



«СЕРТИФИЦИРУЮ»

Ташкентского государственного педагогического университета имени С. Айни

Института истории и философии, профессор

Ибодуллозода А.И.

2023г.

Отзыв

ведущей организации 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. Известно, что фенольные соединения являются самым распространенным классом вторичных метаболитов растений. Фенольные соединения обладают широким спектром функциональной активностью, 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 исследовано.

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.

Диссертация изложена на 130 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 источника зарубежных авторов.

В первой главе на основании анализа многочисленных литературных источников сделано заключение, что фенольные соединения являются самой распространенной группой ароматических соединений, встречающиеся во всех органах растений. Благодаря этим важным физиолого–биохимическим свойствам, широким распространением, многочисленностью и особенностью 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 красящих свойств, разработан способ получения красителя из состава различных органов растения хлопчатника.

Третья глава диссертационной работы посвящена анализу основных результатов. На основании многочисленных экспериментов, можно утверждать, что хлопчатник является растением содержащий 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, была 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 условия крашения, а именно концентрацию протравы и экстракта, можно достичь различных цветов и оттенков.

Научная новизна исследования:

Впервые разработаны оптимальные способы получения фенольных соединений состава различных органов (листьев, корней, стеблей и

коробочек) хлопчатника, защищенный малым патентом Республики Таджикистан.

Установлено широта диапазона компонентного состава фенольных соединений различных органов хлопчатника;

Выявлено 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 выраженную антиоксидантную активность;

Изучены красящие свойства экстрактов фенольных соединений различных сортов растений хлопчатника, и доказано возможность использования 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.

Полученные результаты диссертационной работы 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 обоснованы на основе полученных экспериментальных исследований.

Материалы диссертации прошли достаточно широкую апробацию. По теме диссертации опубликовано 25 научных работ, в том числе, 5 статей в журналах, рецензируемых ВАК при Президенте РФ, получен 1 патент на изобретение. Диссертация соответствует нескольким главам паспорта специальности 6D060717-Биохимия.

Ведущая организация рекомендует разработанные способы выделения фенольных соединений состава хлопчатника могут быть использованы молодыми соискателями в научной практике.

Экстракты, выделенные из корней хлопчатника обладающие красящими свойствами, рекомендует в качестве эффективного красителя в текстильной промышленности.

Несмотря на очевидные достижения, работа не лишена недостатков. В работе имеются грамматические и стилистические ошибки. Рисунки выполнены не совсем качественно мелкий шрифт на первых рисунках. Однако эти замечания не как не влияют на положительную оценку диссертационной работы.

Заключение

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

Представленная диссертационная работа отвечает требованиям

