

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Чердниченко Елены Александровны
на тему «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

Актуальность темы исследований.

Лук репчатый – исторически одна из самых популярных овощных культур России – традиционно занимает важное место в валовом сборе овощей страны. Лук отличается высокой продуктивностью, ценный биохимический состав, многообразие направлений использования; он рекомендован Минздравом РФ для ежедневного потребления. Несмотря на относительно высокую сортовую представленность в Госреестре РФ, культура нуждается в постоянном селекционном совершенствовании, прежде всего для основной – южной – зоны возделывания.

Получение высококачественной продукции лука репчатого в условиях интенсивного овощеводства требует селекции конкурентоспособных гетерозисных гибридов F₁, что возможно на основе использования явления цитоплазматической мужской стерильности. Для получения таких гибридов необходимо комплексное изучение существующих коллекций и селекционного материала и ускоренное создание нового исходного материала, системы стерильных линий, линий закрепителей стерильности и линий-опылителей, линий удвоенных гаплоидов, с высокой комбинационной способностью, с использованием новейших биотехнологических методов и молекулярной помощи отбору. При наличии у перспективных гибридов устойчивости к актуальным фитопатогенам они становятся еще более привлекательными для производителя товарной продукции и потребителя.

Все вышеизложенное позволяет признать тему диссертационной работы Чердниченко Елены Александровны очень актуальной.

Научная новизна работы.

В условиях Южного региона России определены пределы и закономерности изменчивости морфологических, фенологических и биохимических признаков и корреляционные связи основных хозяйственно ценных признаков коллекционного материала лука репчатого, выделены перспективные источники скороспелости, урожайности, лежкости, твердости сухих чешуй, повышенного содержания сахаров.

Разработан надежный экспресс-метод для массового молекулярного скрининга системы мужской стерильности лука репчатого с помощью маркеров типа цитоплазмы (Fret 36) и аллельного состояния ядерных генов стерильности (Fret 26), что позволило выделить источники стерильности, закрепители стерильности.

Апробирована модифицированная методика создания линий удвоенных гаплоидов лука репчатого с использованием культуры семяпочек.

Практическая ценность работы.

Создан линейный материал с комплексом хозяйственно ценных признаков, выделены линии со 100% стерильностью и закрепители ЦМС, фертильные линии опылители, на их основе получены перспективные для Южной зоны РФ гибридные комбинации, в том числе с использованием созданных автором линий удвоенных гаплоидов.

Степень достоверности и апробации работы полученных результатов.

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, достоверны и обоснованы: достоверность их подтверждается тщательным анализом отечественной и зарубежной литературы по исследуемой проблеме, современными

методами исследования и статистического анализа полученных результатов, апробацией результатов экспериментальной работы на двух международных научных и научно-практических конференциях и ежегодных отчетных сессиях в НИИ селекции овощных культур «Крымский селекционный центр» и ФГБНУ ФНЦО в 2016-2021 гг., публикацией в открытой печати двух научно-исследовательских работ в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК, а также одной статьи в сборниках докладов и тезисов.

Объем, структура, краткая характеристика диссертации.

Диссертационная работа имеет традиционную структуру и состоит из введения, включающего описание целей и задач исследований, обзора литературы по теме диссертации, описания условий проведения экспериментов, материалов и методов исследований, собственно экспериментальной части, заключения, рекомендаций для производства и селекционной практики, списка цитируемой литературы и 16 приложений на 62 страницах. Объем работы – 189 страниц. Выводы аргументированы 48 таблицами и 64 рисунками, в т.ч. 9 приложений. Список литературы включает 162 источника, в том числе 45 – на иностранных языках.

Во Введении диссертант рассматривает актуальность и степень разработанности темы исследований, направленных на детальное изучение возможности создания и внедрения в производство гетерозисных гибридов лука репчатого с сочетанием ценных хозяйственных признаков с использованием системы мужской стерильности, формулирует цели и задачи исследования. Важность изучения этих проблем, в применении к такой широко распространенной сельскохозяйственной культуре как лук, не вызывает сомнения. Во Введении представлены научная новизна работы, теоретическая и практическая ценность полученных результатов, положения, выносимые на защиту, достоверность и апробация выполненной работы, а также отмечен личный вклад соискателя, объем и структура работы, информация о публикациях результатов исследования. Высокой ценностью работы, включая новизну, является создания изогенных пар линий, включающих закрепитель стерильности и стерильную (материнский компонент скрещивания) линию.

Глава I посвящена обзору научной литературы по теме диссертационной работы. Диссертант рассматривает народно-хозяйственное значение лука репчатого, дает ботанико-биологическую характеристику культуры. Затронуты такие вопросы, как происхождение и систематика, основные болезни лука в Южной зоне, основные направления селекции лука репчатого, исходный материала и методы селекции. Наиболее интересен обзор современных исследований, посвященных вопросам использования явлений мужской стерильности, удвоенной гаплоидизации, применения молекулярных методов для ускорения селекционного процесса. Обзор литературных источников оставляет хорошее впечатление. Автор ясным, четким научным языком излагает принципы механизмов описываемых процессов, дает определения и характеристики, системно подводя читателя к изложению результатов исследований.

Глава II посвящена описанию материалов и методов исследований, условиям проведения экспериментальной работы. Следует отметить большой объем изученного автором исходного коллекционного и селекционного материала, методически четкую организацию селекционного процесса. Исследования выполнены с использованием традиционных и современных методов и технологий.

Обширная Глава III посвящена описанию проведенных исследований и полученных результатов. Представлены результаты комплексной оценки коллекционного и селекционного материала трех групп спелости по фенологическим и хозяйственно ценным признакам, при этом существенный интерес представляет оценка устойчивости к патогенам. Большую ценность представляет установление значимых корреляционных связей между селекционно важными признаками, а также выявление наиболее сильно варьирующих и относительно стабильных признаков. Ценным практическим результатом

проведенных исследований явилось выделение наиболее селекционно значимых образцов с различным сочетанием хозяйственных признаков.

