

Отзыв

официального оппонента Белоус Оксаны Геннадьевны
доктора биологических наук, доцента, главного научного сотрудника,
заведующей лабораторией физиологии и биохимии растений
Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный
исследовательский центр
«Субтропический научный центр Российской академии наук»
на диссертацию Хохлова Юрия Сергеевича «Биологические особенности
родительских форм и гибридов F_1 *Lavandula* × *intermedia* Emeric ex Loisel»,
представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных
наук по специальности 4.1.2 — селекция, семеноводство и биотехнология
растений (сельскохозяйственные науки)

1. Актуальность выбранной темы. Селекция лавандина обусловлена растущим спросом на эфирные масла в различных отраслях — от парфюмерии и косметологии до медицины и пищевой промышленности. Улучшение качества эфирного масла лавандина путем снижения содержания нежелательных компонентов, таких как камфора, является важной задачей селекции. Учитывая современные методы селекции, такие как межвидовая гибридизация, цитология и цитометрия, комплексное изучение основных хозяйственно ценных признаков, а также адаптация к почвенно-климатическим условиям юга России, выделение перспективных гибридных форм и создание новых высокоурожайных сортов позволят значительно расширить возможности использования лавандина в различных областях.

В условиях глобализации и нарастающей международной конкуренции важно не только сохранить, но и улучшить конкурентоспособность отечественных сортов, чтобы обеспечить сырьем отечественную парфюмерно-косметическую, фармацевтическую и пищевую промышленность в рамках политики импортозамещения.

2. Цель работы – на основе комплексного изучения особенностей развития и оценки основных свойств исходных форм и гибридов лаванды и лавандина выделить источники хозяйственно ценных признаков и создать новые адаптивные сорта с повышенной продуктивностью и качеством эфирного масла.

3. Задачи исследований:

1. Обосновать выбор исходных родительских форм и оценить их комбинационную способность.

2. Разработать схему и провести реципрокные скрещивания родительских форм.

3. Провести комплексное изучение (фенология, морфологические параметры, семенная продуктивность, урожайность, массовая доля эфирного масла, качественный и количественный состав эфирного масла, морозоустойчивость) исходных форм и гибридов лавандина F₁.

4. Провести цитологический и цитометрический анализ родительских форм и гибридов F₁.

5. Определить лучшие комбинации родительских пар для скрещивания как источников ценных признаков. 6. Выделить исходные формы и перспективные гибриды F₁ лавандина с комплексом хозяйственно-ценных признаков для передачи в Госсорткомиссию.

4. Научная новизна диссертационного исследования. Автором дана комплексная оценка биологических особенностей межвидовых гибридов лавандина F₁. Оценено влияние исходных родительских форм на качественные и количественные признаки продуктивности, валовый сбор, массовую долю и качество эфирного масла у генотипов поколения F₁, полученных методом отдаленной гибридизации, в зависимости от комбинации скрещивания. Выделен селекционный материал с повышенной морозоустойчивостью.

5. Степень обоснованности и достоверности выводов и заключений соискателя, сформулированных в диссертации. Автором диссертации Хохловым Юрием Сергеевичем в диссертации «Биологические особенности родительских форм и гибридов F₁ *Lavandula* × *intermedia* Emeric ex Loisel»

показаны результаты экспериментальных исследований по усовершенствованию комплексного подхода к оценке генофонда селекционных форм лавандина, изучения хозяйственно-биологических особенностей, абиотических стресс-факторов с использованием математических методов, выделены источники хозяйственно ценных признаков и перспективные формы для использования в селекции и передачи в Государственную комиссию Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений.

Результаты исследований, полученных на сертифицированном оборудовании, прослеживается высокая воспроизводимость результатов, проведенных на современном методическом уровне, с использованием сельскохозяйственных, статистических методов, экспериментов.

Теоретические и практические выводы построены на основе отечественных и зарубежных данных научной литературы и, естественно, на основе собственных научных результатов, которые достаточно проанализированы и обобщены.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, основной теоретической линии, взаимосвязью поставленных целей, задач и выводов. Достоверность полученных различий подтверждена методами и статистической обработки, в том числе с помощью дисперсионного анализа данных.

6. Значимость для науки и практики выводов и рекомендаций диссертанта. Практическая значимость исследований Хохлова Юрия Сергеевича «Биологические особенности родительских форм и гибридов F_1 *Lavandula* × *intermedia* Emeric ex Loisel» достоверна и может быть успешно использована в садоводстве юга РФ.

