

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной

биотехнологии»,

доктор биологических наук, профессор РАН,

Академик РАН

Г.И. Карлов

2024 г.



ОТЗЫВ

ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО НАУЧНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ» (ФГБНУ ВНИИСБ) НА ДИССЕРТАЦИОННУЮ РАБОТУ **ОСМИНИНОЙ ЕКАТЕРИНЫ ВАСИЛЬЕВНЫ** «СОЗДАНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ПАРТЕНОКАРПИЧЕСКОГО ОГУРЦА С ПРИМЕНЕНИЕМ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И КЛАССИЧЕСКИХ МЕТОДОВ», ПРЕДСТАВЛЕННОЙ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 4.1.2. СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО И БИОТЕХНОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ (СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ).

Актуальность темы диссертационного исследования.

Ускорение селекционного процесса с помощью применения биотехнологических методов является глобальной тенденцией. Одним из наиболее популярных методов является технология создания удвоенных гаплоидов (DH), которая позволяет значительно сократить сроки, необходимые для создания F1-гибридов. На сегодняшний день отсутствуют высокоэффективные протоколы для производства удвоенных гаплоидов огурца путем гиногенеза. Поэтому оптимизация технологии создания удвоенных гаплоидов огурца имеет важное значение для современной селекции.

Снижение затрат на производство гибридных семян представляет собой ключевой аспект в селекции овощных культур. Одним из методов, способствующих упрощению процесса гибридного семеноводства партенокарпического огурца, является использование гиноцийных линий с выраженным женским полом. При скрещивании этих линий с моноцийными формами потомство демонстрирует женский тип цветения. Это позволяет исключить этап обработки отцовского компонента нитратом серебра, необходимый для индукции формирования узлов с мужскими цветками. Дифференциация гиноцийных линий по степени выраженности женского пола обусловлена аллелями гена *F*. Следовательно, анализ аллельного состояния гена *F* является важным инструментом для выявления гиноцийных линий, которые могут быть использованы для дальнейшего создания F1-гибридов партенокарпического огурца.

Создание F1-гибридов, устойчивых к наиболее распространённым заболеваниям, является экономически эффективным подходом для повышения продуктивности овощных культур. Одним из самых вредоносных заболеваний огурца является ложная мучнистая роса (пероноспороз), способствующая снижению продуктивности до 80%. Большинство партенокарпических F1-гибридов и сортов огурца обладает низкой устойчивостью к этому заболеванию, что приводит к необходимости поиска источников устойчивости и создания высокоустойчивых и продуктивных F1-гибридов.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Полученные Осминой Е.В. научные результаты и выводы являются обоснованными и достоверными, обеспечиваются высоким уровнем теоретического и методического обоснования с использованием научных трудов зарубежных и отечественных исследователей. Выбранные методические подходы корректны, объем экспериментального материала достаточен.

Достоверность результатов подтверждается статистической обработкой данных.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые выявлено повышение частоты эмбриогенеза у низкоотзывчивых образцов огурца при замене 3 % сахарозы на 3 % мальтозу в индукционной питательной среде и использовании завязи, отобранной в стадии полураскрытого цветка; впервые показано, что использование в индукционной питательной среде глутатиона (10 мг/л), гидролизата казеина (250 мг/л), сочетания регуляторов роста TDZ и 2,4-D (0,04 и 0,15 мг/л соответственно) достоверно повышает частоту эмбриогенеза в культуре семязачтков в составе фрагментов завязей огурца; впервые установлено, что дифференциация гиноцийных линий по аллельному составу гена *F* позволяет выявить линии с высокой степенью выраженности женского пола для дальнейшего их использования при создании F1-гибридов огурца.

