

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр
Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени
Н.И. Вавилова (ВИР)» (ФГБНУ ФИЦ ВИР),
доктор биологических наук,
член-корреспондент РАН,



Хлесткина Е.К.
2026 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации - Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР)» (ФГБНУ ФИЦ ВИР) на диссертационную работу Марчевой Маргариты Михайловны на тему: «Создание исходного материала лука репчатого (*Allium cepa* L.) для селекции на гетерозис в условиях Нечерноземной зоны РФ», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений в диссертационный совет 24.1.256.01, созданный на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр овощеводства»

Актуальность темы. Лук репчатый (*Allium cepa* L.) – одна из важнейших овощных культур в мире и в Российской Федерации, занимающая ведущее место по объемам производства и хозяйственному значению благодаря высоким вкусовым качествам, ценному биохимическому составу и лечебно-профилактическим свойствам. В условиях современного сельскохозяйственного производства особую актуальность приобретает выращивание гетерозисных гибридов F₁, которые позволяют значительно повысить урожайность, выравненность продукции и устойчивость к стрессовым факторам. Анализ Государственного реестра селекционных достижений Российской Федерации показывает, что доля отечественных гибридов лука репчатого составляет только 19 %, в то время как основная часть гибридов имеет иностранное происхождение. В связи с этим, в рамках реализации программы импортозамещения и выполнения задач, поставленных в Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации, остро стоит вопрос создания новых конкурентоспособных отечественных гибридов F₁ лука репчатого, адаптированных к конкретным почвенно-климатическим условиям регионов страны, и обладающих комплексом хозяйственно ценных признаков, включая высокую продуктивность, качество продукции, лежкость и устойчивость к наиболее вредоносным болезням (фузариозу и бактериозу), потери от которых могут достигать 50 %.

В связи с вышеизложенным, тема диссертационной работы Марчевой Маргариты Михайловны, посвященная созданию исходного материала лука репчатого с хозяйственно ценными признаками для селекции на гетерозис, выделению перспективных родительских линий и гибридных комбинаций F₁, адаптированных к условиям Нечерноземной зоны РФ, является актуальной и имеет важное народнохозяйственное значение.

Научная новизна работы. При комплексном изучении признаков растений первого и второго года жизни лука репчатого впервые установлена положительная взаимосвязь семенной продуктивности с окраской сухих чешуй луковицы ($r = 0,54$), с числом стрелок в группе *mf*-линий ($r = 0,59$) и диаметром соцветия в группе *ms*-линий ($r = 0,58$). Впервые показана положительная корреляция степени сохранности луковиц при хранении с интенсивностью коричневой окраски сухих чешуй в зависимости от группы спелости ($r = 0,52-0,70$) и отрицательная – с толщиной шейки луковицы ($r = -0,58$).

Выделены ценные родительские линии лука репчатого ms-1000, ms-1002, mf-27, mf-213 и mf-214 с комплексом хозяйственно ценных признаков (масса, форма и окраска луковицы, устойчивость к бактериозу и фузариозу на естественном инфекционном фоне, урожайность, товарность) и высокой комбинационной способностью по основным целевым признакам для создания конкурентоспособных среднеспелых гибридов F1 в условиях Нечерноземной зоны РФ.

Выделены перспективные гибридные комбинации ГК-3 (1000x213) и ГК-13 (1009x6) с высокой общей (до 72 т/га) и товарной урожайностью (до 70 т/га), сохранностью луковиц при хранении (до 100 %), устойчивостью к фузариозу и бактериозу в условиях *in vitro* и *in vivo*, родительские линии которых отличаются пригодностью к механизированной уборке и высокой семенной продуктивностью как при воспроизводстве mf-линии, так и в результате опыления ms-линии при производстве гибридных семян (до 6 г с растения).

Научно обоснована экономическая эффективность выращивания выделенных перспективных гибридных комбинаций (ГК-3 и ГК-13) в условиях Нечерноземной зоны РФ. Данные комбинации по рентабельности превосходят стандарты Дракон F1 и Алонсо F1 в среднем на 60 %.

Теоретическая и практическая значимость. Среди значимых достоинств диссертационной работы следует отметить методологическую основу исследования, комплексный подход изучения признаков первого и второго года жизни растений, применение современной статистической обработки данных.

Установлены имеющие общеприкладное значение существенные корреляции важных признаков лука репчатого – семенной продуктивности и лежкости и морфологических признаков степени интенсивности окраски сухих чешуй, числа стрелок, диаметра соцветия, толщины шейки луковицы.

Оптимизирована модель гибрида F1 лука репчатого среднеспелой группы для условий Нечерноземной зоны РФ.

Выделены ценные селекционные линии, оценена их общая и специфическая комбинационная способность. Созданы перспективные гибридные комбинации, высокоурожайные, лежкие, устойчивые к комплексу патогенов, рекомендованные к практическому использованию в условиях Нечерноземной зоны РФ. Создан и включен в Госреестр РФ сорт лука репчатого «Новатор».

