

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ»

625003 г. Тюмень, ул. Республики, 7
Телефон – 46-16-43, 29-01-81
Телефакс – 29-01-10
E-mail: acadagro@mail.ru

№ _____ / _____ « _____ » _____ 2023 г.
На исх.№ _____ от « _____ » _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ФГБОУ ВО ГАУ Северного
Зауралья

_____ Бойко Е.Г.
« _____ » _____ 2023 г.



ОТЗЫВ

Ведущей организации – Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Государственный аграрный университет Северного Зауралья» на диссертационную работу Утебаева Марала Ураловича на тему «Влияние аллелей глиадин- и глютеинкодирующих локусов на качество зерна яровой пшеницы *Triticum aestivum* L.», представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.2 Селекция, семеноводство и биотехнология растений, представленной к защите в диссертационном совете 35.2.030.08 на базе ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева»

Актуальность темы. Главное место среди зерновых культур занимает мягкая пшеница, для увеличения продуктивности которой применяются инновационные технологии. Для изучения генетического разнообразия исходных сортов в селекции пшеницы широко используются различные молекулярно-генетические маркеры, среди которых наиболее удобными оказались гены, контролирующие синтез запасных белков зерновки – глиадинов и глютеинов. К главным достоинствам этого типа маркеров относится кодоминантный тип наследования, множественный аллелизм и

наличие сцепления с некоторыми морфологическими признаками, а также с показателями качества зерна.

В этой связи актуальность диссертационной работы М.У. Утебаева обусловлена использованием в селекции пшеницы Казахстана и Западной Сибири ассоциации аллелей глиадин-и глютенкодирующих локусов, сцепленных с основными показателями качества зерна. Внедрением лабораторного сортового контроля в первичное семеноводство пшеницы.

Научная новизна. Новизна исследований заключается в том, что впервые исследован полиморфизм глиадин- и глютенинкодирующих локусов 201 сортов и линий яровой мягкой пшеницы селекции НПЦЗХ им. А.И. Бараева (п. Шортанды, Казахстан) и НИИСХ Северного Зауралья (г. Тюмень, Россия). Установлено, что аллели *Gli-A1f*, *Gli-B1e*, *Gli-D1a*, *Gli-A2q* присутствуют в генотипах с повышенными качественными признаками зерна, муки и хлеба. Впервые в условиях Северного Казахстана выявлены связи аллелей глютеина: Glu-A1b с содержанием клейковины и P/L (отношение упругости к растяжимости теста); Glu-B1c – с валориметрической оценкой; Glu-D1a и Glu-D1d – с отношением P/L.

В результате проведенного экологического сортоиспытания подобраны сорта яровой мягкой пшеницы с высокими показателями качества зерна.

Показана эффективность тестирования и отбора генотипов по биохимическим и технологическим признакам качества зерна.

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическая значимость заключается в том, диссертантом расширены знания о генах запасных белков пшеницы, установлены связи глиадин и глютеина с биохимическими и технологическими признаками яровой мягкой пшеницы.

В результате проведенных исследований выявлены ассоциации аллелей глиадин- и глютенинкодирующих локусов, связанных с показателями качества зерна для использования в селекции. Полученный каталог генетических формул может использоваться для идентификации сортов и определения их сортовой чистоты в семеноводстве.

С практической точки зрения результаты исследований внедрены в селекционный процесс лаборатории селекции яровой мягкой пшеницы ТОО «Научно-производственный центр зернового хозяйства им. А.И. Бараева», а также в учебном процессе Института биологии Тюменского государственного университета по направлению 06.04.01 Биология (Биотехнология).

Получены патенты на селекционные достижения № 995 от 10.01.2022 г. на сорт яровой мягкой пшеницы Аль-Фараби 2020 и № 1034 от 13.01.2023 г. на сорт Таймас. Имеется удостоверение автора № 4698 и авторское

свидетельство №748 от 20 апреля 2022 на сорт яровой мягкой пшеницы Таймас.

Обоснованность и достоверность научных положений и выводов.

