

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
КУЛЯБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АБУАБДУЛЛОХА РУДАКИ**

УДК 576.316.35(575.34)

На правах рукописи

ХАСАНОВ АЛИХОН ФАТОВЕВИЧ

**БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ *FERULA GIGANTEA*
В. FEDTSCH. В УСЛОВИЯХ КУЛЯБСКОГО РЕГИОНА ХАТЛОНСКОЙ
ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации на соискание учёной степени кандидата биологических наук
по специальности: 03.02.01 – Ботаника**

ХУДЖАНД– 2022

Работа выполнена на кафедре биологии и методики её преподавания Кулябского государственного университета имени Абуабдуллоха Рудаки

Научный руководитель: **Давлатзода Сайфиддин Хайридин**
член-корр. НАН РТ, доктор биологических наук, профессор, ректор Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава

Официальные оппоненты: **Мамадризохонов Акбар Алихонович**,
доктор биологических наук, профессор, заведующий отдела подготовки научных и научно-педагогических кадров Хорогского государственного университета имени М.Назаршоева
Холова Шарифамо Сайдахтамовна,
кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии растений факультета биологии Таджикского национального университета

Оппонирующая организация: Таджикский государственный педагогический университет имени Садриддина Айни

Защита диссертации состоится «___» декабря 2022 года в 14:00 часов на заседании Диссертационного совета 6D.KOA-034 при ГОУ «Худжандского государственного университета имен. акад. Б.Гафурова» по адресу: 735700, г. Худжанд, проезд Мавлонбекова 1, 1 этаж. e-mail: dil.tadzhibaeva@gmail.com.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке ГОУ «Худжандского государственного университета имен. акад. Б.Гафурова» и на официальном сайте ХГУ: www.hgu.tj.

Автореферат разослан «___» _____ 2022 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат биологических наук, доцент

Д.Э. Таджибаева

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. В современном мире возрос интерес к вопросу сохранения биоразнообразия и рационального использования природных ресурсов. В связи с этим большинство учёных отечественной и зарубежной науки делают акцент на изучение биологии, экологии, распространение хозяйственно-ценных видов растений и внедрение этих видов в практику интродукционных исследований, а в дальнейшем введение в культуру для дальнейшего использования их в медицине, фармакологии, а также восстановления природных популяций и сохранения местообитаний.

Медицина XXI века предполагает исследование различных препаратов, содержащих в своём большинстве химические ингредиенты, но возникают и новые направления, где используются элементы растительного происхождения. В связи с этим, возникает спрос на лекарственные препараты на растительной основе, которые могут быть использованы при различных заболеваниях. В настоящее время преобладающее количество лекарственных препаратов, применяемые в Республике Таджикистан имеют зарубежное происхождение. Для решения данного актуального вопроса Постановлением Правительства Республики Таджикистан перед фармацевтическими компаниями поставлена задача максимального использования местного растительного сырья, что позволит не только повысить уровень локализации данной отрасли, но и создать новые лекарственные препараты отечественного производства.

Природная флора Таджикистана отличается богатым видовым составом. Согласно литературным источникам здесь произрастают не менее 4445 видов растений, не менее 1500 из них являются ценными лекарственными растениями. Большинство лекарственных растений издавна культивируются местным населением и используются в народной медицине. Кроме того, это уникальное разнообразие является фундаментом для развития отечественной фармацевтической промышленности. В официальный список фармакопейных растений Республики Таджикистан занесены 159 наименований растений, что составляет чуть больше 10% от всех лекарственных растений Таджикистана.

Во флоре Таджикистана одним из богатых лекарственными видами является род *Ferula* Tourn. ex L. (Apiaceae). Предгорные и горные районы Таджикистана представлены 37 видами. В настоящее время часть этих видов, например, ферула таджиков (*Ferula tadshikorum* Pimenov) широко применяются в народной и традиционной медицине и активно исследуется различными учеными. Другим, не менее перспективным лекарственным видом является ферула гигантская (*Ferula gigantea* V.Fedtsch.). Этот эндемичный для Юго-Западного Памиро-Алая и Афганистана вид является объектом наших исследований. С древних времён ферула гигантская используется в народной медицине как болеутоляющее, для восстановления кишечных болезней и других заболеваний (расстройство желудка, воспаление мочеиспускательных каналов, почки и т.д.). В большинстве регионов Южного Таджикистана местное население характеризует данный вид как лекарственный, не дающий побочных эффектов и применяют при лечении диареи, запора, дисфункций почек. И является седативным средством. По другим данным растение применяется и в кулинарии. Другим важным аспектом является высокие декоративные качества ферулы гигантской. Благодаря большому габитусу растения его можно использовать в практике зелёного строительства, как местный компонент в озеленении парков и скверов, а также в лечебно-оздоровительных учреждениях для создания композиций, несущих эстетический и лечебный эффекты.

Степень изученности научной темы. Целенаправленные исследования биолого-экологических особенностей ферулы гигантской в условиях Кулябского региона Хатлонской области Республики Таджикистан ранее не проводились. В различных литературных источниках приводятся обобщенные данные по биологии, морфологии и географии вида. Также освещены некоторые вопросы систематики и ботанической номенклатуры, особенности роста и развития в различных условиях, в том числе в ботанических садах Таджикистана. Как представитель флоры Юго-Западного Памиро-Алая ферула гигантская приводится в национальных флорах Таджикистана и Узбекистана, где даются общая

информация с морфологическим описанием и особенностями географического распространения в пределах каждой страны. Критическое изучение широкого круга научной информации не дает полное представление о биоэкологических особенностях ферулы гигантской в районе исследования, что обуславливает актуальность проведенных исследований.

Связь исследования с программами либо научной тематики. Диссертационная работа выполнена в период 2012–2019 гг. в Кулябском ботаническом саду. Сравнительные антигельментные и антимикробные действия порошка из камеди ферулы гигантской выполнены в рамках пятилетней научной темы кафедры «Биология и ее методика её преподавания» Кулябского государственного университета имени А. Рудаки. Изучение медико-биологических свойств ферулы гигантской, агрохимические и эколого-биохимические исследования проводились в микробиологической лаборатории медицинского колледжа г. Куляба, в Ярославской сельхоз академии Российской Федерации, в ветеринарном институте ТАСХН и в лаборатории биомедицины и биотехнологии лекарственных средств НАНТ.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель исследования – изучение биологических и экологических особенностей *Ferula gigantea* V.Fedtsch. в естественных условиях, и её интродукция, а также лекарственных свойств вида.

Задачи исследования. Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Изучение роста и развития и определение цикла прохождения фенологических фаз в зависимости от условий произрастания вида.
2. Изучение онтогенеза в различных эколого-географических условиях.
3. Изучение биохимических особенностей в природе и в условиях интродукции.
4. Изучение продуктивности в условиях Кулябского региона Республики Таджикистан.
5. Обоснование методики эффективности технологии выращивания из семян.
6. Изучение некоторых аспектов медико-биологических свойств.
7. Сравнительное изучение антигельминтного и антимикробного действия.
8. Разработка научно-обоснованных рекомендаций по охране и рациональному использованию ресурсов в условиях Кулябского региона.

Объект исследования. Объектом данного исследования является *Ferula gigantea*, представитель семейства Зонтичных (Ariasea). Многолетнее крупное монокарпическое растение высотой до 350 см. Корни стержневые, толстые; каудексы цельные, покрытые мочаловидными остатками отмерших прикорневых листьев. Стебли одиночные, в узлах довольно заметно вздутые. Листья крупные, бледнозеленые, с пластинками 30–60 см дл., 20–50 см шир. Соцветие — широкая раскидистая метелка. Зонтики 5–7 см в диам., на ножках 1–3 см дл., 8–15-лучевые; лучи 2.5–4.5 см дл., почти равные, при созревании плодов основания лучей утолщаются. Обертки отсутствуют. Зонтики 1.0–1.5 см в диам., 10–15-цветковые. Оберточка из 10 ланцетно-шиловидных травянистых листочков. цветоножки 3–6 мм дл., немного неравные, тонкие, голые. Плоды голые, 10–20 мм дл., 5–9 мм шир., в очертании эллиптические или обратноланетные, со спинки сжатые, плоские. По ритму её сезонного развития относится к группе эфемероидов и характеризуются длительным периодом покоя, который обычно приходится на неблагоприятное время в течение года.

В районе исследований ферула гигантская растёт в поясе крупнозлаковых полусаванн, шибляка и чернолесья. Кроме того, встречается среди эфемеров и эфемероидов, отдельные растения отмечены среди листопадной растительности с преобладанием фисташники, яблони, боярышники, видов клена, и ореха грецкого. Субстрат состоит в основном из лёссовых и лёссово-щебнистых склонов, местами поднимается на пёстроцветные склоны, а также местами одиночные растения отмечаются на каменистых склонах. Общая высотная амплитуда колеблется от 550 (600) до 2700 (2800) м над ур. м. Некоторые экземпляры

поднимаются на субальпийский пояс. Такие местообитания отмечены Дарвазском и Гиссарском хребтах. В Средней Азии ареал вида охватывает хребет Бабатаг (Таджикистан и Узбекистан), Гиссарский хребет (широко распространен от предгорной полосы до средней части хребта в пределах Таджикистана и Узбекистана), входит в состав растительности Каратегинского хребта, западной части хребтов Петра Первого, Хозретишо, низкогорий Южного Таджикистана. В Бадахшане приводится для долина реки Пяндж выше Хорога.

Многие виды рода Ферула относятся к теплолюбивым растениям. Следовательно, их большую часть можно отнести к группам мега-и мезотермов. В рассматриваемом районе неблагоприятный период для ферул, произрастающих в высокогорных и суббореальных зонах, обусловлен, как обычно, недостатком тепла и физиологической сухостью. Вместе с тем, отдельные виды ферулы, которые приписаны к полупустынным или аридным ландшафтам, могут обитать в условиях, сопряженных с низким годовым уровнем влажности.

Предмет исследования – биология, экология, ресурсоведение, интродукция и медико-биологические свойства лекарственных растений.

Научная новизна исследования заключается в том, что в нем **впервые:**

– в условиях юго-западной части Таджикистана в пределах Кулябского региона (690–800 м над ур. м.) изучены основные биоэкологические особенности и ресурсный потенциал ценного лекарственного растения ферулы гигантской;

– изучены особенности роста и развития, определены различия в сроках прохождения основных фаз развития, выявлена защитная реакция на обезвоживание в условиях субтропиков Кулябского района;

– охарактеризованы популяционно-онтогенетические особенности ферулы гигантской как одного из доминантов крупнотравных полусаванн Кулябской зоны. Показано, что онтогенез этого вида достаточно длительный, но неполный.

– проведены исследования по интродукции вида в условия Кулябского ботанического сада и изучены медико-биологических свойств объекта исследований.

Положения, выносимые на защиту:

1. Основные особенности биоэкологии и фитоценологической приуроченности вида.
2. Определение ресурсного потенциала и благоприятных климатических условий для выращивания.
3. Эколого-физиологическая характеристика объекта исследований.
4. Результаты исследований по биохимического состав листьев, корней и камеди объекта исследований.

Теоретическая и научно-практическая значимость исследования. Выявление биоэкологических особенностей ферулы гигантской, интродукция в условия ботанического сада, определение продуктивности и биохимических свойств, 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 больше теоретическое значение и могут быть использованы в учебных занятиях высших учебных заведений по направлению биология. 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 площади 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 фармпроизводство.

Степень достоверности результатов исследования. Достоверность полученных результатов имеет высокий уровень и подтверждается применением в диссертационной работе современных методов и научных подходов, обсуждением результатов исследований на республиканских научно-практических конференциях, выполнением основной части диссертационной работы в рамках научных тем кафедры «Биология и её методика преподавания» Кулябского государственного университета им. А. Рудаки и использованием результатов диссертационной работы в высших учебных заведениях страны.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности.

