

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию и автореферат Хасанова Алихона Фатоевича на тему «Биоэкологические особенности *Ferula Gigantea* В. Fedtsch в условиях Кулябского региона Хатлонской области Республики Таджикистан», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – Ботаника

1. Актуальность темы исследования.

Актуальность диссертационной темы А. Ф. Хасанова определяется общей задачей сохранения биологического разнообразия дикорастущих лекарственных растений и необходимостью научного обеспечения использования биологических ресурсов отдельных их представителей.

Среди огромного разнообразия дикорастущих лекарственных растений Таджикистана особое значение, как с научно-теоретической, так и практической точек зрения представляют представители рода *Ferula* Tourn. ex L. (Apiaceae), которые распространены в предгорных и горных районах Таджикистана и включают 37 видов.

В связи с возрастанием антропогенных проблем, связанных с изменением климата, многие его представители за последние годы подверглись негативному воздействию. Поэтому опасность потери богатства биологического разнообразия представителей рода *Ferula* Таджикистана становится крайне угрожающей, так как в последнее время население стало вовлекать в хозяйственный оборот значительно большие биологические ресурсы.

Актуальность исследования современного состояния и биоэкологические особенности *Ferula Gigantea* В. Fedtsch. в условиях Кулябского региона Хатлонской области Республики Таджикистан обусловлена истреблением особой ценного лекарственного, кормового и ценообразующего растения при сборе смолы кустарным способом, который до настоящего времени используют как местные жители, так и заготавливаются представителями перерабатывающей

промышленности. Решение проблем сохранения и возобновления биологических ресурсов *Ferula Gigantea* В. Fedtsch. в условиях Кулябского региона Хатлонской области Республики Таджикистан требует детального изучения биологии и экологии потенциально уязвимых видов в местах их естественного произрастания, изучение его биологических и экологических особенностей в естественных условиях, и её интродукция, а также лекарственные свойства вида.

Представители *Ferula Gigantea* В. Fedtsch являются важным источником лекарственного и технического сырья, сохранение, которых требует решения широкого круга взаимосвязанных задач. Необходимо развитие методов эффективной, обоснованной и достоверной оценки ресурсов лекарственных растений, основанных на современных подходах получения, обработки и анализа данных. Комплексность проблемы определяет необходимость сочетания разных подходов, а трудоемкость сбора фактического материала – решение вопросов модернизации и оптимизации получения, анализа и интерпретации данных. Однако эти вопросы и, самое главное, такое их сочетание недостаточно разработаны, что определяет актуальность диссертационной работы А.Ф.Хасанова

2. Научные результаты в рамках требований к диссертациям (п. 3.2. “Положения о порядке присуждения ученых степеней и присвоения ученых званий и паспортов соответствующих специальностей научных работников).

На основе проведенных исследований даны предложения по технологии выращивания вида из семян, которые могут служить научной основой для сохранения численности вида в пределах естественного ареала и созданию промышленных плантаций для целей фармацевтической отрасли. Это, в свою очередь, позволит повысить экономичность, снизить трудоемкость работ, увеличить сохранность и процент приживаемости этого растения.

Интродукция представителей рода *Ferula* Tourn. ex L. (Apiaceae) в условиях ботанического сада, определение продуктивности и биохимические свойства, а также определение антимикробных и антигельминтных свойств имеют большое научно-практическое значение в рамках комплексных исследований полезных видов природной флоры Таджикистана. Полученные результаты по биоэкологическим особенностям, сезонному ритму роста и развития имеют большое теоретическое значение и могут быть использованы в учебных занятиях высших учебных заведений по биологическим направлениям. Исследования, проведенные в естественных условиях произрастания вида, имеют важное значение при оценке состояния, состава и структуры высокотравных полусаванн. Результаты исследований по выявлению природных местообитаний позволяют определить площадь современного распространения вида в Кулябской зоне Республики Таджикистан. Показано, что ферула гигантская является ценным лекарственным, пищевым, пастбищным, сенокосным, медоносным, декоративным растением. Разработанные методы и технология выращивания вида из семян послужат научной основой сохранения численности вида в пределах естественного ареала и созданию промышленных плантаций для целей фармацевтической отрасли. Кроме того, определение ресурсного потенциала имеет практическое значение в организации деятельности заготовителей лекарственного сырья. Изучение биохимических, медико-биологических особенностей, продуктивности вида служат основой для подготовки рекомендаций по внедрению вида в фармопроизводстве.

