

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.248.01, СОЗДАННОГО
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО НАУЧНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ СЕЛЕКЦИОННО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР САДОВОДСТВА И ПИТОМНИКОВОДСТВА»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от
22 ноября 2023 г. № 8

О присуждении Ермолаеву Алексею Станиславовичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук.

Диссертация «Создание линий желтоплодного кабачка и патиссона (*Cucurbita pepo* L.), с использованием биотехнологических и классических методов селекции» по специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки) принята к защите 15 сентября 2023 г., протокол заседания № 4, диссертационным советом 24.1.248.01 (сельскохозяйственные науки), созданным на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный селекционно-технологический центр садоводства и питомниководства» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (ФГБНУ ФНЦ Садоводства), 115598, г. Москва, Загорьевская ул., д. 4, утвержденным приказом Минобрнауки России о создании диссертационного совета № 1697/нк от 7 декабря 2022 г.

Соискатель Ермолаев Алексей Станиславович, родился 12 октября 1994 г. в г. Заволжье Нижегородской обл., Городецкого р-на. В 2018 г. окончил ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева» по направлению «Садоводство». В 2018-2022 гг. очно обучался в аспирантуре Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федерального научного центра овощеводства» (ФГБНУ ФНЦО). С 2016 г. по настоящее время работает в должности младшего научного сотрудника лаборатории репродуктивной биотехнологии в селекции сельскохозяйственных растений ФГБНУ ФНЦО.

Диссертация выполнена в лаборатории репродуктивной биотехнологии в селекции сельскохозяйственных растений и лаборатории селекции и семеноводства тыквенных культур ФГБНУ ФНЦО.

Научный руководитель – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией репродуктивной биотехнологии в селекции сельскохозяйственных растений ФГБНУ ФНЦО Домблидес Елена Алексеевна.

Официальные оппоненты: Калашникова Елена Анатольевна, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры биотехнологии ФГБОУ ВО «РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязева»; Артемьева Анна Майевна, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела генетических ресурсов овощных и бахчевых культур Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР)».

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии» (ВНИИСБ) в своем положительном заключении, подписанным Петром Николаевичем Харченко, доктором биологических наук, профессором, академиком РАН, научным руководителем ВНИИСБ, указало, что диссертация Ермолаева А.С. является научно-квалифицированным трудом, основанном на достоверном экспериментальном материале.

Соискатель имеет 6 работ по теме диссертации опубликованных в рецензируемых научных изданиях; общий объем опубликованных работ – 3,24 печатных листов, на долю автора приходится 2,28 п.л. (70,4 %). Недостоверные сведения об опубликованных работах отсутствуют.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. **Ермолаев, А.С.** Получение удвоенных гаплоидов *Cucurbita pepo* L. / Е.А.Домблидес, **А.С.Ермолаев**, С.Н.Белов // Овощи России. - 2021. - № 4. - С. 11-26.

2. **Ермолаев, А.С.** Оптимизация этапов технологии получения удвоенных гаплоидов кабачка (*Cucurbita pepo* L.) в культуре неопыленных семян *in vitro* / **А.С.Ермолаев**, Е.А.Домблидес // Овощи России. - 2022. - № 5. - С.5-14. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2022-5-5-14>.

3. **Ермолаев, А.С.** Сигнальная окраска молодых листьев кабачка при отборе растений с двухцветными плодами / Г.А.Химич, И.Б.Коротцева, **А.С.Ермолаев** // Овощи России. - 2021. - № 1. - С. 43-46.

4. Ermolaev, A. Efficient methods for evaluation on ploidy level of *Cucurbita pepo* L. regenerant plants obtained in unpollinated ovule culture *in*

vitro / E.Domblides, A.Ermolaev, S.Belov, L.Kan, M.Skaptsov, A.Domblides // Horticulturae. - 2022. - Vol. 8. - No 11. - Pp. 1083. (WoS, Scopus).

На автореферат диссертации поступило 10 отзывов. Все отзывы положительные, в них имеются замечания, носящие дискуссионный характер, на которые соискатель дал исчерпывающие ответы. В отзывах отмечена актуальность, новизна, научная обоснованность и достоверность научных выводов, теоретическое и практическое значение работы. Без замечаний 7 отзывов прислали: д-р с.-х. наук, доцент, проф. каф. общего земледелия, растениеводства и защиты растений ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ Жаркова С.В.; канд. с.-х. наук, зав. каф. садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур, доцент Кирина И.Б. и канд. с.-х. наук, начальник научного центра биотехнологии и селекции ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ Папихин Р.В.; канд. с.-х. наук, с.н.с. отдела генетических ресурсов и селекции овощных культур Крымской ООС – филиала ВИР Кузьмин С.В.; в.н.с., зав. лаб. бахчевых и луковых культур отдела овощекартофелеводства ФГБНУ «ФНЦ риса» Лазько В.Э.; канд. с.-х. наук, доцент, зав. каф. земледелия Рзаева В. В., канд. с.-х. наук, доцент кафедры земледелия Губанова В.М. и проректор по научной работе ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья» Суринский Д.О.; д-р с.-х. наук, профессор, проф. каф. плодоовощеводства УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» Скорина В.В.; доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства, канд. с.-х. наук, ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет» Сычева И.В.

