941	69,4
10	Онда	33,7	100	3370	40,24	2016	148,7
11	Роксана	30,9	100	3090	43,88	1732	127,7
12	Эльсанта (к)	25,1	100	2510	54,02	1158	85,4
позднего срока созревания							
13	Флоренс	33,0	120	3960	41,09	1942	143,2
14	Зенга-Зенгана (к)	18,2	120	2184	74,50	464	34,2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Проведены исследования сортов-интродуцентовзарубежной и отечественной селекции и гибридов садовой земляники в условиях Западной подзоны предгорной зоны Краснодарского края по комплексу хозяйственно-ценных признаков: адаптированность к неблагоприятным факторам внешней среды; компоненты продуктивности; оценены товарные, вкусовые и химико-технологические качества ягод. Сорта земляники разделены по типу плодоношения на группы: нейтральнодневные и короткого дня раннего, среднего и позднего сроков созревания.

2. Комплексом хозяйственно-ценных признаков: высокая урожайность (более 600 г/куст) и качество плодов (крупноплодность более 15 г, дегустационная оценка более 4,5 балла) в сочетании с высокой полевой устойчивостью к основным болезням и вредителям (поражение до 1,5 балла) обладали сорта: нейтральнодневной – Ирма; короткого дня – Азия, Дарселект, Клери, Онда, Флоренс.

3. Выделены источники хозяйственно-ценных признаков для включения их в селекционные программы по: урожайности – Азия, Дарселект, Елизавета 2, Ирма, Клери, Онда, Роксана, Флоренс; крупноплодности – Онда, Роксана; плотности ягод – Алина, Альба, Камароса, Луиза, Нелли, Онда, Сирия, Тельма; засухоустойчивости – Азия, Дарселект, Елизавета 2, Ирма, Клери, Онда, Флоренс. Высокой комбинационной способностью характеризуются сорта: Елизавета 2, Ирма, Клери, Онда, Флоренс.

4. Установлена положительная корреляционная связь средней и сильной силы постепени значимости между урожайностью и (средней массой ягоды $r=0,561$; числом цветоносов $r=0,334$; числом ягод на растении $r=0,581$); числом ягод на растении и (числом листьев $r=0,461$; числом цветоносов $r=0,835$); общей оценкой состояния растений и числом цветоносов $r=0,377$; индексом ягоды и плотности $r=0,373$.

5. По оценке гибридного потомства отмечены элитные формы с комплексной устойчивостью к повреждающим весенним заморозкам и удовлетворительному общему состоянию растений в период вегетации: № 1-1-3 (Ирма х Клеттерстар), № 2-5-2 (Елизавета 2 х Эйви-2), № 2-6-1(Елизавета 2 х Сельва), № 3-5-1 (Елизавета 2 х Ирма); высокой засухоустойчивостью (менее 2 баллов): № 3-5-1 (Елизавета 2 х Ирма); комплексной устойчивостью к болезням и вредителям (1 и менее балла): № 1-3-4 (Ирма х Сельва), № 2-3-1 (Елизавета 2 х Елизавета 2), № 3-5-1 (Елизавета 2 х Ирма); крупными плодами (более 15 г):

№ 2-5-2 (Елизавета 2х Эйви-2), № 2-6-1 (Елизавета 2 х Сельва), № 3-5-1 Елизавета 2 х Ирма).

6. Выявлены лучшие сорта нейтрального и короткого дня по ряду биохимических показателей плодов: по сумме сахаров (более 5,5 %) Альба, Клери, Дарселект, Эльсанта; по количеству витамина С (более 60 мг/100г) Алина, Альба, Дарселект, Елизавета 2, Онда, Сирия, Хоней; по количеству витамина Р (более 100 мг/100г) Алина, Дарселект, Сирия, Флоренс.

7. Высокий уровень рентабельности возделывания (более 100 %) отмечен у сортов нейтрального и короткого дня: Азия, Аромас, Дарселект, Ирма, Клери, Онда, Пелагея, Роксана, Флоренс, превосходящих районированные сорта Елизавета 2, Зенга-Зенгана, Хоней, Эльсанта в 1,1-4,2 раза.

8. В Государственное испытание принят сорт нейтрального дня Пелагея (Елизавета 2 х Ирма; № 3-5-1) селекции филиала Крымской ОСС. Отборные формы комбинаций скрещивания Елизавета 2 х Елизавета 2, Елизавета 2 х Эйви-2, Елизавета 2 х Сельва, Ирма х Сельва проходят дальнейшее изучение.

9. Разработаны: научно-обоснованные параметры сортового состава земляники садовой; оптимальная модель сорта садовой земляники для интенсивных технологий ее возделывания в условиях Краснодарского края.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ И ПРОИЗВОДСТВА

1. В селекции на урожайность (свыше 600 г/куст) рекомендуется использовать сорта нейтральнодневные: Аромас, Елизавета 2, Ирма, Эйви-2; и короткого дня: Азия, Дарселект, Клери, Онда, Роксана, М.Пандора, Флоренс, сочетающие в себе высокий уровень компонентов продуктивности.

2. Целесообразно применить в селекции источники хозяйственно-ценных признаков сорта нейтрального и короткого дня: крупноплодности – Онда, Роксана; плотности ягод – Алина, Альба, Луиза, Нелли, Онда, Сирия, Тельма; засухоустойчивости – Азия, Дарселект, Елизавета 2, Ирма, Клери, Онда, Флоренс.

