

Председателю диссертационного совета
Д 35.2.019.08 на базе ФГБОУ ВО
«Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина»
доктору сельскохозяйственных наук,
профессору Дорошенко Т.Н.

Сведения об официальном оппоненте

по диссертационной работе Кулешова Александра Сергеевича «Комплексная оценка редких плодовых культур из рода *Citrus* в условиях влажных субтропиков России», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Фамилия, Имя, Отчество	Щеглов Сергей Николаевич
Ученая степень (с указанием шифра специальности научных работников, по которому защищена диссертация)	доктор биологических наук, 06.01.05 Селекция и семеноводство
Наименование диссертации	Изменчивость и методы её изучения в селекции ягодных культур
Ученое звание	доцент
Полное наименование организации в соответствии с уставом на момент представления отзыва	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет» (ФГБОУ ВО «КубГУ»)
Наименование подразделения	кафедра генетики, микробиологии и биохимии
Должность	профессор
Список основных публикаций в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (от 5 до 15 публикаций):	
Kuznetsova A.P., Dragavtseva I.A., Shcheglov S.N., Drygina A.I., Nikolenko V.V. The genetic-selection improvement of approaches to the study of the fruit cultures adaptation to the stresses of the spring and summer period // BIO Web of Conference, 25, Federal State Budgetary Scientific Institution North Caucasian	

Regional Research Institute of Horticulture and Viticulture, EDP Sciences, 2020. P. 02002

Lapshin V.I., Yakovenko V.V., Shcheglov S.N. Analysis of yield stability of strawberry varieties and hybrids // BIO Web of Conference, 25, Federal State Budgetary Scientific Institution North Caucasian Regional Research Institute of Horticulture and Viticulture, EDP Sciences, 2020. P. 02014.

Kuznetsova A., Dragavtseva I.A., Drygina A., Shcheglov S.N. Study of the adaptability of scion-rootstock combinations of plum tree to temperature stressors in the Krasnodar Territory // E3S Web of Conference, 254, International Scientific and Practical Conference "Fundamental and Applied Research in Biology and Agriculture: Current Issues, Achievement and Innovations", FARBA, 2021. P. 02022.

Lapshin V.I., Yakovenko V.V., Shcheglov S.N. Evaluation of the breeding and genetic potential of strawberry varieties and hybrids based on economically valuable traits // E3S Web of Conference, 254, International Scientific and Practical Conference "Fundamental and Applied Research in Biology and Agriculture: Current Issues, Achievement and Innovations", FARBA, 2021. P. 01020.

Lapshin V.I., Yakovenko V.V., Shcheglov S.N. Genotypic assessment of productivity and quality of berries of strawberry varieties // BIO Web of Conference, 34, International Scientific Conference. Federal State Budgetary Scientific Institution North Caucasian Regional Research Institute of Horticulture and Viticulture, EDP Sciences, 2021. P. 02004.

Щеглов С.Н., Ульяновская Е.В., Токмаков С.В., Чернуцкая Е.А., Балапанов И.М. Оценка генетического разнообразия представителей рода *Malus* Mill. с использованием ДНК-анализа и статистических методов // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2022. № 76(4). С. 1-13.

Федоренко А.М., Кузнецова А.П., Щеглов С.Н., Сурнина В.И. Разработка природоподобных технологий получения подвоев для крупнокосточковых культур // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2023. № 82(4). С. 84-99.

Агеева Н.М., Ульяновская Е.В., Щеглов С.Н., Чернуцкая Е.А., Ширшова А.А.
Изучение влияния фенотипических признаков генотипа сорта и форм яблони
генофонда ФГБНУ СКФНЦСВВ на содержание водорастворимых витаминов
в плодах, яблочном соке и сидре // Труды Кубанского государственного
аграрного университета. 2023. № 106. С. 166-173.

Исакова С.В., Щеглов С.Н., Цаценко Л.В. Аномалии развития растений
кукурузы // Политематический сетевой электронный научный журнал
Кубанского государственного аграрного университета. 2024. № 195. С. 218-
227.

29.07.2024 г.

