

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации КИСЕЛЕВОЙ Антонины Андреевны на тему: «Локализация и взаимодействие генов В-генома мягкой пшеницы, индуцирующих колошение», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.07 – генетика

Диссертационная работа А.А. Киселевой посвящена изучению генов В-генома мягкой пшеницы, влияющих на переход растений к колошению. Эти исследования весьма актуальны, так как расширяют представление о молекулярно-генетических механизмах формирования признака «длина вегетационного периода», что важно для создания сортов, адаптированных к разным экологическим условиям.

В ходе исследований двух экспериментальных моделей автором были выявлены гены в хромосоме 2В, определяющие различия по чувствительности к фотопериоду у изогенных линий *Ppd-m* и *Ppd-w*, а также идентифицированы гены на хромосоме 5В, детерминирующие различия сроков колошения между линиями популяции R1CL от скрещивания CS x CS-5Bdic. Автором проведен анализ структурной организации гена *PPD-B1*, локализованного на хромосоме 2В у почти изогенных линий *Ppd-m* и *Ppd-w*. Определены возможные межгенные взаимодействия, происходящие при участии *Ppd-B1a* и генов на хромосоме 5В.

Научная новизна работы связана с тем, что впервые была проведена идентификация локусов на хромосомах 2 и 5 В-генома мягкой пшеницы, влияющих на переход к генеративной стадии. Показано, что различное время перехода модельных линий к колошению связано с изменениями структуры гена *PPD-B1* (инсерция/делеция и несколько SNP), отличающих исследуемый аллель от других доминантных (*Ppd-B1a*) и рецессивных (*Ppd-B1b*) аллелей в сестринских линиях. Установлено, что причиной раннего колошения линий является увеличение числа копий гена *PPD-B1*. Определены специфичные транскрипционные факторы, которые являются регуляторами экспрессии для *PPD-B1*. В прицентромерной области хромосомы 5В выявлен локус, предположительно влияющий на сроки колошения. Впервые предложены гены-кандидаты для данного локуса (*WRKY*, *ERF/AP2*, *FHY3/FAR1* и *ELF4*), которые могут быть ассоциированы с различиями по времени колошения пшеницы. 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. Сделано предположение о возможном позитивном влиянии нечувствительного к фотопериоду *Ppd-B1a* на экспрессию *PHYC* в ночное время, а также о вовлечении транскрипционного фактора *FHY3/FAR1*, локализованного в прицентромерной части хромосомы 5В, во взаимодействие данных генов.

Теоретическая значимость работы связана с тем, что внесен существенный вклад в понимание молекулярно-генетических механизмов, влияющих на переход мягкой пшеницы к генеративной стадии развития. Выявлены новые транскрипционные факторы и взаимодействия генов, изучена структурно-функциональная организация гена *PPD-B1*. Полученные результаты имеют

практическое значение, так как линии Ppd-m и Ppd-w могут служить донорами доминантного аллеля гена *PPD-B1* при создании сортов с ранними сроками кошения.

В ходе выполнения работы автором был использован широкий набор современных методов (ПЦР, секвенирование фрагментов ПЦР, SNP-генотипирование, определение количественной экспрессии генов и др.), проведен биоинформатический анализ промоторов, QTL-анализ и разработана генетическая карта хромосомы 5В. Диссертантом получен достаточный материал для подтверждения достоверности данных. Приведенные в автореферате результаты исследований не вызывают сомнений, выводы соответствуют изложенному материалу. Автореферат оформлен в соответствии с действующими правилами оформления авторефератов и содержит необходимые сведения для оценки уровня диссертации.

В качестве замечаний по автореферату следует отметить, что автор не привел сведения об апробации результатов работы, а также не указал общее число публикаций по теме диссертации (указаны только статьи в реферируемых изданиях). Однако высказанные замечания не умаляют качество представленной работы.

В целом считаю, что диссертация А.А. Киселевой выполнена на высоком профессиональном уровне, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата биологических наук по научной специальности 03.02.07 – генетика.

Профессор кафедры агрономии,  
селекции и семеноводства  
ФГБОУ ВО Омский ГАУ,  
д-р биол. наук, профессор

Плотникова Людмила Яковлевна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Омский государственный аграрный университет  
имени П.А. Столыпина»  
644008, РФ, г. Омск, Институтская пл.-1, ОмГАУ.  
Тел. (3812)65-12-66 (сл.)  
E-mail [lya.plotnikova@omgau.org](mailto:lya.plotnikova@omgau.org)

Подпись Л.Я. Плотниковой заверяю:

Проректор по научной работе



В.В. Алещенко