

ОТЗЫВ

ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА НА ДИССЕРТАЦИЮ ЧЕРЕДНИЧЕНКО ЕЛЕНА АЛЕКСАНДРОВНА ПО ТЕМЕ «ПОДБОР И СОЗДАНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ЛУКА РЕПЧАТОГО (*Allium cepa* L.) ДЛЯ ЮЖНОГО РЕГИОНА РФ», ПРЕДСТАВЛЕННУЮ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 06.01.05 – СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ.

Диссертационная работа Чередниченко Е.А., посвященная изучению исходного материала, представленного инбредными линиями разной степени инбридинга и линиями удвоенными гаплоидами, и селекции современных конкурентоспособных гетерозисных гибридов лука репчатого на основе ядерно-цитоплазматической мужской стерильности с применением комбинации методов традиционной селекции, молекулярно-генетического анализа типа цитоплазмы и аллелей ядерного гена мужской стерильности, ускоряющего этап поиска и создания линий закрепителей мужской стерильности, является актуальной и удовлетворяющей интересам национальных селекционно-семеноводческих компаний России.

Целью диссертационной работы Чередниченко Е.А. является создание исходного материала лука репчатого (*Allium cepa* L.) с комплексом основных хозяйственно ценных признаков для селекции на гетерозис на основе ЦМС в условиях Южного региона России.

Для достижения цели соискатель определил следующие **задачи**:

1. Оценить коллекционный и селекционный материал различного происхождения по основным морфологическим и хозяйственно ценным признакам.

2. Выявить полиморфизм коллекционных и селекционных образцов лука репчатого по типу цитоплазмы и аллельному состоянию ядерных генов стерильности посредством молекулярно-генетического анализа Real-time PCR и отобрать перспективные источники стерильности и фертильности.

3. Создать методами инбридинга и MAS-селекции исходный материал стерильных и фертильных родительских линий с улучшенным сочетанием хозяйственно ценных признаков для получения гибридов на основе ЦМС.

4. Выделить перспективные изогенные пары материнских линий лука репчатого на основе оценки по признаку ЦМС и комплексу селекционно важных признаков потомств, полученных путем гибридизации стерильных и фертильных форм (S/msms x N/msms).

5. Получить и оценить гибридные комбинации между лучшими стерильными материнскими линиями и фертильными отцовскими линиями-опылителями и выделить перспективные гибриды F1 лука репчатого, отвечающие требованиям потребителей и производителей товарного лука.

6. Изучить селекционно значимые признаки удвоенных гаплоидов (ДН-растения) лука репчатого, полученных методом культуры неопыленных семяпочек *in vitro*, и выделить наиболее ценные генотипы для создания гомозиготных линий лука репчатого.

Научная новизна диссертационной работы заключается в изучении и описании степени варьирования основных хозяйственно ценных признаков коллекционного материала лука репчатого различного происхождения в условиях Южного региона России; установлении генетической гетерогенности популяций коммерческих F1-гибридов по типу цитоплазмы и аллельному состоянию ядерного гена стерильности; выявлению эффективности метода параллельного инбридинга и беккроссирования при создании изогенной пары на основе использования растений с мужской стерильностью и фертильных растений закрепителей стерильности из исходных коммерческих сортов и гибридов.

Практическая значимость заключается в детальном изучении и описании проявления хозяйственно-ценных признаков коллекции образцов исходного материала и выделении перспективных образцов для селекции F1-гибридов лука репчатого различного направления использования; создании изогенных пар, стерильная линия – линия закрепитель стерильности, а также линий отцовского компонента скрещивания, позволивших произвести F1-гибриды лука репчатого (BC1(Harrison x CRX) x I3 Derbi), (BC1 (Spirit x Densiti) x I3 Talon), (BC1 (Benefit x Elenka) x I3 Manas), соответствующих по своим характеристикам современным требованиям промышленного производства.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Источники и новый исходный материал лука репчатого с улучшенными хозяйственно-ценными признаками;

2. Эффективность метода Real-time PCR для мониторинга ЦМС и выделения форм с необходимыми генотипами; создание изогенных пар материнских стерильных линий, фертильных линий закрепителей стерильности и опылителей для гетерозисных гибридов лука репчатого;

3. Характеристика ДН-линий лука репчатого и перспектива их использования в качестве линий опылителей, отцовских форм гетерозисных гибридов.

