

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ЩЕРБАНЯ Андрея Борисовича на тему «Эволюционные аспекты формирования аллополиплоидных геномов злаков», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.07 – генетика

Диссертационная работа А.Б. Щербаня посвящена исследованию эволюции генома злаков. В ходе выполнения работы была изучена реорганизация трех геномных компонентов аллополиплоидных видов злаков (мобильных элементов МЭ класса LTR-ретротранспозонов; tandemных повторяющихся последовательностей ПП кодирующих рРНК; значимых для адаптации растений генов *VRN-1*) в ходе исторического преобразования аллоплоидных видов. Актуальность работы связана с тем, что были исследованы молекулярно-генетические закономерности, проявившиеся в ходе эволюции аллоплоидов, включая важнейшие для обеспечения питания населения Земли культурные злаки – виды риса комплекса *Oryza officinalis* и мягкую пшеницу *Triticum aestivum* L.

Научная новизна работы связана с тем, что впервые на примере LTR-ретротранспозонов показана консервативность участков геномной ДНК в составе субгеномов, сохраняющаяся в ходе появления и эволюции полиплоидных видов родов *Oryza* и *Triticum*. Выявлена делеция неактивной части генов рРНК в одном из родительских геномов, сохраняющаяся в ходе длительной эволюции аллополиплоидов. На примере гена *VRN-1* показано, что изменения структуры первого интрона влияют на транскрипцию и, как следствие, срок колошения линий пшеницы. На широком наборе образцов показано, что процесс аллополиплоидизации, сопровождаемый искусственным отбором яровых форм, значительно ускорил распространение доминантных аллелей локусов *VRN-1* и их комбинаций. Отбор комбинаций аллелей генов *VRN-1* позволил повысить адаптивность тетра- и гексаплоидной пшеницы *T. aestivum* к разным климатическим условиям, что способствовало широкому их распространению

Теоретическая значимость работы связана с тем, что на примере трех компонентов генома (МЭ, ПП, генов *VRN-1*) выявлены важные закономерности эволюции полиплоидных видов семейства Poaceae. На примере *VRN-1* показано, что изменения в первом интроне могут влиять на экспрессию генов и скорость перехода к колошению.

Практическая значимость работы определяется тем, что примененные методологические подходы могут быть использованы в дальнейших исследованиях эволюции полиплоидов растений. Соискателем разработан комплекс аллель-специфичных ДНК-маркеров, которые могут быть применены для отбора растений с комбинациями аллелей генов *VRN-1*, что важно для управления вегетационным периодом сортов пшеницы. Теоретические и практические результаты работы важны для практической селекции пшеницы, а также могут быть использованы для обучения студентов биологических направлений подготовки.

В ходе выполнения работы соискателем был использован широкий набор современных методов исследований, включая ПЦР- и RFLP-анализ, флуоресцентную гибридизацию *in situ* (FISH), гибридизацию по Саузерну, секвенирование фрагментов генома и др. Результаты получены на различных моделях (ди-, тетра- и гексаплоидных видах, изогенных линиях и сортах пшеницы различного

происхождения). Диссертантом собран достаточный материал для подтверждения достоверности выводов. Приведенные в автореферате результаты исследований не вызывают сомнений, выводы соответствуют изложенному материалу.

По материалам диссертации опубликовано 45 работ, включая 23 в реферируемых изданиях, рекомендованных ВАК. Апробация результатов проведена на 30-ти научных международных и всероссийских конференциях. Уровень публикаций и апробации результатов соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к докторским диссертациям. Автореферат оформлен в соответствии с действующими правилами оформления авторефератов и содержит необходимые сведения для оценки уровня диссертации.

В целом считаю, что, диссертационная работа А.Б. Щербаня выполнена на высоком профессиональном уровне, соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени доктора биологических наук по научной специальности 03.02.07 – генетика.

Профессор кафедры агрономии,
селекции и семеноводства
Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Омский государственный аграрный
университет имени П.А. Столыпина»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)
д-р биол. наук, профессор

Плотникова
Людмила Яковлевна

644008, РФ, г. Омск, Институтская пл.-1,
ОмГАУ, кафедра. агрономии, селекции и семеноводства
Тел. (3812)65-12-66 (сл.)
E-mail lya.plotnikova@omgau.org

Подпись Л.Я. Плотниковой удостоверяю

кач. ин. Л.

Л. М. Герасимов

31.10.2017

*bx 2171 / 140
15.11.2017*