Работа имеет практическую направленность, о чем свидетельствует акт о внедрении результатов исследований, т.е. их применения в производственной деятельности лесхозов. Материалы диссертационной работы использовались в хозяйствах Кулябского региона, а также при чтении лекций в вузах на факультетах биологии и сельского хозяйства.

3. Степень обоснованности и достоверности каждого результата (научное положение), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации.

Степень обоснованности результатов и их достоверность подтверждаются многочисленными экспериментальными данными обработанными статистически. Результаты исследований Хасанова А.Ф. соответствуют поставленным целям и задачам. Задачи исследования сформулированы ясно, они диктуют цельную взаимосвязанную программу работ, дающие непосредственный практический выход. Это влияние и оценка экологических факторов на рост, развитие и биологических и экологических особенностей *Ferula gigantea* В. Fedtsch. в естественных условиях, и в условиях интродукции, а также лекарственных свойств вида, выращенные разными методами и способами; усовершенствование методов выращивания растений из семян, а также научно-обоснованные рекомендации по охране и рациональному использованию ресурсов в условиях Кулябского региона.

4. Степень новизны каждого научного результата (положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации.

Основные результаты диссертационной работы Хасанова А.Ф. свидетельствуют о её актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости.

Впервые на основании обобщения многолетнего опыта приводятся научные данные о биоэкологических особенностях и ресурсном потенциале ценного лекарственного растения ферулы гигантской в условиях юго-западной части Таджикистана в пределах Кулябского региона; особенностях роста и развития, различия в сроках прохождения основных фаз развития, защитная реакция на обезвоживание в условиях субтропиков Кулябского района; популяционно-онтогенетические особенности ферулы гигантской как одного из доминантов крупнотравных полусаванн Кулябской зоны; а также исследования

по интродукции вида и изучение медико-биологических свойств объекта исследований, смоделирован процесс биоэкологических особенностей *Ferula Gigantea* В. Fedtsch. в условиях Кулябского региона Хатлонской области Республики Таджикистан.

5. Оценка внутреннего единства полученных результатов. Направленность полученных соискателем результатов на решение соответствующей актуальной проблемы, теоретической или практической задачи.

Диссертация изложена на 165 страницах компьютерного текста и состоит из введения, 6 глав, заключения, 22 диаграмм, 16 таблиц, 22 рисунков. Список литературы состоит из 165 наименований.

Во введении характеризуются актуальность темы исследования, цель и задачи исследований, объект исследования, новизна и практическая значимость полученных результатов, основные результаты работы, личный вклад соискателя, публикации.

В первой главе «**Аналитический обзор литературы**» приводятся сведения о состоянии изученности вопроса и общая биоэкологическая характеристика видов рода *Ferula*. Данные о распространении представителей видов рода *Ferula* Таджикистана свидетельствуют об их неравномерном распределении по территории республики. Наряду с лечебными и техническими свойствами, растение имеет огромное противоэрозионное, водоохранное и водорегулирующее значение.

Диссертант делает вывод о том, что необходимо налаживание исследовательских работ по изучению биологических и экологических особенностей *Ferula gigantea* В. Fedtsch. в естественных условиях, и её интродукции, а также лекарственных свойств вида.

Во второй главе «**Материалы и методы исследования**» показана основа исследования, как по применявшимся методикам, так и по объему проделанной

работы. Для выполнения поставленных задач использован ряд полевых и камеральных методов: маршрутные рекогносцировочные обследования, закладка пробных площадей в насаждениях, произрастающих в различных условиях. Опытно-экспериментальная работа по изучению *Ferula gigantea* была проведена в 2012-2019 гг. в Кулябском, Муминабадском и Ховалинском районах Кулябского региона. В работе были использованы общепринятые в данной отрасли науки методики, предложенные учеными: Т.А. Работновым (1950), М.М. Ишмуратовой (2010), С. Рахимовым (1990). Жизненная форма ферулы изучена согласно классификации А.П. Хохрякова (1994), И.Г. Серебрякова (1947; 1952; 1962; 1971).