Достоверность результатов исследований. Достоверность полученных результатов, а также обоснованность выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается анализом отечественной и зарубежной литературы по изучаемой проблеме, четырехлетним периодом экспериментальных исследований (2020-2024 гг.), которые проводились в соответствии с требованиями методик по закладке и проведению полевых опытов, сопровождались сопутствующими наблюдениями и учетами, современной методикой статистической обработки экспериментальных данных.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа имеет традиционную структуру и состоит из введения, обзора литературы по теме диссертации, описания материалов и методов исследований, условий проведения экспериментальной части работы, собственно экспериментальной части, заключения, практических рекомендаций для селекционных учреждений и производства, списка цитируемой литературы и приложений. Объем работы – 140 страниц. В работе содержится 23 таблицы, 37 рисунков и 4 приложения, библиографический список включает 170 источников, в том числе 65 на иностранном языке.

Во Введении рассматривается актуальность и степень разработанности изучаемой темы, формулируется цель и задачи исследования; представлены научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методология и методы научного исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов работы, публикация результатов исследования, личный вклад соискателя, структура и объем диссертации.

Глава 1 «Обзор литературы» посвящена анализу научной литературы по теме диссертационной работы. Автором проведен обширный и систематизированный анализ отечественной и зарубежной литературы, который позволил убедительно обосновать актуальность выбранной темы и определить основные задачи исследований. Рассматриваются хозяйственное значение и пищевая ценность лука репчатого, ботанические характеристики и систематика культуры. Наибольший интерес представляет обзор современных исследований по основным направлениям селекции лука репчатого, включая использование гетерозиса и цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС), применение молекулярных маркеров и биотехнологических методов, селекцию на продуктивность, скороспелость, качество продукции, а также на устойчивость к биотическим и абиотическим стрессам.

Глава 2 посвящена описанию материалов и методов исследования, условиям проведения экспериментальной работы. Следует отметить большой объем изученного автором материала, в том числе 33 коллекционных образца различного эколого-географического происхождения, 81 селекционный образец (5 стерильных и 76 фертильных линий), а также 14 гибридных комбинаций F₁. Подробно описана методология исследований с использованием классических селекционных методов, что позволяет дать высокую оценку научно-методического уровня проведения экспериментальной части работы. Особого внимания заслуживает усовершенствованная методика иммунологической оценки устойчивости к фузариозу и бактериозу как на естественном инфекционном фоне *in vivo*, так и на искусственном инфекционном фоне *in vitro*.

Глава 3 посвящена описанию проведенных исследований и полученных результатов. Представлена оптимизированная модель гетерозисного гибрида F₁ лука репчатого среднеспелой группы для условий Нечерноземной зоны РФ. Проведена комплексная оценка коллекционного и селекционного материала по основным хозяйственно ценным признакам, включая морфологические признаки листовой розетки и луковицы, урожайность и сохранность. Существенный интерес представляет установление корреляционных связей между сохранностью, толщиной шейки и окраской сухих чешуй луковицы, а также между семенной продуктивностью и морфологическими признаками семенных растений. Важная часть работы – оценка общей и специфической комбинационной способности родительских линий по основным хозяйственным признакам растений первого и второго года жизни. Оценка устойчивости лучших гибридных комбинаций к фузариозу и бактериозу выполнена с использованием комплексного подхода: на естественном инфекционном фоне в поле и после хранения, а также методом искусственного заражения луковиц возбудителями болезней в условиях *in vitro*. Наиболее ценным практическим результатом является создание двух перспективных гибридных комбинаций ГК-3 и ГК-13, которые проявили высокую продуктивность, сохранность и устойчивость к болезням.

Заключение диссертации представлено конкретными выводами (9 пунктов), которые подтверждают, что цель и поставленные в работе задачи выполнены. Практические рекомендации содержат перечень выделенных источников хозяйственно ценных признаков и родительских линий для использования в селекционной работе.

Автореферат в полной мере отражает основные результаты диссертационного исследования.

Апробация работы. Основные положения диссертационной работы доложены на трех конференциях: Международной научной конференции «Агробiotехнология-2021» (2021, Россия, Москва, РГАУ-МСХА им. Тимирязева); XI Международной научно-практической конференции молодых ученых «Современные тенденции развития технологий здоровьесбережения» (2023, Россия, Москва, ФГБНУ ВИЛАР); Международной научно-практической конференции «Современные проблемы и перспективы садоводства и ландшафтной архитектуры», посвященной 160-летию

Тимирязевской сельскохозяйственной академии и 105-летию института Садоводства и ландшафтной архитектуры (2025, Россия, Москва, РГАУ-МСХА им. Тимирязева).

