

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Алжарамани Насим по теме «Поиск источников мужской стерильности и разработка методов генетического усовершенствования моркови (*D. carota* L.)» представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Морковь (*Daucus carota* L.) занимает одно из ведущих мест среди корнеплодов и имеет существенное экономическое значение в мире и в Российской Федерации. В селекции моркови создание гибридов F₁ основано использовании ядерно-цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС) со сложным генетическим контролем, который зависит от условий окружающей среды. Создание у *D. carota* аллоплазматической истинной ЦМС, устойчивой к влиянию условий культивирования и ядерных генов из генома моркови, является важным достижением для упрощения создания гибридов F₁. Слияние протопластов моркови с протопластами других родственных видов, у которых обнаружена ЦМС, может передать чужеродные цитоплазматические геномы в клетки моркови, индуцируя стабильную ЦМС и устраняя ограничения традиционных систем передачи генов.

Автором автореферата в результате научно-исследовательской работы впервые описаны морфологические признаки мужской стерильности у растений сельдерея (*Apium graveolens*), проявляющиеся в редукции тычинок и отсутствии фертильной пыльцы, и у растений фенхеля (*Foeniculum vulgare*) с нормальными пыльниками, но без фертильной пыльцы. Молекулярно-генетическое исследование с использованием ДНК-маркера для определения типа цитоплазмы моркови, показало, что генетические факторы стерильности у фенхеля и сельдерея, скорее всего, отличаются от фактора стерильности цитоплазмы моркови. При опылении стерильных растений фенхеля и сельдерея фертильной пыльцой растений моркови обнаружена их половая несовместимость, не позволяющая создать отдаленные гибриды и передать интересующие гены традиционным путем. Для преодоления этого генетического барьера была применена стратегия получения межвидовых гибридов методом слияния протопластов разных видов растений. Для этого, экспериментальным путем подобраны наиболее подходящие условиями для экстракции протопластов из растительных тканей. В целом, подтверждено, что увеличение времени ферментативной обработки растительных тканей повышает выход из них протопластов и снижает их жизнеспособность. Наконец, было успешно выполнено слияние протопластов растений моркови и фенхеля с образованием бинуклеарных гетерокарионов с приемлемой частотой, однако соматические гибридные клетки смогли просуществовать около 40 дней.

К автореферату возникли некоторые замечания и пожелания, которые не влияют на научную значимость представленного исследования, но будут полезны диссертанту при написании текстов в будущем:

1. Для однозначной интерпретации результатов автореферата необходимо указывать расшифровку всех аббревиатур (мтДНК-анализ, W/V, MS, FW и

пр.) при первом упоминании в тексте. Следует сокращать общепринятое написание единиц измерения «миллилитр» и «часы» до «мл» и «ч». Обозначение праймеров представлять однотипно: или «cmt-1», или «сmt-1», а не вперемешку.

2. В табл. 1-3 не указаны, а в табл. 4 указаны не полностью, единицы измерения показателей числа цветков, плотности клеток и пр. Это должны быть шт., клетки, клеток/мл и т.п.

3. Не совсем удачно представлены рис. 3 и 4 по двум причинам. Во-первых, они частично дублируют информацию наиболее информативной табл. 4. Во-вторых, например, на рис. 3 отсутствует обозначение времени экспозиции (2, 4 и 6 ч), которое затрудняет его восприятие.

4. Рекомендуются точнее формулировать заключение по результатам экспериментов. Например, указано «... позволило повысить выход жизнеспособных протопластов в экстрагированном виде до $3,41 \times 10^5$ протопластов на миллилитр с жизнеспособностью 95% ...». В табл. 4 показано, что при экстракции протопластов с плотностью $3,41 \times 10^5$ клеток/мл их жизнеспособность составляет всего 81,66%.

В целом, диссертация представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, которая вносит существенный вклад в теорию и практику селекции моркови (*Daucus carota* L.) с использованием молекулярных и биотехнологических методов. Диссертация Алжарамани Насим «Поиск источников мужской стерильности и разработка методов генетического усовершенствования моркови (*D. carota* L.)», соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор, Алжарамани Насим заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений.

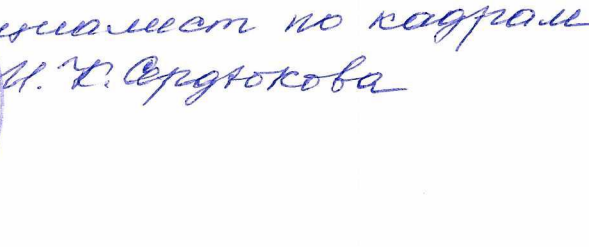
Отзыв подготовил: Комахин Роман Александрович, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии» (ФГБНУ ВНИИСБ), 127550, Москва, Россия, ул. Тимирязевская 42, тел. 8-903-244-01-74, recombination@iab.ac.ru

«15» декабря 2025 г.
дата


подпись


расшифровка

Собственноручную подпись
Комахины Р.А. заверяю:

Должность  
Н. Т. Сердюкова