

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор Таджикского аграрного
университета имени Шириншо Шотемура,
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор Махматерзода Усмон Маъмур

2024г.



ОТЗЫВ

ведущей организации Таджикского аграрного университета им. Ш. Шотемура на диссертационную работу Мехринигори Булбулназар на тему «Биохимическая характеристика фенолов растения хлопчатника», представленной на соискание ученой степени доктора философии (PhD) - доктора по специальности 6D060717 - Биохимия

Актуальность темы исследования. Тема диссертационной работы Мехринигори Булбулназар актуальна, поскольку посвящена изучению фенольных растения хлопчатника. Известно, что фенольные соединения являются самым распространенным классом вторичных метаболитов растений. Фенольные соединения обладают широким спектром функциональной активности, обусловленной в первую очередь антиоксидантными свойствами. Одним из актуальных направлений современной физико-химической биологии является изучение физиолого-биохимической роли фенольных соединений в растительном организме. Фенольные соединения являются наиболее многочисленным и распространенным классом растительных вторичных метаболитов. Их можно считать полифункциональными биологически активными соединениями. Разнообразие форм и динамика накопления вторичных метаболитов в течение онтогенеза растений отражает их адаптационную стратегию, выработанную в ходе долгой эволюции естественным отбором. Для отбора перспективных генотипов в целях создания новых сортов растений хлопчатника с повышенным содержанием фенольных соединений и антиоксидантного потенциала, важно знать особенности формирования

антиоксидантной системы растений, учитывать видовую и сортовую специфику динамики их накопления в ходе онтогенеза в зависимости от условий выращивания.

Известно, что культурные формы хлопчатника в промышленных масштабах выращивают по всему свету как прядильное растение. Хлопчатник является источником растительных волокон для текстильной промышленности. В связи с этим хлопчатник является наиболее изученным объектом физиологии, биохимии и генетики растений. Хотя биохимический состав и метаболические особенности растений хлопчатника была и остается объектом пристального внимания многих исследователей, все же наблюдаются некоторые пробелы в данном аспекте. На основе анализа существующей научной литературы можно уверенно сказать, что качественный состав и количественное содержание фенольных соединений хлопчатника, онтогенетическая динамика их накопления и распределение по различным органам растений, а также их физиолого – биохимические свойства, в том числе антиоксидантная активность, практически не исследованы.

Автором обнаружены фенольные соединения в различных органах растения хлопчатника. В настоящее время исследования, направленные на поиск и нахождение новых источников натуральных красителей из растительного сырья, а именно из растения хлопчатника и применения их для окрашивания хлопчатобумажных материалов является важной и актуальной имеющей значительный практический интерес.

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждаются результатами многочисленных полевых и лабораторных опытов на различных формах хлопчатника, использованием ряда современных физико-химических методов.

Научная новизна исследования:

Впервые разработаны оптимальные способы получения фенольных соединений из различных органов (листьев, корней, стеблей и коробочек) хлопчатника, защищенный малым патентом Республики Таджикистан.

Установлена широта диапазона компонентного состава фенольных соединений различных органов хлопчатника;

Выявлена онтогенетическая динамика накопления фенольных соединений у различных генотипов хлопчатника;

Впервые изучены некоторые кинетические параметры проявления физико-химических свойств фенольных соединений состава хлопчатника;

Доказано, что фенольные соединения растения хлопчатника обладают ярко выраженной антиоксидантной активностью;

Изучены красящие свойства экстрактов фенольных соединений различных сортов растений хлопчатника и доказана возможность их для окрашивания текстильных материалов.

Теоритическая и практическая ценность исследования:

Установленные сортоспецифичные закономерности онтогенетической динамики накопления, широта диапазона компонентного состава и проявления антиоксидантной активности фенольных соединений растений хлопчатника расширяют наше представление о интегральной позиции метаболитов вторичного происхождения и могут быть использованы при разработке учебных программ общих курсов физиологии и биохимии растений, спецкурсов и спецпрактикумов для студентов, магистрантов и докторантов специальностей биологического, фармацевтического и медицинского профиля ВУЗ;

Разработанные способы выделения фенольных соединений состава хлопчатника (Способ получения красителя из растительного сырья, патент № 957ТJ, 29.11.2018г) могут быть использованы молодыми соискателями в научной практике;

Экстракты, выделенные из корней хлопчатника, обладающие красящими свойствами, рекомендуются в качестве эффективного красителя в текстильной промышленности использования их для окрашивания текстильных материалов.

Оценка содержания диссертации и её завершенности:

Диссертация изложена на 148 страницах стандартного компьютерного текста и состоит из введения, 3 глав, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. В диссертации представлено 17 таблиц и 29 рисунков. Список использованной литературы состоит из 175 наименований, в том числе 26 источников зарубежных авторов.