По материалам диссертации опубликовано 6 научных работ, из которых 2 – в рецензируемых изданиях, рекомендованных Перечнем ВАК РФ, а также получен патент на селекционное достижение – сорт лука репчатого «Новатор».

Вопросы и замечания по диссертационной работе:

1. Отсутствует четкая схема создания инбредных линий (число поколений инбридинга, метод отбора, степень гомозиготности).
2. Не приведена оценка по биохимическому составу и вкусовым качествам выделенных гибридных комбинаций. В модели гибрида заявлены биохимические параметры (сухое вещество не менее 11 %, общий сахар не менее 8 %, витамин С не менее 8 мг/г), однако в экспериментальной части работы такие анализы не представлены ни для родительских линий, ни для гибридных комбинаций.
3. Отмечена высокая вариабельность отдельных признаков линий, что требует более детального обоснования причин такой изменчивости в пределах одной линии и оценки стабильности признака.
4. Корреляция между окраской сухих чешуй и сохранностью — очень интересный вывод, но желательно было бы его подтверждение биохимическими исследованиями (например, содержанием флавоноидов, антоцианов и лигнина в чешуях разной окраски).
5. В Приложении Б отсутствуют данные по некоторым образцам, которые упоминаются в основном тексте (например, mf-220, mf-269).
6. Рисунок 6 (схема опыта) не содержит указания на годы проведения каждого этапа работы, что затрудняет восприятие временной логики исследования (хотя в тексте она частично описана).
7. Экономическая эффективность рассчитана без учета затрат на производство гибридных семян, что снижает себестоимость продукции.

Однако, объем выполненных исследований, их несомненная научная новизна и значимость для практической селекции нивелируют отмеченные недостатки. Считаю необходимым отметить следующие **достоинства работы**:

Работа выполнена на значительном по объему и разнообразию материале (33 коллекционных образца, 81 селекционный образец, 14 гибридных комбинаций F1), что обеспечивает репрезентативность полученных результатов и объективность выводов. Особого внимания заслуживает комплексный подход к оценке устойчивости к фузариозу и бактериозу, включающий мониторинг на естественном инфекционном фоне в поле, оценку сохранности после длительного хранения и искусственное заражение. Это позволило не только повысить достоверность отбора устойчивых генотипов, но и разработать эффективную систему ранжирования материала по уровню устойчивости. Автором выявлены значимые корреляции, в том числе между сохранностью и окраской сухих чешуй и толщиной шейки луковицы, что может служить косвенными критериями отбора в селекционной работе. Большое внимание уделено семенной продуктивности родительских линий, что является важным этапом при создании гибридов на основе ЦМС. Практическая значимость работы подтверждается созданием двух перспективных гибридных комбинаций ГК-3 и ГК-13, которые по урожайности, сохранности и рентабельности превосходят стандартные гибриды, что вносит реальный вклад в решение проблемы импортозамещения на рынке семян лука репчатого.

Заключение по диссертационной работе. Диссертационная работа Марчевой Маргариты Михайловны на тему «Создание исходного материала лука репчатого (*Allium sera* L.) для селекции на гетерозис в условиях Нечерноземной зоны РФ» представляет собой завершённую научную работу, выполнена на актуальную тему, имеющую важное

народнохозяйственное значение в условиях импортозамещения. Работа характеризуется научной новизной, имеет теоретическую и практическую значимость. Автором на большом экспериментальном материале проведена комплексная оценка коллекционных и селекционных образцов различного происхождения, выделены ценные источники хозяйственных признаков, созданы перспективные родительские линии и гибридные комбинации F1 лука репчатого с высокой продуктивностью, сохранностью и групповой устойчивостью к фузариозу и бактериозу. По материалам диссертации опубликовано шесть печатных работ, из которых две – в рецензируемых изданиях, рекомендованных Перечнем ВАК Минобрнауки РФ, а также получен патент на селекционное достижение. Основные положения работы доложены на трех международных и всероссийских научно-практических конференциях.

Диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным «Положением о присуждении учёных степеней» от 24.09.2013 №842, раздел II, п.9-14 ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, а ее автор, Марчева Маргарита Михайловна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2 – Селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки).

Отзыв рассмотрен и обсужден на научно-производственном совещании отдела генетических ресурсов овощных и бахчевых культур ВИР 11 сентября 2026 г., протокол № 8.

11 сентября 2026 г.

Артемьева Анна Майевна

Кандидат сельскохозяйственных наук

(06.01.05 Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений)

ведущий научный сотрудник, и.о. заведующего отделом генетических ресурсов овощных и бахчевых культур ВИР

 Артемьева А.М.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР)» (ФГБНУ ФИЦ ВИР)

190000 г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 42, 44

Тел: +7 (812) 312-51-61; Факс: +7 (812) 570-47-70

E-mail: secretary@vir.nw.ru, E-mail: akme11@yandex.ru