Отраженные в диссертации научные положения соответствуют области исследования (п. 1. «Теоретические проблемы происхождения и развития растительного мира, его разнообразия, классификации и номенклатуры разных групп растений и растительных сообществ») специальности 03.02.01 – «Ботаника» по номенклатуре специальностей научных работников «Биологические науки».

Личный вклад соискателя в исследование состоит в сборе первичных данных и камеральной обработке полевого материала с 2012 г. по 1919 г.. Им также выполнены статистический анализ и обобщение полученных результатов.

Апробация и применение результатов диссертации. Результаты исследования и основные положения диссертации докладывались на пленарных заседаниях общеуниверситетской научной конференции преподавателей и студентов Кулябского государственного университета им. А. Рудаки; на международных научно-практических конференциях: Международная научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава КГУ им. А. Рудаки «Инновационный путь развития АПК» (Куляб, 24-25 февраля 2016 г.); Международная научно-практическая конференция «Подготовка конкурентоспособных специалистов рынка труда в условиях интеграции высших учебных заведений зарубежных стран и Республики Таджикистан» (Куляб, 17-18 мая 2013 г.); Научно-теоретическая конференция преподавателей и студентов ФДТК с целью обобщения научных работ (Куляб, 28 апреля 2014 г.); VI-ая международная конференция «Экологические особенности биологического разнообразия» (Душанбе, 12-13 июня 2015 г.); Международная научно-практическая конференция «Роль интеграции науки, инноваций и технологий в экономическом развитии стран» (Куляб, 27-29 мая 2016 г.); Научно-теоретическая конференция профессорско-преподавательского состава Кулябского Института технологии и инновационного менеджмента (Куляб, 25-26 июня 2016 г.); Научно-теоретическая конференция профессорско-преподавательского состава Кулябского государственного университета им. А. Рудаки, посвященная 30-летию независимости Республики Таджикистан (Куляб, 27-30 апреля 2021 г.).

Публикации по теме диссертации. По теме диссертации опубликовано 13 работ, в том числе 9 статей в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан и ВАК МОН Российской Федерации.

Структура и объем диссертации. Диссертация включает 165 стр. компьютерного набора. Текст диссертации состоит из введения, 6 глав, заключений, 22 диаграмм, 16 таблиц, 22 рисунков. Список литературы состоит из 165 наименований.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обосновываются актуальность и востребованность проведенного исследования, цель и задачи исследования, характеризуются объект и предмет, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, основные положения, выносимые на защиту, излагаются научная новизна и практические результаты исследования, раскрываются научная и практическая значимость полученных результатов, внедрение в практику результатов исследования, сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

Первая глава диссертации озаглавлена **Обзор литературы (теоретико-методологические основы)** и состоит из **двух параграфов**: Состояние изученности вопроса; Общая биоэкологическая характеристика видов рода *Ferula* Tourn. ex L.

В **первом параграфе первой главы**, касающейся состоянию изученности вопроса, нами отмечается, что в мире представители рода *Ferula* с древнейших времён применяются в народной медицине различных государств (Средней Азии, Иране, Китае, Индии и др.) для лечения различных заболеваний, таких как чесотка, труднозаживающие раны, разные опухоли, сифилис, туберкулёз, судороги, истерии, заболевания желудочно-кишечного тракта, органов дыхания и др.

Амирдовлат Амасиаци (XV в.) в книге «Ненужное для неучей» пишет, что виды ферулы (ферула вонючая) оказывает смягчающее действие, усиливает половое влечение, способствует пищевариванию, обладают мочегонными и глистогонными свойствами. Кроме этого, камедь видов ферулы является хорошим противоядием и полезно при параличах, эпилепсии, начинающихся катарактах, воспалениях век, ф.персидская также обладает глистогонными и мочегонными свойствами, выводит мелкие камни и устраняет почечную яку.

Г.А. Жуков изучил кумариновый состав видов ферулы, а также изучил качественный и количественный состав плодов 28 видов. В этой работе отмечается, что в плодах ферулы преобладают оксимумарины в виде простых эфиров умбеллиферона. Затвердевший молочный сок ферулы состоит из лекарственных камедесмолы (40–65%), камеди (12–25%), эфирного масла (5–20%). Из смол ферулы выделены ферулловая кислота, резен, резитаннол, резинол и их эфиры с ферулловой кислотой. Эфирное масло ферулы содержит в основном органические сульфиды неприятным запахом асафетиды, а также альфа – пинен; *n*-оксимумарин, кумарины (в том числе умбеллиферон) и др. Ферула вонючая (асафетида) обладает противосудорожным и успокаивающим действием.

Сотрудники медицинского факультета Иорданского университета изучили действие спиртового экстракта корня *F.sinaica* при воздействии на гладкие мышцы у кроликов и морских свинок.

А.Е. Бедняк изучил свойства и дал фармакохимическую оценку галановой кислоты, как компонента смолы ферулы смолотечной. Как стало известно галановая кислота и некоторые продукты ее превращения проявляли высокую противомикробную активность, что представляет интерес для медицины.

Следует отметить, что несмотря на многочисленное количество научных работ, посвященных к изучению различных аспектов видов рода *Ferula* современная ботаническая наука все еще нуждается в новых исследованиях, посвященных биологии, экологии, ботанической географии полезных свойств ряда видов. Исходя из этого, перед настоящей диссертационной работой была поставлена задача по проведению комплексных исследований, посвящённых изучению биологических и экологических особенностей одного из эндемичных видов флоры Памиро-Алая в естественных условиях и её интродукция, с дальнейшей перспективой устойчивого использования и сохранения.

В **втором параграфе первой главы** диссертации рассмотрена общая биоэкологическая характеристика видов рода *Ferula*. В связи с недостаточностью в научной литературе данных по биологическим и экологическим особенностям и интродукции многих видов рода *Ferula*, перед настоящей диссертационной работой была поставлена задачу изучить не только биологию *F.gigantea*, но и исследовать некоторые вопросы экологии и распространения вида, взаимоотношение с окружающей средой, а также анализировать вопросы её использования в народной и традиционной медицине.

На основе анализа литературных источников выявлено, что ферула гигантская является ценным лекарственным, пищевым, пастбищным, сенокосным, медоносным, и декоративным растением. Растение может имеет широкий спектр применения в фармацевтической промышленности. В диссертации работы подробно охарактеризованы полезные свойства объекта исследований. В рамках интродукционных исследований

разработана методика и технология выращивания ферулы гигантской из семян. Эксперименты были поставлены как в естественных условиях, так и интродукционных, результаты которого способствуют сохранения численности природных популяций и последующем могут быть использованы в реинтродукции вида.

Современная ботаническая география все больше нуждается в новой информации по распространению видов, особенно с геопривязкой. В отечественной и зарубежной литературе приводятся обширная информация по распространению ряда представителей рода *Ferula*. Однако, этот массив информации является недостаточным для формирования детальной картины по географии видов этого рода во флоре Таджикистана. Исходя из этого в настоящей работе были проведены исследования по изучению природных местообитаний ферулы гигантской. Важной составной частью этих исследований было определение ресурсного потенциала вида в Кулябском регионе. При этом, исследования в естественных условиях также включали изучение влияния экологических факторов (в частности температуры и влаги) на распределение популяций в районе исследований. Изучение площадей природных зарослей, запасов лекарственного сырья и экологических особенностей имеют большое значение в определении сроков сбора и объемов заготовки. Изучение роста и развития растений в природных местообитаниях является основой для последующих исследований по ведению в культуру выбранного объекта, и разработки агротехники возделывания вида. Изучение биохимического состава камеди и других медико-биологических свойств, в том числе антигельминтного и антимикробного свойств ферулы гигантской позволяют рекомендовать как перспективный лекарственный вид для введения его в производство фармацевтической промышленности.

Использование определенного биологического вида в хозяйственных целях всегда связана с вопросами сохранения. Устойчивое использование растительных ресурсов всегда связаны с *in situ* и *ex situ* аспектами сохранения. Исходя из этого, в рамках исследований разработаны научно-обоснованные предложения и рекомендации по внедрению в производство данного вида в условиях Таджикистана. Также предложены научно-обоснованные рекомендации охраны вида и природных местообитаний, включая научно-практические мероприятия по дальнейшему мониторингу.

Также следует отметить, что местным населением отдельные виды ферулы во флоре Средней Азии активно использованы и ныне используются в качестве пищевых растений (*F. Eugeniei* Kamelin; *F. karelinii* Bunge, *F. sibirica* Willd., *F. schtschurowskiana* Regel & Schmalh. *F. violacea* Korovin, *F. dubjanskyi* Korovin, *F. tadshikorum* Pimenov и др.). Некоторые виды Среднеазиатские виды использовались в качестве своеобразных специй, которые обычно имеют чесночный запах. Например, *F. foetidissima* Regel & Schmalh. народы Индокитая, Пакистана, Индии используют в приготовлении различных мясных блюд.

В Таджикистане смолу этих двух видов в последние годы заготавливают для нужд медицинской промышленности. Из неё также готят в качестве пищевой приправы вят пищевые приправы. Следует отметить, что в Таджикистане большую часть видов ферулы, особенно в пустынях и полупустынных условиях, ботаники относят к числу основных растений, используемых в сельском хозяйстве для кормления крупнорогатых и других животных. В более влажных климатических районах республики некоторые ее виды используются животноводами и местными жителями как сенокосные растения.

Отдельные виды ферулы представляют собой декоративные растения. Отдельными авторами такие её виды, как: *Ferula gigantean*, *F. leucographa* Korovin, *F. ugamica* Korovin, *F. kelleri* Koso-Pol., *F. songorica* Pall. ex Wild., *F. penninervis* Korovin, *F. kokanica* Regel & Schmalh., *F. kuhistanica* Korovin, *F. varia* (Schrenk) Trautv., *F. eugeniei*, *F. tenuisecta* Korovin рекомендованы для озеленения. Среди них *Ferula kokanica*, *F. gigantea*, *F. eugeniei*, *F. kuhistanica*, относящиеся к широколиственным видам, благодаря чему все они считаются ценными декоративными видами. Однако, их декоративные качества проявляются только во время цветения. В это время они формируют мощные кусты, становятся похожими на небольшие деревца с многочисленными желтыми зонтиками.

Биохимический состав *F. gigantea* изучен в недостаточной степени. Большое количество соединений кислотного и фенольного характера, а также кумароновых производных, которые содержат виды рода «ферула», привлекло внимание многих исследователей и стало объектом изучения многих исследований. Они подчёркивают, что *F. gigantea* в своём составе содержит различные фурукумарины (императорин, прангенин, остол, оксипейседанин); неидентифицированные вещества, оказывающие на организм человека разнообразное действие, вызывающие расширение и сужение кровеносных сосудов; они обладают гемостатическими, бактерицидными, антикоагуляционными и спазмолитическими свойствами. Они имеют противоопухолевую активность и подавляют митоз клеток. Также по отношению к растениям они являются активными, задерживая при этом процесс роста их корней.

Что касается кумаринов, то они часто оказываются причиной ожогов кожи. Такие ожоги вызываются растениями таких родов, как: *Angelica* L., *Heracleum* L., *Archangelica* Hoffm., *Prangos* L., *Anthriscus* (Pers.) Hoffm., *Dictamnus*., *Ruta* L., *Ficus* L. и др.

Как показывают данные литературных источников, из 37 видов рода *Ferula*, которые произрастают на территории Таджикистане, кумарины были обнаружены у всех видов. При том, что во всех видах рода набор кумаринов ферулы является очень похожим.

