ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу
Досжановой Ботакоз Нурмаганбетовны_на тему «Полногеномный анализ ассоциаций хозяйственно-ценных признаков сои (*Glycine max* (L.) Merr.) для практической селекции», предоставленную на соискание степени доктора философии (PhD)по специальности «8D05105 - Биотехнология»

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (подчеркнуть один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента (замечания выделить курсивом)
1.	Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам: **1) диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы);** 2) диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы); 3) диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление).	Соответствует. Диссертация была выполнена в рамках проектов грантового финансирования МНВО РК AP05131592 «Полногеномное исследование ассоциаций устойчивости к грибковым болезням сои в Казахстане» (2018-2020 гг.), AP13068118 «Поиск генов, связанных с хозяйственно-ценными признаками сои (*Glycine max* (L.) Merr.), на основе использования ресеквенирования полного генома мировой коллекции» (2022-2024 гг.) и научно-технической программы BR24992903 «Практическое внедрение современных молекулярно-генетических, физиолого-биохимических, биотехнологических методов и цифрового фенотипирования в селекцию экономически значимых сельскохозяйственных культур» (2024-2026 гг.).
2.	Важность для науки	Работа **вносит**/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность **хорошо раскрыта**/не раскрыта.	В диссертационной работе были получены следующие результаты: 1) идентифицированы маркер-признаковые ассоциации, связанные с важными 10 хозяйственно-ценными признаками сои; 2) на основе результатов исследования создан набор новых ДНК-маркеров по типу KASP, полезные в маркер опосредованной селекции. В работе представлены перспективные сорта и

			линии сои, которые могут быть использованы в селекционных программах по созданию новых сортов с улучшенными показателями признаков.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: **1) высокий**; 2) средний; 3) низкий; 4) самостоятельности нет.	Уровень самостоятельности высокий, так как диссертант участвовал в подготовке литературного обзора, сборе данных на всех этапах исследования, их анализе, статистической обработке и публикации основных результатов в статьях, также являясь патентообладателем на полезную модель, связанной с темой диссертации.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: **1) обоснована;** 2) частично обоснована; 3) не обоснована.	Актуальность данной диссертации обоснована и не вызывает сомнений. Успех возделывания и производства сои во многом зависит от сортового генофонда, агротехники и селекционных программ, направленных на создание высокопродуктивных сортов. Расширение объемов производства сои крайне важно в продовольственной безопасности. Целью диссертационной работы была идентификация маркер-признаковых ассоциаций (marker-trait associations, MTA) для десяти хозяйственно-ценных признаков сои с использованием методологии ПГАА. Также необходимо отметить, что диссертация выполнена в рамках нескольких научных проектов и программы, одобренных зарубежными и отечественными экспертами, в рамках конкурса.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: **1) отражает;** 2) частично отражает;	Содержание диссертационной работы полностью соответствует поставленным целям и задачам. Оно также четко определяет цель, задачи и основные положения, представленные на защите.

		3) не отражает.	
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации:	Цель, а также задачи, поставленные для достижения этой цели, соответствуют теме диссертации, являются структурированными и логически обоснованными.
		1) соответствуют;	
		2) частично соответствуют;	
		3) не соответствуют.	
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:	Все разделы и положения диссертации логически и полностью взаимосвязаны. Методики выполнения исследований логичны и отражают внутреннее единство полученных результатов.
		1) полностью взаимосвязаны;	
		2) взаимосвязь частичная;	
		3) взаимосвязь отсутствует.	
		4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями:	Поставленная перед диссертантом проблема изучена на примере мировой практики и предложены новые решения, которые аргументированы и оценены по сравнению с известными принципами и методами. Представлен патент на полезную модель по способу идентификации селекционно-ценных линий сои (*Glycine max* (L.) с использованием KASP маркеров.
		1) критический анализ есть;	
		2) анализ частичный;	
		3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов;	
		4) анализ отсутствует.	
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми?	Научные результаты и положения являются частично новыми. Впервые была осуществлена идентификация на основе использования. В результате исследований были идентифицированы 46 стабильных маркер-признаковых ассоциаций, из них 25 являются предположительно новыми и являются ориентиром для дальнейших исследований. На основе результатов исследования были
		1) полностью новые;	
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		3) не новые (новыми являются менее 25%).	