На основе комплексного изучения биологических особенностей родительских форм *Lavandula angustifolia* и *L. × intermedia* и их гибридов F_1 , полученных методом реципрокных скрещиваний, были выделены ценные источники хозяйственно-полезных признаков (высокая продуктивность, морозоустойчивость, улучшенный компонентный состав эфирного масла) и

созданы новые перспективные гибридные формы, что позволяет рекомендовать их для передачи в Госсорткомиссию с целью включения в Реестр селекционных достижений РФ и дальнейшего использования в производстве.

1. Обоснован выбор исходных родительских форм и подтверждена возможность межвидовой гибридизации тетраплоидных фертильных лавандинов с образцами лаванды узколистной.

2. Проведены реципрокные скрещивания родительских форм, оценена комбинационная способность по числу выращенных растений и всхожести семян выявлены у материнской формы *L. angustifolia* № 32812, в паре с *L. × intermedia* № 11 (54 растения) и установлена максимальная комбинационная способность с *L. × intermedia* № 48 (всхожесть семян – 69,9%, число растений – 56 шт.). Гибридная форма *L. × intermedia* № 11 проявляет хорошую комбинационную способность с формой *L. angustifolia* № 70116, при самом низком числе опыленных растений (88 шт.), среди всех изученных комбинаций, данный генотип показал хорошую всхожесть семян (58,6%).

3. Проведено комплексное изучение (фенология, морфологические параметры, урожайность, массовая доля эфирного масла, качественный и количественный состав эфирного масла, морозоустойчивость) 12 гибридных форм лавандина F1, полученных в результате реципрокных скрещиваний. Превосходят контроль сорт 'Рабат' следующие гибриды: в комбинации скрещивания $11♀ \times 32812♂$ по высоте (110 см), диаметру (107 см) растений; гибриды $11♀ \times 32812♂$ и $32812♀ \times 11♂$ по содержанию массовой доли (3,28 и 3,08%) и валовому сбору эфирного масла (251 и 212 ц/га); гибрид $11♀ \times 32812♂$ – по устойчивости к низкому температурному режиму с показателями - балл 15,5, индекс повреждения 59,5; гибриды в комбинациях $8812♀ \times 48♂$ (31,1%) и $11♀ \times 32812♂$ (37,2%) – по качеству эфирного масла (содержание линалилацетата).

4. Установлена ploидность методами цитологического и цитометрического анализа родительских и гибридной форм в комбинации $11♀ \times 32812♂$. Лаванда узколистная является: диплоидом с числом хромосом $2n = 48$, гибрид F1 $11♀ \times 32812♂$ $2n = 72$, лавандин тетраплоидом с $2n = 96$.

5. Выделены перспективные гибриды в комбинациях 8812♀ × 48 (31,85%) и 11♀ × 32812♂ (31,38%), превосходящие контрольный сорт (Рабат) по компонентному содержанию линалилацетата в эфирном масле. Перспективной комбинацией для создания сорта с высоким содержанием эфирного масла является №11♀ × 32812♂. Эта комбинация демонстрирует широкий диапазон варьирования и максимальные показатели массовой доли эфирного масла (до 11%). Для создания сортов с высоким содержанием эфирного масла рекомендуются формы лаванды узколистной № 32812 и лавандина № 11.

6. Доказано, что родительские формы лаванды являются источниками ценных селекционных признаков: лаванда узколистная № 8812 - высокое содержание линалиацетата, № 32812 – морозоустойчивости, № 70116 –продуктивности и раннеспелости, что стало основанием для регистрации их как сортов 'Вайлет', 'Прима Южная' и 'Рекорд Никитский' (включены в Реестр РФ и запатентованы).

7. Подготовлена научно-техническая документация для передачи перспективного гибрида лавандина (11♀ × 32812♂), с высокой продуктивностью валовым сбором эфирного масла (251 ц/га) и качеством эфирного масла (31,38%). для передачи в Государственную комиссию Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений.

7. Соответствие работы требованиям Положения ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям. Научные положения, выводы и практические рекомендации, изложенные в диссертации «Биологические особенности родительских форм и гибридов F₁ *Lavandula* × *intermedia* Emeric ex Loisel» и автореферате Хохлова Юрия Сергеевича, представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук в полной мере соответствуют требованиям п. 9-11, 13-14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук и паспорту специальности 4.1.2 — селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки).

В автореферате в достаточной степени отражено содержание диссертации.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в открытой печати.

8. Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в работе на всех этапах проведения исследования. Автором изучена научная литература, обоснованы направления исследований, освоены методики, выполнены полевые и лабораторные исследования, проведена статистическая обработка данных, проанализированы полученные результаты, сформулированы выводы и написана диссертационная работа.

Совместно с научным руководителем выбраны тема, объекты и методы исследования, проведено теоретическое обоснование данных. Результаты исследований опубликованы автором самостоятельно и в соавторстве.

9. Структура диссертации. Диссертация изложена на 167 страницах компьютерного текста. Состоит из введения, обзора литературы, условий, материала и методики проведения исследований, экспериментальной части, заключения, рекомендаций для селекции и производства, списка использованной литературы и приложений. Содержит 28 таблиц, 39 рисунков и 3 приложения. Список литературы включает 154 источника, в том числе 82 на иностранных языках.

Наряду с несомненными достоинствами рассматриваемой диссертационной работы, к ней имеются некоторые замечания:

1. Отмечены некоторые опечатки (стр. 21, последний абзац – заглавная буква вместо строчной, использование тире вместо дефиса; стр. 23 первый абзац – использование множественного числа; стр. 36 абзац, посвященный статистическим методам – неверно использованы окончания слов; стр. 60 – пропуск букв в словах неверное окончание; название веществ то со строчной, то с прописной буквы; стр. 75 – лишние запятые в предложении; стр. 84; имеется разрыв строк в тексте и т.д.).
2. На стр. 35 в методике определения эфирных масел указан диапазон температур от 50 до 250 °C или от 50 до 2500C и далее – 2000C. Скорее всего тут допущены опечатки.

3. На стр. 40 рис. 2.3 – норма температура воздуха – имеется ввиду многолетняя норма? На стр. 41 – динамику осадков нагляднее подавать не графиком, а диаграммой.
4. На стр. 83 в табл. 4.4 не понятно, что означает строка с нумерацией строк 1, 2 и 3.
5. Исследования выполнялись с 2020 по 2023 гг., и в табл. 3.5 на стр. 50 данные указаны на этот период, однако в тексте указан период 2020-2024 гг.
6. В разделе 3.2 «Качественный и количественный состав эфирных масел исходных форм», разделе 4.6 «Массовая доля эфирного масла у исходных форм и гибридов F₁ лавандина» насколько существенно различие в содержании химических компонентов эфирных масел в формах лавандина (рис. 3.2, 3.3, табл. 4.6) и разделе 4.10 «Компонентный состав эфирного масла гибридов F₁ лавандина»? О существенности на стр. 91 сказано, но не указан диапазон существенности и при каком уровне значимости он рассчитан.
7. В тексте не отмечено варьирование состава эфирного масла обусловлена только генетическими особенностями или подвержено влиянию иных факторов, например, гидротермических условий года? Насколько вариабельно содержание тех или иных компонентов по годам, тем более что велся анализ морозоустойчивости гибридов?

Данные замечания не влияют на общее впечатление от качества и достоверности проведенных исследований и даны в основном как рекомендательные.

Закключение. В целом диссертационная работа Хохлова Юрия Сергеевича «Биологические особенности родительских форм и гибридов F₁ *Lavandula* × *intermedia* Emeric ex Loisel» имеет важное теоретическое и прикладное значение в области селекции эфиромасличных культур. Автор представляет собой эрудированного, высокопрофессионального научного сотрудника, способного решать важные проблемы в области научного и практического садоводства.

Диссертация представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, которая вносит значительный вклад в теорию и практику садовых

растений в Российской Федерации. Диссертация в полной мере отвечает требованиям пунктов 9- 11, 13,14 Положения Правительства РФ от 24 сентября 2013 года N 842 «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям и заслуживает положительной оценки, а автор диссертации — Хохлов Юрий Сергеевич «Биологические особенности родительских форм и гибридов F₁ *Lavandula* × *intermedia* Emeric ex Loisel» — достоин присуждения ему ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2 — селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки).

Главный научный сотрудник,
заведующая лабораторией физиологии и биохимии растений
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
«Федеральный исследовательский центр
«Субтропический научный центр Российской академии наук»
доктор биологических наук (06.01.08 – Плодоводство, виноградарство)
доцент



Белоус Оксана Геннадьевна

05.12.2025 г.

Подпись Белоус О.Г. заверяю

Учёный секретарь, к.т.н.



Бригида В.С.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Федеральный исследовательский центр «Субтропический научный центр
Российской академии наук»
354002, Россия, Краснодарский край, г. Сочи,
ул. Яна Фабрициуса, 2/28, subplod@mail.ru