

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора биологических наук, заведующей лабораторией информационных, цифровых и биотехнологий, главного научного сотрудника ФГБНУ ФНЦ риса Дубина Елены Викторовны на диссертационную работу Чертковой Натальи Григорьевны «Создание с помощью ДНК–маркеров селекционных образцов риса, устойчивых к абиотическим факторам среды», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7. – Генетика (биологические науки).

Актуальность темы диссертационного исследования. В нашей стране одними из главных факторов, которые могут сокращать урожайность риса и ухудшать его качество, являются сорные растения и засоленные почвы. Эти причины могут приводить к снижению урожайности риса до 80%. Применение химических препаратов в борьбе с сорняками иногда малоэффективно и нерентабельно, а также приводит к химическому загрязнению воды в оросительных системах и природных водоемах. Оптимальным решением возникших проблем является выращивание сортов, устойчивых к абиотическим факторам среды, которые помогут снизить потери урожая, материальные затраты на химическую защиту, тем самым сократить загрязнение окружающей среды. Одним из ключевых моментов при создании новых высокоурожайных сортов, является длительность и трудоемкость традиционных селекционных методов, которые по-прежнему широко применяются в нашей стране. В связи с этим особое значение приобретает внедрение в классическую селекцию молекулярно-генетических и биотехнологических методов, таких как ДНК-маркирование признаков и андрогенез *in vitro*, которые помогут сократить сроки селекционного процесса. Поэтому актуальность данного исследования, нацеленного на создание на основе ДНК–маркирования и андрогенеза *in vitro* селекционных образцов риса, устойчивых к глубоководному затоплению и хлоридному засолению, не вызывает сомнений.

Научная новизна. Впервые на основе ДНК–маркирования, при скрещивании высокопродуктивных отечественных сортов с зарубежными донорными сортами, созданы гибриды риса с генами устойчивости к глубоководному затоплению *Sub1*, *SK1*, *SK2*, *AG1*, *AG2* и хлоридному засолению *Saltol*, *SKC1*, *SNC*. Методически оптимизирован метод андрогенеза *in vitro* для получения дигаплоидных линий риса. Впервые, на основе метода андрогенеза *in vitro* и ДНК–маркирования, созданы дигаплоидные линии риса устойчивые к глубоководному затоплению и хлоридному засолению.

Теоретическая и практическая значимость работы. Диссертация Чертковой Н.Г. характеризуется несомненной научной ценностью. В результате исследования отобраны информативные ДНК–маркеры устойчивости риса к глубоководному затоплению и хлоридному засолению. Созданные в ходе работы гибриды и дигаплоидные линии риса на основе селекционного материала отечественных сортов и зарубежных доноров устойчивости к глубоководному затоплению и хлоридному засолению, представляют собой перспективный исходный материал для дальнейшей селекционной работы.

Степень достоверности и апробация результатов исследований. Достоверность результатов не вызывает сомнений, исследования выполнены в соответствии с общепринятыми методиками, результаты интерпретированы с использованием соответствующих статистических методов анализа. Научные положения, выводы базируются на подробном анализе экспериментальных данных.

Полученные автором результаты исследований прошли достаточно широкую апробацию: доложены на 16 международных и всероссийских конференциях. По результатам диссертационного исследования опубликовано 11 печатных работ, в том числе 2 статьи в научных изданиях, включенных в мировые базы научного цитирования (Web of Science, Scopus, RSCI), 2 статьи из перечня рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК РФ и 7 тезисов в сборниках по результатам конференций.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям положения о порядке присуждения научным и научно-педагогическим работникам ученых степеней и присвоения научным работникам ученых званий. Диссертация Чертковой Н.Г. является завершенной научно-исследовательской работой. Диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации. Автореферат отражает основное содержание диссертационной работы. Соискателем был выполнен значительный объем экспериментальных исследований, которые подробно изложены в диссертации. О достоверности полученных результатов свидетельствуют представленные данные, обработанные с применением соответствующих статистических методов. Выводы и выносимые на защиту положения лаконичны, основаны на полученных результатах и соответствуют цели и задачам исследований.

Оценка содержания диссертации. Тема диссертационной работы «Создание с помощью ДНК–маркеров селекционных образцов риса, устойчивых к абиотическим факторам среды», представленная Чертковой Н.Г., носит комплексный и системный характер. Для ее раскрытия автором использован широкий круг научных источников.