Многочисленными исследованиями вышеприведенных авторов доказано, ферула гигантская представляет собой ценное лекарственное растение. Оно широко применяется в медицинских целях в ряде стран мира. На её основе в фармацевтической промышленности различных стран изготавливают лечебные настойки, различные пилюли и настои на водяной основе. Из неё готовят различные эмульсии, применяемые при лечении истерии и заболеваний на нервной почве, и используемые как противосудорожные средства; они полезны для лечения астмы, кашля. Таблетки на её основе способствуют улучшению пищеварения. Растение ферулы входит в состав противоядных средств. Из него готовили снадобья при отравлении различными ядами – змей, скорпионов, пауков и т.д. Сведения об этом приведены в знаменитой книге «Чжуд-ши». В этой книге собраны знания многих поколений Китая, Индии, Монголии, Тибета, Бурятии о лекарственных растениях.

Вторая глава диссертационной работы озаглавлена **Материалы и методы исследований**. В этой главе приведены материалы и методы исследования. Опытно-экспериментальная работа по изучению *F. gigantea* проведена в 2012–2019 гг. в Кулябском, Муминабадском и Ховалингском районах Кулябского региона, для чего нами было получено разрешение Комитета охраны окружающей среды Республики Таджикистан.

Нами в ходе исследования для выявления возрастных состояний, а также подробного изучения онтогенеза *F. gigantea*, использованы общепринятые в данной отрасли науки методики, предложенные учеными: Т.А. Работновым (1950), М.М. Ишмуратовой (2010), С. Рахимовым (1990).

Жизненная форма ферулы изучена нами согласно классификации А.П. Хохрякова (1994), И.Г. Серебрякова (1947; 1952; 1962; 1971).

В целях семенного размножения и для более верной идентификации на ранних этапах онтогенеза особей нами предварительно был проведен посев семян ферулы в лабораторных условиях Кулябского ботанического сада при температуре +22–24°C, в ящиках с почвосмесью.

Определение календарного возраста растений ферулы мы провели по методике С. Рахимова, которая была модифицирована нами для данного вида.

С использованием методики, разработанной в МПГУ, мы определили возрастную структуру ценопопуляций, численность особей ферулы гигантской.

С целью детального описания малого жизненного цикла особей, а также проведения наблюдения за темпом сезонного развития, мы использовали методику, предложенную И.Г. Серебряковым (1947; 1961).

Применяя ряд методических разработок, мы определили особенности репродуктивной биологии *F. gigantea*. Как модельные особи в нашем исследовании

выступали генеративные растения, имеющие разное количество ортотропных побегов. Выше указанные литературные источники служили в ходе исследования в качестве основы для разработки технологии эффективного выращивания (*F. tadshikorum*) из семян. В данном исследовании нами использованы методы С. Рахимова (2007, 2010).

На основе её распространения в различных типах горных фитоценозов нами дана экологическая характеристика *F. gigantea*. По типичным методикам, принятым в геоботанической школе, нами осуществлено геоботаническое описание растительных сообществ. Укосный метод использовался при определении урожайности и продуктивности пастбищ.

Научные названия сосудистых растений приведены в соответствии с «Флоры Таджикской ССР» (1957–1991 гг.) и Plants of the World Online (<https://powo.science.kew.org/>).

В ходе проведения биохимических исследований почвы в рассматриваемых нами районах мы использовали методы, разработанные российскими учёными.

В этом параграфе рассмотрены метод бумажных дисков, метод приготовления раствора камеди ферулы гигантской; метод приготовления питательной среды агаровой пластинки в чашке Петри для определения чувствительности ферулы гигантской, метод определения азота, метод определения содержания белков и белкового азота, метод приготовления раствора Бреза.

Третья глава диссертационной работы, озаглавленная **Природно-климатические условия района исследований**, состоит из двух параграфов: географические условия (климат, география, почва) и растительность района исследований.

В **первом параграфе третьей главы** нами отмечается, что Таджикистан является горной страной, в которой преобладает континентальный климат, резкие перепады температуры в зависимости от сезонов года, ночного или дневного времени суток. 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. Богатство сородичей важных видов культурных растений на территории Таджикистана представлено во всём их многообразии.

Наше исследование проводилось в период 2012–2019 гг. в Кулябском ботаническом саду, где и осуществлялись фенологические наблюдения.

На нынешней территории республики Таджикистан Кулябский регион, а в прошлом он назывался Кулябской областью, расположен в западной части Хатлонской области Республики Таджикистан. Этот регион расположен на юго-востоке республики. Нынешняя граница Кулябского региона на западной части республики проходит по гребню западной части Дарвазского хребта. В восточной части граница совпадает по линии хребта Тереклитау с границей Вахшского района.

По особенностям рельефа местности, нынешняя орография Кулябского региона является схожей с Вахшской орографией. При этом следует отметить, что некоторые возвышенности расположены на его восточных и северных границах.

Рассматриваемый в нашем исследовании район расположен на пониженной области, занятой невысокими хребтами субмеридианального характера направления. Между указанными хребтами расположены широкие долины, имеющие плоскую форму. В таджикской геолого-географической литературе указанная область названа Таджикской депрессией. Таджикская депрессия отчётливо отделяется крупными тектоническими разрывами от хребтов, расположенных в восточной части Дарваза, северной части Центрального Таджикистана. Умеренно средние высоты хребтов на юге и юго-западе составляют от 300 и до 2000–2500 м – на севере рассматриваемого района. Высоту более 4000 м. указанные хребты достигают в северной и восточной частях региона, где и наблюдается постепенный переход Таджикской депрессии в узкую зону Трансалая.

В этом разделе диссертационной работы нами рассмотрены климатические условия в Кулябском регионе. Прежде всего, следует отметить, что в пределах Таджикистана

встречается целый ряд климатических поясов. Такое разнообразие климата зависит от неоднородности как физических, так и географических условий региона. По классификации географа А.А. Григорьева, геофизика М. И. Будыко, территория Таджикистана с точки зрения своих климатических особенностей относится преимущественно к центрально-азиатским и переднеазиатским зонам. На основе проведенных исследований в пределах переднеазиатской зоны отчётливым образом различаются сложившиеся климатические пояса региона, которые подробно рассмотрены в диссертационной работе.

Следует отметить, что холодный период в Кулябском регионе – короткий. Он составляет полных 60 дней на минимальной высоте 400 м., а на максимальной высоте 2200 м. и выше этой отметки холодный период составляет примерно 160 дней. В Кулябском регионе настоящие зимы до 600 м. над ур. м. практически отсутствуют. Причём, частотность вегетационных периодов зимы составляет ориентировочно 60-80%. Количество дней со снежным покровом в регионе за холодный период времени по мере возрастания высоты постепенно увеличивается. В низовьях рассматриваемого региона холодный период составляет 10-20 дней. На высоте 1000-1100 м над ур. м. он составляет 30-40 дней, а на территориях, расположенных выше 2000 м над ур. м., количество холодных дней достигает 100. Разумеется, в зависимости от продолжительности холодного периода, высота снежного покрова также увеличивается. Высота снежного покрова на территориях, расположенных в низовке, составляет 10-15 см, а на территориях, расположенных выше, она может достигать 70-90 см.

Весенний сезон в рассматриваемом нами Кулябском регионе, обычно наступает очень рано – в середине февраля. Весенний период отличается своими частыми осадками, выпадающими в виде дождей и града. Следует отметить, что уровень годового количества осадков в зависимости от высоты региона над уровнем моря часто меняется. Как следствие, в горных местностях в течение года могут выпадать до 600-800 мм. осадков, а в низовьях (см.: рисунок 1). В различные сроки вегетационного периода дневное течение температуры воздуха в период 2012-2020 гг. – 1 – май; 2 – июнь; 3 – июль; 4 – август составляет до 200-400 мм. (Куляб, 2020), при этом одной из особенностей климата региона является неравномерная температура.

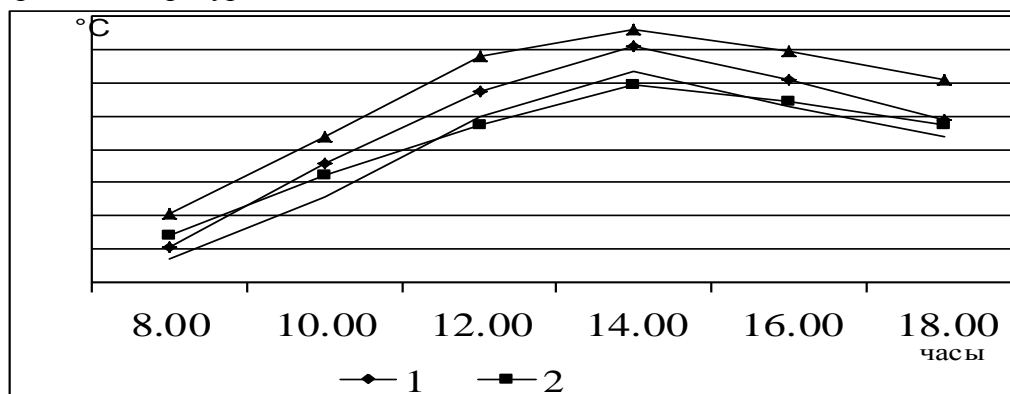


Рисунок 1. - Дневное течение температуры воздуха в 2012-2020 гг. в различные сроки вегетационного периода

Приведённые данные на рисунке 1 показывают, что в различные сроки вегетационного периода в 2012-2020 годы дневной ход температуры воздуха представлен следующим образом: 1-май; 2-июнь; 3-июль; 4-август.

В диаграмме 1 представлен ход распределения осадков в регионах Республики Таджикистана, на которой отчётливо видно, что в Кулябской регионе наибольшее количество осадков обычно выпадает в холодный период года. Осадки в жаркий период иногда отсутствуют, а иногда выпадают периодически и в незначительном количестве.

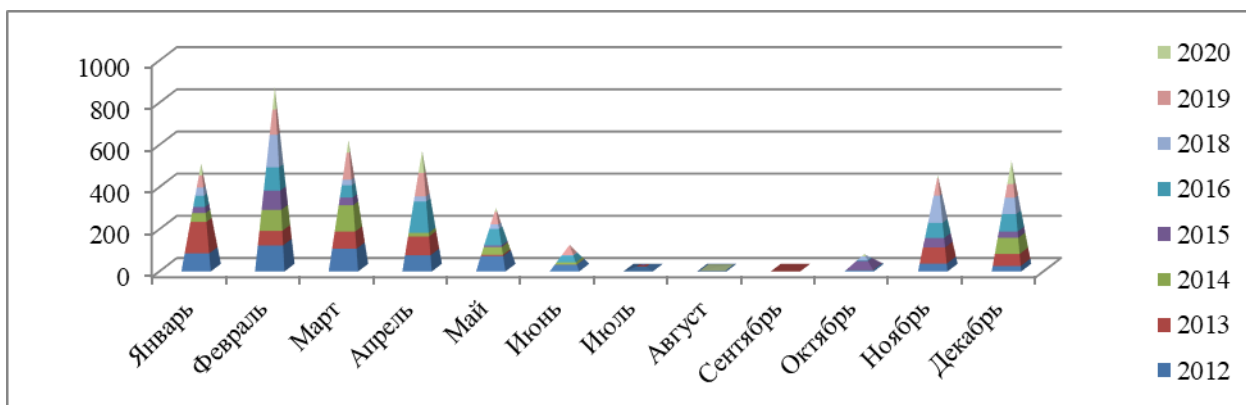


Диаграмма 1. - Изменения хода распределения выпадающих осадков в Кулябском регионе (2012-20190 гг.)

Таким образом, опытно-экспериментальная часть нашей работы в ходе исследования была проведена в Кулябском регионе Хатлонской области Республики Таджикистан на высоте около 364 м. над ур. моря.

В ходе проведения исследования проводились фенологические наблюдения за ростом, развитием растений, а также биометрические измерения *F. gigantea* в юго-восточной части Таджикистан, т.е. в Кулябском регионе.

Во время проводимой экспедиции выявлено, что ф.гигантская произрастает на территории следующих кишлаков Саридар, Хучархи. Пистамазор, Думра Сангпар, Зираки, а также на берегах реки Яхсу, расположенной в Кулябском районе.

