

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лукиной Ксении Андреевны «Генетическое разнообразие голозерных форм ячменя по важнейшим хозяйственно ценным признакам», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальностям: 4.1.2 – Селекция, семеноводство и биотехнология растений; 1.5.20 – Биологические ресурсы

Диссертационная работа Лукиной К.А. посвящена изучению генетического разнообразия голозерных форм ячменя с привлечением современных методов молекулярной биологии. Голозерные формы ячменя характеризуются рядом важных хозяйственно-ценных признаков, таких как качество обмолота и переработки зерна, повышенное содержание белка и некоторых незаменимых аминокислот, повышенное содержание β -глюканов, стеролов и других биохимических веществ. При этом данная форма ячменя имеет ряд недостатков, а именно, более низкую урожайность по сравнению с плёнчатым ячменём, более низкую устойчивость к заболеваниям и сильнее подвержен влиянию условий окружающей среды. Таким образом, видно, что голозерный ячмень может быть эффективно применён в пищевой промышленности, особенно в сфере функционального питания. Для этого нужно с применением методов селекции минимизировать, либо полностью нивелировать негативные особенности данной формы ячменя. И актуальной задачей для достижения этих целей является изучение разнообразия голозерного ячменя и выделение перспективных доноров для селекции данной культуры, что и было обозначено как цель исследования.

В работе присутствует научная новизна, в виде комплексного изучения хозяйственно-ценных признаков внушительной выборки (268 образцов) голозерного ячменя в условиях Северо-Западного региона РФ с применением молекулярно-генетического скрининга, в том числе с использованием новых ДНК-маркеров, разработанных автором диссертации. Также проведён GWAS и обнаружены многочисленные локусы, сцепленные с рядом хозяйственно-ценных признаков.

Практическая значимость работы характеризуется выделением доноров устойчивости к мучнистой росе, доноров короткостебельности, доноров с высокой урожайностью, не уступающей плёнчатым образцам, доноров с устойчивостью к полеганию и других доноров с различными комбинациями хозяйственно-ценных признаков. Разработан ряд ДНК-маркеров, которые могут быть успешно применены в селекции. Данные GWAS могут позволить обнаружить ранее неизвестные гены, отвечающие за хозяйственно-ценные признаки, а также разработать новые ДНК-маркеры для селекции.

Материал оформлен должным образом. Работа включает введение, обзор литературы, материалы и методы, результаты и обсуждение, заключение и практические результаты. Приведён внушительный список публикаций по теме диссертации в изданиях рекомендованных ВАК, а также в иностранных журналах, входящих в международные системы цитирования Scopus и/или WoS. Работа доложена на восьми отечественных и международных научных конференциях.

При этом в автореферате наблюдается ряд стилистических ошибок, неудачных формулировок и опечаток.

По автореферату имеется ряд критических замечаний:

1. В методах исследования не указан перечень изучаемых хозяйственно-ценных признаков. Он становится понятен лишь при прочтении автореферата, где они последовательно изложены.
2. Ни в литературном обзоре, ни в других частях автореферата не дано кратких сведений о генетике изучаемых признаков. Это порождает вопросы, особенно при прочтении пунктов, касающихся скрининга популяции на устойчивость к мучнистой росе и короткостебельность с использованием ДНК-маркеров.

3. В пункте 3.3.2. «Идентификация аллеля устойчивости ячменя к мучнистой росе *mlol1*» указано, что молекулярный скрининг аллеля устойчивости к мучнистой росе *mlol1* проводился только у устойчивых образцов. Непонятно, почему не проводился скрининг всей популяции. Это позволило бы оценить эффективность ДНК-маркера для селекции. Скрининг проведён лишь для выделения источников устойчивого аллеля *mlol1*? В литературном обзоре и в результатах не указано, какое количество генов устойчивости к мучнистой росе известно, являются ли они расоспецифическими, почему выбран именно изучаемый ген и аллель? В тексте автореферата найти ответы на эти вопросы невозможно. Это вносит некоторое непонимание и недосказанность в этом разделе работы.
4. В пункте 3.4 «Выявление генетического разнообразия по признаку короткостебельности» заявлено, что для анализа выбраны аллели *sdw1.c* и *sdw1.d* гена *HvGA20ox2*, аллель *uzul.a* гена *HvBR11* и аллель *ari-e.GP* гена *HvDep1*. В автореферате не указано, сколько всего существует генов короткостебельности и почему для работы были выбраны именно эти гены.
5. При проведении GWAS были получены данные о 219 маркерах, сцепленных с различными хозяйственно-ценными признаками. Однако более детальный анализ проведён лишь для признаков, связанных с колосом. Возможно, стоило это указать в задачах. Подобное изложение и анализ могут быть восприняты как невыполнение поставленных автором работы задач. Напомню, что задача 6 в автореферате звучит следующим образом: «Провести полногеномный анализ ассоциаций (GWAS) для выявления значимых маркеров по хозяйственно ценным признакам ячменя». Возможно, эти данные есть в диссертации, однако из текста автореферата это невозможно понять.

Несмотря на сделанные замечания, работа производит положительное впечатление. Основное содержание автореферата показывает внушительный объём работы, проделанный автором.

Автор справился с поставленными задачами, выводы работы аргументированы и соответствуют экспериментальным результатам. Работа отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к диссертационным исследованиям на соискание учёной степени кандидата биологических наук в соответствии с пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 года, а её автор, Лукина Ксения Андреевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальностям 4.1.2 – Селекция, семеноводство и биотехнология растений; 1.5.20 – Биологические ресурсы

Кандидат биологических наук (специальность 03.02.07 - Генетика)

Научный сотрудник

Сектора функциональной генетики злаков

ФГБНУ ФИЦ Институт Цитологии и Генетики СО РАН,

630090, Россия, Новосибирск, пр.ак.Лаврентьева,10

Тел.: +79232220196

E-mail: totsky@bionet.nsc.ru

Игорь Васильевич Тоцкий