			разработаны и запатентованы KASP-маркеры, связанные продуктивостью и качеством сои.
		5.2 Выводы диссертации являются новыми?	Выводы, приведенные в диссертации, представляют собой частично новые результаты. Проведенный анализ ПГАА выявили 106 значимых МТА для хозяйственно-ценных признаков сои. Среди них 46 МТА проявили стабильность, в то время как 21 МТА, включая 6 плейотропных, являются потенциально новыми. Для подтверждения результатов ПГАА был разработан набор KASP-маркеров, подтвердившие свою значимость на тестовой популяции.
		1) полностью новые;	
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		3) не новые (новыми являются менее 25%).	
		5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными:	Технические, технологические и экономические решения являются частично новыми и обоснованными. Был получен патент на полезную модель на основе набора KASP-маркеров, которые можно использовать при выявлении высококачественных перспективных генотипов сои.
		1) полностью новые;	
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		3) не новые (новыми являются менее 25%).	
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы **основаны**/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research (куолитатив ресеч) и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам).	Все основные выводы диссертации основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах. Работы выполнены на высоком методическом уровне, с использованием современного научного оборудования с применением соответствующих современных методов, в том числе статистических с использованием пакетов прикладных программ. Полученные результаты являются статистически достоверными.

7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:	- Исследуемая коллекция, обладает высоким уровнем фенотипического разнообразия в условиях Алматинской области. По совокупности десяти изученных хозяйственно-ценных признаков сои коллекция представляет собой эффективный генетический ресурс для проведения ПГАА. 7.1 Доказано; 7.2 Не является тривиальным; 7.3 Является новым; 7.4 Уровень для применения средний; 7.5 Доказано в статье. - В результате фенотипической оценки коллекции сои хозяйственно-ценным признакам, были выделены перспективные генотипы с высокими показателями продуктивности и качества сои, превосходящие показатели сорта-стандарта по Алматинской области. Данные генотипы являются ценным ресурсом для дальнейшего использования в селекционных программах по созданию улучшенных сортов культуры. 7.1 Доказано; 7.2 Не является тривиальным; 7.3 Является новым; 7.4 Уровень для применения средний; 7.5 Доказано в статье. - На основе данных полногеномного ресеквенирования генетическая структура мировой коллекции сои подразделяется на три основные субпопуляции, разделенных по географическому происхождению и характеризуется высоким уровнем генетического разнообразия. Выявленная генетическая
		7.1 Доказано ли положение?	
		1) доказано;	
		2) скорее доказано;	
		3) скорее не доказано;	
		4) не доказано;	
		5) в текущей формулировке проверить доказанность положения невозможно.	
		7.2 Является ли тривиальным?	
		1) да;	
		2) нет;	
		3) в текущей формулировке проверить тривиальность положения невозможно.	
		7.3 Является ли новым?	
		1) да;	
		2) нет;	
		3) в текущей формулировке проверить новизну положения невозможно.	
		7.4 Уровень для применения:	
		1) узкий;	
		2) средний;	
		3) широкий;	
		4) в текущей формулировке проверить уровень применения положения невозможно.	
		7.5 Доказано ли в статье?	
		1) да;	
		2) нет;	

		3) в текущей формулировке проверить доказанность положения в статье невозможно.	структура и степень разнообразия популяции соответствуют ключевым требованиям, предъявляемым к объектам для проведения ПГАА. 7.1 Доказано; 7.2 Не является тривиальным; 7.3 Является новым; 7.4 Уровень для применения средний; 7.5 Доказано в статье. - Идентифицированные в результате ПГАА 106 значимых ассоциаций признаков, определяющих продуктивность и качество семян сои, включая 46 стабильных ассоциаций, представляют собой важную информацию для поиска генетических факторов, контролирующих сложные количественные признаки сельскохозяйственной культуры. Из 46 стабильных ассоциаций, ПГАА позволил выявить 25 предположительно новых МТА для изученных хозяйственно-ценных признаков. При этом, 21 МТА были ранее идентифицированы в других исследованиях, что подтверждает надежность полученных результатов в данной работе. 7.1 Доказано; 7.2 Не является тривиальным; 7.3 Является новым; 7.4 Уровень для применения широкий; 7.5 Доказано в статье. - На основе значимых ассоциаций были выявлены эффективные гаплотипы для признаков, определяющих продуктивность и качество сои. Данные гаплотипы могут быть применимы на ранних стадиях селекционных программ по

			созданию отечественных сортов сои высокого урожая и качества. Значимые и стабильные ассоциации, связанные с несколькими признаками, определяющих продуктивность сои, были конвертированы в KASP маркеры, *ipbb_gm_141, ipbb_sd_16* и *ipbb_sd_17*, и показали высокую эффективность для применения их в селекционных программах. 7.1 Доказано; 7.2 Не является тривиальным; 7.3 Является новым; 7.4 Уровень для применения широкий; 7.5 Доказано в статье.
8.	Принцип достоверности.	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана:	Выбор методов и методических подходов обоснован. Методология подробно описана.
	Достоверность источников и предоставляемой информации	**1) да;**	
		2) нет.	
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий:	Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований, и интерпретация данных осуществлена с применением статистических программ.
		1) да;	
		2) нет.	