В 3-х отзывах сделаны замечания: г.н.с. лаборатории экологической генетики и биотехнологии, академик НАН Беларуси, д-р. биол. наук Кильчевский А.В. и в.н.с. Института генетики и цитологии НАН Беларуси, канд. биол. наук, доцент Бабак О.Г. – 1 замечание; канд с.-х. наук, доцент кафедры «Земледелие и растениеводство» ФГБОУ ВО «Нижегородский ГАТУ» Масленников А.А. – 1 замечание; д-р с.-х. наук, профессор, зав. каф. ботаники, селекции и семеноводства садовых растений Монахос С.Г. и ассистент кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева» Осминина Е.В. – 2 замечания.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается высокой квалификацией и компетентностью, многолетним опытом работы и научными публикациям: научные труды д-ра биол. наук Калашниковой Е.А. посвящены культуре тканей и клеток растений, вторичному метаболизму высших растений, клеточной селекции растений,

созданию гаплоидных растений, применению регуляторов роста в управлении морфогенезом *in vitro* и *in vivo*; труды канд. с.-х. наук Артемьевой А.М. посвящены актуальным теоретическим, методическим и практическим работам в области селекции и семеноводства овощных культур, изучению генетического разнообразия семейства капустные, морфологии, систематики, биохимии капустных культур, генетики количественных признаков.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: впервые, в России, с использованием биотехнологических методов получены гиногенные линии кабачка и патиссона разного уровня ploидности, проведена их оценка по комплексу хозяйственно ценных признаков с целью их дальнейшего включения в селекционный процесс; с использованием микросателлитных (SSR) маркеров было протестировано потомство, полученное в культуре неопыленных семян кабачка и патиссона, показана эффективность использования этого типа молекулярных маркеров для подтверждения гиногенного происхождения полученных растений-регенерантов (истинных ДН-растений) и отделения растений, полученных в результате деления соматических клеток (микроклоны); **проведены** скрещивания между диплоидными и тетраплоидными гиногенными линиями и **получены** триплоидные гибриды кабачка и патиссона; с использованием сканирующего электронного микроскопа **выявлены** морфологические особенности пыльцы и **получены** изображения пыльцевых зерен у гиногенных растений кабачка и патиссона с разным уровнем ploидности.

Установлено два цитотипа для диплоидных образцов *C. pepo* с содержанием ДНК $2C=1,07\pm 0,03$ пг для образцов кабачка, и второй цитотип $2C=0,95\pm 0,03$ пг для образцов патиссона.

Теоретическая значимость исследований обоснована тем, что: применительно к проблематике диссертации **эффективно использован** комплексный подход к изучению эмбриогенеза кабачка и патиссона, **достоверно подтверждено** усовершенствование элементов технологии получения ДН растений в культуре неопыленных семян *in vitro*, позволяющие получать до 55 эмбрионов на одну культивируемую завязь, что превосходит по эффективности технологии, отраженные в литературных источниках для вида *C. pepo*.

Значение полученных соискателем результатов для практики подтверждается тем, что **усовершенствован** способ стерилизации завязей краткосрочным обжиганием в 96% спирте, подходящий для кабачка и патиссона и позволяющий сократить время с 50 минут (при использовании ступенчатой стерилизацией с 5% гипохлоритом натрия) до 1 минуты для получения эксплантов со 100% отсутствием контаминации и без потери эмбриогенного потенциала семян. **Разработаны** эффективные протоколы оценки уровня ploидности растений-регенерантов, относящихся к виду *C. pepo*. **Подобраны** два SSR маркера (СМТm61 и СМТmC27), которые могут быть использованы для оценки происхождения полученных растений регенерантов кабачка в культуре неопыленных семян *in vitro*. В условиях провокационного инфекционного фона из растений регенерантов патиссона гиногенного происхождения **выделены** ДН-линии с насыщенно желтыми плодами, преимущественно женского типа цветения и толерантностью к патогенам мучнистой росы (*Erysiphe cichoracearum*).

Оценка достоверности результатов исследований выявила: **экспериментальная часть работы** выполнена с применением современных биотехнологических методов; **результаты получены** на сертифицированном оборудовании; **доказана** воспроизводимость полевых и лабораторных экспериментов; установлена оригинальность результатов диссертационного исследования; для обработки экспериментальных данных **использованы** методы дисперсионного анализа с применением программного обеспечения (MS Excel); **теория построена** на основе традиционных методов селекции (самоопыление, гибридизация и отбор), методах культивирования *in vitro* клеток, тканей и органов растений, фитопатологической, цитологической и молекулярно-генетической оценки, новых экспериментальных данных, анализа российских и зарубежных научных результатов, диссертация **охватывает** основные вопросы поставленных научных задач и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается выполнением последовательного плана исследования, основной теоретической линии созданию линий желтоплодного кабачка и патиссона (*Cucurbita pepo* L.), с использованием биотехнологических и классических методов селекции, взаимосвязью поставленных цели, задач и результатов исследований.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии на всех этапах работы: при анализе литературы по теме диссертации, постановке задач исследований, проведении лабораторных и полевых экспериментов, обобщении результатов и их апробации на конференциях различного уровня, оформлении публикаций и диссертации.