Щеглов

С. Н. Щеглов



ОТЗЫВ

официального оппонента о диссертационной работе Кулешова Александра Сергеевича «Комплексная оценка редких плодовых культур из рода *Citrus* в условиях влажных субтропиков России», представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.4 – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры

1. Актуальность темы исследования. Диссертационная работа Кулешова А.С. посвящена комплексной оценке редких плодовых культур рода *Citrus* в неконтролируемых условиях теплицы, а также подбору сортимента для использования в производстве, любительском и декоративном садоводстве.

Поскольку диссертационная работа вносит весомый вклад в селекцию цитрусовых культур и её результаты позволили выявить особенности прохождения фенологических фаз редких плодовых культур из рода *Citrus* в годичном цикле развития, оценить их биологические и морфологические особенности, адаптационный потенциал, качество плодов и провести генотипирование с использованием молекулярных маркеров, тема исследований несомненно является актуальной.

2. Структура диссертации. Диссертационная работа Кулешова А.С. изложена на 152 страницах: содержит введение с указанием актуальности, научной и практической значимости; обзор литературы, описание условий, объектов и методов исследования, главу с экспериментальными результатами и их интерпретацией; заключение и рекомендации производству; иллюстративный материал представлен 39 рисунками и 22 таблицами; библиография содержит 227 источников, из которых 99 на иностранном языке.

3. Научная новизна результатов работы. Следует отметить, что соискателем впервые проведена комплексная оценка редких интродуцированных цитрусовых культур в неконтролируемых условиях теплицы во влажных субтропиках России.

Автором определены закономерности роста и развития в зависимости от видовых и сортовых особенностей, а также гидротермических условий выращивания.

Впервые в динамике определён пигментный состав и изучен устьичный аппарат в листьях, на основе которых дана оценка адаптационного потенциала и выделены наиболее устойчивые виды и сорта цитрусовых в изменяющихся гидротермических условиях.

Автором выделены устойчивые к преобладающим вредителям виды и сорта цитрусовых культур с наилучшими хозяйственно ценными признаками плодов.

Впервые проведено генотипирование редких плодовых культур из рода *Citrus* и выявлены наиболее эффективные маркеры для изучения генетического разнообразия коллекции цитрусовых культур.

4. Степень достоверности экспериментального материала и приводимых положений обусловлена многолетними исследованиями, использованием методов ДНК-маркирования, цитологического анализа и адекватной статистической обработкой материала, что соответственно, позволило соискателю оценить изменчивость видов и сортов рода *Citrus*.

5. Практическая значимость диссертационной работы Кулешова А.С. обусловлена следующим. Автором определены оптимальные условия для роста и развития редких плодовых культур из рода *Citrus*. Установлены изменения в жизненном цикле растений под воздействием гидротермических стресс-факторов. Изучен адаптационный потенциал редких плодовых культур из рода *Citrus* в неконтролируемых условиях теплицы во влажных субтропиках России. Для промышленного производства автором предложены виды и сорта с высоким качеством плодов и устойчивостью к вредителям. Установлены генетические дистанции среди редких видов и сортов и выявлены наиболее эффективные молекулярные маркеры для изучения и установления генетической изменчивости цитрусовых культур.

6. Достоинства работы и замечания. К достоинствам работы Кулешова А.С. следует отнести логическую последовательность изложения и профессиональную грамотность.

В первой главе диссертационной работы Кулешов А.С. приводит обстоятельный обзор литературы. На основании литературных данных он приводит сведения о происхождении, значении, распространении цитрусовых культур, их биологических и морфологических особенностях, отношении цитрусовых культур к условиям выращивания, биологическом потенциале, вредителях, биохимических компонент плодов цитрусовых культур, их генетических исследованиях с использованием молекулярных маркеров.

Вторая глава посвящена условиям, объекту и методам проведения исследований. Очень подробно с иллюстрациями описаны 11 редких видов цитрусовых, один сорт *Citrus aurantifolia* и одна разновидность *Citrus medica* разного эколого-географического происхождения. Описаны гидротермические условия района исследований. Приведены основные сведения по методам, использованным в исследовании.

Третья глава диссертации содержит результаты исследований.

Подглава 3.1 посвящена биологическим особенностям редких плодовых культур из рода *Citrus* в неконтролируемых условиях влажных субтропиков России.