Муминабадский район расположен на территории Хатлонской области Кулябской зоны на высоте около 1984 м. над ур. м., охватывает 23869 км² территории численность населения составляет 88400 человек, климат этой местности можно охарактеризовать как очень влажный и прохладный, зима здесь бывает продолжительной многоснежной и холодной.

Ховалингский район расположен на территории Хатлонской области, Кулябской зоне на высоте около 2052 м над ур. м. охватывает 1,738 км² территории, численность населения составляет 49,0 тыс. чел.; климат этой местности можно охарактеризовать как очень влажный и зима здесь бывает долгой и холодной.

Кулябский район. Основные фенологические наблюдения ферулы гигантской нами проводились в Кулябском районе, селе Пистамазор, Сари Джар и Хучархи, которые входят в Хатлонскую область.

При геоботанических исследование во время проводимой экспедиции нами выяснилось, что ферула гигантская прорастает в кишлаках Сари Джар, Хучархи, Пистамазор, Думра Сангпар, Зираки и на берегах реки Яхсу региона исследований.

Во втором параграфе третьей главы приведена растительность зоны исследования.

Отмечается, что растительность, произрастающая в исследуемом нами районе, представляют собой наиболее ксерофитный вариант зоны Памиро-Алая типа Средней Азии. Характерной особенностью для ксерофитного варианта пояности подобного типа является такое природно-климатическое условие, как наличие в районе пустынной растительности.

Исследованиями установлено, что растительный мир в Юго-Западном Таджикистане много раз подвергался сильным воздействиям и изменениям под влиянием различных антропогенных факторов. Тугайный комплекс, который когда-то был в этом районе, в результате освоения людьми существующих здесь речных террас в настоящее время почти полностью уничтожен. Вдобавок к этому, неумеренный выпас скота в предгорном и горном поясах привёл к обеднению травянистой растительности и сокращению площади лесных насаждений. В настоящее время, вследствие орошения Дангаринской степи, происходят глубокие изменения. Здесь при проведении ирригационных работ пустынная растительность сменяется долинной растительностью.

Четвёртая глава – Биологические особенности *Ferula gigantea* – включает пять параграфов: «Ботаническая характеристика и распространение»; Сезонный ритм (фенология)

развития *F. gigantea*; «Индивидуальное развитие (онтогенез) *F. gigantea*; Семенное размножение; Фитоценология *F. gigantea*.

В первом параграфе четвёртой главы, рассматривая биологические особенности *F. gigantea* нами отмечается, что вид относится к роду *Ferula* и семейству зонтичных (*Umbelliferae*), которое включает 3000-3500 видов, объединяет 474 рода. Из числа этих родов 22 являются поликарпическими видами, 15 – монокарпическими. Как показывают исследования, у всех известных видов представителей рода ферулы имеются по 22 хромосомы (Сафина, Пименов, 1984). Установлено, что одним из крупных родов семейства является род *Ferula*, который объединяет 150 видов, встречающихся в различных частях света.

Как показывают исследования, род *Ferula* представляет собой многолетние как монокарпические, так и поликарпические травянистые стержнекорневые растения, обычно имеющие достаточно высокие толстые стебли и мощную корневую систему. Обычно листья видов рода *Ferula* представлены преимущественно розеточными крупными пластинками, при этом, их пластинки являются тройчато-рассечёнными. Каждый из сегментов обычно дважды перисто-рассечённый. Что касается корневой системы видов рода *Ferula*, то она обычно представлена как главными, так и боковыми корнями. Случается, когда корни разрастаются, образуя достаточно крупный клубнекорень, а, возможно, несколько клубневидных утолщёний.

Корневая система *F. gigantea* является стержневой. Каудекс у *F. gigantea* простой, не очень толстый с мочаловидными остатками при основании розеточных листьев. Узлы в ней в определенной степени вздутые и ветвящиеся в нижней части, а побеги – тонкие, а в узлах они чуть утолщенные. Их расположение, за исключением только побегов II порядка, является очередным.

Формы листьев *F. gigantea* являются тройчато-сложно-рассечёнными и обычно представлены хорошо выраженными черешками. Эти черешки в нижней части обычно переходят в несколько вздутое влагалище. По экобиоморфе листовая пластинка относится к мезафорфному типу, что можно определить по структурной плотности листа, которая определяется как относительно мягкая.

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.

F. gigantea реже встречается в рассматриваемом районе на каменистых склонах, достигающих в высоту 600-3800 м. над ур. м. Результаты исследований показывают, что в составе растительности *F. gigantea* представлена как доминанта в юго-восточной части Таджикистана. Эта доминанта особенно наблюдается в бассейне реки Яхсу, протекающей между расположенными по соседству друг с другом кишлаками Сари Джар, Пистамазор, Хучархи.

В условиях изменения климата показатели биологического разнообразия, состояния и строения вегетативных органов *F. gigantea* в Кулябском регионе представлены в таблице 1.

Таблица 1. -Морфологические показатели органов ф. гигантской

Морфология	Ед. изм.	Кулябский район	Муминабадский район	Ховалингский Район
Высота стебля	См	2,71	2,80	2,75
Диаметр стебля	См	6,4	7,5	7,0
Количество узлов	шт.	5,9	6,5	6,0
Количество лучей	шт.	24,7	25,5	25,1

Продолжение таблицы 1				
Оплодотворённый зонтик	шт.	32	38	35
Неоплодотворённый зонтик	шт.	12	16	14
Диаметр зонтика	См	18	25	20
Количества семян в одном зонтике	шт.	268	278	270
Оплодотворённые цветки	шт.	25	35	29
Неоплодотворённые цветки	шт.	4	12	8
Диаметр зонтика лучей	см	8	7	5
Количество лучей в одном зонтике	шт.	7	9	8
Количество семян в одном зонтике	шт.	43	50	48
Длина семян	мм	1,59	1,67	1,60
Ширина семян	мм	7,35	7,40	7,38
Масса 1000 шт семян	гр.	28	30	28,5

Наши исследования показали, что в зависимости от участков как монокарпические растения (*F.gigantea*) в зависимости от возраста и места произрастания, имеют особый ход роста и развития вегетативных и генеративных органов. С этой целью, для сравнительного изучения мы взяли три зоны (Муминабад, Ховалинг, Куляб) для опыта в юго-восточной части Таджикистана, в период сезона. в различные годы исследований, где проводили наблюдения и измерения объекта в зависимости от метеорологических наблюдений, измеряли в определенные отрезки времени многократно длину соответствующих надземных органов модельного растения до конца вегетативного периода цветения и плодоношения.

С целью изучения темпа и развития, диаметра и высоты стебля, количества узлов, а также количества ферулы гигантской в природных условиях нами, были проведены опыты, результаты которых приведены в таблице 2.

Таблица 2. - Ритм и развитие ферулы на исследуемых участках

Район исследования	Диаметр стебля, см	Высота стебля, см	Количество узлов, шт.	Количество лучей, шт.
Куляб	6,4	2,71	5,9	24,7
Муминабад	7,0	2,75	6,0	25,1
Ховалинг	7,5	2,80	6,5	25,5

Как показывают проведённые нами подсчёты, 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. Аналогичная закономерность в ходе исследований наблюдалась также на отдельных участках, рассматриваемых нами Муминабадском и Ховалингском районах.

Количество обнаруженных семян, а также диаметр одной особи зонтика ферулы гигантской всех опытно-экспериментальных участках приведены в таблице 3.

Таблица 3. - Качество и количество семян в зонтиках

Район исследования	Оплодотворенный На одном зонтике простом, шт.	Не возделывавшие семена, шт.	Диаметр зонтика простой, см.	Количество семян на одном сложном зонтике, шт.
Куляб	32	12	18	263
Муминабад	35	14	20	270
Ховалинг	38	16	25	278

Исследование показывает, что плоды ферулы гигантской являются в основном типичными вислоплодниками. Эти вислоплодники, как правило, имеют двураздельную колонку (карпограм), при созревании они распадаются на два односемянных, сжатых между собой со спинки мерикарпия. Как обычно, мерикарпии имеют почти незаметные или

нитевидные крыловидные, спинные краевые ребра, различающиеся в рассматриваемых природно-климатических условиях и по форме, и по размерам.

По нашим подсчётам, в одном цветке в Кулябском районе содержится 41 шт. семян. В одном лишь зонтике насчитывается 263 шт. в одном растении 8448 шт. семян. Вес 1000 ферулы семян – 28 г. (2013 г.) и 20,9 г. (2014 г.). По данным С. Рахимова, масса 1000 меркарпии ферулы вонючейший составляет от 28 до 31 г., а в Муминабадском и Ховалингомском районах эти показатели несколько больше, которые мы представили в таблице 4 и в наглядном виде в диаграммах 2, 3.

Таблица 4. - Морфологические показатели семян *F.gigantea* в разных природно-климатических условиях

№	Район исследования	Длина семени мм.	Ширина семени мм.	Вес. 1000 штук семян гр.
1	Куляб	159	7,35	28
2	Муминабад	160	7,38	28,5
3	Ховалинг	162	7,40	30

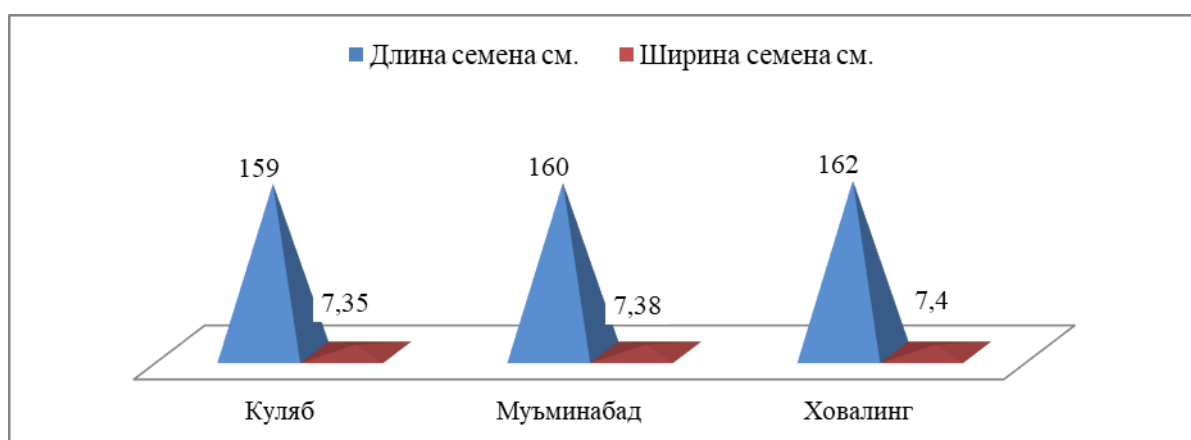


Диаграмма 2. - Подсчеты длины, ширины семян (см), масса 1000 шт. семян растений (гр.) ферулы гигантской в Кулябской зоне

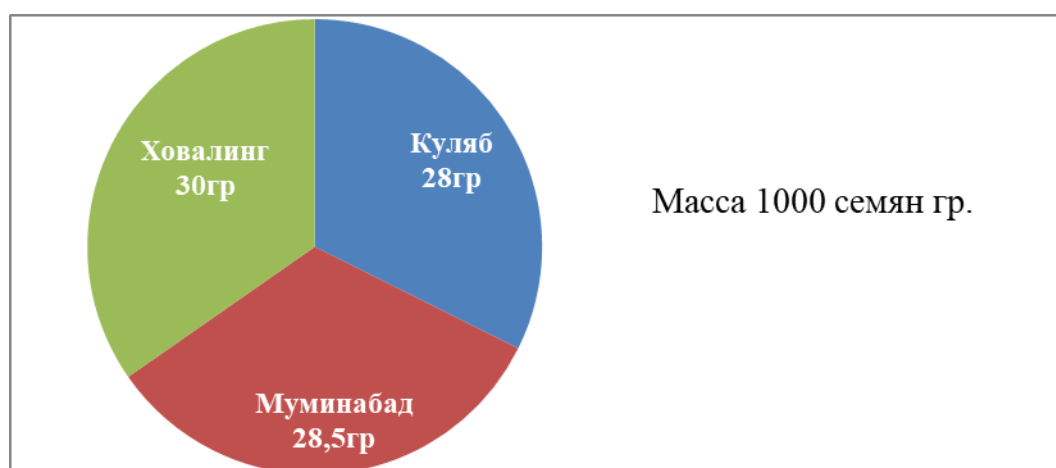


Диаграмма 3. -Масса семян в опытных участок Кулябской зоны

При анализе полученных данных мы пришли к выводу, что при повышении высоты над уровнем моря и изменении климатических условий это воздействует на состояния растения, и у ферулы гигантской изменяется ее темп, рост и развитие. Всё выявленное нами подтверждает биологическое разнообразие состояния ферулы гигантской (*Ferula gigantea*) в условиях изменения климата в Кулябской зоне Республики Таджикистан - (Кулябский, Муминабадский и Ховалингомский районы Хатлонской области).