Структура диссертации традиционная - включает титульный лист, оглавление, введение, основную часть, представленную 3 главами: обзор литературы, материал, методика и условия проведения исследований,

результаты исследований; заключение, практические рекомендации, список использованной литературы и приложения. Работа изложена на 177 страницах машинописного текста, содержит 48 таблиц, 64 рисунка и 9 приложений. Библиографический список включает 162 наименований, в том числе 44 на иностранных языках.

В Главе 1 «Обзор литературы» автор детально рассматривает и обсуждает вопросы производство лука репчатого в мире и в России, хозяйственное значение и пищевую ценность лука репчатого, происхождение и систематику, морфологические и хозяйственно ценные признаки лука репчатого, наиболее вредоносные болезни на Юге России в период вегетации и хранения, в том числе фузариозную гниль донца лука, направления селекции лука репчатого, исходный материал и методы селекции, создание гибридов лука репчатого на основе цитоплазматической мужской стерильности, применение новых технологий молекулярно-генетической оценки, технологию производства удвоенных гаплоидов в селекции F1-гибридов лука репчатого.

В Главе 2 «Материал, методика и условия проведения исследований» автор описывает и количественно представляет изученный в работе исходный материал лука репчатого, место и условия проведения исследований, кратко представляет методы исследований, давая на ссылку на ряд опубликованных методик.

В Главе 3 «Результаты исследований» представлены результаты исследований в соответствии с целью и поставленными задачами, а именно:

- представлены результаты оценки образцов исходного материала по качественным и количественным хозяйственно ценным признакам в условиях юга России: проведена дифференциация 48 образцов иностранного и российского происхождения по группам спелости (раннеспелый, среднеспелый, позднеспелый), по интенсивности окраски листа (светло-зеленая, зеленая, темно-зеленая), изгибу листа, восковому налету, окраске сухих чешуй луковицы, типу сцепления сухих чешуй, твердости сухих и сочных чешуй, форме и зачатковости луковиц, средней массе и размеру луковиц, урожайности, степени поражения фузариозом на естественном инфекционном фоне, лежкости, содержанию сахаров; представлена вариабельность проявления признаков анализируемой группы образцов. Выделены и охарактеризованы наиболее ценные и перспективные для селекции образцы исходного материала с комбинацией хозяйственно-ценных признаков F1 CRX 2311, F1 Harrison, Banko и Leon;

- представлены результаты корреляционного анализа количественных признаков коллекционных образцов лука репчатого;

- представлены результаты изучения части коллекционных образцов лука репчатого по признаку ЦМС с помощью Real-Time PCR;

- представлено описание создания изогенных пар, стерильная линия - закрепитель стерильности, с использованием традиционных, молекулярных методов для селекции F1-гибридов лука репчатого;

- представлено описание создания фертильных линий-опылителей методом инбридинга;

- представлены результаты оценки гибридных комбинаций лука репчатого по хозяйственно ценным признакам;

- по комплексу хозяйственно ценных признаков, в т.ч. устойчивости к фузариозной гнили, выделены три перспективные гибридные комбинации: раннеспелый гибрид №3, (BC1(Harrison x CRX) x I3 Derbi); среднеспелый гибрид №7, (BC1 (Spirit x Densiti) x I3 Talon); позднеспелый гибрид №19, (BC1 (Benefit x Elenka) x I3 Manas);

- представлены результаты оценки основных хозяйственно ценных признаков удвоенных гаплоидов лука репчатого и гибридов полученных с их участием.

Достоверность результатов не вызывает сомнений, исследования выполнены в соответствии с общепринятыми методиками, результаты интерпретированы с использованием соответствующих статистических методов анализа. Научные положения, заключение, рекомендации селекционным учреждениям базируются на подробном обзоре научной литературы, на анализе экспериментальных наблюдений.

Основные результаты диссертационной работы **апробированы** на двух конференциях и пяти отчетных сессиях ООО НИИСОК и ФГБНУ ФНЦО, опубликованы в 3 печатных работах, в том числе в двух научных статьях в изданиях, рекомендованных ВАК России.

