ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу

Едиловой Айгуль Канатовны на тему ««Современное состояние популяций *Humulus lupulus* L. в условиях Алматинской области и перспективы их использования», предоставленную на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе «8D05108 – Геоботаника»

№ 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).	Диссертационная работа направлена на изучение и сохранение растительного биоразнообразия и согласуется с задачами охраны и рационального использования растительных ресурсов, отражёнными в Законе Республики Казахстан «О растительном мире» и Экологическом кодексе Республики Казахстан. Комплексное исследование природных популяций *Humulus lupulus* L. в Алматинской и Жетысуской областях, включающее изучение их эколого-ценотических, фитохимических и молекулярно-генетических особенностей, формирует научную основу для оценки современного состояния популяций, их сохранения и определения перспектив рационального использования.
2.	Важность для науки	Работа вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта.	Диссертационная работа вносит существенный вклад в науку, а её важность хорошо раскрыта. Научная значимость исследования заключается в комплексном изучении природных популяций *Humulus lupulus* L. в Алматинской и Жетысуской областях. Получены сведения об эколого-ценотических условиях произрастания вида,

			растительных сообществ, численности и онтогенетической структуре ценопопуляций. Фитохимические и микробиологические исследования дополнили данные о составе растительного сырья и антимикробной активности экстрактов, а молекулярно-генетический анализ подтвердил видовую принадлежность исследованных образцов и позволил оценить их филогенетическое положение. Результаты расширяют представления о природных популяциях хмеля юго-востока Казахстана и формируют научную основу для их мониторинга, сохранения и рационального использования.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: **1) высокий;** 2) средний; 3) низкий; 4) самостоятельности нет.	Уровень самостоятельности докторанта высокий. Личный вклад докторанта заключается в планировании исследования, проведении полевых работ, сборе и систематизации растительного материала, участии в лабораторных исследованиях, обработке и интерпретации полученных результатов. Докторантом выполнены анализ и научное обобщение геоботанических, фитохимических, микробиологических и молекулярно-генетических данных, подготовка публикаций и написание диссертации. Представленные материалы свидетельствуют о способности докторанта самостоятельно решать поставленные научные задачи.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: **1) обоснована;** 2) частично обоснована; 3) не обоснована.	Актуальность диссертационного исследования обоснована. *Humulus lupulus* L. представляет интерес как хозяйственно ценный вид и источник биологически активных веществ, однако современное состояние его природных популяций в Алматинской и Жетысуской областях изучено недостаточно. В

			связи с этим комплексная оценка эколого-ценотических условий произрастания, структуры ценопопуляций, фитохимических характеристик растительного сырья и молекулярно-генетических особенностей исследованных образцов является актуальной научной задачей. Полученные результаты формируют научную основу для мониторинга и сохранения природных популяций хмеля обыкновенного, а также определения перспектив их рационального использования.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: **1) отражает;** 2) частично отражает; 3) не отражает.	Содержание диссертации полностью отражает её тему. В работе представлены результаты изучения распространения *Humulus lupulus* L., эколого-ценотических условий его произрастания, флористического состава растительных сообществ, численности и онтогенетической структуры ценопопуляций. Фитохимические исследования и оценка антимикробной активности экстрактов раскрывают потенциал растительного сырья, а молекулярно-генетический анализ дополняет характеристику исследованных образцов. Совокупность полученных данных позволяет оценить современное состояние изученных природных популяций и обосновать направления их сохранения и рационального использования.
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: **1) соответствуют;** 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют.	Цель и задачи исследования полностью соответствуют теме диссертации. Цель направлена на комплексную оценку современного состояния природных популяций *Humulus lupulus* L. в Алматинской и Жетысуской областях. Поставленные задачи последовательно раскрывают содержание темы и предусматривают изучение распространения вида, флористического состава растительных

			сообществ, численности и структуры ценопопуляций, фитохимических характеристик растительного сырья и молекулярно-генетической характеристики исследованных образцов. Задачи логически взаимосвязаны, согласованы с применёнными методами, а результаты их решения отражены в основных разделах и выводах диссертации.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: **1) полностью взаимосвязаны;** 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует.	Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны и образуют целостное исследование. Обзор литературы обосновывает постановку научной проблемы, цели и задач, а раздел материалов и методов определяет подходы к их решению. Результаты геоботанических, почвенно-агрохимических, фитохимических, микробиологических и молекулярно-генетических исследований взаимно дополняют друг друга, обеспечивая комплексную характеристику изученных природных популяций *Humulus lupulus* L. Положения, выносимые на защиту, выводы и практические рекомендации последовательно вытекают из полученных результатов и соответствуют цели и задачам работы, что подтверждает внутреннее единство диссертации.
		4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: **1) критический анализ есть;** 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов; 4) анализ отсутствует.	Автором проведён критический анализ литературных данных и обоснован комплексный подход к изучению природных популяций *Humulus lupulus* L., сочетающий геоботанические, почвенно-агрохимические, фитохимические, микробиологические и молекулярно-генетические методы. Полученные результаты сопоставлены с опубликованными данными, оценены возможности и ограничения применённых методов. Предложенные рекомендации по сохранению и рациональному

