

**Письменный отзыв официального рецензента  
на диссертационную работу Хасановой Гульмиры Жумагалиевны по теме:  
«Генотипирование отечественной и мировой коллекции нута (*Cicer arietinum L.*) по  
признакам устойчивости к засухе и засолению на основе молекулярных маркеров  
SNP», представленную на соискание ученой степени доктора философии (PhD.)  
по специальности 6D080100 – Агрономия**

№п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
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) <u>Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы)</u>	Тема диссертации соответствует приоритетным направлениям развития науки.  Диссертация выполнена в рамках НТП, финансируемых из государственного бюджета: «Внедрение современных зарубежных технологий молекулярной биологии и генетики в селекционный процесс сельскохозяйственных культур с целью создания принципиально новых высокоурожайных засухоустойчивых сортов для засушливого климата Северного Казахстана» (0115PK02754); «Применение достижений молекулярной генетики для создания новых высокопродуктивных селекционных линий мягкой пшеницы, ячменя, нута, адаптированных к климатическим условиям Северного и Центрального Казахстана» (0118PK01141).
2.	Важность для науки	<u>Работа вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта</u>	Работа вносит существенный вклад в развитие сельскохозяйственной науки и важность данного диссертационного исследования хорошо раскрыта в работе. Автором проведены исследования, результаты которых позволяют решить конкретную практически значимую научную проблему – создание высокопродуктивных стрессоустойчивых сортов нута с использованием современной технологии SNP-маркирования.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) <u>Высокий</u>	В рамках работы над данной темой исследований Хасанова Г.Ж. показала высокий уровень самостоятельности, ею получен ряд важных и новых результатов на основе исследований. Диссертант самостоятельно обосновала и доказала научные положения, выносимые на защиту, аргументировала актуальность темы

4. Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации:	исследований. Диссертация является результатом непосредственного участия и профессиональной деятельности соискателя в научных экспериментах, анализе и интерпретации результатов, подготовке публикаций научных статей, а также внедрении результатов в практическую селекцию.
	1) <u>Обоснована</u>	Актуальность диссертационной работы полностью обоснована. Диссертантом доказано, что использование современных высокотехнологичных методов маркерной селекции на основе ДНК-генотипирования открывает новые возможности для создания сортов с требуемыми характеристиками продуктивности и качества. В этой связи разработка новых SNP-маркеров для скрининга соле- и засухоустойчивых генотипов нута, совершенствование технологий идентификации полиморфизма генов-кандидатов, контролирующих стрессоустойчивость растений, позволит повысить технологичность и эффективность практической селекции. Проблема, решению которой посвящена диссертация, еще недостаточно изучена в мировой практике, в этой связи, актуальность данной работы не вызывает сомнений.
	4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации:	Содержание диссертации ясно отражает тему диссертации и защищаемые положения. В диссертации четко сформулированы цель и задачи исследования, при этом они полностью соответствуют теме диссертации.
	1) <u>Отражает</u>	
	4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации:	В диссертации четко сформулированы цель и задачи исследования, при этом они полностью соответствуют теме диссертации.
	1) <u>соответствуют</u>	
	4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:	Все разделы и положения диссертации полностью взаимосвязаны, следующие из них выводы являются результатом методически выдержанных исследований, проведенных с использованием современных, обоснованно выбранных методов селекции, молекулярной биологии и генетики, основаны на объективных данных, обработаны методами
	1) <u>полностью взаимосвязаны</u>	

		<p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями:  1) <u>критический анализ есть</u></p>	<p>статистического анализа.</p> <p>Для решения проблемы создания соле- и засухоустойчивых сортов нута автор на основе критического анализа существующих методов практической селекции предлагает новые методы, основанные на использовании SNP-генотипировании. Это позволило выделить засухоустойчивые и солеустойчивые сортообразцы отечественной и зарубежной селекции для последующего использования в гибридизации, в результате были созданы константные линии нута с повышенной устойчивостью к абиотическим стрессам.</p> <p>Разработанные диссертантом новые способы решения проблемы повышения стрессоустойчивости нута аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями, есть критический анализ, сравнивающий предложенные в работе решения с решениями других авторов и выражающий собственное мнение диссертанта.</p>
5.	Принцип научной новизны	<p>5.1 Научные результаты и положения являются новыми?  1) <u>полностью новые</u></p> <p>5.2 Выводы диссертации являются новыми?  1) полностью новые</p>	<p>Научные результаты и положения диссертации являются полностью новыми, что подтверждается наличием 3 статей в международных изданиях, входящих в базу данных «Web of Science» и «Scopus».</p> <p>Выводы, сделанные по результат исследований, являются полностью новыми. Приведены выводы о разработке SNP маркеров, создании нового исходного материала нута с использованием технологий генотипирования и традиционной селекции. Оценена селекционная значимость отдельных образцов коллекции в конкретных условиях среды.</p>
		<p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными:  1) <u>полностью новые</u></p>	<p>Технологические решения, используемые для достижения поставленной задачи, являются новыми, поскольку разработаны новые молекулярно-генетические маркеры для скрининга засухо- и солеустойчивых форм нута.</p>
6.	Обоснованность основных выводов	<p>Все основные выводы <u>основаны</u> на весомых с научной точки зрения доказательствах</p>	<p>Все основные выводы закономерно вытекают из полученных результатов экспериментальных исследований и достаточно хорошо обоснованы.</p>
7.	Основные	<p>Необходимо ответить на</p>	<p>На защиту вынесено 3 положения:</p>

