

О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы ЩЕРБАНИЯ Андрея Борисовича на тему: «ЭВОЛЮЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ АЛЛОПОЛИПЛОИДНЫХ ГЕНОМОВ ЗЛАКОВ», представленной к защите в диссертационном совете Д 003.011.01 на базе ФГБОУ «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук» на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.07 – генетика

Явление полиплоидии широко распространено среди высших эукариот и представляет собой один из основных механизмов эволюции растений. К числу полиплоидов относятся и такие важные сельскохозяйственные культуры, как рис, кукуруза, пшеница, овес, при этом рис и кукуруза являются скрытыми полиплоидами – палеополиплоидами, тогда как пшеница и овес – аллополиплоиды, образовавшиеся в результате объединения геномов разных родительских видов. Образование полиплоидных форм представляет собой чрезвычайно сложный процесс, направленный на стабилизации мейоза за счет усиления различий между гомеологическими хромосомами путем хромосомных перестроек, редукции избыточного генетического материала, структурно-функциональной дивергенции генов-гомеологов. Несмотря на большое число исследований, направленных на изучение механизмов эволюции полиплоидных организмов, процессы преобразования геномов при образовании полиплоидов изучены недостаточно. Во многом это обусловлено сложной организацией растительных геномов, высокой долей и разнообразием содержащейся в них повторяющейся ДНК. В связи с этим, АКТУАЛЬНОСТЬ диссертационной работы Щербаня Андрея Борисовича, посвященной установлению особенностей реорганизации 3-х компонентов генома растений (МЭ класса LTR-ретротранспозонов, tandemно повторенных ДНК (pДНК) и адаптивно-значимых генов на примере гена *VRN-1*) не вызывает сомнений.

Для выполнения поставленных в диссертационной работе задач Щербань А.Б. использовал комплекс современных молекулярно-биологических и генетических методов, включая ПЦР и последующим клонированием и секвенированием продуктов амплификации, блот-гибридизацию по Саузерну,

ПЦР в реальном времени, флуоресцентная гибридизация *in situ* и другие. Исследованные материал включал

- образцы диплоидного и тетраплоидного риса из Национального института агrobiологических ресурсов, Цукуба, Япония;
- синтетические аллополиплоидные гибриды пшеницы и эгилопса, полученные проф. М. Фельдманом, Израиль;
- изогенные линии пшеницы из коллекции ИЦиГ СО РАН;
- европейские и российские сорта мягкой пшеницы из коллекций IPK (Гатерслебен, Германия) и ИЦиГ СО РАН;
- образцы диких тетраплоидных пшеницы и диплоидных предшественников пшеницы.

В результате проведенных работ диссертантом были получены ряд приоритетных результатов. В частности, он впервые установил сохранение в процессе длительной эволюции специфической структурной организации отдельных семейств LTR-ретротранспозонов в составе субгеномов полиплоидных видов риса и мягкой пшеницы. Им было впервые показано, что в составе синтетических аллополиплоидных геномов уже на ранних этапах эволюции происходит делеция неактивной части рРНК генов, причем эти изменения не случайны и происходят по сценарию, сходному с естественно образовавшимися аллополиплоидными видами с аналогичным геномным составом. А.Б. Щербань впервые показал, что первый интрон *VRN-1* гена влияет на его транскрипцию и, как следствие, на срок колошения. Он также установил, что процесс аллополиплоидизации, сопровождающийся отбором яровых форм, значительно ускорил формирование и распространение новых доминантных аллелей локусов *VRN-1* и их комбинаций (гаплотипов), адаптированных к конкретным почвенно-климатическим условиям, что во многом определило широкое распространение полиплоидной и, в частности, мягкой пшеницы. Полученные результаты обобщены в шести выводах диссертации.

Основные данные, полученные диссертантом, опубликованы в 23 научных статьях в российских и зарубежных журналах из списка ВАК, а также в материалах 19-ти международных и российских конференций.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа ЩЕРБАНЯ Андрея Борисовича на тему: «ЭВОЛЮЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ АЛЛОПОЛИПЛОИДНЫХ ГЕНОМОВ ЗЛАКОВ», соответствует критериям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, и представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, а её автор Щербань Андрей Борисович заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.07 – генетика.

Бадаева Екатерина Дмитриевна,
ведущий научный сотрудник
лаборатории генетических основ
идентификации растений
Федерального государственного
бюджетного учреждения науки Института
общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН,
доктор биологических наук
по специальностям
03.01.03 – молекулярная биология и
03.02.07 – генетика

Е.Д. Бадаева

20.11.2017

Подпись
удостоверяю

Ученый секретарь ИОГен РАН
доктор биологических наук