Во втором параграфе четвертой главы нами рассмотрен сезонный ритм *F.gigantea* *B.Fedtsch.* (фенология) развития ферулы гигантской *Ferula gigantea*. Подчеркивается, что одним из важнейших показателей в проведении мониторинга генофонда ферулы Средней Азии является определение сезонного ритма или фенологических фаз выбранных объектов исследования. Эти наблюдения позволяют определить особенности вегетации по годам и десятилетиям, что может дать чёткую картину влияния климатических, экологических, антропогенных и других факторов на численность, распространение, и дать рекомендации для внедрения данного природного вида в структуру окультуривания, т.е. интродукцию.

В рассматриваемом регионе вегетационный период у *F. gigantea* обычно начинается ранней весной. В это время снег тает, наступают первые тёплые дни в конце марта – начале апреля. Заканчивается он в конце июля – начале августа – в самое жаркое время года (рисунок 2).

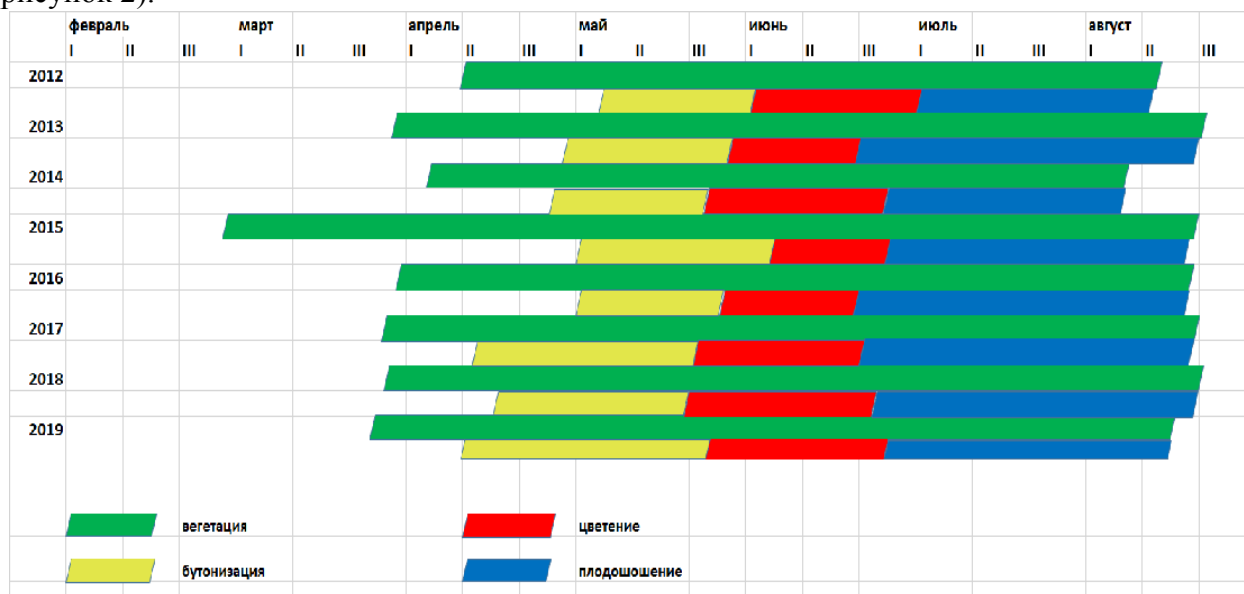


Рисунок 2. - Диаграмма феноспектра *Fю gigantea* в природных условиях экспериментальных участков

Как показали проведённые нами многолетние фенологические наблюдения, в зависимости от изменения природно-климатических условий Кулябского региона ферула гигантская не каждый год проходит полный цикл своего развития. Кроме того, результаты 8-летних исследований свидетельствуют о том, что ферула гигантская в течение первых двух лет образовывала генеративные побеги. В остальные же годы её вегетация обычно заканчивалась без образования генеративных побегов. Как показали результаты проведенных нами поэтапных исследований в период 2012-2019 гг., продолжительность вегетационной фазы развития и роста у *F. gigantea* обычно составляет в среднем 115-125 дней в год.

На основе вышеизложенного, можно прийти к выводу, что основными характеристиками *F. gigantea*, в целом, являются её как приуроченность к открытым местам обитания в составе травянистых, так и ее разреженность на незадернованных склонах кустарниковых сообществ по своей экологии, а также выходам коренных пород. *F. gigantea* обычно произрастает в нижней части пояса полусаванн (экзохордники, фисташники, кленовники). Подобная приуроченность к экологическим особенностям местности произрастания позволяет нам охарактеризовать ферулу в качестве светолюбивого растения. Отсюда, решающим фактором, который под пологом леса препятствует для большинства из них, является недостаток света.

В третьем параграфе четвертой главы нами исследовано индивидуальное развитие (онтогенез) *F. gigantea*. Нами отмечается, что начиная с середины XX века в изучении растительного мира развивается популяционно-онтогенетический подход,

основоположниками которого являются Т.А. Работнов, А.А. Уранов, М.М. Ишмуратова. В рамках этого подхода сформирована и разработана концепция периодизации онтогенеза многолетних растений, основанного на описании отдельных этапов развития растений.

Изучение онтогенеза растений мы проводили традиционно на основе сравнительной и описательной морфологии, предложенной М.М. Ишмуратовой.

Для рассматриваемого вида – *Ferula gigantea* – у нас имеется полный онтогенез или большой жизненный цикл, другими словами, полная последовательность на всех этапах развития ряда поколений особей вегетативного происхождения, а также данной особи (от семени).

В диссертационной работе представлена краткая схема периодов и этапов онтогенеза, а также объяснено, как определяется онтогенетическое состояние.

Мы определили основные качественные признаки *Ferula gigantea* по модельными растениям, произрастающим между кишлаками Сари Джар, Хучархи и Пистамазор в Кулябском регионе.

Семена для проведения онтогенеза были собраны за период 2012-2019 гг. во время массового плодоношения и выращивались на опытно-экспериментальных участках Кулябского ботанического сада. Плоды *Ferula gigantea* в рассматриваемом нами районе обычно созревают в конце июля. Плод является сухим – вислоплодником. Этот вислоплодник распадается на два мерикарпия – полуплодика. Установлено, что вес 1000 сухих семян *Ferula gigantea* колеблется в пределах 28-30 г. Однако, при хранении семян в течение нескольких недель перед посадкой они теряют свой вес примерно на 5-10 г., составляя всего примерно 18-20 г.

В четвёртом параграфе четвёртой главы нами исследовано семенное размножение *Ferula gigantea*. Установлено, что семена *Ferula gigantea* находится в связанной форме, в превращение ЙНК-нос на И9К. По данным ученых, в зародыше гиббереллины принимают участие в иницировании процесса прорастания, в эндосперме они регулируют мобилизацию резервов. При совместном действии с ауксинами гиббереллины могут регулировать рост проростка и цитокинины, с одной стороны, они являются инициаторами роста зародышевого корешка, с другой, в процессе прорастания, роста проростка они являются способными к участию в расформировании питательных веществ. Ауксины, как установлено, в процессе поступления воды в растущие клетки играют важную роль, особенно на стадии набухания семени, которая характеризуется более интенсивным поглощением воды.

Мы провели посев семян растения *Ferula gigantea* в количестве 100 шт. в культуре на участке Кулябского ботанического сада Национальной академии Республики Таджикистан в трёх вариантах. Посев семян *Ferula gigantea* был проведён на 3-х экспериментальных участках по 100 шт. семян. На первом участке проводили посев осенью 29.10.18. а на втором участке количество 100 шт. семян проводили стерилизации (замочили водой, замораживали в течение 4-5 дней в морозильной камере холодильника) и после посеяли. На третьем участке количество 100 шт. семян проводили посев весной 09.02.2019 года. В диссертации приведены результаты появления всходов.

Результаты проведенных опытно-экспериментальных исследований позволили нам прийти к выводу, что всхожесть семян при благоприятных экологических условиях относительно увеличилась.

В последующие времена проведения опытно-экспериментальных исследований, в связи с отсутствием консектрующих растений прорастание ферулы протекало умеренно.

Нами также были проведены исследования по определению всхожести семян с использованием минеральных удобрений. Для этого мы выбрали участки, на которых распределяли семена первого года всхожести, второго и третьего. При этом расстояние между растениями составило 1 метр, так как это необходимо для нормального развития каудекса. По полученным нами данным на четвёртый год мы получили нормально сформированные растения. Полученные растения можно широко использовать для получения семенного материала, они также могут послужить продуктом (сырьем) для фармацевтической промышленности.

Пятый параграф четвёртой главы посвящён фитоценологии *Ferula gigantea*. Как показывают результаты исследования Х.С. Рахмонова, среди видов рода растения ферула, произрастающих в Таджикистане, а также в районе наших исследований, встречаются следующие их виды: *Ferula kokanica*, *F. kuhistanica*, *F. foetidissima*, *F. tadshikorum*, *F. jaescheana*, *F. griorjevii*, *F. karatavica*, *Ferula gigantea*, *F. ovina*. Эти виды вместе с ферулой гигантской образуют растительные формации и широко распространены на по всей территории Памиро-Алая.

В указанных районах наряду с юганом доминантом растительного покрова часто выступают *F.kuhistanica*, *F.jaescheana*, *F.kokanica* и *F.tadshikorum*. Последний вид является характерным элементом шибляка в предгорных и низкогорных районах Южного Таджикистана. Здесь обычен также и юган, в силу сухости климата, однако этот вид встречается одиночными растениями или по крайней мере его доминирующая роль является не значительной. В рассматриваемых районах с доминированием *Ferul tadshikorum*, в травяном покрове преобладают эфемеры и эфемероиды. Эти участки используются в качестве ранее весенних и зимних пастбищ.

Многие виды рода растения ферулы, включая ферула таджикская преимущественно используются как кормовые растения для животных. Из-за того, что ферула содержит большое количество эфирных масел, скот поедает её в свежем виде очень слабо, хотя в сухом виде она очень широко используется как зимний корм для животных. Отдельные виды рода ферулы являются важными лекарственными растениями и широко используются в медицине. Часть видов рода ферулы местное население употребляет в пищу, такие как: ров – *F.tadshikorum*, каструф – *F. eugenii*, рошак – *F. violaceae*.

Ферула таджикская (*Ferula tadshikorum*) является эндемиком Памиро-Алая, ареал которого охватывает Южный Таджикистан и Южный Узбекистан (Юго-Западная часть Узбекистана). В районе исследований данный вид растёт по опушкам кленовников (*Acer regelii*, *A. ovczinnicovii*), в поясах шибляка и полусаванн, в фисташниках миндальниках, мятличниках, шуляшовниках (*Cercis griffithii*), ячменниках.

