

## ОТЗЫВ

**на докторскую диссертацию Бейсембиной Бибигуль на тему: «Молекулярно-биологическое обоснование устойчивости сортов картофеля к штаммам PVY», представленную на соискание 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:	Тема диссертации соответствует следующему приоритетным направлениям развития науки: «Устойчивое развитие агропромышленного комплекса и безопасность сельскохозяйственной продукции», «Науки о жизни и здоровье».
		1) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы)	Исследования проводились в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту: «Создание банка отечественных штаммов вирусов картофеля для производства высокочувствительных диагностических тестов» №ГР0115РК00478, 2015-2017 гг.), а также ИЦФ МСХ РК «Трансферт высокопродуктивных сортов картофеля для безвирусного семеноводства Северного и Центрального Казахстана» (№ 0112РК00431, 2018-2020 гг.).
2.	Важность для науки	Работа вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта	Впервые проведен скрининг вирусов картофеля в различных регионах Республики Казахстан, используя современные методы диагностики, а также разработана и запатентована отечественная тест-система ИФА для выявления PVY. Впервые в стране проведены исследования распространения штаммов PVY, секвенирование, филогенетический анализ казахстанских изолятов вируса, выявлены местные рекомбинантные штаммы, которые были депонированы в базе GenBank. Впервые проведено изучение устойчивости сортов картофеля к штаммам PVY, выявлены сорта содержащие экстремальные гены

			устойчивости к вирусу.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) Высокий.	Бейсембина Б. принимала непосредственное участие в планировании, постановке экспериментов, проведении молекулярно-генетических анализов и диагностических исследований, оценке полученных результатов, формировании выводов, разработке тест-системы ИФА, патентовании и написании научных публикаций.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) Обоснована.	Одной из основных задач в семеноводстве картофеля является борьба с вирусными болезнями. Они — в числе главных факторов вырождения семенного картофеля. Среди культур, которым вирусные инфекции наносят значительные убытки, картофель занимает особое место, поскольку патогены передаются вместе с посадочным материалом, и, таким образом, длительное время циркулируют в агроэкосистемах, вызывая высокие потери урожая— до 15–70%. Успешная борьба с вирусными болезнями картофеля возможна лишь в результате применения системы мероприятий, первостепенная роль в ней принадлежит селекции и семеноводству. Изучение и установление свойств вирусов способствует созданию сортов, устойчивых к этим патогенам.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) Отражает.	Содержание диссертации отражает тему диссертации и защищаемые положения.
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) соответствуют.	Цель и поставленные задачи соответствуют теме, четко и логически сформулированы.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) полностью взаимосвязаны.	Диссертационная работа включает введение, обзор литературы, материалы и методы исследований, результаты исследований, заключение и предложения для практической селекции, список использованных

			источников, 5 приложений, все разделы логически взаимосвязаны и последовательно раскрывают тему диссертации.
		4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) критический анализ есть.	Предложенные к применению в селекционной практике сорта и селекционные линии картофеля исследованы на наличие генов устойчивости к PVY и оценены в экспериментальных условиях. Разработанная тест-система ИФА для выявления штаммов PVY испытана и прошла сравнение с коммерческим аналогом.
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) полностью новые.	Впервые проведен скрининг вирусов картофеля в различных регионах Республики Казахстан, используя современные методы диагностики, а также разработана и запатентована отечественная тест-система ИФА для выявления PVY. Впервые в стране проведены исследования распространения штаммов PVY, секвенирование, филогенетический анализ казахстанских изолятов вируса, выявлены местные рекомбинантные штаммы, которые были депонированы в базе GenBank. Впервые проведено изучение устойчивости сортов картофеля к штаммам PVY, выявлены сорта содержащие экстремальные гены устойчивости к вирусу.
		5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) полностью новые.	Сделанные в диссертации выводы согласно проведенным исследованиям являются полностью новыми.
		5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) полностью новые.	Технические, технологические решения, используемые для достижения поставленных цели и задач, являются полностью новыми и обоснованными.
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах.	Выводы, сделанные в результате проведения экспериментов, основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах, обоснованы, имеют

