

Отзыв

на автореферат диссертации Киселёвой Антонины Андреевны
«ЛОКАЛИЗАЦИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГЕНОВ В-ГЕНОМА МЯГКОЙ
ПШЕНИЦЫ, ИНДУЦИРУЮЩИХ КОЛОШЕНИЕ», представленной на соискание
учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.07 – «Генетика»

Многовековая селекция пшеницы привела к созданию сортов, адаптированных к возделыванию в различных эколого-климатических условиях. Во многом это стало возможно благодаря варьированию такого важного адаптивного признака, как время колошения, который регулируется многими факторами: потребность в яровизации, определяемая генами VRN-1, и чувствительность к фотопериоду, определяемая генами PPD-1.

Исследование генов В-генома мягкой пшеницы, связанных с колошением, механизмов их регуляции и взаимодействий, представляет собой значительный интерес как с точки зрения изучения механизмов формирования данного признака, так и с сельскохозяйственной точки зрения – подбор и выведение сортов с подходящими локусами и генами, модулирующими время колошения.

Автореферат Киселёвой А.А. посвящен актуальной проблеме – с использованием двух генетических моделей выявить локусы на хромосомах 2В и 5В, контролирующих разные сроки признака колошения, на изогенных линиях мягкой пшеницы, предположительно отличающихся по хромосоме 2В (*Ppd-m* и *Ppd-w*) и с замещенной хромосомой 5В (популяция рекомбинантных инбредных хромосомных линий R1CL).

Целью исследований являлось идентификация генов, локализованных на хромосомах 2В и 5В мягкой пшеницы и определение их значения в формировании времени колошения.

Задачами исследований являлись:

- Выявление генов, определяющих различия по чувствительности к фотопериоду у почти изогенных линий *Ppd-m* и *Ppd-w*;
- Анализ структурной организации гена *Ppd-B1*, локализованного на хромосоме 2В, у почти изогенных линий *Ppd-m* и *Ppd-w*;
- Идентификация генов на хромосоме 5В, детерминирующих различия по времени колошения между линиями популяции R1CL от скрещивания CS x CS-5Bdic;
- Характеристика суточной экспрессии генов, ассоциированных со временем колошения на материале почти изогенных линий и их родительских сортов;
- Анализ возможных межгенных взаимодействий, происходящих при участии *Ppd-B1a* и генов, выявленных на хромосоме 5В.

Автором проведена большая работа и получены новые приоритетные результаты. Впервые в ходе данной работы проведена идентификация локусов, ассоциированных с

временем колошения, на хромосомах 2 и 5 В-генома мягкой пшеницы. Показано, что причиной различия почти изогенных линий по времени колошения является область на коротком плече хромосомы 2В между маркерами *Xgwm148* и *Xgwm388*. Анализ последовательности данного гена позволил выявить инсерцию/делецию и несколько SNP, отличающих исследуемый аллель от других доминантных *Ppd-B1a* аллелей, в том числе, с увеличенным числом копий гена, и от рецессивных аллелей *Ppd-B1b* в сестринских линиях. Автором показано, что причиной раннего колошения линий является увеличение числа копий данного гена. В результате биоинформатического анализа промоторов генов *PPD-1* выявлены 3 специфичные для *PPD-B1* транскрипционные факторы, среди которых гены MADS-box являются наиболее вероятными, специфичными для *PPD-B1*, регуляторами экспрессии. Таким образом, Киселевой А.А. впервые предложен механизм модуляции экспрессии аллеля *Ppd-B1a* с увеличенным числом копий гена.

Для изучения взаимодействия генов, контролирующих время колошения, с использованием модели почти изогенных линий и их родительских форм, автором был проведен анализ паттернов суточной экспрессии генов *PPD-1* вместе с генами, вовлеченными в восприятие света (*PHYA*, *PHYB*, *PHYC*), и переход к цветению (*VRN-1*, *TaFT1*) и рассмотрены их взаимодействия. По результатам осуществленных в данной работе анализа корреляций паттернов экспрессии, и анализа промоторов *in silico*, впервые сделано предположение о возможном позитивном влиянии нечувствительного к фотопериоду *Ppd-B1a* на экспрессию *PHYC* в ночное время.

При личном участии автора выполнены основные объемы теоретических и экспериментальных исследований по теме работы, включая обширный анализ литературных источников, планирование и осуществление экспериментальных работ, фенотипирование растений, анализ и обработку полученных данных.

Практическая ценность исследования заключается в использовании полученных данных для фундаментальных исследований, направленных на изучение взаимодействия генов, участвующих в формировании времени цветения мягкой пшеницы. Изученные линии *Ppd-m* и *Ppd-w* являются донорами доминантного аллеля гена *PPD-B1* для создания сортов с ранним колошением, хорошо адаптированных к широкому спектру 4 климатических условий. Знания о новом локусе на хромосоме 5В также могут быть применены для направленной селекции высокоадаптивных сортов мягкой пшеницы.

Объективность и достоверность полученных результатов подтверждена многолетними исследованиями, анализом обширного экспериментального материала, полученного с применением существующих современных методик, лабораторного оборудования и статистической обработки экспериментальных данных.

Материалы диссертации прошли апробацию на различных российских и международных научно-практических конференциях. По материалам диссертации опубликованы научные работы, в том числе 4 - в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Диссертационная работа изложена на 160 страницах, состоит из введения, 7 глав, заключения, списка литературы и приложений. Текст содержит 4 таблицы, 31 рисунок, 6 приложений.

Автореферат и научные публикации автора позволяют сделать вывод, что диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным самостоятельно на высоком научном уровне. Автореферат написан грамотно и хорошо оформлен. Полученные автором данные имеют теоретическую и практическую ценность.

Выводы и практические предложения, сделанные автором по материалам диссертации, отражают материалы исследований.

Автореферат Киселевой Антонины Андреевны является завершённой работой на актуальную тему и представляет научный и практический интерес.

Работа отвечает критериям п.п.8 «Положения ВАК о порядке присуждения учёных степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Киселева Антонина Андреевна заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.07 – «Генетика».

Зав. отделом микологии и иммунитета,
кандидат биологических наук

Коломиец Т.М.

С.в.с., к.б.н.

Киселева М.И.



Коломиец Тамара Михайловна, зав. отделом, ведущий научный сотрудник отдела Микологии и иммунитета, ФГБНУ ВНИИФ, кандидат биологических наук по специальности 06.01.11 – Защита растений.

Адрес: 143050, М.о., Одинцовский район, р.п. Большие Вяземы, ул. Институт, стр. 5, ФГБНУ ВНИИФ. Тел. 8 926 183 9438. Эл. почта: kolomiets@vniif.ru

Киселева Марина Ивановна, старший научный сотрудник отдела Микологии и иммунитета, ФГБНУ ВНИИФ, кандидат биологических наук по специальности 06.01.11 – Защита растений.

Адрес: 143050, М.о., Одинцовский район, р.п. Большие Вяземы, ул. Институт, стр. 5, ФГБНУ ВНИИФ. Тел. 8 915 273 86 92. Эл. почта: kiseleva@vniif.ru