3. Комбинации скрещивания Елизавета 2 х Эйви-2, Елизавета 2 х Сельва, Елизавета 2 х Ирма рекомендуются для получения высокопродуктивных (урожайность > 600 г/куст) и крупноплодных (масса ягоды > 15 г) гибридов.

4. Для широкого производственного испытания рекомендуется новый нейтральнодневной сорт Пелагея (№ 3-5-1 Елизавета 2 х Ирма), обладающий комплексом хозяйственно-ценных признаков.

5. Для выращивания в интенсивных насаждениях, как оптимальные по комплексу хозяйственно-ценных признаков наиболее приближенные к модели сорта садовой земляники в условиях Краснодарского края, рекомендуются сорта

нейтрального дня: Аромас, Ирма; и короткого дня: Азия, Дарселект, Клери, Нелли, Онда, Роксана, Флоренс.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

В изданиях из перечня ВАК при Минобрнауки России:

1. Гасанова, Т.А. Оценка засухоустойчивости новых сортов земляники садовой в условиях предгорий Кавказа / Т.А. Гасанова, В.Н. Подорожный, О.А. Гореликова // Плодоводство и ягодоводство России. – 2014. – Т.40, ч.2. – С.76-81.

2. Подорожный, В.Н. Критерии и параметры выбора сортов земляники для интенсивных технологий ее возделывания в Краснодарском крае / В.Н. Подорожный, О.А. Гореликова // Плодоводство и ягодоводство России. – 2014. – Т.40, ч.2. – С. 176-183.

3. Гореликова, О.А. Оценка устойчивости интродуцированных сортов земляники садовой к болезням в условиях Краснодарского края / О.А. Гореликова // Плодоводство и ягодоводство России. – 2016. – Т.45. – С. 58-62.

В прочих изданиях:

4. Яковенко, В.В. Влияние климатических условий на оптимальные сроки посадки рассады земляники / В.В. Яковенко, В.Н. Подорожный, О.А. Гореликова // Актуальн. проблемы интенсификации плодоводства в соврем. условиях: материалы междунар. науч. конф., посвящ. 90-летию со дня рожд. д-ра с.-х. наук, проф. А.С. Девятова и 90-летию со дня рожд. канд. биол. наук В.Н. Балобина (аг. Самохваловичи, 19-23 авг. 2013 г.). – Самохваловичи, 2013. – С. 86-90.

5. Подорожный, В.Н. Оптимизация сортового состава земляники садовой для интенсивных технологий выращивания в южных регионах России / В.Н. Подорожный, О.А. Гореликова // Теория и практика современного ягодоводства: от сорта до продукта: материалы междунар. науч. конф. (аг. Самохваловичи, 16-18 июля 2014 г.). – Самохваловичи: РУП «Ин-т плодоводства», 2014. – С. 149-154.

6. Гореликова, О.А. Оценка сеянцев садовой земляники по комплексу хозяйственно-ценных признаков / О.А. Гореликова, Т.А. Шульга // Хранение и использование генет. ресурсов садов. и овощ. культур: сб. тез. докл. и сообщ. междунар. науч.-практ. конф. 19-21 авг. 2015 года. – Крымск, 2015. – С. 83-84.

7. Гореликова, О.А. Оценка элитных сеянцев нейтрально-дневной земляники по комплексу хозяйственно-ценных признаков / О.А. Гореликова // Современное садоводство. – Contemporary horticulture [электронный ресурс]. – 2015. – № 2. – С. 69-73. URL: <http://journal.vniispk.ru/pdf/2015/2/26.pdf>

8. Гореликова, О.А. Перспективные сорта садовой земляники для интенсивных технологий возделывания на юге России / О.А. Гореликова // Хранение и использование генет. ресурсов садов. и овощ. культур: сб. тез. докл. и сообщ. междунар. науч.-практ. конф. 19-21 авг. 2015 года. – Крымск, 2015. – С. 80-82.

9. Гореликова, О.А. Оценка продуктивности перспективных сортов садовой земляники нейтрального дня для товарного производства интенсивного типа на юге России / О.А. Гореликова // Плодоводство и виноградарство Юга России: науч. журн. СКЗНИИСиВ [электрон. ресурс]. – 2016. - № 38(02). – 9 с. – Режим доступа: <http://journal.kubansad.ru/pdf/16/02/14.pdf>

В коллективных монографиях и каталогах:

10. 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.А. Гореликова [и др.] – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2013. – 202 с.

11. Каталог плодовых, ягодных культур и винограда (краткое описание сортов, реализуемых станцией) / сост.: Г.В. Еремин, В.Г. Еремин, Т.А. Гасанова... О.А. Гореликова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Крымск: ФГБНУ Крымская ОСС СКЗНИИСиВ, 2014. –83 с.

Подписано в печать 2609.2017. Формат 60x84 ^{1/}₁₆.

Бумага офсетная. Печать трафаретная. Гарнитура Times. Усл. печ. 1,0.
Заказ 1757. Тираж 100 экз.

Отпечатано в ООО «Издательский Дом-Юг»
350072, г. Краснодар, ул. Московская, 2, корп. «В», оф. В-122,
Тел. +7(918) 41-50-571
<http://www.id-yug.com> id.yug2016@gmail.com