Рассмотрены особенности наступления и протекания фенофазы «распускание почек и бутонизация» у редких цитрусовых культур. Установлено, что выход исследуемых видов и сортов цитрусовых из состояния зимнего покоя и начало их ростовых процессов в большей степени зависят от видовых особенностей и погодные условия года могут способствовать смещению даты начала этой фазы.

Рассмотрены особенности наступления и протекания фенофазы «цветение» у редких цитрусовых культур. Установлены суммы активных

температур, при которых наступает цветение видов и сортов с разными сроками цветения. Разница между видами и сортами цитрусовых с ранним и поздним цветением составила в среднем 13 дней, но она может варьировать в зависимости от условий года.

Рассмотрены особенности роста и развития редких цитрусовых культур в летне-осенний период. Активный рост побегов чередуется с периодами относительного покоя. Между первой и второй волной роста у цитрусовых растений наблюдается относительный летний ростовой покой. У видов и сортов, которым характерно появление третьей волны активного роста, установлен более короткий осенний покой в сравнении с летним.

Рассмотрены особенности наступления и протекания фенофазы «созревание плодов» у редких цитрусовых культур. По срокам наступления полной зрелости плодов среди редких видов и сортов цитрусовых выделены три группы: раннего, среднего и позднего сроков созревания.

Подглава 3.2 содержит основные показатели роста и развития редких плодовых культур из рода *Citrus* в неконтролируемых условиях теплицы.

На продуктивность растений влияет количество побегов. Установлено, что их количество варьирует по годам, но в целом сохранялась зависимость от видовых особенностей цитрусовых культур. По степени наращивания кроны, редкие виды и сорта разделены автором на три группы: с высокой, средней и низкой. По интенсивности роста кроны выделены виды с низкой, средней и высокой интенсивностью роста.

Подглава 3.3 посвящена оценке устойчивости редких плодовых культур из рода *Citrus* к стрессовым факторам среды.

Изучен пигментный состав редких плодовых культур из рода *Citrus*. В результате проведённого анализа динамики синтеза хлорофилла в разные периоды года, были выделены виды и сорта более приспособленные зимним условиям и образцы, приспособленные к условиям летне-осеннего периода. Установлено, что для большинства изучаемых редких цитрусовых характерно наибольшее накопление каротиноидов в зимний период. Во всех случаях наблюдалась стабильная работа фотосинтетического аппарата и пластичность цитрусовых культур к неконтролируемым условиям теплицы во влажных субтропиках России.

Рассмотрен устьичный аппарат как один из механизмов адаптации редких плодовых культур из рода *Citrus*. Автором были выявлены различия по основным показателям, характеризующим устьичный аппарат. Выявлены виды и сорта наименьшим количеством крупных устьиц, хорошо переносящим затемнение, а также виды и сорта с наибольшим количеством и наименьшими размерами устьиц, что обуславливает устойчивость растений к засухе.

Проведена оценка устойчивости редких плодовых культур из рода *Citrus* к доминирующим вредителям в условиях влажных субтропиков России. Выявлены образцы наиболее устойчивые к комплексу вредителей, количество которых может зависеть от гидротермических условий года.

Подглава 3.4 посвящена качественной характеристике плодов редких плодовых культур из рода *Citrus* в неконтролируемых условиях теплицы влажных субтропиков России.

Автором проведён механический анализ плодов редких цитрусовых культур. Выделены образцы, плоды которых отличаются наилучшими товарными качествами, такими как крупноплодность, тонкокорость, выход сока и содержание сухих веществ в кожуре и мякоти.

Также проведена оценка урожайности редких плодовых культур из рода *Citrus*. Выделены образцы с наиболее стабильным плодоношением за годы исследований, указано на зависимость показателей урожая от гидротермических условий года.

Проведён биохимический анализ плодов редких плодовых культур из рода *Citrus*. Комплексная оценка биохимического состава плодов редких таксонов цитрусовых, позволила выявить образцы с наилучшими показателями и органолептической оценкой.

Изучена экономическая эффективность возделывания редких плодовых культур из рода *Citrus*. Выявлены виды и сорта с наиболее высоким уровнем рентабельности, что подтверждает высокую эффективность производства продукции этих редких плодовых культур.

