

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 003.011.01  
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТА ЦИТОЛОГИИ И ГЕНЕТИКИ  
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ  
КАНДИДАТА БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

Аттестационное дело № \_\_\_\_\_

Решение диссертационного совета от 5 февраля 2015 г. протокол № 5

О присуждении **Гордеевой Елене Ивановне**  
ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Генетическая регуляция фиолетовой окраски перикарпа зерна мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.)» по специальности 03.02.07 – генетика принята к защите 26.11.2014, протокол № 33, диссертационным советом Д 003.011.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук (630090, Новосибирск, пр. ак. Лаврентьева, 10). Диссертационный совет Д 003.011.01 утвержден ВАК 15.01.2010, приказ ВАК № 1-7 и переутвержден Министерством образования и науки РФ 11.04.2012 года, приказ № 105/нк.

**Соискатель:** Гордеева Елена Ивановна, 1964 года рождения, в 1987 году окончила Томский государственный университет, г. Томск. (РВ № 556618). В 1998 году окончила заочную аспирантуру Института цитологии и генетики СО РАН, г. Новосибирск.

С 1992 г. Гордеева Е.И. работала в должности младшего научного сотрудника в лаборатории цитогенетики ИЦиГ СО РАН, которая в 2008 г. была реформирована в лабораторию молекулярной генетики и цитогенетики растений. С 2012 г. и по настоящее время Гордеева Е.И. работает в должности младшего научного сотрудника в секторе

функциональной генетики злаков Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук.

Диссертация выполнена в секторе функциональной генетики злаков Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук.

Научный руководитель: **Хлесткина Елена Константиновна** - доктор биологических наук, заведующая сектором функциональной генетики злаков, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт цитологии и генетики СО РАН, г. Новосибирск.

Официальные оппоненты:

1. **Агафонов Александр Викторович**, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории интродукции редких и исчезающих видов растений, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, г. Новосибирск
2. **Стёпочкин Петр Иванович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий лабораторией отдаленных гибридов зерновых культур, ГНУ Сибирский научно-исследовательский институт растениеводства и селекции Россельхозакадемии, Новосибирская область, п. Краснообск.

Оппоненты дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Сибирский институт физиологии и биохимии растений Сибирского отделения Российской академии наук, г. Иркутск, в своем положительном заключении, подписанном Н.В.Дорофеевым - к.б.н., заведующим лабораторией физиолого-биохимической адаптации растений, С.В.Осиповой - д.б.н., ведущим научным сотрудником лаборатории



физиолого-биохимической адаптации растений и Ю.М.Константиновым - д.б.н., профессором, заведующим лабораторией генетической инженерии, указала, что «Диссертация и отзыв обсуждены на межлабораторном научном семинаре Федерального государственного бюджетного учреждения науки Сибирского института физиологии и биохимии растений Сибирского отделения Российской академии наук (протокол №1 от 15 января 2015 г). Диссертационная работа Гордеевой Елены Ивановны «Генетическая регуляция фиолетовой окраски перикарпа зерна мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.)» представляет собой оригинальный научный труд, интересна по содержанию и содержит ряд новых сведений о генетической регуляции биосинтеза антоциановых пигментов, определяющих фиолетовую окраску перикарпа зерна мягкой пшеницы. Выводы диссертационной работы экспериментально обоснованы. Диссертация в полной мере соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденному Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г, предъявляемым ВАК Минобрнауки РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук, а соискатель Гордеева Елена Ивановна достойна присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.07 - генетика».

Соискатель имеет 33 опубликованные работы, по материалам диссертации опубликовано 15 работ, из них 4 статьи, опубликованных в научных рецензируемых журналах, 2 статьи в сборнике трудов конференций и 9 тезисов конференций.

Наиболее значительные статьи по теме диссертации:

- 1) **Гордеева Е.И.**, Леонова И.Н., Калинина Н.П., Салина Е.А., Будашкина Е.Б. Сравнительный цитологический и молекулярный анализ интрогрессивных линий мягкой пшеницы, содержащих генетический

материал *Triticum timopheevii* Zhuk. // Генетика. – 2009. – Т. 45. – № 12 – С. 1616–1626.

- 2) Tereshchenko O.Y., **Gordeeva E.I.**, Arbuzova V.S., Börner A., Khlestkina E.K. The D genome carries a gene determining purple grain colour in wheat // Cereal Research Communications. – 2012. – V. 40. – P. 334–341.
- 3) **Gordeeva E.I.**, Shoeva O.Y., E.K. Khlestkina E.K. Cold stress response of wheat genotypes having different *Rc* alleles // Cereal Research Communications. – 2013. – V. 41. – P.519–526.
- 4) Khlestkina E.K., **Gordeeva E.I.**, Arbuzova V.S. Molecular and functional characterization of wheat near-isogenic line ‘i:S29Ra’ having intensive anthocyanin pigmentation of the coleoptile, culm, leaves and auricles // Plant Breeding. – 2014. – V. 133. – P. 454–458.

На диссертацию и автореферат поступило 8 отзывов, все положительные. Отзывы прислали:

1. Давоян Р.О. - д.б.н., профессор, зав. отделом биотехнологии ФГБУН Краснодарского научно-исследовательского института им. Лукьяненко (г. Краснодар).
2. Власов С.В. – к.б.н., доцент кафедры общей биологии и биоэкологии Московского государственного областного университета (г. Москва).
3. Войлоков А.В. – д.б.н., зав. лабораторией генетики и биотехнологии растений Санкт-Петербургского филиала Института общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН (г. Санкт-Петербург).
4. Зеленский Г.Л. – д.с.-х.н., профессор, зав. кафедрой генетики, селекции и семеноводства ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет» (г. Краснодар).
5. Кудрявцев А.М. - д.б.н., зам. директора по научной работе, зав. лаборатории Генетики растений, ФГБУН Института общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН (г. Москва).
6. Плотникова Л.Я. - д.б.н., профессор, профессор кафедры агрономии,



селекции и семеноводства ФГБУН «Омский государственный аграрный университет им. Столыпина» (г. Омск).

