

## ОТЗЫВ

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

**Актуальность работы.** Изучение молекулярных механизмов формирования хозяйственно-ценных признаков зерновых культур, таких как рис и пшеница, занимающих наибольшие площади посевов и представляющих собой основной компонент пищи населения планеты, безусловно, актуальная задача. Современный уровень методов изучения генома позволяет решать подобные задачи на уровне отдельных генов.

Щербань А.Б. сосредоточил свое внимание на явлении аллополиплоидии, которое имеет естественное и искусственное происхождение и является интересным объектом для понимания структуры и эволюции геномов, играющей ключевую роль в расширении адаптивного потенциала растений. Автором даны основные характеристики аллополиплоидных растений, рассмотрены механизмы реорганизации их генома в связи с изучением эволюции ряда его структурно-функциональных компонентов. Отдельный раздел посвящен системе генов, контролирующей время цветения у растений, в частности, у злаков и роли генов *VRN-1* в этой системе

**Новизна работы.** В работе получен ряд новых приоритетных результатов. Изучено участие различных по типу организации и функциональной роли последовательностей геномной ДНК в процессе преобразования аллополиплоидного генома злаков на примере полиплоидных видов риса и мягкой пшеницы.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Полученные в данной работе результаты могут быть использованы в исследованиях, направленных на выяснение механизмов реорганизации аллополиплоидного генома и молекулярных механизмов взаимодействия гомеологичных генов в составе аллополиплоидного генома; на изучение роли генов *VRN-1* в формировании типа развития растения и детерминацию срока колошения у аллополиплоидных форм злаков. Выявлены особенности географического распределения аллелей *VRN-1* генов мягкой пшеницы.

Безусловную практическую ценность имеет разработанный соискателем комплекс аллель-специфичных ДНК-маркеров для отбора форм пшеницы с заданными комбинациями аллелей генов *VRN-1*. Полученные результаты могут быть использованы как в селекционных программах, так и в образовательном процессе, а именно в курсах селекции и генетики, читаемых в классических и аграрных университетах.

**Методология исследования** соответствовала поставленным задачам, включала современные методы исследования и анализа организации геномов риса и мягкой пшеницы, такие как: выделение отдельных фрагментов из

состава домена, клонирование, секвенирование и последующее объединение фрагментов, ПЦР-анализ, флуоресцентная гибридизация *in situ*, гибридизация по Саузерну, анализ гомеологичных генов *VRN-1* в геномах различных видов пшеницы с помощью ПЦР со специфическими праймерами и др. Анализ полученных данных проводился с использованием современных алгоритмов FASTA и BLAST, UPGMA и Neighbor-Joining, баз данных NCBI, GRAINGENE, TREP и REPBASE, программ Clustal W и MEGA 3.1. и др.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту, сформулированы автором емко, и адекватно отражают теоретические предпосылки и экспериментальные результаты.

Результаты исследований хорошо проиллюстрированы в автореферате, получены на большом фактическом материале, включающем коллекции диплоидных и аллотетраплоидных видов риса из Японии, а также синтетические амфиплоиды из Израиля, 245 сортов и более 300 образцов пшеницы разной плоидности. Их достоверность не вызывает сомнений. Заключение и лаконично сформулированные выводы полностью соответствуют содержанию работы.

Основные результаты представлены в публикациях 45 печатных работ, из них 23 статьи в изданиях из перечня ВАК, в том числе в журналах с высоким импакт-фактором. Апробация прошла более чем на 30 различных российских и международных, в том числе зарубежных, конференциях.

Имеются некоторые замечания по пунктуации, иногда не корректно употребляются тире и дефис (д.б. без пробелов сложные слова: структурно-функциональная, геном- специфичные, и наоборот, с пробелами сочетания: видов- предшественников гена *VRN-1*; определяющего важные физиологические признаки- реакцию на яровизацию и срок колошения; диплоидных видов- предполагаемых доноров).

Вопросы к автору: Каковы возможные масштабы внедрения разработанного комплекса аллель-специфичных ДНК-маркеров, имеет ли он охранные документы и его стоимость?

Диссертационная работа охватывает широкий круг проблем, связанных с аллополиплоидией, выполнена на высоком научном теоретическом и методическом уровне, соответствует «Положению о присуждении ученых степеней», утвержденному Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013, а ее автор Щербань Андрей Борисович, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.07 - генетика.

Академик РАН, доктор  
сельскохозяйственных наук,  
профессор, заслуженный деятель науки РФ,  
главный научный сотрудник  
отдела селекции

 Сурин  
Николай Александрович

и доктор сельскохозяйственных наук,  
главный научный сотрудник отдела  
оценки селекционного материала,  
Красноярский научно-  
исследовательский институт  
сельского хозяйства – обособленное  
подразделение ФГБНУ «Федеральный  
исследовательский центр  
«Красноярский научный центр  
Сибирского отделения Российской  
академии наук»

Зобова  
Наталья Васильевна

660041, Красноярск, пр. Свободный,  
66, 89048941503, zobovnat@mail.ru

Подписи заверяю

М.п.



Бондаренко Ю.В.,  
специалист по  
кадрам