Подглава 3.5 содержит генетический анализ редких плодовых культур из рода *Citrus* с использованием ISSR и SCoT-маркеров. В результате проведённого генетического анализа с использованием молекулярных маркеров, автором было установлено, что данные методы показали высокий уровень полиморфизма среди изучаемых генотипов. Маркеры SCoT и ISSR, позволили выявить значительное генетическое разнообразие среди исследуемых видов и сортов. Выявлены наиболее эффективные маркеры (34 SCoT и 4 ISSR) для изучения генетического разнообразия и филогенетических взаимосвязей в коллекций рода *Citrus*.

Работы Кулешова А.С. широко известны на уровне региона и России. Основные положения работы докладывались на научно-практических конференциях различного ранга. По результатам исследований автором опубликованы 15 научных работ, в том числе 8 работ в изданиях, рекомендованных ВАК и 3 работы в базе данных SCOPUS. Все публикации посвящены вопросам, поднятым в диссертационной работе, и полностью отражают её основное содержание.

В целом положительно оценивая диссертационную работу Кулешова А.С. хочу остановиться на некоторых недостатках:

1. При обсуждении в подглаве 3.2 основных параметров роста редких культур из рода *Citrus* за три года исследований, желательно привести результаты дисперсионного анализа с фактором «условия года», чтобы оценить процент влияния этого фактора на изученные признаки.

2. Результаты регрессионного анализов (с. 78, 81) вызывают некоторые сомнения, автором вычислены коэффициенты детерминации (например, с температурой и влажностью 45,7 и 1,1 %, соответственно). Коэффициент детерминации рассчитывается для оценки качества подбора уравнения

регрессии. Для приемлемых моделей предполагается, что коэффициент детерминации должен быть хотя бы не меньше 50 %. Модели с коэффициентом детерминации выше 80 % можно признать достаточно хорошими.

3. При описании результатов дисперсионного анализа накопления пигментов (с. 82) указан только вклад влияния вида и условий года в общую изменчивость. Желательно привести результаты в табличной форме.

4. На рисунке 32 (с. 96) приведены значения урожая за три года, а в описании рисунка речь идёт об урожайности.

Указанные замечания не являются значительными и не снижают качества, научной значимости проведённого диссертационного исследования. Автореферат отражает основное содержание диссертации. Выводы по работе значимы и соответствуют её содержанию.

Считаю, что диссертационная работа Кулешова Александра Сергеевича «Комплексная оценка редких плодовых культур из рода *Citrus* в условиях влажных субтропиков России» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9–11, 13, 14 «Положения о присуждении учёных степеней»), а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.4 – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Официальный оппонент,
профессор кафедры генетики, микробиологии
и биохимии Кубанского государственного
университета, доктор биологических наук

С.Н. Щеглов

С.Н. Щеглов

28.10.2024

Щеглов Сергей Николаевич, доктор биологических наук,
профессор кафедры генетики, микробиологии и биохимии
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

Адрес: 350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149.

Телефон, факс: +7 (861) 219-95-76. E-mail: bio@kubsu.ru



С отзывом ознакомлен 13.11.2024 г.

Куликов (Кулешов А.С.)

Председателю диссертационного
совета 35.2.019.08 на базе
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ
Т. Н. Дорошенко

Сведения об официальном оппоненте
по диссертационной работе Кулешова Александра Сергеевича «Комплексная
оценка редких плодовых культур из рода *Citrus* в условиях влажных
субтропиков России», представленной на соискание ученой степени
кандидата биологических наук по специальности 4.1.4. Садоводство,
овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Фамилия, Имя, Отчество	Ульяновская Елена Владимировна
Ученая степень (с указанием шифра специальности научных работников, по которому защищена диссертация)	доктор сельскохозяйственных наук 06.01.07 — пловодство, виноградарство
Наименование диссертации	«Формирование адаптивного сортимента яблони на основе устойчивых и иммунных к парше сортов»
Ученое звание	нет
Полное наименование организации в соответствии с уставом на момент представления отзыва	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия»
Наименование подразделения	лаборатория сортоизучения и селекции садовых культур
Должность	заведующая лабораторией
Список основных публикаций в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (от 5 до 15 публикаций)	1. Оценка полиморфизма гена <i>MD-ACSI</i> яблони для выделения идентифицированного состава генофонда и селекции на длительную лежкость плодов Ульяновская Е.В., Чернуцкая Е.А., Балапанов И.М., Степанов И.В. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. 2024. Т. 19. № 1. С. 101-110. 2. Устойчивость яблони к стрессам зимнего периода в условиях Краснодарского края Киселева Г.К., Ульяновская Е.В., Схалыхо Т.В., Караваева А.В. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2024. Т. 185. № 1. С. 64-73.