Замечания и недостатки:

- Автору следовало проявить больше внимания и кропотливости к оформлению и представлению методической части диссертации, так как анализ результатов возможен при полном понимании всех условий и последовательности выполнения экспериментов.

- Автор не представил ссылку на источник заимствования пятибалльной шкалы оценки поражения лука репчатого фузариозом, явно не указывает на личную разработку данной шкалы при оценке поражения лука репчатого на естественном инфекционном фоне. На стр. 86 указано об использовании 5-балльной шкалы при этом приведена градация с 3 вариантами: слабое, среднее и сильное поражение. В таблице 16 в сноске указаны и охарактеризованы баллы 2 (до 25%), 3 (25-50%) и 4 (более 50%) поражения листьев, на рис. 25 представлены изображения участков с пораженными растениями лука. В этой связи возникает два вопроса: почему шкала оценки заявлена пятибалльная? поражение чего оценивали в опыте, листьев каждого

отдельного растения в образце или всех растений образца на делянке в целом?

- В таблице 21 представлены данные морфологической оценки стерильности/фертильности и молекулярно-генетической оценки типа цитоплазмы и состояния аллелей ядерного гена мужской стерильности растений лука репчатого, однако восприятие этой информации осложнено, т.к. автор не уточняет как это поколение образцов было получено. Кроме того, не представлена методика морфологического анализа стерильности и фертильности пыльцы лука репчатого, а отсутствие информации о маркерах не позволяет воспроизвести и перепроверить декларативно представленные данные.

- Автор делает заключение об информативности молекулярных маркеров, разработанных в Селекционном центре «Гавриш» и использованных для анализа типа стерильности цитоплазмы и аллельного состояния ядерного гена стерильности лука репчатого, с отклонением данных ПЦР-анализа от данных морфологического анализа на 0,2%. Однако данное заключение сделано без представленных числовых значений результатов анализа и расчета связи морфологического проявления стерильности/фертильности и данных молекулярно-генетического скрининга растений лука.

- В тексте диссертации отсутствуют ссылки на приложения Е, F, G; в списке литературы допущена небрежность в оформлении и точности указания выходных данных некоторых источников.

Перечисленные замечания не умаляют значения и главное практической ценности выполненной работы, научной значимости полученных автором результатов. К очевидным достоинствам работы можно отнести: 1) выполненный большой объем экспериментальной работы и проведения комплексной оценки источников исходного материала с использованием метода молекулярно-генетического анализа типа цитоплазмы и аллельного состояния ядерного гена мужской стерильности лука репчатого; 2) создание изогенных пар, стерильной линии и линии закрепителя стерильности, используя одновременно инбридинг для достижения гомозиготности и стабилизации генотипа фертильного закрепителя стерильности и беккроссирование для достижения изогенности стерильной линии; 3) создание перспективных гибридных комбинаций лука репчатого, конкурентоспособных в проявлении ключевых хозяйственно ценных признаков при сопоставлении с зарубежными стандартами.

Диссертация по теме «ПОДБОР И СОЗДАНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ЛУКА РЕПЧАТОГО (*Allium cepa* L.) ДЛЯ ЮЖНОГО РЕГИОНА РФ» является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития селекции и семеноводства высокопродуктивных гетерозисных гибридов лука репчатого.

Содержание автореферата отражает основные положения диссертации. Рукопись отвечает критериям, установленным «Положением о присуждении учёных степеней» от 24.09.2013 №842, раздел II, п.9-14, а ее автор Чередниченко Елена Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Официальный оппонент,
доктор сельскохозяйственных наук
по специальности 06.01.05 – селекция и
семеноводство сельскохозяйственных
растений, профессор, заведующий кафедрой
ботаники, селекции и семеноводства
садовых растений ФГБОУ ВО «Российский
государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А.Тимирязева»

Монахос Сократ Григорьевич

127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49
тел. +7 (499) 976-41-71, e-mail: s.monakhos@rgau-msha.ru

05.09.2022 г.

Руководитель службы кадровой
политики и приема персонала

Подпись
заверяю