Цель исследований состояла в идентификации и изучении полиморфизма глиаина и высокомолекулярных субъединиц глютеина яровой мягкой пшеницы Северо-Казахстанской и Западно-Сибирской селекции, выявление связей аллелей глиадин-и глютеинкодирующих локусов с отдельными элементами качества зерна в условиях Акмолинской (Северный Казахстан) и Тюменской (Западная Сибирь) областей. Диссертантом успешно решены следующие задачи, поставленные в ходе исследований: идентифицировать сорта и линии яровой пшеницы Северо-Казахстанской и Западно-Сибирской селекции по аллелям глиадин- и глютеинкодирующих локусов; выявить связь компонентного состава глиаина и глютеина с биохимическими и технологическими признаками, характеризующими качество зерна; оценить сорта яровой пшеницы по биохимическим признакам зерна, физическим свойствам теста и хлебопекарным параметрам, выделить и рекомендовать для практической селекции генотипы, обладающие селекционно-ценными признаками в условиях Акмолинской (Северный Казахстан) и Тюменской (Западная Сибирь) областей. Выводы согласуются с поставленными задачами. При выполнении научно-исследовательской работы применены стандартизированные и общепринятые физические, биохимические методы, а также полимеразно-цепная реакция (ПЦР) при идентификации генов глютеина. Достоверность полученных автором результатов подтверждена статистической обработкой.

Результаты исследований апробированы в докладах на научных конференциях различного уровня, по материалам диссертации опубликовано 16 научных статей, в том числе 5 – в международных изданиях Web of Science и Scopus, 3 – в изданиях, включённых в перечень ВАК РФ и 8 статей в других изданиях.

На основании вышеизложенного степень обоснованности научных положений и выводов не вызывает сомнений.

Оценка структуры и содержания диссертации. Диссертация изложена на 208 страницах печатного текста. Она состоит из введения, 5 глав, заключения, практических рекомендаций, списка литературы (включает 263 наименования, в том числе 182 – на иностранном языке) и 12 приложений, содержит 47 таблиц, 34 рисунка.

Во введении раскрыта актуальность темы исследований, сформулированы цель и задачи, показано значение использования

современных биохимических методов в селекции на качество зерна яровой мягкой пшеницы в условиях Казахстана и Западной Сибири.

В первой главе дан системный анализ литературных данных зарубежных и отечественных учёных. Рассмотрены вопросы происхождения мягкой пшеницы, классификации белков пшеницы, генетический контроль проламинов пшеницы, описаны методы идентификации и интерпретации полученных данных при описании сортов пшеницы.

На основе анализа литературных источников обоснована актуальность темы исследований.

Глава 2 включает описание места, условий, методик проведения исследований. Дано описание материала исследований и статистических методов. Представленный материал легко читается и воспринимается.

Следующие три главы диссертации включают анализ результатов исследований. В главе 3 показано генетическое разнообразие аллелей глиадинкодирующих локусов сортов яровой мягкой пшеницы Северного Казахстана и Западной Сибири. Рассмотрена связь аллельного состава глиадинкодирующих локусов с показателями качества зерна сортов Северного Казахстана и Западной Сибири, показан сравнительный статистический анализ генетического разнообразия изученных сортов пшеницы.

Глава 4 посвящена изучению глютеинкодирующих локусов сортов яровой мягкой пшеницы сортов Северного Казахстана и Западной Сибири, их генетическому разнообразию, связи аллелей глютеинкодирующих локусов с технологическими и хлебопекарными параметрами изученных сортов, а также сравнительному статистическому анализу генетического разнообразия аллелей глютеинкодирующих локусов казахстанских и западно-сибирских сортов.

Глава 5 посвящена сравнительной биохимической и технологической оценке зерна экологического сортоиспытания яровой мягкой пшеницы Северного Казахстана и Западной Сибири.

В заключении сформулированы выводы и даны предложения производству. Соискатель рекомендует при изучении исходного материала яровой мягкой пшеницы, а также при подборе родительских пар для гибридизации учитывать в качестве маркеров качественных показателей зерна и теста аллельный состав глютеина: *Glu-A1b*, *Glu-B1c*, *Glu-D1d* и *Glu-D1a* и глиадина: *Gli-A1f*, *Gli-B1e*, *Gli-D1a* и *Gli-A2q*, а также для установления генетической структуры, гетерогенности, подлинности и чистоты сорта анализ биотипного состава по спектрам глиадина и глютеина на основе методов ДНК диагностики и электрофореза запасных белков.