В этом параграфе приведены основные характеристики некоторых ассоциаций феруловника и подчёркивается, что в последние годы (2014-2020) население республики занимается заготовкой сырья таджикской ферулы (слизи – смолы), в том числе в районах, являющихся объектом наших исследований. Вследствие этого до настоящего времени уже уничтожено более 50% естественных участков произрастания и местообитания ферулы. Следовательно, назрела необходимость предпринять неотложные меры по сохранению этого ценного кормового, пищевого и лекарственного вида. С целью сохранения генофонда растения таджикской ферулы представляется необходимым посеять её семена в типичных для неё местообитаниях, а также препятствовать в годы массового цветения заготовке цветonoсных побегов растения ферула для пищевых целей.

Пятая глава диссертационной работы называется «**Ресурсы и фармацевтические свойства**» и состоит из трех параграфов: «Продуктивность *F.gigantea*»; «Биохимические свойства *F.gigantea*»; «Фармакологические особенности».

В первом параграфе пятой главы нами рассмотрена продуктивность *F.gigantea*.

С целью определения надземной продуктивности *F.gigantea* в 2016-2018 гг. нами было выбран модельный кишлак в Кулябском районе (уч. Пистамазор). 05.05.2016 г. были проведены геоботанические и фенологические наблюдения *F. gigantea*, которые не вступая в генеративную фазу, расцвели. Определение продуктивности зелёной массы проводилось на трёх экспериментальных участках с размерами площади 10 м². Зелёная масса в 2016 году косилась и после этого взвешивалась на весах. В 2017 году вес *F.gigantea* составил от 6-5 кг до 9,0 кг, в 2017 г. – 5,0-8,0 кг и в 2018 г. – 4,4 кг, а другие растения – 7,1 кг.

Результаты экспериментов показаны на диаграмме 4.



Диаграмма 4. - Надземная продуктивность *Ferula gigantea* в селе Геш Муминабадского района

В среднем на экспериментальных участках Муминабадского района продуктивность *Ferula gigantea* составляла 34,6 кг., на 10 м² – 9,3 кг., а на 1 – гектаре - 9,3 ц. массы свежескошенных трав ферулы гигантской. Кроме *Ferula gigantea* в составе этой ассоциация растут другие растения, общий вес свежескошенных трав составляет 31,6 кг., или 10,5 ц/га. В целом, с одного гектара в среднем можно получить от 10,5 до 19,8 ц/га. свежескошенных естественных трав.

С целью определения надземной продуктивности *F. gigantea* в 2016-2018 гг. нами были выбраны участки, где растёт *F. gigantea* в Ховалинском районе на уч. Пушти-Шаид. По нашим данным, общий вес скошенных трав составляет-31,0 кг, других растений-27,6 кг. Общий вес состава ассоциации *F. gigantea* с одного гектара составил 58 ц/га. свежего сена. Такая масса образовалась за счёт не только однолетних злаковых растений, но имеется и очень много разнотравных видов, как юган, мажерика, ячмень ранний и другие. Результаты приведены в диаграмме 5.

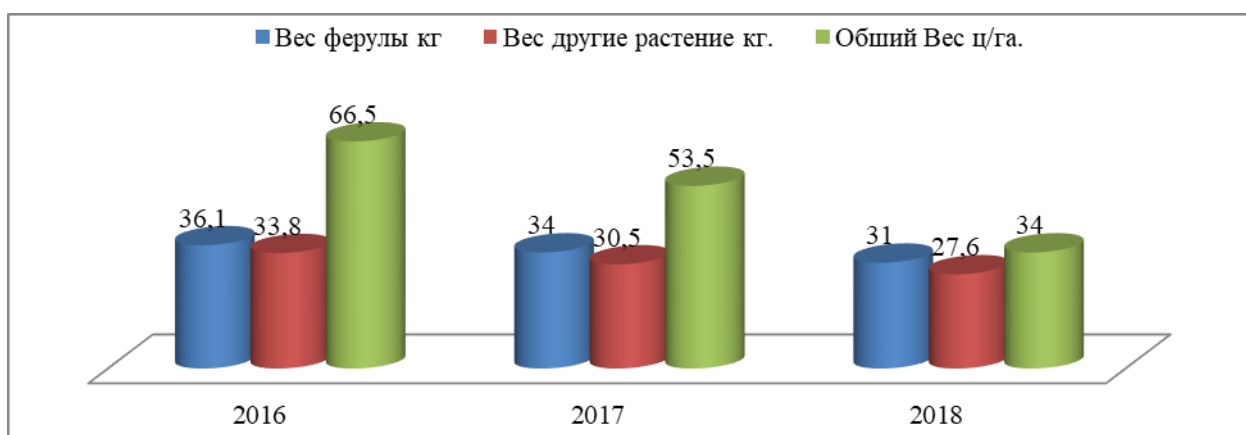


Диаграмма 5.- Определение надземной продуктивности *F. gigantea* в Ховалинском районе уч. Пушти-Шаид

При подведении итогов экспериментальных работ нами выявлено, что продуктивность *F. gigantea* с разнотравьем составляет 9,0 кг, а другие растений – 8,1 кг с одного гектара.

Во **втором параграфе пятой главы** нами исследованы биохимические свойства *F. gigantea*. В качестве биохимического материала нами были использованы данные опубликованных работ, а также собственные исследования камеди (*Gummi*) – *F. gigantean*, образований из нейтральных моносахаридов, и гексурановых кислот с катионами, содержащих в своём составе магний, кальций, моносахариды, которые могут быть частично этерифицированными. Образование в растениях защитных полисахаридов вследствие слизистого перерождения клеток в составе камеди, обычно происходит на деревьях при травме. При этом, сперва истекает гидрофильный коллоид, затем полисахариды в которых

окисляются на воздухе, а при высушивании образуются твёрдые куски. Камедь *Ferula gigantea* получают посредством подсечки на деревьях. На выход камеди в основном влияют период вегетации растения, а также его возраст. Важно отметить, что чаще всего камедь обычно вытекает до периода цветения, при том, что с возрастом деревьев выход камеди увеличивается. С.Р. Рахмонов подразделяет химический состав камеди на следующие:

- кислые полисахариды – их кислотность обусловлена наличием галактуроновой и глюкуроновой кислот (камедь абрикоса, акации);
- кислые камеди – их кислотность обусловлена наличием сульфитных групп;
- нейтральные полисахариды – входят в состав камеди (галакто-маннаны).

На основе проведённого исследования выявлено, что химический состав затвердевшего молочного сока корней состоит из камеди – 12-48%, эфирного масла - 5,8-20%, смолы (камеди) 9,35-65,15%. Из смолы (камеди) были выделены такие ингредиенты, как: ферулловая кислота, асарезинотанол, асарезинол. Выделены также их феруловые соединения, такие как: умбеллиферон и фарнезиферол. В эфирном масле исследуемого образца содержатся преимущественно органические сульфиды до 65% гексениль дисульфид авторбутил пропенил-дисульфида, гексе-нильсульфида; п – окси кумарин и пинен. Корни ферулы содержат до 9% смолы, из которого получают 0.4% эфирного масла, содержащего ацетаты линолола, доремола, цитронелола. Начало выделения камеди, как показывают наши наблюдения, обычно начинается в период начального цветения ферулы гигантской продолжается до конца периода плодоношения в области ее корней и стебля. С учётом выявленных в ходе исследования био-и агрохимических свойств *F.gigantea* в сотрудничестве с Ярославской агрохимлабораторией Российской Академии Наук был проведен агрохимический анализ листьев и смолы *F.gigantea*, результаты которого приведены в таблице 5.

Таблица 5. - Био-и агрохимические свойства *F. gigantea*

Растительный образец 1-часть региона	Содержание азота (N), %	Содержание фосфора (P ₂ O ₅). %
Листья	0,30	-
Смола (камедь)	3,87	1,15

Данные, приведённые в таблице 5 свидетельствуют о том, что содержание азота в листьях *F.gigantea* составляет 0,30% содержание смолы или камеди в листьях- 3,87%, фосфора – 1,15%.

Нами были исследованы физико-химические свойства камеди *F.gigantea* в Инновационном Центре биологии и медицины Национальной академии наук Таджикистана. Нами проведено исследование камеди *F.gigantea*, полученной с участка Пистамазор Кулябского района. В результате нами установлено, что она имеет тонус, морфологию и спиральную структуру, и следующие свойства:

1. Цвет – бледно жёлтый;
2. Порошок – прилипающий;
3. Запах – специфичный растениям рода ферулы;
4. В воде плохо растворима;
5. В спирте умеренно растворима;
6. В эфире нерастворима.

При опыте камедь *F.gigantea* обрабатывали 96% -ым раствором этиловым спиртом, нагревали в круглодонной колбе с обратным охлаждением на водяной бане. Из растворённых веществ камеди после фильтрации упара и получили белый осадок. Полученный порошок из ф.гигантской направляли на дальнейшие физико-химические исследования для установления химической структуры.

Третий параграф пятой главы посвящён фармакологическим особенностям *F.gigantea* и рассмотрены антигельментные действия, антимикробные действия и технология получения сырья из камеди *F.gigantea*.

Порошок, полученный из *F.gigantea* – феруловая кислота – относится к группе коричневых кислот, это число коричневых кислот часто встречается в растениях и обладает высоко-антигельминтными свойствами. Коричневая кислота (коричневая кислота) – фенилоксановая кислота $C_6H_3CH=CHCOOH$, участвует в синтезе лигниновых веществ обладает способностью нейтрализовать и уничтожить гельминтов. Образование лигнина происходит в результате полимеризации аминокислоты тирозина и фенилаланина, который превращается в параоксикоричную кислоту. Продуктом полимеризации образовавшихся спиртов является лигнин, который обладает высоким антигельминтным действием.

Методика определения эффективности антигельминтных препаратов включала: определение и способы их применения в дехканском хозяйстве «Мирсаиджон» Восейского района Хатлонской области; исследование по материалам титрования (определение) дозы; исследование эффективности препаратов порошка *F.gigantea*, клинические исследования в производственных условиях опытно-экспериментального земельного участка.

Для выявления терапевтической эффективности полученного порошка из ферулы гигантской нами была проведена опытная работа на земельном участке дехканского хозяйства «Мирсаиджон» Восейского района. В данном дехканском хозяйстве имеются 800 голов мелкого рогатого скота, относящихся к гиссарской породе. Контрольно – копрологическим методом нами предварительно было выявлено, что среди наблюдаемых животных, инвазированные цестодами, особенно *Moneziaexpansa* и *Moneziabenedeni*, составляли 75–80%.

Из общего числа данного поголовья выделено 140 голов МРС разделено с последующим на 3 группы, из них 50 голов контрольные. С контрольной группой в количестве 50 голов МРС процесс дегельментизации не был проведен. Первой группе в количестве 30 голов МРС дали порошок албендазола -22% из расчёта 10 гр на 10 кг живого веса. Второй группе в количестве 30 голов дали внутрь порошок *F.gigantea* по 7 гр. на 10 кг живого веса. Третьей группе в количестве 30 голов дали внутрь порошок *F.gigantea* по 10 гр. на 10 кг живого веса.

Через 45-72 часов после дачи порошка *F.gigantea* нами одновременно было проведено копрологическое исследование, в котором был использован метод последовательного промывания, которое показало, что на -5.7 гр. фекалий каждого опытного животного содержится примерно 30-40 экземпляров представителей гельминтов монезии.