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

В первой главе на основании анализа многочисленных литературных источников сделано заключение, что фенольные соединения являются самой распространенной группой ароматических соединений, встречающихся во всех органах растений. Благодаря этим важным физиолого-биохимическим свойствам, широкому распространению, многочисленности и особенностям их компартиментации, фенольные соединения выполняют важнейшие биологические функции и тем самым эффективно участвуют в формировании биохимических механизмов адаптации растений к меняющимся условиям окружающей среды. На основе анализа обзора литературы сформулированы цель и основные задачи диссертации.

Во второй главе диссертации приведены характеристика объектов и методы исследования фенольных соединений состава растений. В качестве объектов исследования выбраны пять форм средневолокнистого хлопчатника, сорта «Хисор», «Мехргон», «Фаровон», «Шарора» и «Дусти». Фенологические наблюдения, как правило, велись одновременно за 100 кустов каждого сорта растения. Учитывая разнообразие растительных фенольных соединений и их красящие свойства, разработан способ получения красителя из состава различных органов растения хлопчатника.

В третьей главе автором приведены результаты основных исследований. На основании многочисленных экспериментов, можно утверждать, что хлопчатник является растением, содержащим достаточно широкий спектр фенольных соединений.

Широта спектра и суммарное содержание фенольных соединений имеют определенную сортовую специфику. Хотя хлопчатник не относится к красильным растениям, однако, как показали проведенные диссертантом исследования, в экстрактах из его различных органов содержатся окрашенные фенольные соединения. В связи с этим, была изучена возможность колорирования хлопчатобумажных тканей экстрактами из различных органов хлопчатника. В результате, было установлено, что экстракты фенолов хлопчатника могут, служить в качестве эффективных красящих средств для колорирования целлюлозных текстильных материалов протравным способом. Путем использования протравы различного вида и изменением последовательности протравливания, а также условий крашения, а именно концентрации протравы и экстракта, можно достичь различных цветов и оттенков.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Диссертант в целом полностью справился с решением поставленных перед ним задач. В разработке методологии, проведении научных исследований, в получении, анализе и разработке поставленных задач, автор имеет весомый вклад. Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждаются результатами многочисленных полевых и лабораторных опытов на различных формах хлопчатника, использованием ряда современных физико-химических методов. Выводы диссертационной работы сделаны на основе полученных экспериментальных исследований.

Материалы диссертации прошли достаточно широкую апробацию. По теме диссертации опубликовано 23 научных работ, в том числе 5 статей в журналах, рецензируемых ВАК при Президенте РФ, получен 1 патент на

изобретение. Диссертация соответствует следующим пунктам паспорта специальности 6D060717-Биохимия:

Диссертационная работа Мехринигори Булбулназар оценена положительно, но необходимо отметить некоторые замечания:

- в работе не указано, экстрактом, выделенным из какой части растения, окрашены текстильные материалы;
- не исследованы вещества, входящие в состав экстрактов помимо фенольных соединений;
- не указывается, экстракт, из какого сорта хлопчатника обладает большей красящей способностью;
- рисунки выполнены не совсем качественно, использован мелкий шрифт на первых рисунках;
- При оформлении текста также следовало бы соблюдать правила технического редактирования;

Однако указанные недостатки не снижают значимости полученных результатов и не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы. В целом диссертационная работа Мехринигори Булбулназар представляет собой законченный научный труд, выполненный на высоком методическом уровне. Основные научные результаты и рекомендации отражают содержание работы, и характеризуются обоснованностью.

Заключение

Диссертационная работа Мехринигори Булбулназар на тему: «Биохимическая характеристика фенолов растения хлопчатника» является законченным научным исследованием и выполнена автором самостоятельно на достаточном высоком научном уровне, основное содержание работы, выводы и результаты, представленные в автореферате, соответствуют основному её содержанию.

Представленная диссертационная работа отвечает всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительством Республики Таджикистан от 26.06.2023г,

№295, предъявляемым к кандидатским диссертациям, содержит совокупность новых научных результатов, имеющих важное значение для развития науки и промышленности Республики Таджикистан. Автор диссертационной работы Мехиринигори Булбулназар заслуживает присуждения кандидата на соискание ученой степени доктора философии (PhD)-доктора по специальности 6D060717- Биохимия.

Отзыв обсужден на заседании кафедры физиологии растений, биотехнологии и шелководства Таджикского аграрного университета имени Шириншо Шотемура. Присутствовали 14 человек.

Результаты открытого голосования: «За» - 14 человек, «против» - нет, «воздержавшихся» - нет. Протокол №6 от 15.02.2024г.

Заведующий кафедрой физиологии растений, биотехнологии и шелководства Таджикского аграрного университета имени Шириншо Шотемура,


кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  Кодиров Ф.Т.

Эксперт,
доктор биологических наук, профессор 

Каримов М. К.

Секретарь кафедры 

Мирзоева С.К.

Подпись заверяю
Начальник правого отдела
обеспечения и кадров 

Абдухалимзода Н.А.

734003, Республика Таджикистан,
г. Душанбе, проспект Рудаки 146
тел: (+99237) 221-77-11, 24 72-07

www.tajagroun.tj, E-mail: rectortau31@mail.ru