

В диссертационный совет 6D.КOA-038 при
Таджикском национальном университете
Адрес :734061, Республика Таджикистан
г. Душанбе, улица Буни-Хисорак, корпус
16. E- mail: sayram75@mail.ru

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Мехринигори Булбулназар «Биохимическая характеристика фенолов растения хлопчатника», представленную на соискание ученой степени доктора философии (PhD) – доктора по специальности 6D060717- Биохимия

Актуальность темы. Изучение физиолого-биохимической роли фенольных соединений в растительном организме является весьма актуальным направлением в современной физико - химической биологии.

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 процессе вегетации в зависимости от условий выращивания. Известно, что культурные формы хлопчатника в промышленных масштабах выращивают по всему свету, как прядильное растение.

Несмотря на многочисленные исследования по морфофизиологии, биохимии и генетики хлопчатника [Усманов,2015; Саидов,2014; Бурнашев,1998;Эргашев,1992, Дариев,1985; Абдуллаев 2001] в Таджикистане и за рубежом, определены особенности синтеза химических веществ, их метаболизм, а главное выявлены некоторые механизмы их взаимоотношений. К сожалению, качественный и количественный состав содержания фенольных соединений хлопчатника в процессе вегетации, динамика их накопления и распределения по различным органам, и главное их

антиоксидантная активность, практически не изучены. Поэтому эти исследования являются весьма актуальными.

М. Булбулназар проведены исследования, которые имеют большое практическое значение, так как известно, что в Таджикистане хорошо развита текстильная промышленность, а для окрашивания хлопчатобумажных материалов нужно натуральное сырьё, поэтому исследования направленные на поиск и выявление новых источников натуральных красителей своевременны и нуждаются во всяческой поддержке.

Целью исследования Целью данной работы явилось изучение и разработка оптимальных способов получения фенольных соединений из различных органов хлопчатника, исследование их качественного и количественного состава, динамика накопления и распределения в процессе вегетации и возможности применения их на практике.

Научная новизна диссертационной работы заключается в том, что фенольные соединения растений, произрастающих в Таджикистане практически не изучены. Булбурназар М. был изучен компонентный состав фенольных соединений, их распределение по различным органам хлопчатника и динамика накопления их в различных фазах вегетации растений.

Впервые в Таджикистане Диссертантом разработаны оптимальные способы получения фенольных соединений состава из различных органов (листьев, корней, стеблей и коробочек) хлопчатника, защищенные малым патентом Республики Таджикистан. Установлена широта диапазона компонентного состава фенольных соединений различных органов хлопчатника. Выявлена динамика накопления фенольных соединений у различных генотипов хлопчатника в процессе вегетации.

Диссертантом, впервые в Таджикистане изучены некоторые кинетические параметры проявления физико-химических свойств фенольных соединений

хлопчатника, и эти фенольные соединения растения хлопчатника обладают ярко выраженной антиоксидантной активностью.

Булбурназар М. исследовала красящие свойства экстрактов фенольных соединений у изученных сортов растений хлопчатника, и доказана возможность использования их для окрашивания текстильных материалов.

Впервые в Таджикистане ею проведено выделение и применение в качестве красителей в текстильной промышленности фенольных соединений из пяти сортов средневолокнистого хлопчатника (*Gossypium hirsutum*.L): «Хисор», «Мехргон», «Фаровон», «Шарора» и «Дусти».

Практическая значимость работы состоит в том, что Автором разработан и научно обоснован способ экстракционного выделения красящих фенольных соединений из различных частей хлопчатника, содержащих комплекс фенольных красящих веществ, который может быть реализован в условиях производства текстильной промышленности. Определены оптимальные условия для выделения фенольных веществ. Полученные результаты могут быть использованы при разработке курсов лекций по биоорганической химии и биохимии растений, а также для проведения больших практикумов по спецкурсам по биохимии в профильных ВУЗах; Экспериментально в лабораторных условиях и на предприятиях ООО «ПО Нассочи точик» города Душанбе в производственных условиях доказана возможность их применения для окрашивания хлопчатобумажных материалов в текстильной промышленности.

Достоверность полученных результатов. Достоверность выполненных исследований и полученных результатов подтверждается применением правильных методических подходов, с использованием современных физико-химических методов анализа, проводимых на приборах, которые подвергались регулярным проверкам, воспроизводимостью проведенных экспериментов, а также соответствием полученных результатов с известными литературными данными.

Результаты и основные положения диссертации обсуждались на международных и республиканских конференциях. По материалам диссертации опубликовано 23 научных работы, в том числе, 5 статей в журналах, рецензируемых ВАК при Президенте РТ, получен патент на изобретение.

Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Исходя из этого, полученные результаты, выводы и рекомендации следует считать достоверными.

Оценка содержания диссертации

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.

В введении обоснована цель исследований и определены задачи для достижения поставленной цели. Показана актуальность и практическая значимость проведенных работ.

В обзоре литературы автор систематизирует данные опубликованных работ, посвященных различным аспектам исследований фенольных соединений. На основании анализа многочисленных литературных источников сделано заключение, что фенольные соединения являются самой распространенной группой ароматических соединений, встречающиеся во всех органах растений. Они являются постоянными и универсальными метаболитами состава растительных тканей и несут большую функциональную нагрузку.

Активное участие фенольных соединений в метаболизме растений, прежде всего, связано с их антиоксидантной активностью, мембран стабилизирующей способностью, эффективным поглощением УФ - излучения и существенное влияние на белковые вещества.