Как показало применение порошка *F.gigantea*, экстенсивность (ЭЭ) в первой контрольной группе составила примерно 65-68%, а интенсификация в этой же группе составила 70-75%. Во второй контрольной группе экстенсивность составила около 72-76%, а интенсификация равнялась примерно 75-78%. В третьей контрольной группе при даче 10 г. ферулы на 10 кг живого веса экстенсивность равнялась 100%, интенсификация составила 95-98%. Общие результаты исследований опытов, проведенные нами в рассматриваемом районе наглядным образом представлены в диаграмме

б. Результаты предварительных исследований показывают, что при пероральном применении препарата *F.gigantea* нарушение физиологических норм у животных нами не наблюдалось, он также не имел гипотоксического действия. Выяснилось, что препарат особенно активен в отношении половозрелых цестод, так как при пероральном введении он быстро проникая в органы и ткани, освобождает таким образом организм животного от существующих половозрелых цестод.

На основе вышеизложенного можно прийти к выводу, что применение порошка *Ferula gigantea* обладает высоким антигельминтным действием из расчёта 10 гр. на 10 кг живого веса МРС. Порошок *F.gigantea* полностью освобождает организм животного от паразитов и обладает рядом преимуществ по сравнению с другими антигельминтными препаратами. Следовательно, широкое применение порошка ферулы рекомендуется, прежде всего, как антигельминтное средство для борьбы с инвазионными болезнями, которые чаще всего встречаются в животноводческих, фермерских и дехканских хозяйствах, в которых выращиваются поголовья мелкого рогатого скота.

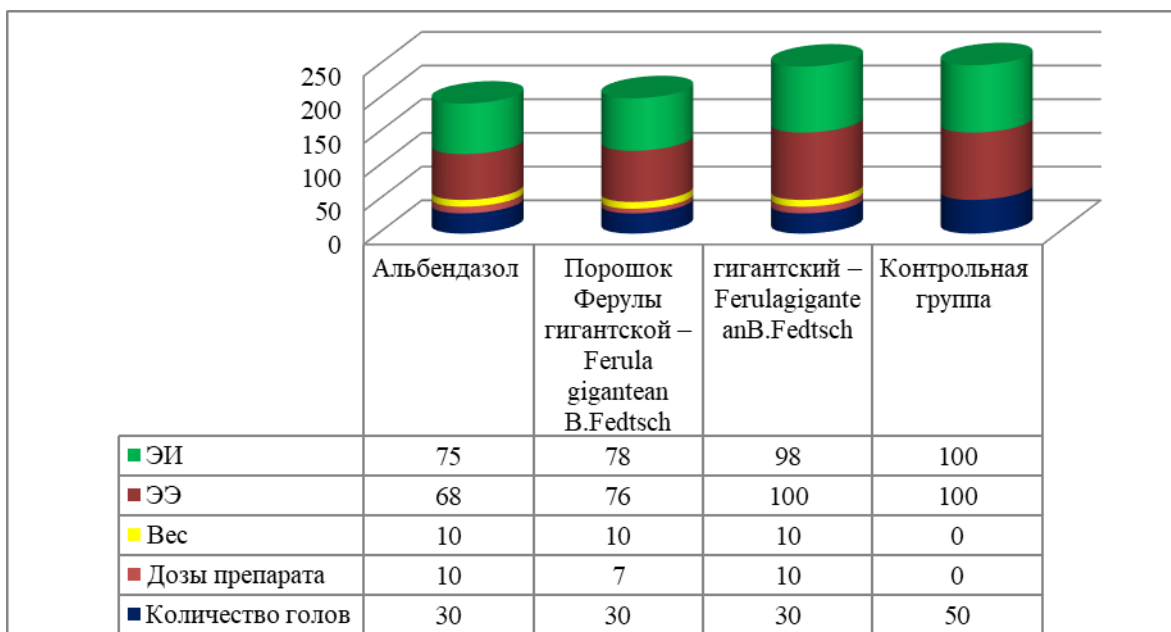


Диаграмма 6. - Анализ общих результатов антигельментных действий камеди, получаемой из *F.gigantea*

В этом параграфе нами рассмотрены также антимикробные действия ферулы гигантской, которые подробно приведены в диссертации, приведена также методика приготовления раствора камеди *F.gigantea*; рассматривается приготовление питательной среды агаровой пластинки в чашке Петри, которой определяется чувствительность *F.gigantea*.

При подведении итогов опытно-экспериментальных исследований нами установлено, что пероральное применение препарата с *F. gigantea* лечит у человека такие заболевания, как диарея, эшериха коли, Шигелы и протейс. При его применении нарушение физиологических норм у человека не наблюдалось. Препарат не имеет гипотоксического действия и является особенно активным в отношении стафилококка *E. Colli Entrobacteri*. При пероральном введении препарат быстро высасывается в желудочно-кишечный тракт и, проникая глубоко в органы и ткани, эффективно действует против стафилококка *E. Colli Entrobacteri*.

В конце параграфа нами представлена технология получения сырья (камеди *F. gigantea*).

Шестая глава диссертационной работы «Роль экологических факторов в формировании сообщества *F.gigantea*», состоит из трех параграфов: «Абиотические факторы»; «Биотические факторы»; «Антропогенные факторы».

В **первом параграфе** данной главы отмечается, что влияние абиотических факторов, куда входят климатические, орографические и др., могут привести к изменению различных параметров, связанных с биологической массой растительного покрова, изменению периодов вегетации, происходящих с увеличением или уменьшением времени образования фотосинтезирующей части растения, временем цветения и качеством формирования вызревших семян, которые дают высокий процент всхожести. Эти влияния говорят о том, что не каждый год у выбранного объекта отмечается массовое цветение и, следовательно, плодоношение.

По нашим наблюдениям эти показатели изменяются с промежутком 4 года, это говорит о том, что климатические условия сильно влияют на рост и развитие растений. Следовательно, учитывая всё это, можно говорить о том, что это позволяет в определённой последовательности получать большое количество семенного материала, который в дальнейшем можно будет использовать для создания маточников и формирования больших плантаций для выращивания *F.gigantea*, что в дальнейшем позволит выработать лекарственное сырьё в виде камеди.

Во **втором параграфе шестой главы** рассматривается биотический фактор, под которым подразумевается влияние всех живых организмов на жизнедеятельность друг друга. Эти взаимоотношения имеют очень сложный и своеобразный характер, причём они могут быть прямыми или косвенными. Нами изучена ассоциация *F. gigantea* с фисташкой (*Pistacea vera*) и ржи луковичной (*Hordeum bulbosum*). Кроме этих двух видов встречаются представители семейства злаковых (*Bromus oxyodon*, *Vilpia myiros*, *Poa bubosa*) и бобовых (*Medicago lupulina*, *M. minima*). При изучении территорий Ховалинга и Муминабада мы отметили 4 виргинильных растения, 3-ювенильных, 1-генеративная, а также 1-сенильное.

Рассматривая вопросы взаимоотношений, можно выделить несколько периодов, когда растения тесно взаимодействуют друг с другом и с окружающей средой. Это периоды вегетации и цветения. В это время очень много насекомых посещают *F. gigantea*. Одни из них посещают растения в период цветения (медоносные пчёлы). Насколько успешно пройдёт процесс опыления цветов, будет зависеть и урожай семян, что даст возможность говорить о семенной продуктивности. Кроме этого, в распространении семян у *F. gigantea* принимают участие муравьи, крысы и др., которые поедают семена или используют их как запас пищи в сложный период жизни, особенно в зимний период.

В результате исследования мы определили, что *F. gigantea* посещают 4 вида позвоночных и 2–3 вида беспозвоночных животных. Самым стрессовым биологическим фактором является посещение растений группой мелких копытных животных (козы, бараны и др.).

В **третьем параграфе шестой главы**, исследуя антропогенные факторы, нами подчеркивается, что самое большое отрицательное влияние на естественное местообитание *F. gigantea* во всех сообществах оказывает несвоевременный сбор камеди, выпас домашних животных, сенокос и др. - все эти факторы и есть антропогенные. В связи с этим, нами было принято решение выделить данный вопрос в отдельный пункт.

Мониторинг проведенный в районе исследования показывает, что заготовка лекарственного растительного сырья в основном и традиционно проходит в юго-восточной части Таджикистана, где произошло расширение территории для населенных пунктов и хозяйственно-промышленных предприятий. Большинство выявленных и подвергшихся эксплуатации зарослей *F. gigantea* расположены в зоне активной хозяйственной деятельности человека, на доступных в транспортном отношении территориях. К ним относятся зоны, как правило, прилегающие к сельскохозяйственным полям, автомобильным дорогам, промышленным зонам, фермам, населённым пунктам, и т.д.

Основными антропогенными факторами, оказывающими наиболее существенное негативное влияние на дикорастущие лекарственные растения, в том числе и на *F. gigantea*, являются следующие:

- 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, как: родентициды, инсектициды с различными болезнями растений, как нематоциды, а также различные химические средства борьбы с сорняками, такие как гербициды, фунгициды. Сюда также входят азотные удобрения, другие сельскохозяйственные химикаты.

Антропогенные факторы на естественную популяцию *F. gigantea* на территории Кулябского региона вследствие постройки домов показывают, что снижается год за годом площади под ферулой гигантской. Показатели динамики снижения площадей популяции *F. gigantea* в связи со строительными мероприятиями приведены в таблице 6.

Таблица 6. -Динамика снижения площадей популяции *F. gigantea* в связи со строительными мероприятиями

Районы	2012, га	2013, га	2014, га	2015, га	2016, га	2017, га	2018, га	2019, га	2020 га	2021, Га
Куляб	28	25	23	21	20	17	17	17	17	16
Муминабад	46	42	40	35	31	28	27	27	27	26
Ховалинг	71	64	57	51	43	34	33	33	32	31
Ш.Шохин	78	71	63	59	48	41	41	40	39	38
Балджувон	89	81	74	71	64	58	57	57	56	56

На территории Кулябского, Муминабадского и Ховалингского районов проходит трасса отгонного животноводства, в Кулябском районе она составляет 10,0 км, в Муминабадском районе – 40,0 км, в Ховалингском районе 50.0 км. С интервалом каждые 3 тыс. км. имеется привал (места для отдыха животных), привалы занимают 0,5 га. земли каждый. При этом трассы очищаются техникой и с них снимают верхний слой земли. На этой территории вся растительность полностью уничтожается, включая и ферулу гигантскую. Кроме того, при выпасе животных и при несвоевременном сборе камеди естественно уничтожаются сообщества ф. гигантской (таблица 7).

Таблица 7.- Влияние антропогенных факторов на естественные популяции *F. gigantea* на территории Кулябского региона при строительстве дорог

Районы \ Годы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Куляб	29	28	24	20	19	17	17	16	16	16
Муминабад	66	51	49	38	35	30	29	28	28	28
Ховалинг	79	69	57	56	42	30	29	28	27	26
Ш. Шохин	88	77	69	60	48	40	39	38	37	36
Балджувон	89	86	79	61	54	48	47	47	46	46

ВЫВОДЫ

ОСНОВНЫМ НАУЧНЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ПО ДИССЕРТАЦИИ

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, нами выявлены биолого-морфологические особенности культуры при интродукции растения «ферула гигантская» в условиях Кулябского региона и Кулябского ботанического сада. В ходе исследования нами получены следующие результаты:

1. Фенологические наблюдения показали, что, ферула гигантская проходит свой полный цикл роста и развития не каждый год, о чем свидетельствуют проведенные наблюдения в течение пяти лет. Ферула гигантская лишь в течение первых двух лет образовал первые генеративные побеги, а в остальные три года вегетация завершалась без образования генеративных побегов. С 2013 по 2015 гг. продолжительность вегетативной фазы развития обычно составляла 115–125 дней. [1-А]. [2-А]. [3-А]. [11-А]. [13-А].

2. Максимально высокий рост генеративных побегов пришёлся на 2013 г., в котором он составил 349 см. Рост генеративных побегов в 2013-2014 годы составил, соответственно, в среднем от 247 см до 248 см.