3. Маркерный отбор по генам *Rvi6*, *MD-ACSI*, *MD-ACOI* перспективных для селекции образцов генофонда яблони

Ульяновская Е.В., Чернуцкая Е.А., Богданович Т.В., Степанов И.В.

Аграрный научный журнал. 2024. № 3. С. 71-76.

4. Селекционное совершенствование сортимента яблони для южного садоводства

Ульяновская Е.В., Атабиев К.М.

Садоводство и виноградарство. 2023. № 1. С. 18-23.

5. Изучение трансформации компонентного состава плодов яблони в сидр

Ширшова А.А., Агеева Н.М., Ульяновская Е.В., Чернуцкая Е.А. Техника и технология пищевых производств. 2023. Т. 53. № 1. С. 159-167.

6. Номенклатурные стандарты и генетические паспорта сортов яблони селекции Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия

Ульяновская Е.В., Супрун И.И., Богданович Т.В., Чернуцкая Е.А., Токмаков С.В., Таловина Г.В.

Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2023. Т. 184. № 4. С. 174-189.

7. Адаптационная устойчивость яблони в условиях меняющегося климата

Киселева Г.К., Ульяновская Е.В., Караваева А.В., Схаляхо Т.В.

Плодоводство и виноградарство Юга России. 2022. № 78 (6). С. 287-300.

8. Биологические особенности плодоношения сортов яблони различного происхождения в условиях республики Северная Осетия-Алания

Ульяновская Е.В., Атабиев К.М.

Садоводство и виноградарство. 2021. № 3. С. 44-49.

9. Использование генофонда яблони Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства и виноделия для селекционного совершенствования южного сортимента

Ульяновская Е.В.

Плодоводство и ягодоводство России. 2021. Т. 66. С. 30-41.

10. Особенности формирования адаптивного потенциала сортов яблони в условиях юга России

Ульяновская Е.В., Беленко Е.А.

Плодоводство и виноградарство Юга России.

2021. № 67 (1). С. 10-27.

11. Биологические особенности роста и плодоношения представителей рода *Malus* в условиях юга России

Ульяновская Е.В., Беленко Е.А.

Плодоводство и виноградарство Юга России. 2021. № 69 (3). С. 20-30.

12. Генетические ресурсы рода *Malus* для создания современных адаптивных сортов яблони

Ульяновская Е.В., Беленко Е.А.

Плодоводство и виноградарство Юга России. 2021. № 72 (6). С. 1-17.

13. Пути повышения конкурентоспособности отечественных сортов яблони

Ульяновская Е.В., Беленко Е.А.

Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2020. № 85. С. 255-259.

14. Летние сорта яблони: Союз, Золотое Летнее, Фея, Фортуна

Ульяновская Е.В.

Плодоводство и виноградарство Юга России. 2020. № 65 (5). С. 1-18.

15. Биологический потенциал продуктивности сортов яблони в условиях южного региона России

Атабиев К.М., Ульяновская Е.В., Засеева Р.М.

Плодоводство и виноградарство Юга России. 2020. № 66 (6). С. 1-14.

Доктор сельскохозяйственных наук,
Заслуженный работник сельского хозяйства Кубани,
заведующая лабораторией сортоизучения и селекции садовых культур
ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия»

 Е.В. Ульяновская

подпись доктора сельскохозяйственных наук Ульяновской Елены
Владимировны заверяю:

ученый секретарь ФГБНУ СКФНЦСВВ,
кандидат сельскохозяйственных наук,
Заслуженный деятель науки Кубани



Н.М. Запорожец

29.07.2024

ОТЗЫВ

официального оппонента Ульяновской Елены Владимировны, доктора сельскохозяйственных наук, зав. лабораторией сортоизучения и селекции садовых культур ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия»

на диссертационную работу **Кулешова Александра Сергеевича** на тему **«Комплексная оценка редких плодовых культур из рода *Citrus* в условиях влажных субтропиков России»**, представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры

Актуальность темы исследований. Цитрусовые культуры – одни из наиболее ценных возделываемых культур, занимающих третье место в мире среди плодовых растений по распространению. Цитрусоводство – важная и рентабельная отрасль мирового субтропического садоводства. Наиболее популярны и распространены такие цитрусовые культуры, как апельсин, мандарин и лимон. Однако, постоянное изменение экономических требований производства, экологических условий возделывания, предпочтений и требований потребительского рынка диктует необходимость обновления промышленного сортимента региона на основе введения новых интродуцированных видов и сортов, в том числе цитрусовых культур.

