

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Ректор Таджикского национального университета профессор  
Хушвахтзода Қ.Х.  
\_\_\_\_\_ 02 \_\_\_\_\_ 2023

### ОТЗЫВ

ведущей организации Таджикского национального университета на диссертационную работу Зокировой Махины Абдулафисовны на тему: «Исследование химического состава и органолептических свойств эфирного масла герани», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.18.06. – Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов.

**Актуальность темы диссертации.** Эфирные масла – это природные вещества, которые в зависимости от химического состава имеют различную прикладную значимость в промышленности. Большинство эфирных масел, применяемых в медицине, выделяют из дикорастущих эфирноносных растений. Наряду с этими растениями есть эфирноносные растения, которые имеют стратегическое назначение в промышленности и их выращивают в специальных хозяйствах.

Герань (*Pelargonium roseum* Willd.) – является одним из эфирноносных растений, которое имеет важное промышленное значение. Учитывая то, что для выращивания герани климат Таджикистана является уникальным, в 1930 году в республике созданы специальные совхозы и колхозы по гераниеводству. В нашей республике, на сегодняшний день, данная отрасль находится на грани исчезновения.

Одним из проблем в отрасли гераниеводства является истощение и ухудшение качества почвы за счет многолетнего выращивания герани на одних и тех же полевых участках. Многолетнее выращивание герани на одном месте, также обусловлено накоплением вредителей и возбудителей болезни. Все это отрицательно влияет на качество получаемого эфирного масла герани.

Для решения этой проблемы необходимы агротехнологические разработки с применением элементов питания, согласно химическому составу почвы. Наряду с этим, изучение суточной и сезонной динамики накопления эфирных масел в вегетативных частях эфирноносных растений, разработка оптимальных вариантов выделения эфирных масел и улучшение их органолептических свойств, может создать положительный импульс в развитии отрасли в получении и переработки эфирных масел.

Изучение технологических, биологических и химических аспектов, разработанных технологий, может обусловить развитие химических и технологических наук, таких как технологию жиров и масел, биоорганическую химию и биохимию растений. В связи с этим, решение существующих проблем отрасли гераниеводства в Республике Таджикистан, на сегодняшний день, является важным и актуальным. Диссертация состоит из введения, трёх глав, выводов, списка литературы из 149 наименований библиографических ссылок. Работа изложена на 140 страницах машинописного текста, включая 29 таблиц и 14 рисунков.

**Во введении** приведены актуальность темы, цель работы, задачи, практическая значимость работы, теоретическая значимость работы, научная новизна, положения, выносимые на защиту, публикации, личный вклад автора, объём и структура диссертации.

**В первой** главе диссертационной работы приведен литературный обзор о классификации эфирных масел и их накоплении в вегетативных частях эфирноносных растений, значение элементов питания на произрастание и жизнедеятельность эфирноносных растений, химический состав и стандартизация эфирных масел, способы выделения эфирных масел, методы исследования и анализ эфирных масел.

**Вторая глава** – экспериментальная часть диссертационной работы. В данной главе приведены: детали экспериментальных анализов по определению влияния минеральных и органических удобрений на произрастание и биологическую продуктивность розовой герани;

агротехнологические методы выращивания розовой герани соответственно климатическим условиям Республики Таджикистан; определение масличности листьев розовой герани с применением метода Гинзберга; идентификация накопления эфирного масла в листьях и кустах розовой герани; характеристика физико-химических показателей эфирного масла розовой герани; анализ химического состава выделенных эфирных масел и другие.

**Третья глава** диссертационной работы посвящена анализу основных результатов. В данной главе приведены и проанализированы основные результаты, относящиеся к технологическим разработкам по улучшению биологической продуктивности розовой герани. Приведены результаты исследования по определению влияния минеральных и органических удобрений на динамику образования свободных и связанных кислот, качественный и количественный анализ органических кислот хроматографическими методами, исследование макро и микроэлементов состава стеблей и листьев розовой герани; очистка выделенных образцов эфирных масел герани от компонентов, имеющих кислотные свойства, улучшение антиоксидантных свойств эфирного масла розовой герани к окислению с применением антиоксидантов и др.

**Научная новизна работы:** Изучены основные компоненты состава эфирного масла герани, произрастающей в Таджикистане, выявлена зависимость динамики образования от влияния окружающей среды, экологические факторы, изменение климата, органические и минеральные удобрения. Также разработана эффективная технология улучшения органолептических свойств эфирного масла розовой герани.

