

Письменный отзыв официального рецензента на диссертационную работу Рамазанова Алибека Кайриденовича на тему: «Криогенное хранение и разработка методов краткосрочного и долгосрочного хранения семян сортов *Chamomilla recutita*», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D060700-Биология»

№ 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	<p>1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам:</p> <p>1) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы)</p> <p>2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы)</p> <p>3) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)</p>	<p>Диссертация соответствует приоритетному направлению науки, утвержденному ВНТК при Правительстве Республики Казахстан «Рациональное использование водных ресурсов, животного и растительного мира, экология».</p> <p>Диссертационная работа выполнены в рамках реализации проектов № АР09259548 «Криоконсервация семенного материала дикорастущих и лекарственных растений и организация банка краткосрочного и долгосрочного хранения» (2021–2023 гг.)</p>
2.	Важность для науки	Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта	<p>Работа без сомнения вносит существенный вклад в развитие биологической науки. Актуальность темы раскрыта. Важность полученных данных высокая, так как они дополняют и расширяют новые научные сведения в области сохранения семян лекарственных растений в условиях криогенного хранения (криоконсервация) позволяет хранить семенной материал растений длительный период, причем, не только с сохранением жизненных процессов, но и с повышением их жизнеспособности. Исследования показали, что семена сортов ромашки лекарственной могут сохраняться длительный период.</p> <p>Впервые были получены данные, о положительном стимулирующем действии барботирования и магнитного поля на сорта «Карагандинская»</p>

	<p>и «Айболит». В качестве криопротектора положительное действие на хранение семян сортов «Подмосковная» и «Карагандинская» оказал раствор PVS²</p> <p>Обнаружено положительное действие сверхнизких температур на химический состав и количественное накопление эфирного масла в надземной части <i>Chamomilla recutita</i>. Так, в растении, выращенной из криоконсервированных семян повышается накопление эфирного масла и увеличивается процентное содержание компонентов сесквитерпенового класса и веществ эфирной группы.</p>
	<p>Уровень самостоятельности автора высокий. При выполнении работы автор диссертации самостоятельно определил цель и задачи диссертационной работы.</p> <p>Автором лично разработана программа диссертационного исследования, проведена экспериментальная часть работы, выполнены исследования по криоконсервации семенного материала. Автор лично занимался сбором исходных данных, проведением статистической обработки и анализов полученных результатов. Были сформулированы основные положения, выводы, написаны основные разделы диссертационного исследования.</p> <p>Работы по оптимизации методов криоконсервации семян <i>Ch. recutita</i> в жидком азоте проводились автором с 2018 по 2021 гг. Все работы по подготовке семян для опытов проводились самостоятельно. Для организации системы длительного хранения в жидком азоте были осуществлены опыты по оптимизации условий криоконсервации. Криогенное хранение семенного материала <i>Ch. recutita</i> проводили путем прямого погружения пластиковых криопробирок объемом 5,0 мл фирмы GMB Genmax Biotech в сосуд Дьюара СДС 20 Криомаш</p>
ности	<p>Актуальность диссертационного исследования обоснована. Ромашка аптечная – ценная лекарственная культура. Увеличение площадей, занятых ромашкой сдерживается отсутствием сортовых семян. И в этом отношении чрезвычайно важно разработать способы криогенного замораживания семян для сохранения посевных качеств на длительный период. Выполнение научных исследований по разработке основ краткосрочного и долгосрочного хранения семян <i>Chamomilla recutita</i> при помощи методов криоконсервации является на данный момент важным и актуальным направлением.</p>

