

## О Т З Ы В

на автореферат Шмакова Николая Александровича на тему  
«Поиск генов, ассоциированных с частичным альбинизмом и меланизмом у ячменя  
*Hordeum vulgare* L., на основе анализа транскриптомных данных»  
на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.8.  
«Математическая биология, биоинформатика», 1.5.7. «Генетика».

Диссертационная работа Шмакова Николая Александровича является актуальным исследованием, направленным на выявление и определение функциональных особенностей генов, ответственных за формирование частичного альбинизма и меланизма колоса у ячменя. Пигменты играют важную роль в адаптации растений, а изучение генов, ассоциированных с изменением окраски и понимание их роли в метаболических путях биосинтеза пигментов, является фундаментальной научной задачей.

Для достижения поставленной цели автором использованы современные биоинформатические и молекулярно-генетические методы. В результате были сформированы вычислительные конвейеры транскриптомных данных RNA-seq, разработаны подходы для оценки качества конвейеров программ и найдены оптимальные параметры для обработки транскриптомных библиотек ячменя. Показана важность использования множественных конвейеров для биоинформатической обработки и последующего отбора наиболее оптимального из них. Показана необходимость использования множественных сборщиков транскриптома *de novo* для повышения точности определения структуры транскриптомов.

В процессе выполнения работы диссертантом получены результаты, отличающиеся научной новизной. Установлено, что гены, понижающие экспрессию в лемме ячменя линии i:BwAlm, характеризующейся альбинизмом колоса, связаны с аэробным дыханием и фотодыханием, тогда как гены, повышающие экспрессию - с протеолизом и защитным ответом. У линии ячменя i:BwBlp с меланизмом колоса, гены, повышающие экспрессию, задействованы в метаболизме жирных кислот, фенольных соединений и полихинонов, а гены, понижающие экспрессию, участвуют в биосинтезе хлорофилла и фотосинтезе. На коротком плече хромосомы 3Н ячменя локализован ген, кодирующий транскрипт в транскриптоме линии i:BwAlm, который отсутствует в транскриптоме леммы ячменя сорта Bowman.

Сделанные соискателем выводы научно обоснованы и вытекают из полученных результатов. Результаты исследований были представлены на 5 научно-практических конференциях и отражены в 4 статьях в журналах, индексируемых в базах данных Российской индекс научного цитирования, Scopus и Web of Science.

Представленная работа полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Шмаков Николай Александрович, безусловно, заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.8. «Математическая биология, биоинформатика», 1.5.7. «Генетика».

Давоян Эдвард Румикович

доктор биологических наук,  
ведущий научный сотрудник отдела биотехнологии  
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Национальный центр зерна им. П.П. Лукьяненко»  
(ФГБНУ "НЦЗ им. Лукьяненко")  
350012 г. Краснодар Центральная усадьба КНИИСХ  
8 (861) 222-69-15, kniish@kniish.ru

Подпись Э.Р. Давояна заверяю  
Учёный секретарь ФГБНУ "НЦЗ  
им. П.П.Лукьяненко"

Н.С. Фирсова