Один из путей совершенствования регионального сортимента цитрусовых культур – интродукция и комплексная оценка в условиях влажных субтропиков России образцов, представленных редкими видами и сортами.

Диссертационная работа Кулешова Александра Сергеевича «Комплексная оценка редких плодовых культур из рода *Citrus* в условиях влажных субтропиков России» посвящена актуальной проблеме: совершенствованию на основе редких видов и сортов промышленного сортимента цитрусовых культур, возделываемых в условиях влажных субтропиков России.

Цель работы – провести комплексную оценку редких плодовых культур из рода *Citrus* в неконтролируемых условиях теплицы, подобрать сортимент для использования в различных направлениях (для производства, любительского и декоративного садоводства).

В соответствии поставленной целью решались следующие **задачи**:

- выявить особенности прохождения фенологических фаз редких плодовых культур из рода *Citrus* в годичном цикле развития;
- оценить биологические и морфологические особенности редких плодовых культур из рода *Citrus* на основании биометрических показателей;
- изучить адаптационный потенциал редких плодовых культур из рода *Citrus* к абиотическим и биотическим факторам среды: определить содержание фотосинтетических пигментов (хлорофилл а, b, сумма каротиноидов); изучить особенности устьичного аппарата; оценить устойчивость к гидротермическим стрессорам и доминирующим вредителям цитрусовых культур;
- оценить качество плодов по показателям механического, биохимического состава и органолептической характеристики;
- провести генотипирование с использованием молекулярных маркеров, определить генетические дистанции среди изучаемых редких цитрусовых культур.

Поставленная цель исследования выполнена, задачи исследования достаточно полно раскрыты в соответствующих разделах диссертации.

Научная новизна исследований состоит в том, что автором выявлены закономерности роста и развития в зависимости от видовых, сортовых особенностей и гидротермических условий выращивания; дана оценка адаптационного потенциала в изменяющихся гидротермических условиях и выделены наиболее устойчивые виды и сорта цитрусовых; выделены устойчивые виды и сорта к доминирующим вредителям цитрусовых культур; выделены виды и сорта с хозяйственно-ценными признаками плодов для использования в промышленном, любительском и декоративном цитрусоводстве. Определены генетические дистанции среди изучаемых видов и сортов редких культур рода *Citrus* методом генотипирования с использованием ISSR и SCoT маркеров, выявлены наиболее эффективные маркеры для изучения генетического разнообразия коллекции цитрусовых культур.

Теоретическая значимость исследований. Автором определены оптимальные условия для роста и развития редких плодовых культур из рода *Citrus*; установлены изменения в жизненном цикле растений под воздействием гидротермических стресс-факторов; изучен адаптивный потенциал редких плодовых культур из рода *Citrus* в неконтролируемых условиях теплицы во влажных субтропиках России.

Практическая значимость работы. По результатам многолетних исследований Кулешова А.С. для промышленного производства предложены виды и сорта с высокими товарными качества плодов и устойчивостью к доминирующим вредителям цитрусовых культур.

Установлены генетические дистанции среди редких видов и сортов и выявлены наиболее эффективные молекулярные маркеры для изучения и установления генетической изменчивости цитрусовых культур.

Степень достоверности и апробация результатов исследования. Достоверность и обоснованность результатов исследований обусловлены тем, что в их основу положены труды известных отечественных и зарубежных сортоведов, селекционеров, пловодов, посвященные решению теоретических и практических задач изученной проблемы. Достоверность результатов исследований подтверждена постановкой значительного числа опытов, большим объемом многолетних экспериментальных данных, применением общепринятых методов исследований, статистических методов анализа экспериментальных данных и обоснованными выводами.

