

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Энуарбек Шынар Нұрланқызы на тему:
«Идентификация локусов количественных признаков компонентов
урожайности твердой пшеницы (*Triticum durum* Desf.) на основе
методологии полногеномного анализа ассоциаций», представленную на
соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D060701 –
«Биотехнология»

Твердая пшеница является важной зерновой культурой в мире и Казахстане, в частности в макаронном и крупяном производстве. Для удовлетворения спроса на твердую пшеницу проводятся селекционные работы на повышение урожайности для каждого региона возделывания. Модернизация и ускорение селекционного процесса требуют использования современных методологий молекулярной генетики и маркер-опосредованной селекции.

Метод генетического картирования – полногеномный анализ ассоциаций (GWAS – *genome-wide association study*) получил широкое распространение в мире. GWAS позволяет проводить анализ массива фенотипических и генетических данных изучаемого объекта для выявления ассоциаций (связей) между геномными вариантами (QTL – *quantitative trait loci* – локусы количественных признаков) и фенотипическими признаками (сложные полигенные признаки). С использованием данной методологии в мире проводятся исследования по выявлению QTL, ассоциированных с количественными признаками различных культур. Важно отметить, что полигенные признаки подвержены влиянию как генотипа, так и окружающей среды. В связи с этим, актуально проводить исследования по поиску ассоциаций между геномными вариантами и фенотипическими признаками, непосредственно для определенного региона выращивания. Кроме того, актуальным является внедрение в селекционные программы эффективных молекулярных маркеров. В данной работе были разработаны маркеры по технологии KASP (*Kompetitive Allele Specific PCR* – Конкурентная Аллель-Специфичная ПЦР по конечной точке с флуоресцентной детекцией биаллельных полиморфизмов), являющейся экономически выгодной технологией генотипирования. Таким образом, актуальность выполненных докторантом научных исследований не вызывает сомнений.

Цель данной работы – идентификация локусов количественных признаков (QTL, *quantitative trait loci*), связанных с адаптивностью и компонентами урожайности твердой пшеницы (*Triticum durum* Desf.), на основе использования фенотипических данных, полногеномного генотипирования изучаемой коллекции и метода GWAS.

В качестве материала исследования использовалась коллекция твердой пшеницы, состоящая из 300 сортов и линий отечественной и зарубежной селекции. На основе метода GWAS идентифицированы QTL, связанные с

компонентами адаптивности и урожайности твердой пшеницы в условиях севера и юго-востока Казахстана. К локусам QTL разработаны экономичные, безвредные и наименее затратные по времени маркеры класса KASP для внедрения их в селекционные программы. Научные положения и выводы, сформулированные в диссертации, являются достоверными.

Әнуарбек Ш.Н. проходила стажировки в научном центре *Research Centre for Cereal and Industrial Crops* (г. Фоджа, Италия) и Болонском Университете (г. Болонья, Италия). За время обучения в докторантуре освоила современные методы молекулярной генетики и статистического анализа.

Результаты исследований опубликованы в 3 статьях в изданиях, входящих в базу данных Scopus (Elsevier, Нидерланды), 2 статьях в рецензируемом отечественном научном издании, включенном в перечень КОКСОН МОН РК, 1 патенте (полезная модель), доложены на 5 международных конференциях, проведенных в дальнем зарубежье (Италия), ближнем зарубежье (Россия) и Республике Казахстан.

На основании вышеизложенного, считаю, что диссертационная работа Әнуарбек Ш.Н. соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D060701 – «Биотехнология» и может быть представлена к защите.

Научный консультант:
Заведующий лабораторией
молекулярной генетики
Института биологии и биотехнологии
растений КН МОН РК,
к.б.н., профессор

Подпись Туруспекова Е.К. заверяю:
Зав. отделом правовой и кадровой
работы Института биологии и
биотехнологии растений КН МОН РК

Туруспеков Е.К.



Куаландыру
25.06.2022

Нуршумова С.Е.