			использованию исследованных популяций основаны на анализе современных научных подходов и подкреплены результатами собственных полевых и лабораторных исследований.
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми?	Научные результаты и положения диссертации являются полностью новыми для исследованных природных популяций *Humulus lupulus* L. Впервые проведено их комплексное изучение в условиях Алматинской и Жетысуской областей с объединением геоботанических, почвенно-агрохимических, фитохимических, микробиологических и молекулярно-генетических данных. Получены оригинальные сведения об эколого-ценотических особенностях местообитаний, флористическом составе сообществ, химических характеристиках сырья и антимикробной активности экстрактов. Молекулярно-генетические результаты дополняют характеристику исследованных образцов и формируют основу для дальнейшего сравнительного изучения вида.
		1) полностью новые;	
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		3) не новые (новыми являются менее 25%).	
		5.2 Выводы диссертации являются новыми?	Выводы диссертации являются полностью новыми применительно к исследованным природным популяциям *Humulus lupulus* L. Алматинской и Жетысуской областей. На основе собственных исследований докторантом сформулированы выводы об эколого-ценотических различиях местообитаний, особенностях флористического состава и структуры ценопопуляций, фитохимических характеристиках сырья и антимикробной активности экстрактов. Получены выводы о видовой принадлежности и филогенетическом положении исследованных образцов по ядерному и хлоропластным ДНК-маркерам. Выводы обобщают оригинальный
		1) полностью новые;	
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		3) не новые (новыми являются менее 25%).	

			фактический материал, соответствуют задачам исследования и определяют научную основу для сохранения и рационального использования изученных популяций.
		5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными:	Предложенные прикладные решения являются новыми для исследованных природных популяций *Humulus lupulus* L. и обоснованы результатами диссертационной работы. Разработаны рекомендации по мониторингу и сохранению популяций, использованию растительного материала для дальнейших фитохимических, интродукционных и биотехнологических исследований. Экспериментально установленная антимикробная активность экстрактов обосновывает перспективность их дальнейшего изучения. Практическое направление исследования также отражено в патенте на полезную модель № 5818 «Антисептическое средство».
		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 на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research (куолитатив ресеч) и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам).	Основные выводы диссертации основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах, полученных в ходе полевых и лабораторных исследований. Выводы об эколого-ценотических особенностях и структуре популяций подкреплены геоботаническими описаниями, флористическим анализом, а также почвенно-агрохимическими данными. Фитохимические и микробиологические выводы подтверждаются результатами ВЭЖХ, ГХ–МС и испытаний антимикробной активности экстрактов. Видовая принадлежность и филогенетическое положение исследованных образцов обоснованы анализом последовательностей четырёх ДНК-маркеров и их сопоставлением с референсными последовательностями GenBank. Представленные таблицы, хроматограммы и филогенетические

			деревья обеспечивают доказательную основу основных результатов работы.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:	Основные положения, выносимые на защиту, обоснованы результатами полевых и лабораторных исследований докторанта. Эколого-ценотические различия популяций и особенности их структуры подтверждены геоботаническими описаниями, флористическим анализом. Фитохимические характеристики сырья и антимикробная активность экстрактов подкреплены результатами ВЭЖХ, ГХ–МС и микробиологических испытаний. Молекулярный анализ четырёх ДНК-маркеров подтвердил видовую принадлежность исследованных образцов и позволил оценить их филогенетическое положение. Положения не являются тривиальными и содержат новые данные об изученных популяциях *Humulus lupulus* L. Уровень их применения широкий: результаты могут использоваться в геоботанических, биоресурсных и фитохимических исследованиях, а также при разработке рекомендаций по мониторингу, сохранению и рациональному использованию вида.
		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.	
8.	Принцип достоверности.	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана:	Выбор методологии обоснован целью и задачами диссертации. В работе описаны основные этапы полевых и лабораторных исследований, методы изучения растительных сообществ и структуры ценопопуляций, анализа почв, фитохимического состава сырья, антимикробной активности экстрактов и молекулярной идентификации образцов.
	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 получены с использованием современных методов исследования и компьютерной обработки данных. Применены ВЭЖХ, ГХ–МС, ПЦР и секвенирование ДНК, геоинформационные средства картографирования, множественное выравнивание последовательностей и байесовская филогенетическая реконструкция.
		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):	Основные выводы подкреплены полевыми наблюдениями и лабораторными исследованиями. Выявленные различия растительных сообществ и структуры ценопопуляций подтверждены учётными данными, фитохимические характеристики и антимикробная активность — аналитическими и микробиологическими испытаниями, видовая принадлежность образцов — молекулярным анализом. Причинные объяснения влияния отдельных
		1) да;	
		2) нет.	

