

## Отзыв

на автореферат диссертации Глаголевой Анастасии Юрьевны на тему: «Идентификация и анализ генов биосинтеза меланина в колосе ячменя (*Hordeum vulgare* L.)» представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7 – «Генетика»

Благодаря способности произрастать в различных климатических условиях, ячмень является одной из наиболее возделываемых зерновых культур. Кроме основных питательных веществ, зерно ячменя богато фенольными соединениями, относящимися к вторичным метаболитам и участвующим в росте и развитии растений, а также их защите от неблагоприятных факторов условий окружающей среды. Группа полифенольных соединений является пигментами меланина, которые накапливаются в перикарпе и цветковых чешуях, придавая зерну ячменя черную или коричневую окраску. Показано, что растения с черной окраской зерновок обладают повышенной устойчивостью к действию патогенов, являются более холодо- и засухоустойчивыми. У ячменя черная окраска колоса моногенно контролируется локусом *Blp1*. В настоящее время предсказано, что данный локус может включать 21 ген, однако, какой из этих генов ответственен за формирование признака остается неизвестным. Целью данной работы является выявление и изучение генов, кодирующих биосинтез меланина в колосе ячменя. Для решения поставленных задач Глаголева А. Ю. использовала современные методы молекулярной генетики: *in silico* поиск и анализ нуклеотидных последовательностей генов; выделение РНК и ДНК растений; обратная транскрипция; ПЦР и метод секвенирования по Сенгеру; молекулярно-генетическое картирование и идентификация генов.

В ходе данной работы проведено определение пигментного состава зерна ячменя с помощью метода ассоциативного картирования впервые определен наиболее вероятный кандидат на роль гена *Blp1*, моногенно контролирующей синтез меланина в цветковых чешуях и перикарпе. Диссертантом разработаны и протестированы ПЦР- маркеры, которые охватывают локус *Blp1*. В результате ассоциативного картирования *HORVU1Hr1G086780* определен как наиболее вероятный ген-кандидат на роль гена *Blp1*. Показано, что *HORVU1Hr1G086780* кодирует сигнальный CLE-пептид из семейства CLAVATA. При помощи сравнительного анализа экспрессии генов, кодирующих ключевые ферменты пути биосинтеза фенилпропаноидов показана вторичная активация генов *Pal*, *C4h*, *4Cl* на стадии созревания с меланином в зерновке. В данном исследовании выявлена специфическая активация экспрессии гена *Comt* у линии с меланином в зерне на стадиях молочно-восковой и восковой спелости. Установление роли генов полифенолоксидазы в синтезе меланина в зерновке ячменя показало участие гена *Pro2* и позволило выделить и охарактеризовать 2 новых гена *Pro3* и *Pro4*. В результате проведенного исследования выделены и проанализированы гены, вовлеченные в синтез меланина, разработаны ПЦР-маркеры к гену *Blp1*, которые могут быть использованы для эффективного маркер-контролируемого отбора генотипов ячменя с меланином в зерне.

К недостаткам работы можно отнести, то что в автореферате для характеристики фазы развития растения употребляется некорректное словосочетание «созревание колоса» (стр. 2, стр. 9) – следует говорить – созревание зерновок, т.к. большая часть процессов, описываемых в работе происходят в самой зерновке, а не в колосе. Кроме того, в



автореферате отмечен ряд опечаток и стилистических ошибок, которые не влияют на качество выполненной работы.

По материалам диссертации автором опубликовано 3 статьи в зарубежных рецензируемых журналах. Анализ представленных результатов свидетельствует о кропотливом труде диссертанта. Диссертация является самостоятельным, законченным научным исследованием, выполненным на высоком современном уровне. Анализ полученных данных показывает их достоверность, обоснованность научных положений, новизну. Выводы подтверждены результатами исследования. Работа имеет теоретическое и практическое значение.

Считаем, что автореферат диссертационной работы Глаголевой Анастасии Юрьевны соответствует требованиям ВАК, диссертационная работа заслуживает высокой оценки и ее автор присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности «Генетика» – 1.5.7.

27.01.2023

Доктор биологических наук,  
доцент, главный научный сотрудник,  
заведующий отделом генетических  
ресурсов овса, ржи, ячменя ВИР  
[i.loskutov@vir.nw.ru](mailto:i.loskutov@vir.nw.ru)

Лоскутов Игорь Градиславович

Кандидат биологических наук,  
Ведущий научный сотрудник,  
отдела генетических  
ресурсов овса, ржи, ячменя ВИР  
[o.kovaleva@vir.nw.ru](mailto:o.kovaleva@vir.nw.ru)

Ковалева Ольга Николаевна

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов  
растений имени Н.И. Вавилова (ВИР)»  
190000, С-Петербург, ул. Большая Морская, 42, 44  
Раб. тел. (812) 571-93-88

Подпись Лоскутова И.Г. и Ковалевой О.Н. заверяю:  
и.о. ученого секретаря ВИР

Обухова Наталия Сергеевна