Представленные в диссертационной работе результаты имеют практическое значение. Показана возможность оптимизации методики получения удвоенных гаплоидов в культуре семязачтков в составе фрагментов завязей огурца за счет повышения частоты эмбриогенеза, выявлены гиноцийные линии партенокарпического огурца, обладающие «сильными» аллелями гена *F*, определяющего женский тип цветения. Выделены гибридные комбинации, сочетающие высокую продуктивность и устойчивость к ложной мучнистой росе, рекомендуемые в качестве исходного материала для создания F1-гибридов огурца. Установлено отсутствие зависимости между снижением общей продуктивности и высокой устойчивостью к ложной мучнистой росе, что указывает на возможность создания высокопродуктивных устойчивых F1-гибридов партенокарпического огурца.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям положения о порядке присуждения научным и научно-педагогическим работникам ученых степеней и присвоения научным работникам ученых званий. Диссертация Осминой Е.В. является завершенной научно-исследовательской работой, 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 работы. Достоверность результатов и выводов подтверждается статистической обработкой полученных автором экспериментальных данных. В диссертации присутствует большое количество иллюстративного материала. Выводы и положения, выносимые на защиту, основаны на полученных результатах и соответствуют целям и задачам исследований.

Основные положения диссертационной работы доложены на 3-х международных конференциях. По результатам диссертации опубликовано 5 научных работ, в том числе 2 в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 3 в сборниках докладов и тезисов.

Оценка содержания диссертации. Диссертационная работа имеет классическую структуру: изложена на 125 страницах, состоит из введения, основной части и заключения и включает 23 таблицы, 16 рисунков, 1 приложение. Библиографический список включает 142 источника.

Замечания и пожелания по диссертационной работе

При изучении диссертационной работы и автореферата Осминой Екатерины Васильевны возникли некоторые замечания и пожелания:

1. В работе следовало бы отразить дальнейшее развитие растений – регенерантов: частоту укоренения растений, завязываемость у них семян и т.д.

2. Поскольку полученные растения являются миксоплоидами, то можно было бы описать как такая химерность повлияла на репродуктивную биологию растений.

Перечисленные замечания не умаляют научной значимости полученных автором результатов и практической ценности выполненной работы. К очевидным достоинствам работы можно отнести:

1. Комплексность и законченность работы, включающей в себя такие этапы как отработка технологии создания линий удвоенных гаплоидов огурца, получение гиногенных растений, создание на основе этих линий гибридов F1 и их селекционную оценку. Интеграция биотехнологических и селекционных методов в одной работе - несомненно главное её преимущество.
2. Особо ценно, что автор провел изучение устойчивости к ложной мучнистой росе новых гибридных комбинаций и выявил комбинацию, сочетающую в себе высокий уровень устойчивости к данному вредоносному фактору и высокую общую продуктивность

Заключение. Диссертация Осминой Екатерины Васильевны по теме «СОЗДАНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ПАРТЕНОКАРПИЧЕСКОГО ОГУРЦА С ПРИМЕНЕНИЕМ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И КЛАССИЧЕСКИХ МЕТОДОВ» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, имеющую значение для российской науки и практики. Содержание автореферата отражает основные положения диссертации. Диссертационная работа отвечает критериям, установленным «Положением о присуждении учёных степеней» от 24.09.2013 №842, раздел II, п.9-14, а ее автор Осмина Екатерина Васильевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Отзыв рассмотрен и обсужден на заседании лаборатории прикладной геномики и частной селекции сельскохозяйственных растений 02 декабря 2024 года, протокол № 02/12 кн от 02.12.2024 г.

Дивашук Михаил Георгиевич



Кандидат биологических наук по специальности 03.00.15 - генетика, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией прикладной геномики и частной селекции сельскохозяйственных растений Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии» (ФГБНУ ВНИИСБ) 127550 Москва, ул. Тимирязевская, д. 42 8-499-976-65-44, E-mail:iab@iab.ac.ru



Подпись

Дивашук Михаил Георгиевич

Заверяю:

Ученый секретарь ФГБНУ ВНИИСБ

Е.И. Веткина
2024 г.