			обсуждение с ссылками на современные исследования зарубежной и отечественной науки.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	<p>Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:</p> <p>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.</p>	<p>За защиту вынесены следующие положения.</p> <p>1) Распространение вирусов картофеля в различных регионах страны. Положение доказано в результате проведенного скрининга на вирусоносительство образцов картофеля из хозяйств различных регионов Республики Казахстан с использованием современных методов диагностики. Имеются публикации (ККСОН, материалы конференций), подтверждающие результаты.</p> <p>2) Штаммовая идентификация PVY, инфицирующего возделываемые в Республике Казахстан сорта картофеля. Положение доказано с помощью идентификации штаммовой принадлежности изолятов PVY с помощью различных методов, включающих определение серотипа вируса, проведение мультиплексного ОТ-ПЦР со штаммоспецифичными праймерами, секвенирования, рекомбинационного и филогенетического анализа. Выявленные новые штаммы вируса депонированы в базе GenBank. Опубликована статья в журнале «Plant Disease» (Web of Science, Q1).</p> <p>3) Разработка тест-системы ИФА для диагностики штаммов PVY. В результате выполнения диссертационных исследований, на основе отечественного изолята вируса, получена и запатентована новая диагностическая тест-система ИФА для выявления PVY. Результаты апробированы на международной конференции, получен евразийский патент.</p> <p>4) Выявление генов устойчивости к PVY в казахстанском генофонде картофеля. Положение доказано путем изучения селекционных материалов генофонда картофеля, предоставленных НИИ республики на устойчивость к штаммам PVY с помощью заражения в</p>



			<p>изолированных условиях, фитопатологической оценки, проверки в ИФА, а также ПЦР с ДНК-маркерами, направленными на детекцию генов устойчивости. Выявленные устойчивые к PVY сорта и селекционные линии картофеля в настоящее время применяются в селекционных программах ТОО «КазНИИПО» и ТОО «СХОС «Заречное», а также в международной научной программе «Создание перспективных линий картофеля на основе генетических ресурсов КНР и Республики Казахстан» (Dezhou Potato Trade Co., Ltd.). Результаты доложены на международной научно-практической конференции в Москве и опубликованы в сборнике материалов.</p>
8.	<p>Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации</p>	<p>8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана 1) да.</p>	<p>Выбор методологии исследований обоснован и подробно описан в соответствующем разделе диссертационной работы. Применяемые в диссертационной работе методы исследований являются современными и общепринятыми.</p>
		<p>8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) да.</p>	<p>Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов, таких как ИФА, ПЦР, секвенирования и др. Полученные результаты обработаны в компьютерных программах MEGA 5.1, BioEdit, BLASTn, SeqMan, SNEDECOR, MS Excell и др.</p>
		<p>8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием 1) да.</p>	<p>Все теоретические выводы, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальными исследованиями.</p>
		<p>8.4 Важные</p>	<p>Важные утверждения подтверждены</p>

		<p>утверждения подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу</p>	<p>ссылками на актуальную и достоверную научную литературу. Результаты экспериментов имеют научное обсуждение с ссылками на литературные источники.</p>
		<p>8.5 Используемые источники литературы достаточны для литературного обзора</p>	<p>По теме диссертационного исследования проработано более 260 источников литературы, включающие как отечественные, так и зарубежные авторов. Полученная информация использовалась при планировании экспериментов, а также в ходе обсуждения полученных данных.</p>
9	<p>Принцип практической ценности</p>	<p>9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) да.</p>	<p>Теоретическая значимость заключается в характеристике отечественного генофонда (гибридов, селекционных линий) картофеля по устойчивости к вирусным патогенам, что может быть использовано в селекции картофеля в качестве исходного материала при создании новых сортов, обладающих устойчивостью к PVY. Полученные результаты исследований могут быть использованы при каталогизации сортов, в селекционных программах, что будет способствовать повышению конкурентоспособности отечественных сортов картофеля и урожайности данной культуры в республике в целом. Полученные результаты исследований значительно расширяют знания в области молекулярной биологии PVY.</p>
		<p>9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) да.</p>	<p>Установленные в результате исследований устойчивые сорта картофеля казахстанской селекции включены в селекционные программы ТОО «КазНИИПО» (приложение А), ТОО «СХОС «Заречное» (приложение Б), а также в качестве исходного материала для создания новых сортов картофеля в Международной научной программе «Создание перспективных линий картофеля на основе генетических ресурсов КНР и Республики Казахстан» (Dezhou Potato Trade Co., Ltd.), стартовавшей в 2019 году. Кроме того, по результатам исследований был разработан отечественный иммуноферментный</p>

			диагностикум, обладающий высокой чувствительностью и способный выявлять штаммы PVY.
		9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) полностью новые.	Для селекционной практики предлагается использование исходного материала сортов и селекционных линий картофеля, с установленной устойчивостью к PVY, а также применение в картофелеводстве разработанного ИФА-диагностикума для выявления PVY.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) высокое.	Качество академического письма высокое, диссертация Бейсембиной Б., является законченной научно-квалификационной работой

*РЕШЕНИЕ: 1) ходатайствовать перед Комитетом для присуждения докторанту степени доктора философии (PhD).*

*Официальный рецензент:  
PhD, заведующая кафедрой агрономии  
Костанайского регионального университета  
им. А. Байтурсынова*

*Екатеринская*  
 КОДЫ КУЧЫЛЫДЫРАМЫН  
 ТЭҢҮМ ХАТ  
 Е.М. Екатеринбургская  
 Подпись *Е.М. Екатеринбургская*  
 заверяю  
 Ученый секретарь *Юсуп*  
 24.05.2022