На основе анализа обзора литературы сформулированы цель и основные задачи диссертации.

Во второй главе Приведена характеристика объектов и методы исследования фенольных соединений состава растений. В целях выделения фенольных соединений в качестве объектов исследования были выбраны пять сортов растений хлопчатника «Хисор», «Мехргон», «Фаровон», «Шарора» и «Дусти». Фенологические наблюдения проводили в основные фазы вегетации растений: 1) всходы; 2) образование настоящих листьев (вегетация); 3) бутонизация; 4) цветение; 5) плодообразование; 6) массовое созревание. Фенологические наблюдения, как правило, велись одновременно за 100 кустами каждого сорта растения, с целью правильной оценки фенологического состояния растений.

При выделении и изучении свойств фенольных соединений были использованы корни, стебли, боковые ветви и коробочки всех изученных сортов хлопчатника. В качестве экстрагента использовались дистиллированная вода и водно-спиртовые растворы с концентрацией 40 и 70%. Подобран наиболее эффективный метод определения антиоксидантной активности, основанный на реакции аутоокисления адреналина при длине волны 347 нм. Учитывая разнообразие растительных фенольных соединений и их красящих свойств, разработан способ получения красителя из состава различных органов растения хлопчатника.

В третьей главе в разделе 3 приведены результаты исследований морфофизиологических показателей изученных объектов. В течение трех полевых сезонов 2016, 2017 и 2018 гг. регулярно велось наблюдение за процессом роста и развития растений и в конце онтогенеза измеряли наиболее важные морфофизиологические показатели. Для обработки экспериментальных данных применяли программу Microsoft Excel с надстройкой для статистической оценки и анализа лабораторных опытов AgCStaf.

К достижениям автора относится установление возможности применения экстрактов фенольных соединений для окрашивания хлопчатобумажных материалов, разработка технологии крашения хлопчатобумажных материалов.

Таким образом, предлагаемые Мехринигори Булбулназар экстракты фенольных соединений характеризуются физическими и химическими свойствами, удовлетворяющими требованиям, предъявляемым к природным красящим веществам.

Выводы соответствуют целям и задачам исследования, отличаются корректностью и полностью отражают полученные результаты.

При проведении экспериментов были использованы современные физиолого-биохимические методы. Диссертация написана на простом, доступном, научном языке. Все источники литературы, использованные в работе указаны в списке литературы.

Диссертантом даны рекомендации по практическому применению, которые вполне отражают, полученные в ходе исследований результаты.

Автореферат диссертации полностью соответствует диссертации.

Тем не менее, считаю необходимым отметить отдельные недостатки работы.

1. В главе 2 – подробно описаны методики выделения фенольных соединений, даны в скобках номера по списку литературы, но не даны фамилии авторов – разработчиков этих методик, приведён только 1 автор-Запрометова (взаимодействие с ванилином в кислой среде).
2. На стр. 47 приводится метод определения содержания сухих веществ в полученных красителях и сушку проводят при 130°. Обычно в физиологии сушку веществ проводят при 105°.

3. На рисунках 6-10 приведены результаты: зависимость эффективности экстракции (концентрация экстрактов) от температуры различных сортов хлопчатника, произошла некоторая путаница в обозначениях, так у сорта Хисор представлены: 1. Водно-спиртовой экстракт 40% - ний; 2. Водный экстракт; 3. Водно - спиртовой 70%-ний экстракт; у сорта Мехргон.
4. В списке литературы ссылки работ - фамилии авторов составлен не по алфавиту, как положено в диссертации
5. В текстах диссертации и автореферата имеются опечатки и некоторые стилистические ошибки.

Следует отметить, диссертация и автореферат выполнены на высоком научном уровне и представляет собой законченное исследование, изложены грамотно. Эти указанные замечания можно считать несущественными, вполне устранимы и не снижают достоинство работы. Полученные результаты вносят важный вклад в биохимию и биотехнологию хлопчатника, расширяют области его применения и имеют высокую научную новизну и практическую значимость.

Заключение по диссертационной работе

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Мехринигори Булбулназар на тему «Биохимическая характеристика фенолов растения хлопчатника» является законченным научным исследованием, выполненным на актуальную тему, на высоком методическом уровне, имеющим научную новизну и имеют практическое применение.

Диссертационная работа отвечает всем требованиям Высшей аттестационной комиссии при Президенте Таджикистана, предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание доктора философии (PhD) - доктора по специальности в соответствии с положения о присвоении ученых званий, утвержденного Правительством РТ 26 июня 2023 г. №295 , а её автор

Мехринигори Булбулназар заслуживает присуждения ученой степени
доктора философии (PhD) - доктора по специальности 6D060717 - Биохимия.

Официальный оппонент,
главный научный сотрудник,
д.б.н., профессор, лаборатории генетики и
селекции растений Института
ботаники, физиологии и генетики НАНТ Ниязмухамедова М. Б.

Подпись Ниязмухамедовой М.Б. заверяю:

Начальник отдела кадров

Подпись

Умарова Н.С.

« 01 »

03

2024г.



Ниязмухамедова Мукадам Бабаджанова
научная, специальность: 03.00.12 – «Физиология
и биохимия растений»

Адрес: 734017, г. Душанбе, ул. Каримова, 27
(734063, г. Душанбе, ул.Айни 299/2)
ibfgr@bk.rue-mail: Mukadam.44@mail.ru