Важны результаты скрининга системы ЦМС коллекционных гибридов и сортов лука репчатого с помощью молекулярных маркеров состояния цитоплазмы и ядерных генов стерильности, что позволило идентифицировать образцы со стерильной и фертильной цитоплазмой и определить уровень внутрипопуляционного полиморфизма изученных образцов по состоянию и сочетанию типа цитоплазмы и ядерного гена стерильности, а впоследствии оценить информативность использованных маркеров.

Особый интерес представляет новаторская работа по получению изогенных пар на стерильной и фертильной основе для создания стерильных материнских линий гетерозисных гибридов F₁, а также получение и всестороннее изучение линий удвоенных гаплоидов, в ходе которой были установлены закономерности отзывчивости изученного генофонда на дигаплоидизацию.

Перспективна для селекционной работы разработанная автором модель гибридов лука репчатого различных сроков созревания для выращивания в яровой культуре в Южном регионе России, а также оценка эффекта гетерозиса гибридных комбинаций.

Данные, приведенные в этой части работы, показывают, что автору удалось достичь поставленной перед собой цели.

Замечания по диссертационной работе

Стр. 13 – описание биохимического состава лучше приводить, последовательно описывая те или иные группы веществ (например, витамины) в одном абзаце. Не всегда четко указана единица измерения вещества (например, содержание железа в 5% - в сухом веществе, в сыром веществе, либо это проценты от суточной потребности человека?).

Стр. 14 – повторение определения «кардиологических» в одной строке. Два раза говорится о употреблении лука при авитаминозах; понятия «кардиологический» и «болезнь сердца», встречаемые в параграфе, так же синонимичны. В целом, часть работы о лечебных и лекарственных свойствах лука сумбурна и не совсем корректна с медицинской точки зрения (если бы луковый сок растворял камни в почках, он бы применялся в нефрологических отделениях, это, к сожалению, не так); рассуждая о таких аспектах, следует ссылаться на современную медицинскую литературу.

Стр. 17 – описывается состав мировой коллекции лука ВИР без ссылки на источник цитирования.

Стр. 18-19 – параграф не согласован.

На стр. 21 и 24 два раза приводится один и тот же факт зависимости массы луковицы от количества листьев (цитируется работа Седых Т.В. 2004).

В работе отмечены неудачные фразы, обороты, ошибки, повторы, например:

Стр. 25 – «толщина сухих чешуй может быть толстой».

Стр. 26 – не существует термина «хозяйственное понятие».

Стр. 27 – второй абзац. Вместо «показаниям» - «показателям».

Стр. 49-50 – сверхдлинная цитата объемом в одну страницу текста.

Стр. 88 – Повторяется тезис о природе «сладких» сортов лука. Подобное рассуждение было на стр. 20, с точно такими же показателями содержания сахаров и эфирных масел.

Стр. 90-92 – В таблицах 17, 18 и 19 понятия «лежкость» и «степень сохранности», видимо, используются как синонимичные. Во избежание путаницы, следует выбрать одно из них, используемое в методике, по которой проводилась оценка данного признака.

Стр. 62 – содержание сухого вещества или сахаров определяется рефрактометром?

Стр. 104 – Приведен список четырех образцов с комплексом признаков. Среди этих признаков нет сохранности, хотя один из четырех образцов, Вансо, на стр. 103 отнесен к образцам, обладающим данным свойством. Следует уточнить, является ли этот образец

лёжким, с высокой степенью сохранности, и если да, то добавить эту характеристику в перечисление ценных для селекции признаков, которыми обладает сорт Вансо.

Стр. 146-154 – Глава «Оценка удвоенных гаплоидов лука репчатого по основным хозяйственно ценным признакам». Обращает на себя внимание низкая практическая эффективность получения удвоенных гаплоидов, которая может быть компенсирована высокой селекционной ценностью полученного материала. ДН-линии показали свою эффективность в качестве опылителей, однако, их конкурентные преимущества перед линиями-опылителями, полученными в работе методом инбридинга, не очень ясны.

Однако, объём выполненных исследований, их несомненная научная новизна и значимость для практической селекции, нивелируют отмеченные недостатки. Считаю необходимым отметить, что работа выполнена на высоком научно-методическом уровне.

Заключение по диссертационной работе

В целом выводы и практические рекомендации, представленные в диссертации, соответствуют полученным результатам. Автореферат соответствует диссертации и является ее отражением. По материалам диссертации опубликованы две печатные работы в журналах, реферируемых ВАК РФ.

Считаю, что диссертационная работа «Подбор и создание исходного материала лука репчатого (*Allium cepa* L.) для Южного региона РФ» соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к диссертациям, представленным на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений, установленным «Положением о присуждении учёных степеней», утверждённым Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013, а ее автор – Чередниченко Елена Александровна – заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Отзыв подготовила:
Ведущий научный сотрудник, исполняющая обязанности
заведующего отделом
генетических ресурсов овощных и бахчевых культур ВИР,
кандидат сельскохозяйственных наук

Артемяева А. М.

02.09.2022 года

Артемяева Анна Майевна
ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр
Всероссийский научно – исследовательский
институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР)»
190000, г. Санкт – Петербург, ул. Большая Морская, 42-44.
Email: office@vir.nw.ru
Tel.: +7-812-312-51-61

Подпись Артемяевой А. М.

УДОСТОВЕРЯЕТСЯ
Зав. канцелярией ВИР

Ч.О

Подпись Ч.О
Ч.О