		8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты доказаны на основе педагогического эксперимента):	Выявленные взаимосвязи и закономерности, а также сделанные выводы, полностью доказаны и подтверждены экспериментальными исследованиями.
		1) да;	
		2) нет.	
		8.4 Важные утверждения **подтверждены**/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.	Все важные утверждения полностью подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.
		8.5 Использованные источники литературы **достаточны**/не достаточны для литературного обзора.	Использование источники литературы достаточны для литературного обзора. Представлено и проанализировано более 200 источников литературы, из которых более 85% англоязычные.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:	Диссертация имеет важное теоретическое значение в молекулярной генетике и селекции сои. Было идентифицировано 46 МТА для десяти признаков продуктивности и качества сои, включая 25 новых МТА, которые не были описаны ранее, и могут быть потенциальными мишенями для дальнейших исследований.
		1) да;	
		2) нет.	
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:	Исследование представляет практическую значимость для программ селекции сои в Казахстане. В ходе ПГАА были разработаны KASP маркеры, которы могут применяться в маркерной селекции сои.
		1) да;	
		2) нет.	
		9.3 Предложения для практики являются новыми:	

		1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%).	Предложения для практики являются полностью новыми, так как идентификация и подтверждение маркер-признаковых ассоциаций для качества и продуктивности сои в условиях Алматиской области были выполнены в Казахстане впервые.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: **1) высокое;** 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Качество академического письма высокое, диссертация была оформлена согласно требованиям ГОСТ. Диссертационная работа Досжановой Б.Н. является цельной работой.
11.	Замечания к диссертации	В тексте диссертации встречаются таблицы с данными без единиц измерения, некоторые стилистические ошибки. Например, в числовых данных десятичные разделитель представлен то запятой, то точкой, рекомендую придерживаться одного стиля; в Таблице 15 не представлены единицы измерения. Также рекомендую расписать более подробнее о функциональных особенностях обнаруженных генов-кандидатов значимых маркер-признаковых ассоциаций. В целом, данные замечания не влияют на содержание работы и значимость полученных результатов.	
12.	Научный уровень статей докторанта по теме исследования (в случае защиты диссертации в форме серии статей официальные рецензенты комментируют научный уровень каждой статьи докторанта по теме исследования)	Основное содержание диссертации опубликовано в 11 печатных работах, в том числе 5 статей в международных рецензируемых журналах с импакт-фактором, индексируемых в SCOPUS и/или Web of Science, 1 патента на полезную модель от РГП на ПХВ «Национальный Институт Интеллектуальной Собственности» МЮ РК, 4 тезиса в материалах отечественных Международных конференций, 1 постер в зарубежной международной конференции. Результаты всех научных публикаций показывают высокий уровень планирования, проведения, анализа и обсуждения результатов исследования и отражены в диссертационной работе Досжановой Б.Н.	

13.	Решение официального рецензента (согласно пункту 28 настоящего Типового положения)	Рекомендую присудить степень доктора философии (PhD) или доктора по профилю.

В отзывах официальные рецензенты указывают одно из следующих решений:

1) присудить степень доктора философии (PhD) или доктора по профилю;

2) направить диссертацию на доработку (кроме случаев защиты диссертации в форме серии статей);

3) отказать в присуждении степени доктора философии (PhD) или доктора по профилю.

Копии отзывов официальных рецензентов вручаются докторанту не позднее, чем за 5 (пять) рабочих дней до защиты диссертации.

Официальный рецензент:

Заведующий кафедры Агрономии, селекции и биотехнологий, КазНАИУ, доктор философии (PhD), ассоциированный профессор **Жанбырбаев Е.А.**

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» Коммерциялық емес акционерлік қоғамы «Персоналмен жұмыс және іс жүргізу басқармасы»

РАСТАЙМЫН
Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университетінің ғылыми кеңесінің хатшысы
«21» 10 2015 ж.