положения,  
выносимые на  
защиту

следующие вопросы по  
каждому положению в  
отдельности:

- 7.1 Доказано ли положение?  
1) доказано  
7.2 Является ли тривиальным?  
2) нет  
7.3 Является ли новым?  
1) да  
7.4 Уровень для применения:  
3) широкий  
7.5 Доказано ли в статье?  
1) да

1. Получение исходного материала нута для селекционной практики Северного Казахстана на основании комплексного изучения коллекции. Положение доказано результатами экспериментальных исследований, является новым, поскольку создан новый исходный материал, имеет широкий уровень применения, т.к. полученные результаты могут быть применимы в селекционных программах. Подтверждается результатами публикаций соискателя.

2. Разработка и анализ SNP-маркеров для исследования генов, регулирующих молекулярные механизмы при адаптации растений нута к засухе и засолению. Положение доказано результатами исследований, является новым (разработаны новые SNP-маркеры), имеет широкий уровень потребления (результаты могут использоваться в практических и научных целях), подтверждено в публикациях автора.

3. Создание перспективных засухоустойчивых и солеустойчивых форм нута с применением метода генотипирования по изученным SNP-маркерам.

Данное положение доказано результатами исследований, имеет широкий уровень потребления при использовании высокотехнологичного оборудования и специалистов в области молекулярной биологии, подтверждено в публикациях автора. Положения, выносимые на защиту и результаты диссертации, представляют интерес для специалистов в области традиционной селекции растений, а также для генетиков и молекулярных биологов, поскольку позволяют использовать как разработанные автором молекулярно-генетические маркеры для скрининга стрессоустойчивых генотипов нута, так выделившиеся образцы и гибриды в селекционных программах.

8. Принцип достоверности  
Достоверность источников и предоставляемой информации

8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно подробно описана  
1) да  
8.2 Результаты

Выбор методологии исследования тщательно обоснован, используемые методы исследования подробно описаны в соответствующей главе диссертации.

Все результаты диссертационной

диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий:

1) да

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):

1) да

8.4 Важные утверждения подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу

8.5 Используемые источники литературы достаточны для литературного обзора

9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:

1) да

9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:

1) да

9.3 Предложения для практики являются новыми?

1) полностью новые

работы были получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий статистического анализа данных

Теоретические выводы и выявленные закономерности были доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием.

Важные утверждения диссертанта подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.

Автором диссертации проделан довольно большой литературный обзор научной литературы по теме исследования, использовано 269 источников, в т.ч. 19 – за последние 3 года.

Диссертация имеет теоретическое значение, поскольку получены новые данные об участии генов в реакции растений нута на засуху и засоление, а также предлагаются новые подходы маркерной селекции для скрининга соле- и засухоустойчивых форм нута и создания нового селекционного материала нута, повышающие эффективность селекционных программ.

Диссертация имеет практическое значение, поскольку существует высокая вероятность использования разработанных SNP -маркеров для скрининга селекционно-значимых генотипов нута, а также внедрения в селекционные программы нового исходного материала нута, созданного методами маркерной и традиционной селекции.

Предложения для практического использования – молекулярно-генетические маркеры, а также новый исходный материал нута, созданный с

10. Качество написания и оформления письма: Качество академического письма:  
1) высокое

использованием традиционной и маркерной селекции, являются новыми.

Качество академического письма – высокое, результаты и исследования представлены ясно, оформление работы соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям.

Решение официального рецензента - ходатайствовать перед Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки МОН РК для присуждения докторанту Хасановой Гульмире Жумагалиевне степени доктора философии (PhD).

Официальный рецензент,  
и.о. заведующего лабораторией  
геномики растений и биоинформатики  
РГП «Национальный центр биотехнологии»  
кандидат биологических наук



О.Н. Хапилина