Результаты диссертационной работы внедрены в ГНУ «Институт сельского хозяйства академии наук Абхазии», ООО с/х фирме «Садовый центр» (г. Краснодар), компании «Лебо» (г. Сочи).

Работа основана на обобщении и научном анализе результатов исследований, выполненных в 2020-2022 гг. В диссертации были сформулированы проблемы, определены и обоснованы цель и задачи исследования. Полученные материалы и экспериментальные данные использованы при подготовке научных публикаций и для участия в научно-практических конференциях различного уровня.

Проведенные исследования соответствуют современному уровню развития биологической и сельскохозяйственной науки. Значительный объем выполненной работы позволил диссертанту обосновать научные положения, выносимые на защиту.

Статистическая обработка полученного материала, системный анализ полученных многолетних данных и глубокое изучение отечественных и зарубежных литературных источников позволяют считать результаты исследований, заключение и рекомендации производству, представленные в работе, убедительными и обоснованными.

Результаты исследований представлены в 2020-2022 гг. на ежегодных отчетных сессиях ФИЦ СНИЦ РАН, а также на международных и всероссийских научно-практических конференциях (Ростов-на-Дону, 2021-2023; Майкоп, 2021; Сочи, 2021; Минск, 2022; Санкт-Петербург, 2022-2023).

Автором опубликовано 15 печатных работ, в том числе 3 – в изданиях, индексируемых в БД Scopus; 8 – в рецензируемых журналах из Перечня ВАК РФ.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям ВАК РФ.

Представленная диссертация и автореферат Кулешова А.С. изложены в соответствии с требованиями по их строению, структуре и оформлению, отвечают основным требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автореферат и опубликованные научные работы Кулешова А.С. в полной мере отражают основное содержание диссертации.

Личный вклад автора в проведении научного исследования и получении наиболее существенных научных результатов состоит в следующем:

- постановка и проведение всех этапов научного исследования, анализ и написание литературного обзора;
- выполнение экспериментальных и лабораторных исследований, обработка, обобщение и анализ полученных данных, подготовка заключительных выводов и рекомендаций;
- апробация результатов исследований;
- подготовка публикаций в различных изданиях, в том числе рецензируемых, доля личного участия в которых пропорциональна числу соавторов.

Положения, выносимые на защиту четко сформированы в полном соответствии с актуальностью, целью и задачами исследований.

Объем, содержание и структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 152 страницах, содержит 22 таблицы, 39 рисунков. Включает введение, 3 главы, заключение и рекомендации по использованию результатов исследований, список использованной литературы и приложения. Список литературы включает 227 источников, в том числе 99 – на иностранных языках.

Во введении автором обоснована актуальность темы исследования, определены цель, задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, основные положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов исследований, приведены данные о публикации материалов исследования, о личном вкладе автора, объеме и структуре диссертации.

В первой главе в обзоре литературы показано хозяйственное значение, происхождение и распространение цитрусовых культур, основные требования к условиям выращивания и основные вредители цитрусовых растений, биологические и морфологические особенности, основные хозяйственно-ценные признаки цитрусовых культур, развитие генетических исследований с использованием молекулярных маркеров. Всесторонний анализ литературных данных позволил автору обосновать задачи исследования.

Вторая глава посвящена почвенно-климатическим условиям региона, характеристике объектов и изложению методов исследований.

Приведенные в главе методы и методики исследований, используемые диссертантом, соответствуют актуальности и теме работы; материалы главы содержат необходимые ссылки на используемые в работе методы и методики.

В третьей главе приведены данные изучения сроков прохождения фенофаз в годичном цикле развития редких плодовых культур из рода *Citrus* в неконтролируемых условиях теплицы во влажных субтропиках России, биометрических показателей роста и развития, дана оценка устойчивости к стрессовым факторам среды, урожайности и качества плодов. Определена экономическая эффективность производства редких плодовых культур из рода *Citrus*, выделены наиболее перспективные сорта и виды для совершенствования регионального сортимента.

Представлены данные генетического анализа редких плодовых культур из рода *Citrus* с использованием ISSR- и SCoT-маркеров, выявлены наиболее перспективные маркеры для оценки генетического разнообразия коллекции цитрусовых культур.

Завершает работу заключение, состоящее из 12 пунктов, также автор дает рекомендации для производства.