			факторов среды следует рассматривать с учётом ограничений проведённого исследования.
		8.4 Важные утверждения подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.	Основные научные утверждения сопровождаются ссылками на отечественную и зарубежную литературу по геоботанике, экологии, фитохимии и молекулярной систематике. Литературные данные использованы для обоснования методов и сопоставления собственных результатов с ранее опубликованными исследованиями.
		8.5 Использованные источники литературы достаточны для литературного обзора.	Использованные источники достаточны для раскрытия темы литературного обзора. Список включает 169 наименований и охватывает основные направления диссертационного исследования, позволяя оценить степень изученности проблемы и научный контекст полученных результатов.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:	Диссертация имеет теоретическое значение. Полученные результаты расширяют научные представления об эколого-ценотических особенностях, флористическом составе и структуре природных популяций *Humulus lupulus* L. в Алматинской и Жетысуской областях. Фитохимические, микробиологические и молекулярно-генетические данные дополняют характеристику исследованного материала и создают основу для дальнейших сравнительных исследований.
		1) да;	
		2) нет.	
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:	Диссертация имеет практическое значение. Результаты могут использоваться при организации мониторинга и сохранения природных популяций хмеля, выборе растительного материала для интродукционных и фитохимических исследований, а также в образовательном процессе. Выявленная антимикробная активность экстрактов обосновывает
		1) да;	
		2) нет.	

			целесообразность их дальнейшего фармакологического и токсикологического изучения.
		9.3 Предложения для практики являются новыми:	Предложения для практики являются полностью новыми применительно к исследованным природным популяциям *Humulus lupulus* L. Алматинской и Жетысуской областей. Они разработаны на основе собственных результатов докторанта и предусматривают мониторинг и сохранение изученных популяций, отбор растительного материала для дальнейших интродукционных и фитохимических исследований, а также использование молекулярных данных при формировании коллекций генетических ресурсов. Предложения учитывают выявленные особенности местообитаний, структуру ценопопуляций и характеристики сырья, что определяет их практическую обоснованность.
		1) полностью новые;	
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		3) не новые (новыми являются менее 25%).	
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма:	Качество академического письма высокое. Диссертация написана грамотным научным языком и отличается логичностью изложения материала. Работа имеет чёткую структуру, обеспечивающую последовательное раскрытие темы исследования. Представленные таблицы, карты, хроматограммы и филогенетические деревья наглядно отражают полученные результаты и дополняют их обсуждение. Научная терминология соответствует тематике работы, а изложение позволяет проследить взаимосвязь между задачами, методами исследования и выводами. Структура диссертации включает основные разделы, характерные для работ на соискание степени доктора философии (PhD).
		1) высокое;	
		2) среднее;	
		3) ниже среднего;	
		4) низкое.	
11.	Замечания к диссертации	Для повышения прикладной значимости результатов перспективным является расширение числа исследуемых популяций *Humulus lupulus* L. и проведение многолетнего мониторинга их состояния.	

		Целесообразно увеличить выборку для молекулярно-генетического анализа и использовать более вариабельные маркеры для детального изучения внутривидового разнообразия. Представляет интерес дальнейшее исследование сезонной изменчивости фитохимического состава сырья, а также безопасности и биологической активности экстрактов. Указанные замечания носят рекомендательный характер и не снижают научной ценности диссертационной работы.
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)	Основные результаты диссертационного исследования отражены в восьми работах, включая одну статью в международном рецензируемом журнале, индексируемом в базе Scopus, три статьи в изданиях, рекомендованных КОКСНВО МНВО РК, три публикации в материалах международных научных конференций и один патент на полезную модель. Представленные работы соответствуют тематике диссертации и раскрывают результаты изучения природных популяций *Humulus lupulus* L., их флористических, популяционных и фитохимических особенностей. Публикация результатов в рецензируемых научных изданиях и их представление на международных конференциях свидетельствуют об апробации исследования, а получение патента отражает его прикладную направленность.
13.	Решение официального рецензента (согласно пункту 28 настоящего Типового положения)	**Присудить степень доктора философии (PhD) или доктора по профилю;** Диссертационная работа Едиловой Айгуль Канатовны на тему «Современное состояние популяций *Humulus lupulus* L. в условиях Алматинской области и перспективы их использования», представленная на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе «8D05108 – Геоботаника» представляет собой завершённое самостоятельное научное исследование. Работа содержит новые научно обоснованные результаты, имеющие теоретическое и практическое значение для геоботаники, изучения растительных ресурсов, сохранения и рационального использования природных популяций хмеля обыкновенного. С учётом актуальности темы, научной новизны и значимости полученных результатов считаю, что докторант заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по образовательной программе «8D05108 – Геоботаника».

Официальный рецензент:

НАО «Казахский национальный
педагогический университет имени Абая»
Доктор биологических наук, профессор

КАДР САЯСАТЫ БАСҚАРМАСЫ
УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

Айдарбаева Д.К.

«Абай атындағы ҚазҰПУ» КЕ
КАДР САЯСАТЫ БАСҚАРМАСЫНЫҢ ЖЕТЕ
ЗАВЕРЯЮ: РУКОВОДИТЕ
УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВОЙ ПО
НАО «КазНПУ
ҚОЛЫ
ПОДПИСЬ