



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
DIPARTIMENTO DI
SCIENZE E TECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI

Bologna, 2 July 2021

Re: Scientific Advisor Review

I send my comments on the thesis of Shynar Anuarbek "Identification of QTL loci of durum wheat (*Triticum durum* Desf.) associated with yield components based on genome-wide association study" submitted to the defense for the degree of Doctor of Philosophy (Ph.D.) in specialty 6D060701 – Biotechnology.

Durum wheat (*Triticum turgidum* L. var. *durum*) is an important crop, mainly used for human consumption. Elucidating the genetic basis of beneficial traits is the fundamental aim of many studies involving crop plants. The introduction of genomics approaches now allows for accurate dissection of the genetic basis of quantitative traits. The main objective of this study was the identification of quantitative trait loci (QTL) associated with adaptability and yield components of durum wheat based on the use of phenotypic data of two regions of Kazakhstan, genome-wide genotyping, and association mapping. The results revealed 59 durum wheat QTLs, of which 32 were presumably new (previously unknown) QTLs. Important QTLs were identified for marker-assisted selection (MAS) and are suggested to be used in the durum wheat breeding programs in Kazakhstan. The implementation of MAS allows the selection of plants carrying the favorable alleles at the target loci, and also the pyramiding of favorable QTL alleles from different sources and for different traits.

Shynar Anuarbek attended training at The Department of Agricultural and Food Sciences (Italy, Bologna University) under my supervision.

The relevance of the topic, the methodological approach of the studies, the scientific and practical value corresponds to the requirements of the thesis for the Doctor of Philosophy (Ph.D.). Therefore, I recommend the acceptance of her thesis for a Ph.D. degree in the specialty 6D060701 – Biotechnology.

With best regards.

Roberto Tuberosa



Prof. Roberto Tuberosa
Department of Agricultural and Food Sciences
Viale Fanin, 44
40127- Bologna. Italy

Болонский университет

Департамент сельскохозяйственных и пищевых наук

Болонья, 2 июля 2021

Исх.: Отзыв научного консультанта

Мои комментарии относительно диссертации Шынар Энуарбек «Идентификация локусов количественных признаков компонентов урожайности твердой пшеницы (*Triticum durum* Desf.) на основе методологии полногеномного анализа ассоциаций», представленной на защиту степени Доктора философии (Ph.D) по специальности 6D060701 - Биотехнология.

Твердая пшеница (*Triticum turgidum* L. var. *durum*) – важная культура, используемая в пищевой промышленности. Выяснение генетической основы хозяйственно-полезных признаков является основной целью многих исследований сельскохозяйственных культур. Внедрение подходов геномики позволяет анализировать генетическую основу количественных признаков. Основной целью данного исследования являлось определение локусов количественных признаков (QTL), связанных с адаптивностью и компонентами урожайности твердой пшеницы (*Triticum durum* Desf.), на основе использования фенотипических данных двух регионов Казахстана, полногеномного генотипирования, и ассоциативного картирования. Результаты выявили 59 QTL твердой пшеницы, из которых 32 QTL являются предположительно новыми (ранее неизвестными). Идентифицированы важные QTL для маркер-опосредованной селекции (MAS), и предложены для использования в селекционных программах твердой пшеницы в Казахстане. Внедрение MAS позволяет отбирать растения, несущие благоприятные аллели в целевых локусах, а также пирамидировать благоприятные аллели QTL из разных источников и по разным признакам.

Шынар Энуарбек прошла стажировку в Департаменте Сельскохозяйственных и Пищевых Наук (Италия, Болонский университет) под моим руководством.

Актуальность темы, методический подход исследования, научная и практическая ценность работы соответствуют требованиям диссертации на защиту степени доктора философии (Ph.D). В связи с этим, рекомендую принять её работу на соискание степени Ph.D. по специальности 6D060701 - Биотехнология.

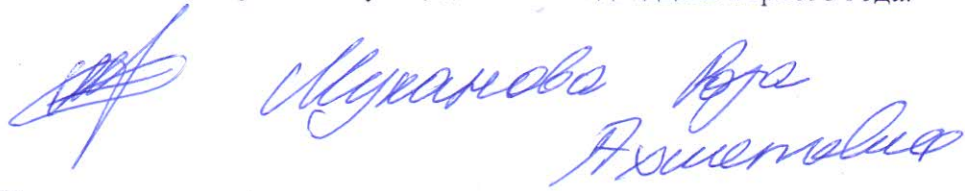
С наилучшими пожеланиями,

Роберто Тубероза

Профессор,
Департамент Сельскохозяйственных и Пищевых Наук
Виале Фанин, 44
401207 – Болонья, Италия

Перевод документа с английского языка на русский язык выполнен переводчиком города Алматы, Республики Казахстан Мукановой Розой Ахметовной, ИИН: 710624402489 двадцать четвертое августа, две тысячи двадцать первого года.

Подпись:



Республика Казахстан, город Алматы.

Двадцать четвертое августа две тысячи двадцать первого года

Я, Бержанова Зоя Баймантаевна, нотариус города Алматы, действующий на основании лицензии № 0000230, выданной Министерством юстиции Республики Казахстан 30.09.1998 года, свидетельствую подлинность подписи, совершенной переводчиком Мукановой Розы Ахметовны. Личность подписавшей документ установлена, дееспособность, и полномочия ее проверены.

Зарегистрировано в реестре за номером: 1183

Взыскано за услуги: 1546 тенге

Нотариус:



Гр...
и пр...
на... стр.
НОТАРИУС