Третья глава **«Природно-климатические условия района исследований»** состоит из двух параграфов: географические условия (климат, география, почва) и растительность района исследований. Территория республики, благодаря разнообразию горных ландшафтов, представляет собой центр образования некоторых видов растений и относится к числу регионов Центральной Азии, которые являются весьма богатыми флористическими резервами.

Разнообразие климата объясняется неоднородностью как физических, так и географических условий региона. На основе проведенных исследований в пределах переднеазиатской зоны отчетливым образом различаются сложившиеся климатические пояса региона, которые подробно рассмотрены в диссертационной работе. Приведены сведения о почвах и растительности в районе исследования.

Четвертая глава **«Биологические особенности *Ferula gigantea*»** содержит материалы, полученные в результате исследований, на пробных площадях. Приводятся данные по изучению биологических особенностей *F. Gigantea*. Род *Ferula* представляет собой многолетнее монокарпическое и поликарпическое травянистое стержнекорневое растение, которому характерны

достаточно высокие толстые стебли и мощная корневая система. Формы листьев *F. gigantea* являются тройчато-сложно-рассечёнными и обычно представлены хорошо выраженными черенками. Цветение *F. gigantea* наблюдается в первые месяцы лета (июнь-июль), а созревание плодов происходит в августе. Плоды у *F. gigantea* типичные вислоплодники с двураздельной колонкой, висящей на карпофоре, при своём созревании распадаются на два односемянных плодов, которые сжаты со спинки мерикарпия.

Автором установлено, что в зависимости от участков и в зависимости от возраста и места произрастания, растение имеет особый ход роста и развития вегетативных и генеративных органов. Из результатов проведённых подсчётов, выяснилось, что одно растение ферулы гигантской в Кулябском районе имеет 32 шт. зонтиков с половозрелыми семенами и 12 – незрелыми. Диаметр зонтиков незрелых семян составляет 18,4 см. Эти зонтики содержат 263 шт. семян, а в одном зонтике имеется 8 г семян.

На основании анализа полученных результатов автором сделан вывод о том, что при повышении высоты над уровнем моря и изменении климатических условий воздействует на состояние растения, и у ферулы гигантской изменяется темп, рост и её развитие. Всё выявленные особенности подтверждает биологическое разнообразие состояния ферулы гигантской (*Ferula gigantea*) в условиях изменения климата в Кулябской зоне Республики Таджикистан.

Результаты многолетних исследований показывают, что в зависимости от изменения природно-климатических условий Кулябского региона ферула гигантская не каждый год проходит полный цикл своего развития. Выяснилось также, что в течение первых двух лет растения образовывала генеративные побеги, а в остальные же годы её вегетация обычно заканчивалась без образования генеративных побегов.

Диссертантом при выполнении диссертационной работы также были определены основные качественные признаки *Ferula gigantea* по модельным растениям, произрастающим между кишлаками Сари Джар, Хучархи и Пистамазор в Кулябском регионе.

Пятая глава «**Ресурсы и фармацевтические свойства**» насыщена богатым экспериментальным материалом и разделена на три раздела.

В **первом разделе** рассматриваются вопросы, связанные с продуктивностью *F.gigantea*. Данное исследование охватывает двухлетний период (2016-2018 гг.)

Во **втором разделе** рассматриваются вопросы, связанные с исследованием биохимических свойств *F. gigantea*. Показано, что образование в растениях защитных полисахаридов вследствие слизистого перерождения клеток в составе камеди, обычно происходит на деревьях при травме. Установлено также, что на выход камеди в основном, влияют период вегетации растения, а также его возраст, а процесс вытекания камеди обычно происходит в период до цветения растений, и с возрастом выход камеди увеличивается.

Третий раздел пятой главы посвящен фармакологическим особенностям *F. gigantea* и рассмотрены антигельминтные, антимикробные действия и технология получения сырья из камеди *F.gigantea*. При подведении итогов опытно-экспериментальных исследований автором установлено, что пероральное применение препарата с *F. gigantea* лечит у человека различные заболевания такие как диарея и др. При его применении нарушение физиологических норм у человека не наблюдалось.

