

## Отзыв

на автореферат диссертации Утебаева Марала Ураловича по теме: «Влияние аллелей глиадин- и глютеинкодирующих локусов на качество зерна яровой пшеницы *Triticum aestivum* L.», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по направлению 4.1.2 Селекция, семеноводство и биотехнология растений.

В селекции пшеницы одним из максимально информативных и современных методов улучшения качества зерна является стратегия «5Gs for crop genetic improvement» при условии генетического контроля признаков по содержанию глиадинов и глютеинов в зерне. За 50-летний период целенаправленных исследований учеными выявлено, например, что высокомолекулярные субъединицы глютеина (ВМСГ) 1Dx5-1Dy10 локуса Glu-D1 положительно влияют на хлебопекарные свойства пшеницы (Hamer et al., 1992). Наряду с этим установлено, что в иностранных сортах (Индия, Турция) и в отечественных сортах из Омской и Саратовской областей высокое качество контролируется ВМСГ 1Dx2-1Dy12. Это является предпосылкой к тому, чтобы в разных эколого-географических зонах изучить полиморфизм глиадина и идентифицировать высокомолекулярные субъединицы глютеина с целью определения их значимости в селекции высококачественных сортов пшеницы, что и осуществлено соискателем ученой степени Утебаевым Маралом Ураловичем.

Им поставлена цель и объективно сформулированы соответствующие задачи, подобраны и реализованы современные методы исследования 201 сортов и линий яровой мягкой пшеницы Северного Казахстана и Западной Сибири, на основе нативного и денатурирующего электрофореза глиадинов и глютеинов, составлены их генетические формулы. Идентифицированы аллели глиадина: Gli-A1f, Gli-B1e, Gli-D1a, Gli-A2q, Gli-B2t, Gli-D2q, характерные для пшеницы Северного Казахстана. Установлено, что аллели Gli-A1f, Gli-B1e, Gli-D1a, Gli-A2q присутствуют в генотипах с повышенными качественными признаками зерна, муки и хлеба. Для сортов пшеницы Западной Сибири выявлены типичные ассоциации аллелей глиадина – Gli-A1f, Gli-B1e, Gli-D1a+b, Gli-A2l+m, Gli-B2o+r, Gli-D2q+a. Показано достоверное отличие северо-казахстанских от западно-сибирских сортов пшеницы по локусам глиадина: Gli-A1, Gli-B1, Gli-A2, Gli B2, Gli-D2 и локусу глютеина Glu-B1. 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. Впервые в результате экологического сортоиспытания в условиях Тюменской (Западная Сибирь, подтаежная зона) и Акмолинской (Северный



Казахстан, подзона засушливой степи) областей подобраны сорта яровой мягкой пшеницы с высокими показателями качества зерна селекции НИИСХ Северного Зауралья (г. Тюмень, Россия) и НПЦЗХ им. А.И. Бараева (п. Шортанды, Казахстан). Показана эффективность тестирования и отбора генотипов по биохимическим и технологическим признакам качества зерна. Выделенные сорта тюменской селекции: Икар, СКЭНТ-3 и Аделина по показателям физических свойств зерна, теста и хлебопекарной оценке, в условиях Акмолинской области соответствовали категории «удовлетворительный улучшитель». Сорта Шортандинская 2014 и Шортандинская 95 улучшенная отличались стабильностью при формировании биохимических и технологических показателей качества зерна на уровне улучшителей в условиях Акмолинской и Тюменской областей.

На основе критерия идентичности (I) автор показал достоверное отличие образцов пшеницы Северного Казахстана от пшеницы Западной Сибири по глиадинкодирующим локусам: A1 = 68,60 (27,6); B1 = 34,30 (19,7); A2 = 41,16 (28,9); B2 = 48,02 (31,4); D2 = 41,16 (28,9), в скобках табличные значения  $\chi^2$  для уровня значимости 0,05. 5. Характерными аллелями глютеинкодирующих локусов яровой мягкой пшеницы в условиях Северного Казахстана и Северного Зауралья являются: Glu-A1b (ВМСГ 2\*), Glu-B1c (ВМСГ 7 + 9), Glu-D1d (ВМСГ 5 + 10), Glu-Da (ВМСГ 2 + 12). Частота встречаемости аллелей Glu-A1b, Glu-B1c, Glu-D1d и Glu-D1a в Северном Казахстане составляет: 58,6%, 82,8%, 51,7% и 47,3% и в Северном Зауралье – 66,9%, 68,7%, 64,5% и 35,5% соответственно. 6. Пшеница Северного Казахстана и Западной Сибири достоверно отличается друг от друга по глютеин-кодирующему локусу Glu-B1, критерий идентичности I = 17,15 ( $\chi^2 = 12,59$ ).

Для планирования программ по выведению новых сортов диссертант рекомендует учитывать в качестве маркеров качественных показателей зерна и теста аллельный состав глютеина: Glu-A1b, Glu-B1c, Glu-D1d и Glu-D1a и аллелей глиадина: Gli-A1f, Gli-B1e, Gli-D1a и Gli-A2q, а из числа проанализированных по этим компонентам следующие сорта: Асыл-Сапа, Шортандинская 95 улучшенная, Тауелсіздік 20 в условиях Западной Сибири, а для условий Северного Казахстана – Икар и Авиада.

Основные материалы исследования опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК РФ, а также в изданиях, входящих в международные базы данных Web of Science и Scopus. Эффективность исследований подтверждена также авторскими свидетельствами, патентами и удостоверениями на сорта пшеницы.

В целом, диссертационная работа оставляет положительное впечатление, подтверждает способности Утебаева Марала Ураловича вести селекцию пшеницы на основе современных методов, тщательно подбирать исходный материал, представляет




собой законченное научное произведение. Она соответствует требованиям ВАК Российской Федерации к выполнению кандидатских диссертаций. Замечаний по содержанию автореферата нет.

Автор диссертации Утебаев Марал Уралович заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений.

**Контактные данные**

**Образец**

ФИО:	Заушинцена Александра Васильевна
Ученая степень (специальность, по которой защищена докторская (кандидатская) диссертация и год присвоения уч. степени)	доктор биологических наук (06.01.05 – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений, 2001 г.)
<i>при наличии</i>	
Ученое звание	профессор
<i>при наличии</i>	
Должность, структурное подразделение	Профессор каф. экологии и природных ресурсов Института биологии, экологии и природопользования
Полное название организации	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет» (ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»)
Почтовый адрес: индекс, город, улица, дом	650000, г. Кемерово, ул. Красная, д. 6
Контактные телефоны, E-mail	+7 (3842) 58-38-85 Факс: +7 (3842) 58-38-85; 8-923-606-38-85; alexaz58@yandex.ru

 / Заушинцена А.В.

02.06.2023