Диссертационная работа состоит из оглавления, списка сокращений, введения, обзора литературы, объектов и методов исследования, результатов и их обсуждения, выводов, списка литературы и приложения. Работа изложена на

164 страницах машинописного текста, включающих 23 таблицы, 66 рисунков, 3 приложения, что достаточно полно иллюстрирует излагаемый материал. Список использованной литературы включает 197 литературных источников, в том числе 144 на иностранном языке.

Во введении обоснована актуальность диссертационного исследования; сформулированы цель и основные задачи работы; характеризуется степень новизны полученных результатов, практической ценности и их апробация. Кроме того, дается краткая характеристика диссертации.

Глава 1 «Обзор литературы» содержит информацию об имеющихся на сегодняшний день данных по изучаемой проблеме. В главе рассмотрены биологические особенности и генетическая изменчивость риса, представлены результаты геномных исследований риса на сегодняшний день, изучения генов устойчивости риса к глубоководному затоплению, к хлоридному засолению, описаны ДНК-маркеры, применяемые в селекции риса, метод андрогенеза *in vitro*.

В главе 2 «Материалы и методы» автор представляет изученный в работе растительный материал риса *Oryza sativa* L., молекулярно-генетические методы, описаны методы определения устойчивости селекционных образцов риса к глубоководному затоплению в лабораторных опытах и оранжерейных экспериментах, определения солеустойчивости образцов риса в лабораторных опытах, полевые эксперименты и характеристики гибридов риса по комплексу хозяйственно-ценных признаков, методы статистической обработки результатов.

В главе 3 «Результаты исследований» проводится анализ полученных собственных результатов и литературных данных. В данной главе описаны: отбор исходного материала риса для скрещивания и ДНК-маркеров устойчивости к глубоководному затоплению и хлоридному засолению, определение информативности ДНК-маркеров устойчивости к глубоководному затоплению и хлоридному засолению, молекулярно-генетический анализ геномной ДНК гибридных генотипов риса, молекулярно-генетический анализ геномной ДНК гибридного материала риса по устойчивости к глубоководному затоплению и хлоридному засолению, оценка гибридных образцов риса на устойчивость к абиотическим факторам среды, создание дигаплоидных генотипов риса с помощью метода андрогенеза *in vitro*, характеристика линий риса по комплексу хозяйственно-ценных признаков в полевых условиях. Экспериментальная часть работы изложена последовательно и логично. Диссертационную работу завершают выводы и список использованной литературы.

Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации. Диссертация Чертковой Н.Г. представляет собой важное, интересное и профессионально выполненное исследование, соответствующее статусу научно-квалификационного труда. Материалы, изложенные в диссертации «Создание с помощью ДНК-маркеров селекционных образцов риса,

устойчивых к абиотическим факторам среды» соответствуют паспорту специальности 1.5.7. — Генетика. Диссертация написана грамотно, оформлена аккуратно.

Вопросы и замечания по содержанию диссертации.

1. В главе 2 не указан период проведения исследований.
2. На электрофореграммах рисунков 31-38 отсутствуют контроли устойчивости и неустойчивости.
3. В п. 3.2 нет электрофореграмм, демонстрирующих результаты идентификации генов *AG1*, *AG2*.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней. Диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно на высоком уровне. Новые научные результаты, полученные диссертантом, имеют существенное значение для российской науки и практики в области генетики, а также селекции растений. Работа написана грамотно и аккуратно оформлена. Выводы и рекомендации обоснованы.

Таким образом, диссертация Чертковой Натальи Григорьевны на тему: «Создание с помощью ДНК–маркеров селекционных образцов риса, устойчивых к абиотическим факторам среды» соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в ЮФУ» (№66-ОД от 29.03.2024 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7. – Генетика (биологические науки).

Официальный оппонент:

Доктор биологических наук, 06.01.05 – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений, профессор РАН, профессор РАН, заведующая лабораторией информационных, цифровых и биотехнологий главный научный сотрудник
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный научный центр риса»
Адрес: 350921, пос. Белозёрный 3, г. Краснодар
Тел. +(861)205-15-55;
e-mail: lenakrug1@rambler.ru

01 сентября 2025 г.



Дубина Елена Викторовна

Подпись Дубина Е.В. заверяю:

Ученый секретарь ФГБНУ «ФНЦ риса», к.б.н.





И.А. Лыско