Шестая глава «**Роль экологических факторов в формировании сообщества *Ferula gigantea***» охватывает три раздела, в которых рассматривается проблема, связанная с влиянием биотического фактора, а также приводятся результаты исследования антропогенных факторов.

В процессе работы выявлены основные антропогенные факторы, которые оказывают наиболее существенное негативное влияние на дикорастущие лекарственные растения, в том числе и на *F.gigantea*. К их числу автором были включены:

- загрязнение окружающей среды в результате выброса отходов промышленными предприятиями;
- загрязнение окружающей среды транспортными средствами, включая автомобильный и железнодорожный транспорт;
- негативные последствия применения пестицидов в сельском и лесном хозяйстве, которые используются для борьбы с насекомыми и другими вредителями, а также различные химические средства борьбы с сорняками. Сюда также отнесены азотные удобрения, другие сельскохозяйственные химикаты.

В выводах диссертационной работы приведены результаты проведенного исследования по изучению биологических и экологических особенностей, состава видов растения рода ферулы как части флоры Республики Таджикистан в условиях бассейна реки Яхсу, выявлены биолого-морфологические особенности культуры при интродукции растения ферула гигантская в условиях Кулябского региона.

6. Подтверждение опубликования основных положений, результатов выводов и заключения диссертации.

По результатам исследования опубликовано 13 работ, в том числе 9 статей в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан и ВАК Российской Федерации. Автор диссертационной работы сделаны содержательные выводы, достоверно отражающие результаты научных исследований, приведенные во всех разделах диссертации. Работа иллюстрирована графиками, выполненными на высоком

уровне, и показывающими особенности и сложности применения выбранных методик.

7. Соответствие автореферата содержанию диссертации.

Автореферат полностью отражает основное содержание диссертационной работы. Резюме на трех языках идентично.

8. Недостатки по содержанию и оформлению диссертации. Соответствие диссертации, предъявляемым требованиям раздела III “Положения о порядке присуждении ученых степеней”.

Положительно оценивая диссертационную работу Хасанова Алихона Фатоевича, следует отметить некоторые неточности.

1. В главе 4 пункта 4.1. автор представляет диаграммы в различных вариантах, что показывает необъективность данных.

2. Диаграмма 4.1.3. фактически не читаема, но, по нашему мнению, её необходимо было бы представить в виде таблицы.

3. В пункте 4.3. представленная фотография не раскрывает всю картину онтогенеза, целесообразно было бы представить картину онтогенеза по нашей схеме, где были бы раскрыты все фазы развития.

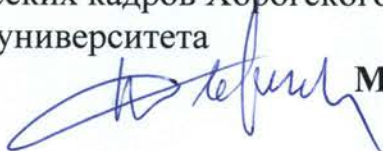
4. В пункте 4.4. автор не указывает по какой методике проводил эксперимент и какой субстрат использовал для посева семян.

Считаю, что диссертация Хасанова Алихона Фатоевича на тему «Биоэкологические особенности *Ferula gigantea* В. Fedtsch. в условиях Кулябского региона Хатлонской области Республики Таджикистан», по объему проделанной работы, степени новизны и актуальности темы соответствует требованиям, предъявляемым Высшей аттестационной комиссией при Президенте Республики Таджикистан и Постановлению Правительства Республики Таджикистан за №267 от 30 июня 2021 года “О диссертационных советах, порядке присвоения ученых степеней и присуждения ученых званий, о порядке государственной регистрации защищенных диссертаций”, а диссертант

Хасанов Алихон Фатович заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – Ботаника.

Официальный оппонент:

доктор биологических наук, профессор,
заведующий отделом подготовки научных и
научно-педагогических кадров Хорогского
государственного университета
им.М.Назаршоева



Мамадризохонов Акбар Алихонович



Подпись Мамадризохонова А.А. заверяю
Начальник отдела кадров и специальных работ
ХоГУ имени М.Назаршоева



Н.С.Саидрахмонов

736000. Республика Таджикистан
г.Хорог, ул. Шириншо Шотемура 109.
Тел+992 93 598 45-63.
akbar63@mail.ru

18.11. 2022.г.