4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации:	Содержание диссертационного исследования полностью отражает тему диссертации.
1) Отражает;	
2) Частично отражает;	
3) Не отражает	
4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации:	Цель и задачи в полной мере соответствуют теме диссертации. Сформулированные задачи логически верны для достижения цели исследования.
1) соответствуют;	
2) частично соответствуют;	
3) не соответствуют	
4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:	Разделы диссертации логически взаимосвязаны друг с другом. В первой главе «Обзор современных исследований ромашки аптечной (<i>Chamomilla recutita</i> (L.) Rauschert)» в достаточной степени рассматривает вопросы систематики ромашки аптечной, применение и химический состав, антиоксидантной, антибактериальной, противовоспалительной, противогрибковой активностей и других аспектов препаратов ромашки. Во второй главе рассматривается опыт криоконсервации семян растений различных систематических групп. Третья глава посвящена материалам и методам исследования. Самая большая глава (59-103 с.) посвящена результатам исследования и обсуждению 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:	Соискатель провел критический анализ доступных литературных данных по биогеографии, систематике, фитохимии и фармакологии растений ромашки аптечной и на их основе разработал план и стратегию самостоятельного научного изучения сверхнизких температур на семенной материал сортов <i>Chamomilla recutita</i> и разработка методов долгосрочного и краткосрочного хранения.
1) критический анализ есть;	Соискателем определено, что при криоконсервации семян ромашки аптечной следует использовать метод медленного размораживания. В качестве криопротекторов рекомендовано использовать раствор PVS2, высококонцентрированную сахарозу, глюкозу, фруктозу и ДМСО, также низкоконцентрированный пропиленгликоль. Определено, что после воздействия сверхнизких температур анатомо-морфологическое строение семян и проростков всех 4-х сортов ромашки аптечной не изменяется. Доказано, что при длительном криогенном хранении семян ромашки аптечной всхожесть 3-х сортов повышается. Выявлено, что после криогенного хранения предпосевная обработка семян физическими
2) анализ частичный;	
3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов	
4) анализ отсутствует	

			факторами активации повышает всхожесть и энергию прорастания исследуемых сортов.
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми?	<p>Представленные в диссертационной работе результаты лабораторных экспериментов являются новыми, имеют высокую теоретическую и практическую значимость.</p> <p>По сравнению с общепринятыми методами хранения семян ромашки аптечной, когда отмечается значительное снижение всхожести, предложенная методика соискателя показала, что после криоконсервации оболочки семян исследуемых сортов «Карагандинская», «Подмосковная», «Айболит» и «Старый лекарь», не повреждаются, значительные морфологические изменения в структуре поверхности семенной кожуры не наблюдаются, целостность семян сохраняется, всхожесть семян сохраняется на высоком уровне.</p> <p>Выводы диссертации отражают полученные результаты и являются новыми. Направлены на понимание механизмов сохранения всхожести семян ромашки аптечной путем применения методов криогенного зранения.</p> <p>Все технические и технологические решения являются полностью новыми и подтверждены результатами многоаспектных исследований, а также фотографиями, табличными и графическими материалами, представленными в диссертации.</p>
		1) полностью новые;	
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		3) не новые (новыми являются менее 25%)	
		5.2 Выводы диссертации являются новыми?	
		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:	
		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 и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)	Все основные выводы основаны на результатах лабораторных исследованиях и подтверждены как теоретически, так и практически, выполнены с научной точки зрения доказательно.

7.	<p>Основные положения, выносимые на защиту</p>	<p>Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:</p> <p>7.1 Доказано ли положение?</p> <p>1) доказано;</p> <p>2) скорее доказано;</p> <p>3) скорее не доказано;</p> <p>4) не доказано;</p> <p>5) в текущей формулировке проверить положения невозможно</p> <p>7.2 Является ли тривиальным?</p> <p>1) да;</p> <p>2) нет</p> <p>3) в текущей формулировке проверить тривиальность невозможно</p> <p>7.3 Является ли новым?</p> <p>1) да;</p> <p>2) нет;</p> <p>3) в текущей формулировке проверить новизну положения невозможно</p> <p>7.4 Уровень для применения:</p> <p>1) узкий;</p> <p>2) средний;</p> <p>3) широкий;</p> <p>4) в текущей формулировке проверить уровень применения положения невозможно</p> <p>7.5 Доказано ли в статье?</p> <p>1) да;</p> <p>2) нет;</p> <p>3) в текущей формулировке проверить доказанность положения в статье невозможно</p>	<p>Все положения, выносимые на защиту, являются доказанными.</p> <p>Все положения, выносимые на защиту, являются нетривиальными.</p> <p>Все положения, выносимые на защиту, являются новыми.</p> <p>Положения, выносимые на защиту, являются широкими, так как спектр полученных данных может применяться в фундаментальных и прикладных исследованиях, в учебных процессах при видовом изучении морфологии, биологии, экологии сосудистых растений.</p> <p>Основное содержание полученных результатов исследований отражено в 16 печатных работах, в том числе 1 статья в международном рецензируемом журнале с импакт-фактором, цитируемом в <i>Scopus</i>, 4 статьи из перечня изданий, рекомендованных КОКСНВО Республики Казахстан, 9 статей и тезисов в материалах международных и республиканских конференций, выпущена в печать 1 монография и разработаны практические рекомендации.</p>
----	--	--	---