**Теоретическая значимость работы.** Результаты исследования по изучению влияния минеральных и органических удобрений на биологическую продуктивность эфирноносных растений розовой герани способствуют усовершенствованию теории зависимости динамики образования эфирных масел от химического состава почвы и климата зоны

произрастания эфирноносных растений. Научные результаты физико-химических аспектов по технологии качества эфирного масла розовой герани с применением местных бентонитов обуславливает развитие теории адсорбции эфирных масел.

### **Обоснованность и достоверность полученных результатов.**

Полученные результаты диссертационной работы обоснованы с применением современных физико-химических методов анализа таких как бумажная хроматография, тонкослойная хроматография, газо-жидкостная хроматография, адсорбционная хроматография, атомно-эмиссионный спектральный анализ, рефрактометрия, спектрофотометрия, титрометрия и др. Также при идентификации исследуемых компонентов состава эфирных масел были применены аналогичные эталоны. Выводы диссертационной работы обоснованы на основе полученных экспериментальных исследований.

Материалы диссертации прошли достаточно широкую апробацию. По теме диссертации опубликованы 15 научных работ из их числа 5 - статей опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК РТ и РФ.

Полученные результаты соответствуют паспорту специальности 05.18.06. – Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметической продукции.

**Ведущая организация** рекомендует использовать результаты диссертационной работы, относящиеся к разработке агротехнологических подходов по выращиванию и уходу за розовой геранью, можно применять в процессе усовершенствования существующих методов по гераниеводству соответственно климату Республики Таджикистан. Немаловажное значение имеют разработанные технологии, которые можно применять для улучшения качества органолептических свойств эфирного масла герани. Разработанные методики являются полезными для специалистов данной отрасли при изучении и исследовании эфирных масел.

Несмотря на очевидные достижения, работа не лишена недостатков, к числу которых можно отнести:

1. Соискателем методом атомно-эмиссионно- спектральным анализом в составе стеблей и листьев розовой герани исследовано ряд микроэлементов таких как Mn, Ag, Sr, Cu, Ni, Mo. Указано что эти микроэлементы имеют важную роль в жизнедеятельности растений. Однако отсутствуют результаты о значении этих обнаруженных элементов в биохимии образования эфирного масла розовой герани.
2. При определении кислотного числа соискатель применяет классического титрования, в котором точка эквивалентности определяется по появлению малиновой окраски индикатора фенолфталеина. В известных методах при определении кислотного числа используют метиловый или этиловый спирт. Соискатель при определении этого показателя применяет изопропиловый спирт. В диссертации отсутствует информация об эффективности этого растворителя.
3. При определении общее содержание ненасыщенных компонентов соискателем применено показатель йодного числа. Не указано, какие компоненты состава эфирного масла розовой герани относятся к этому классу органических соединений.
4. В работе встречаются грамматические и стилистические ошибки.

### **Заключение**

Диссертационная работа Зокировой Махины Абдулафисовны на тему: «Исследование химического состава и органолептических свойств эфирного масла герани», является законченной и выполнена автором самостоятельно на достаточно высоком научном уровне, основное содержание работы, выводы и результаты, представление в автореферате, вполне соответствуют основному её содержанию.

Представленная диссертационная работа отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30.06.2021 г.

№267, предъявляемым к кандидатским диссертациям: содержит совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, которые можно квалифицировать как новое научное достижение, имеющие важное значение для развития науки и промышленности Республики Таджикистан, а автор диссертации Зокирова М.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.06. – Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов.

Отзыв обсужден на заседании кафедры биохимии Таджикского национального университета. Присутствовали 25 чел.

Результаты открытого голосования: «За» - 25 человек, «против» - нет, «воздержавшихся» - нет, протокол №6 от 23.01.2023г.

**Председатель заседания, зав. кафедрой**

**биохимии ТНУ, к.б.н.**

**Иброгимова С.И.**

**Эксперт:**

**д.б.н., профессор кафедры**

**биохимии ТНУ**

**Гиясов Т.Дж.**

**Секретарь кафедры**

**Мирзоев К.А.**

Адрес: 734055, Республика Таджикистан, г. Душанбе,  
пр. Рудаки 17, Таджикский национальный университет  
Тел: (+992-37) 221-77-11 Email: [info@tnu.tj](mailto:info@tnu.tj) web: [www.tnu.tj](http://www.tnu.tj)

**Подписи к.б.н., Иброгимовой С.И. и Гиясова Т.Дж.**

**и Мирзоева К.А. заверяю** **Начальник управления**

**кадров и спецчасти ТНУ**



**Тавкиев Э.Ш.**

Дата: 04.02.2023