7. Поморцев А.А. - д.б.н., ведущий научный сотрудник лаб. генетических основ идентификации растений, ФГБУН Института общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН (г. Москва).
8. Потокина Е.К. - д.б.н., зав. лабораторией мониторинга генетической эрозии растительных ресурсов, ФГБУН Института Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н.И. Вавилова (г. Санкт-Петербург).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты являются компетентными специалистами в области генетики злаков, в том числе пшеницы. В ведущей организации проводятся исследования по современным направлениям физиологической генетики, физиологии и биохимии растений.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований разработаны** новые генетические модели – изогенные линии мягкой пшеницы с различными комбинациями доминантных и рецессивных аллелей генов *Pp* (*Purple pericarp*), контролирующих фиолетовую окраску перикарпа, позволившие выявить ранее неизвестные особенности регуляции экспрессии генов биосинтеза антоцианов в перикарпе зерна. **Предложена** гипотеза о регуляторном взаимодействии MYB- и MYC-кодирующих генов, контролирующих биосинтез антоцианов, и соответствующих у пшеницы генам *Pp-1* и *Pp3*.

**Теоретическая значимость исследования обоснована** тем, что впервые изучена функциональная роль генов *Pp-A1*, *Pp-D1* и *Pp3* в регуляции транскрипции структурных генов биосинтеза антоцианов *F3h* и *Chi*, кодирующих флаванон-3-гидроксилазу и халконфлаванонизомеразу, соответственно. Ген *Pp-A1* обнаружен впервые и локализован в коротком

плече хромосомы 7А. С его выявлением завершена идентификация полного набора гомеологичных генов *Pp-1* в седьмой гомеологической группе хромосом мягкой пшеницы.

**Доказано**, что для активации экспрессии гена *Chi* в перикарпе достаточно наличия функционального аллеля одного гена, *Pp-1* или *Pp3*, тогда как активация экспрессии гена *F3h* возможна только в присутствии обоих генов: и *Pp-1*, и *Pp3*.

Получены доказательства в пользу гипотезы о регуляторном взаимодействии MYC- и MYB-кодирующих генов. А именно, выявлено супрессирующее действие доминантного аллеля *Pp-1* на ген *Pp3*.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что созданы почти изогенные линии мягкой пшеницы с различным уровнем содержания антоцианов в перикарпе и вегетативных органах, которые могут быть использованы для дальнейшего установления влияния антоцианов на адаптивность и питательную ценность мягкой пшеницы. Доказана перспективность их использования для определения аллельного состава локусов *Pp* у сортов и линий пшеницы.**

**Представлены рекомендации по использованию ряда диагностических ДНК-маркеров в селекционной практике для ускорения получения сортов с фиолетовой окраской зерна.**

Полученные в ходе диссертационной работы результаты углубляют и расширяют представления о регуляции биосинтеза антоцианов у злаковых растений, представляют интерес для научно-исследовательских организаций биологического и сельскохозяйственного профиля, занимающихся проблемами генетики, физиологии и селекции злаковых растений, и используются в образовательном процессе при чтении курса «Теория селекции» для студентов 4-го курса, специализирующихся на кафедре



цитологии и генетики Факультета естественных наук Новосибирского государственного университета.

**Применительно к проблематике диссертации эффективно использовано** сочетание методов классической и молекулярной генетики: гибридизация растений, анализирующие скрещивания, отбор растений с помощью ДНК-маркеров, анализ транскрипции генов, что позволило существенно ускорить получение изогенных линий, которые в дальнейшем использовались для установления особенностей регуляции биосинтеза антоцианов в перикарпе зерна пшеницы.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила,** что результаты получены на сертифицированном оборудовании, воспроизводимы и могут быть использованы другими исследователями. При интерпретации полученных данных учитывались результаты ранее опубликованных работ по картированию генов *Pp* пшеницы.

**Личный вклад соискателя состоит в** непосредственной постановке и проведении экспериментальной работы на всех ее этапах: скрещивание, фенотипирование и генотипирование растений, анализ транскрипции генов и содержания антоцианов в перикарпе, статистическая обработка полученных данных.

Полученные соискателем научные результаты соответствуют пункту 16 «Генетические основы селекции. Генетика количественных признаков. Гибридизация. Гетерозис. Инбридинг.», пункту 13 «Частная генетика микроорганизмов, растений и животных. Генетика соматических клеток. Симбиогенетика.», пункту 7 «Реализация генетической информации (транскрипция, трансляция). Механизмы регуляции экспрессии генов. Роль геномных перестроек в реализации генного действия. Взаимодействие генов.» и пункту 5 «Методы генетического анализа у прокариот и эукариот. Генетическое картирование. Генетика пола. Внехромосомная

наследственность.» паспорта специальности 03.02.07 — генетика (биологические науки).

Диссертационным советом сделан вывод о том, что диссертация Гордеевой Е.И. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям пункта 9, абзац 2, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

На заседании 5 февраля 2015 года диссертационный совет принял решение присудить Гордеевой Елене Ивановне ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 8 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвующих в заседании, из 27 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за — 19, против — нет, недействительных бюллетеней — 1.

Председатель  
диссертационного совета,  
академик РАН



В.К. Шумный

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
доктор биологических наук

Т.М. Хлебодарова

05.02.2015 г.