Диссертация изложена последовательно, грамотно, иллюстрирована рисунками и таблицами. Результаты систематизированы и проанализированы. Выводы и предложения производству конкретны. Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертации.

Наряду с очевидными достоинствами диссертационная работа не лишена отдельных недостатков:

1. В экологическом испытании на хлебопекарные качества изучали 15 сортов селекции НИИСХ Северного Зауралья в условиях Казахстана и только 4 из них в условиях Северного Зауралья в 2019-2020 гг. (с. 44-45, с.118). Целесообразно ли считать это экологическим испытанием?

2. В Методической части (с. 45) сделана ссылка на государственный стандарт 10840-64, который уже не действует. На метод определения природы зерна действует ГОСТ 10840-2017.

3. Требуется пояснить, почему высокое или низкое значение внутривидового и генетического разнообразия связано с количеством аллелей? (с.55).

4. При обсуждении данных, представленных на рис. 4 (с. 55), не указана частота встречаемости аллеля *Gli-Ali* у Северо-Казахстанских сортов яровой мягкой пшеницы.

5. Технологические характеристики зерна пшеницы (с. 66-68) целесообразно было бы рассматривать относительно нормативов, установленных межгосударственным стандартом ГОСТ 9353-2016 «Пшеница. Технические условия».

6. В рисунках 5 (с.58), 6 (с.60), 7 (с.61), 8 (с.62), 9 (с.64), 10 (с.65) вместо Костанайская представлена Кустанайская область.

7. По данным таблицы 23 (с. 92) минимальное количество аллелей по локусу *Glu-B1* обнаружено у сортов в Северо-Казахстанской области, а не Павлодарской области, как указано автором

8. По данным таблицы 24 (с. 93) минимум генетического разнообразия (H) по локусу *Glu-B1* наблюдался для Северо-Казахстанской области (0,23), а не для Павлодарской области(0,44), как отмечено диссертантом.

9. Ссылка в тексте с. 96 на таблицы 20 и 21 некорректна.

10. В списке литературы (в источнике 186) не указано, где опубликована работа автора Ахтариевой М.К. (с. 162).

Вышеуказанные замечания не снижают ценности и значимости проведенных исследований и полученных результатов.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней.

Диссертационная работа Утебаева Марала Ураловича, выполненная на тему «Влияние аллелей глиадин- и глютенинкодирующих локусов на качество зерна яровой пшеницы *Triticum aestivum* L.» является законченной научно-квалификационной работой и соответствует критериям (пункты 9-14) Положения о присуждении учёных степеней, утверждённым Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., представляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук, а её автор – Утебаев Марал Уралович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Отзыв на диссертацию обсуждён и одобрен на расширенном заседании кафедры Биотехнологии и селекции в растениеводстве Агротехнологического института Государственного аграрного университета Северного Зауралья, протокол № 7 от 10 мая 2023 г.

Доктор с.-х. наук, доцент, зав.
кафедры Биотехнологии и
селекции в растениеводстве
ГАУ Северного Зауралья
Шифр специальности 06.01.05 – Селекция
и семеноводство сельскохозяйственных растений
06.01.01 Общее земледелие, растениеводство

Казак

Анастасия Афонасьевна Казак

Кандидат с.-х. наук, доцент, доцент
кафедры Биотехнологии и
селекции в растениеводстве
ГАУ Северного Зауралья
Шифр специальности 06.01.05 – Селекция
и семеноводство сельскохозяйственных растений

Тоболова

Галина Васильевна Тоболова

Подписи Казак А.А. и Тоболовой Г.В. заверяю:

Менеджер по персоналу: Мангайтова О.А.



Данные об организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Государственный аграрный университет Северного Зауралья» (ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья)

Адрес: 625003, г. Тюмень, ул. Республики, 7

Факс: 8(3452)29-01-25

Email: acadagro@mail.ru