Оценка содержания диссертации, ее стиля и оформления. Содержание диссертации соответствует названию темы и поставленным цели и задачам. Главы диссертации

сформированы четко и последовательно; материал изложен полно, аргументировано; стиль написания соответствует научным и литературным нормам; работа соответствует необходимым требованиям. Диссертация хорошо иллюстрирована цветными фотографиями. Текст автореферата и опубликованных работ соответствует содержанию диссертационных исследований.

Работа выполнена на достаточном методическом уровне и является законченным квалификационным трудом. Положительно оценивая диссертацию в целом, имеются некоторые **замечания и пожелания** к работе:

1. В автореферате и диссертации желательно было бы привести схему проведения исследования.
2. Практическую значимость работы желательно было бы конкретизировать.
3. В задачи исследования не была включена оценка урожайности. Однако в результатах исследования и в заключении в выводах данные по оценке урожайности есть.
4. В оглавлении название подразделов 3.3.1, 3.3.2 раздела 3.3 «Оценка устойчивости редких плодовых культур из рода *Citrus* разного эколого-географического происхождения к стресс-факторам среды» дано некорректно, (пигментный состав..., устьичный аппарат...). Таким образом, в названии речь идет о методах и методиках исследования, а следует – об оценке устойчивости к конкретному абиострессору.
5. В заключении литературного обзора желательно на основе анализа литературных данных обозначить проблему, которая и послужила основанием для постановки цели и задач исследования.
6. Для сравнительной оценки образцов по хозяйственно-ценным признакам и анализа полученных результатов согласно методике сортоизучения необходимо использовать контроль.
7. Табл. 8 с. 71 – некорректно указана НСР05, необходимо представить НСР05 по каждому году исследования.
8. Зачастую идет подмена понятий урожай и урожайность (с. 96-98). Согласно методике сортоизучения при оценке урожайности единица измерения – кг/дер., т/га.
9. В списке литературы у некоторых источников не указаны страницы.

Отмеченные замечания не оказывают принципиального влияния на содержание, актуальность и новизну диссертации.

Следует отметить большой объем проделанной работы, логичность, четкость и последовательность изложения материала как в диссертации, так и в автореферате, достоверность и обоснованность сделанных выводов и рекомендаций.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.

Считаем возможным рекомендовать предложенные по результатам исследований для создания устойчивых и продуктивных насаждений цитрусовых культур в условиях влажных субтропиков России виды и сорта *C. maxima* 'Sambokan', *C. × limetta* 'Chontipico', *C. × meyeri* и *C. × limonelloides*; для декоративного садоводства – *C. × myrtifolia*, *C. medica* var. *sarcodactylus* и *C. ichangensis*, для любительского цитрусоводства – *C. aurantifolia*, *C. aurantifolia* 'Foro', *C. × latifolia*, *C. × bergamia*, *C. limon* 'Del Brasil' и *C. medica*.

Заключение. Представленная к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук диссертация Кулешова А.С. обобщает многолетнюю научно-исследовательскую работу по совершенствованию сортимента цитрусовых культур региона на основе комплексной оценки редких культур рода *Citrus* в неконтролируемых условиях теплицы во влажных субтропиках России. Выводы и практические рекомендации достаточно обоснованы. Работа соответствует требованиям пунктов 9-11, 13, 14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявленным к кандидатским диссертациям, а её автор, Кулешов Александр Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук.

наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Официальный оппонент:

Ульяновская Елена Владимировна, заведующая лабораторией сортоизучения и селекции садовых культур ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия», доктор сельскохозяйственных наук (06.01.07 – плодководство, виноградарство), Заслуженный работник сельского хозяйства Кубани

11.11.2024



Е.В. Ульяновская

Подпись д-ра с.-х. наук Ульяновской Е.В. заверено
ученый секретарь ФГБНУ СКФНЦСВВ
канд. с.-х. наук, Заслуженный деятель науки Кубани



Н.М. Запорожец

350901, Краснодарский край, г. Краснодар: ул. 40-летия Победы, 39
тел. 252-58-65, факс 257-02-02,
e-mail kubansad@kubannet.ru, [www: kubannet.ru](http://www.kubannet.ru)



С отзывом ознакомлен 13.11.2024 г.

Виктор (Куликов А.С.)