8.	Принцип достоверности	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана	Выбор методологии обоснован и достаточно подробно описан. В диссертационном исследовании используются как классические методы криоконсервации при хранении семян ромашки аптечной, так и современные методы исследований путем прямого погружения пластиковых криопробирок объемом 5,0 мл фирмы GMB Genmax Biotech в сосуд Дюара СДС 20.
		1) <u>да</u> ;	
		2) нет	
	Достоверность источников и предоставляемой информации	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 из области, семеноведения, фитохимии, криосохранения, описание которых подробно приведено в соответствующем разделе с указанием библиографических ссылок. Обработка данных проведена с применением компьютерных технологий.
		1) <u>да</u> ;	
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):	Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены полевыми и экспериментальными исследованиями. Достоверность результатов подтверждена статистическими показателями.	
	1) <u>да</u> ;		
	2) нет		
	8.4 Важные утверждения подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Все важные утверждения подтверждены достаточным количеством библиографических ссылок, включающих актуальную по теме диссертации научную литературу (239 источников).	
	8.5 Используемые источники литературы достаточны/не достаточны для литературного обзора	В диссертации использовано 239 источников литературы. Используемые источники литературы всесторонне освещают многоаспектные исследования, касающиеся темы диссертации и вполне достаточны для литературного обзора.	
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:	Диссертационная работа имеет выраженное теоретическое значение. Она вносит вклад в развитие научных представлений о физиологических механизмах устойчивости семян сортов <i>Chamomilla recutita</i> к экстремальным криогенным воздействиям. Автор экспериментально
		1) <u>да</u> ;	
		2) нет	

			<p>обосновал сортовые различия в ответной реакции на криоконсервацию, что расширяет фундаментальные знания в области криобиологии и биотехнологии хранения лекарственных растений. Особую ценность представляет определение оптимальных условий витрификации, замораживания и оттаивания, которые можно учитывать при разработке криобанков растительных генотипов. Результаты исследования формируют научную основу для дальнейших работ по сохранению биологического разнообразия и долгосрочному генофондному хранению лекарственных растений.</p>
		<p>9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:</p> <p>1) да;</p> <p>2) нет</p>	<p>Диссертация имеет практическое значение. Полученные результаты морфолого-биологических, ресурсоведческих, фитохимических исследований могут быть использованы в фармакопее, интродукции, реинтродукции, в учебном процессе. Разработанный алгоритм криоконсервации будет способствовать сохранению генетического природного материала.</p>
		<p>9.3 Предложения для практики являются новыми?</p> <p>1) полностью новые;</p> <p>2) частично новые (новыми являются 25-75%);</p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Предложения для практики являются полностью новыми, их новизна подтверждена научными публикациями автора, в том числе международной публикацией, актом внедрения результатов исследований по организации криобанка.</p>
10.	<p>Качество написания и оформления</p>	<p>Качество академического письма:</p> <p>1) высокое;</p> <p>2) среднее;</p> <p>3) ниже среднего;</p> <p>4) низкое.</p>	<p>Качество академического письма в целом высокое, но в тексте диссертации встречается ряд опечаток, что является технической погрешностью и не влияет на качество представленной работы. Также в диссертации актуальность выбранной тематики обоснована расплывчато, неконкретно.</p>
11.	<p>Замечания диссертации</p>		<p>1. При описании сортов ромашки аптечной уделено недостаточное внимание описанию сортов, используемых в исследовании cv Карагандинка, Старый лекарь, Подмосковная, Айболит. Прежде необходимо было уделить внимание биологической характеристики этих сортов.</p> <p>2. Согласно Международному кодексу номенклатуры культурных растений, название сортов пишется в одиночных кавычках</p>

			(‘Карагандинка’) или перед сортом ставится cv., но не используются двойные кавычки.
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)		
13.	Решение официального рецензента		Присудить степень доктора философии (PhD) Рамазанову Алибеку Кайриденовичу по специальности 6D060700 – Биология

Официальный рецензент:
 Ученая степень: Доктор биологических наук
 Ученое звание: Профессор.
 место работы: Кузбасский ботанический сад
 Федерального исследовательского центра Угля и Углекислоты СО РАН



А.Н. Куприянов

Печать и подпись инспектора отдела кадров