3. По ритму сезонного развития ферула гигантская относится к весенне-летнему феноритмотипу. Характеризуется своим ранним цветением. В конце летнего периода оно находится в состоянии покоя. При этом, в период развития температура, влажность почвенного покрова и другие климатические факторы выступают в качестве основных лимитирующих. Установлено, что динамика ежегодного сезонного развития вегетации (цветения) растения зависит, прежде всего, от метеорологических условий региона его произрастания. [5-А]. [6-А].

4. Семена ферулы гигантской по продолжительности своего формирования относятся к группе долго-созревающих растений, при том, семенная продуктивность у неё варьируется в зависимости от природно-климатических условий, а также особенностей местообитания. Главными факторами для формирования семенной продуктивности являются отсутствие антропогенных воздействий, наличие достаточного света и влаги. Выявлено, что единственным способом размножения в природе является семенной, т.е. она может произрастать через посев ее семян. [5-А].

5. Установлено, что в условиях интродукции на территории Кулябского ботанического сада главным лимитирующим фактором нормального развития особей ферулы гигантской являются влажность почвы высотный пояс.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ:

1. Ферула гигантская как один представителей Горносреднеазиатской эндемичной фракции может быть использовано в озеленении населенных пунктов, городских парков и скверов.

2. Для создания экспозиций в ботанических садах, интродукционных исследования, а также целях восстановления деградированных популяций ферулы гигантскую рекомендуется выращивать из семян без специальной подготовки или посадки 1-2 летних растений.

3. Для широкого применения и развития фармацевтической промышленности рекомендуются использование запасов сырья имеющиеся Кулябском, Муминабадском и Ховалингском районах Кулябского региона, где расположены растительные ассоциации с доминированием ферулы гигантской.

На основе полученных результатов по изучению биоэкологических особенностей ферулы гигантской в естественных условиях и Кулябском ботаническом саду рекомендуется проведение природоохранных мероприятий, направленных как на сохранение местообитаний, так и численности популяций.

ПЕРЕЧЕНЬ НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ

I. Статьи, опубликованные в рецензируемых и рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Президенте Республики Таджикистан журналах:

[1-А]. Хасанов А.Ф. Фенологические наблюдения Ферулы гигантской –*Ferula gigantea* В. Fedtsch в бассейне р. Яхсу / А.Ф. Хасанов, Д. Наврӯзшоев // Вестник Таджикского Национального Университета. – №3-1/1(192). – Душанбе, 2016. – С. 247-299.

[2-А]. Хасанов А.Ф. Биологические особенности ферулы гигантской *Ferula gigantea* В. Fedtsch в условиях Кулябского региона Республики Таджикистан / А.Ф. Хасанов, Д. Наврӯзшоев // Вестник Таджикского Национального Университета. – №1/3(200). – Душанбе, 2016. – С. 239-240.

[3-А]. Хасанов А.Ф. Биолого-морфологические особенности и агрохимический анализ ферулы гигантской *Ferula gigantea* В. Fedtsch в условиях Кулябского региона Республики Таджикистан / А.Ф. Хасанов // Вестник АПК Верхневолжья, Ярославская государственная сельскохозяйственная академия. – №3(35). – Ярославль, 2016. – С. 96-98.

[4-А]. Хасанов А.Ф. Сравнительное антигельминтное действие ферулы гигантской с другими антигельминтами / А.Ф. Хасанов // Научный журнал Таджикского Аграрного Университета им. Ш. Шотемурра «Кишоварз». – №4(80). – 2019. – С. 50-75.

[5-А]. Хасанов А.Ф. Биологическая всхожесть семян ферулы гигантской в различных вариантах посева в условиях Кулябского региона Республики Таджикистан / А.Ф. Хасанов // Научный журнал Таджикского Аграрного Университета им. Ш. Шотемурра «Кишоварз». – №2(82). – 2019. – С. 68-71.

[6-А]. Хасанов А.Ф. Определение продуктивность ферулы гигантской в условиях Кулябского региона Республики Таджикистан / А.Ф.Хасанов, С.Х. Давлатзода // Научный журнал Таджикского Аграрного Университета имени Ш. Шотемурра «Кишоварз». – №2(87). – 2020. – С. 38-43.

[7-А]. Хасанов А.Ф. Антимикробное действие порошка из камеди ферулы гигантской / А.Ф.Хасанов, С.Х. Давлатзода // Научный журнал Академии наук Республики Таджикистан. Известия. – №4(211). – 2020. – С. 92-99.

[8-А]. Хасанов А.Ф. Индивидуальное развитие (онтогенез) ферулы гигантской (*Ferula gigantea* В. Fedtsch) в условиях Кулябского региона Республики Таджикистан / А.Ф.Хасанов, С.Х. Давлатзода // Вестник Бохтарского Государственного Университета имени Носира Хусрава. Серия естественных наук. – №2/3(90). – 2021.–С. 84-89.

[9-А]. Хасанов А.Ф. Роль экологических факторов в формировании сообщества ферулы гигантской (*Ferula gigantea* В. Fedtsch) в условиях Кулябского региона Республики Таджикистан / А.Ф.Хасанов, С.Х. Давлатзода // Вестник Бохтарского Государственного Университета имени Носира Хусрава. Серия естественных наук.– №2/3(90). – 2021. – С. 96-100.

II. Научные статьи, опубликованные в сборниках и других научно-практических изданиях:

[10-А]. Хасанов А.Ф. Биохимический анализ ферулы гигантской *Ferula gigantea* В. Fedtsch [Текст] / А.Ф. Хасанов // Инновационный путь развития АПК: сборник научных трудов по материалам XXXIX-ой Международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава (24-25 февраля 2016 г.). ФГБОУ ВО, Ярославская ГСХА. – Ярославль: Изд-во ФГБОУ ВО, 2017. –С. 129-133.

[11-А]. Хасанов А.Ф. Биологические особенности ферулы вонючей в условиях юго-восточной части Таджикистана / А.Ф. Хасанов // Международная научно-практическая конференция «Подготовка конкурентоспособных специалистов рынка труда в условиях интеграции высших учебных заведений зарубежных стран и Республики Таджикистан». – Куляб, 17-18 мая 2013 г. – С. 105-106.

[12-А]. Хасанов А.Ф. Биологические особенности ферулы гигантской в условиях Хатлонской области Республики Таджикистан / А.Ф. Хасанов // Научно-теоретическая конференция преподавателей и студентов ФДТК с целью обобщения научных работ (г. Куляб, 28.04.2014) . – С. 7-11.

[13-А]. Хасанов А.Ф. Фенологические наблюдения ферулы гигантской – *Ferula gigantea* В.Fedtsch в бассейне р. Яхсу. Хасанов А.Ф. / VI-ая международная конференция «Экологические особенности биологического разнообразия» (Душанбе, 12-13 июня 2015 г.). – С. 23-24.

**ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН
ДОНИШГОҲИ ДАВЛАТИИ КҶЛОБ БА НОМИ АБУАБДУЛЛОҲ
РҶДАКӢ**

УДК: 576.316.35(575.34)

Бо ҳуқуқи дастнавис

ҲАСАНОВ АЛИХОН ФАТӢЕВИЧ

**ХУСУСИЯТҲОИ БИӢКОЛОГИИ FERULA GIGANTEA В. FEDTSCH.
ДАР ШАРӢТИ МИНТАҚАИ КҶЛОБИ ВИЛОЯТИ ХАТЛОНИ
ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН**

АВТОРЕФЕРАТИ

**диссертатсия барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои биологӣ
аз рӯи ихтисоси: 03.02.01 – Ботаника**

ХУҶАНД – 2022

Кор дар кафедраи биология ва методикаи таълими биологияи Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ ба иҷро расидааст.

Роҳбари илмӣ: **Давлатзода Сайфиддин Хайриддин**
узви вобастаи АМИТ, доктори илмҳои
биологӣ, профессор, ректори Донишгоҳи
давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав

Муқарризони расмӣ: **Мамадризоҳонов Акбар Алиҳонович**, доктори
илмҳои биологӣ, профессор, сардори шӯъбаи
илм ва илми-педагогии кадрҳои Донишгоҳи
давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев;
Холова Шарифамо Сайдахтамона, номзади
илмҳои биологӣ, дотсенти кафедраи
физиологияи растаниҳои факултети
биологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Муассисаи пешбар: Донишгоҳи давлатии педагогии ба номи
Садриддин Айни

Ҳимоя рӯзи «___» _____ соли 2022 соати 14:00 дар ҷаласаи
Шӯрои диссертатсионии 6D.KOA-034-и назди МДТ-и «Донишгоҳи давлатии
Хучанд ба номи академик Бобочон Ғафуров» бо нишонаи: 735700, ш. Хучанд,
гузаргоҳи Б. Мавлонбеков, 1) баргузор мегардад. e-mail:
dil.tadzhibaeva@gmail.com.

Бо диссертатсия ва автореферат дар китобхонаи МДТ-и «Донишгоҳи
давлатии Хучанд ба номи акад. Б. Ғафуров» ва сомонаи www.hgu.tj шинос
шудан мумкин аст.

Автореферат санаи «___» _____ соли 2022 фиристода шудааст.

Котиби илмии шӯрои диссертатсионӣ
номзади илмҳои биологӣ, дотсент

Д.Э.Точибоева

ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТ

Мубрамии мавзӯи (предмет) таҳқиқот. Дар ҷаҳони муосир таваҷҷуҳ ба масъалаи хифзи гуногунии биологӣ ва истифодаи оқилонаи захираҳои табиӣ бештар гардидааст. Дар ин росто, олимони зиёда илми ватанӣ ва хориҷӣ ба омӯзиши биология, экология, паҳншавии намудҳои пурарзиши растаниҳо дар шароити табиӣ ва ҷорӣ намудани ин намудҳо ба амалияи таҳқиқоти интродуксионӣ ва минбаъд ҷорӣ намудани ин намудҳо дар маданикунонидан барои истифодаи минбаъдаи онҳо дар тиб, инчунин барқароркунӣ ва муҳофизати маконҳои рушди табиӣ таъкид мекунанд.

Тиббӣ асри XXI таҳқиқи доруҳои гуногунро, ки асосан дорои ингридиентҳои кимиёвӣ мебошанд, пешбинӣ мекунад, аммо самтҳои нав низ ба вучуд меоянд, ки дар онҳо унсурҳои аз растанӣ ҳосилшуда истифода мешаванд. Дар ин робита, талабот ба маводҳои доруҳои дар асоси аз растанӣ тайёршуда, ки барои табобати бемориҳои гуногун истифода мешаванд, ба вучуд меояд. Дар аксари мавридҳо ин доруҳо истехсоли хориҷӣ мебошанд, аммо тибқи Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 2-юми декабри соли 2008, №13 дар назди муассисаҳои дорусозӣ вазифа гузошта шудааст, аз ашёи хоми растани маҳалӣ истифода баранд, ки дар минтақаи мо мерӯянд ва ин минбаъд имкон медиҳад воситаҳои нави доругие ба вучуд оварда шаванд, ки онҳоро дар бозори байналхалқии саноати дорусозӣ ҳамчун доруҳои истехсоли ватанӣ пешниҳод кардан мумкин аст.

Флораи табиӣ Тоҷикистон бо таркиби бойи намуди фарқ мекунад. Тибқи манбаъҳои илмӣ дар ҷумҳурии мо на кам аз 4445 намуди растанӣ зиёда аз 1500 намуди растаниҳои шифобахши худрӯй муайян шудааст, ки як қисми онҳоро аҳолии маҳаллӣ аз қадим парвариш мекунанд дар тибби халқӣ истифода мебаранд.

Тибқи таҳқиқоти дорусозӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон аз ин намудҳо беш аз 159 намуди растанӣ ғайр аз ин гуна гуногунии беҳамто пойгоҳест бтараққиёти саноати дорусозии ватанӣ мебошад. Ғайр аз ин ин гуногуншаклии беҳамто пояи мустақкам барои нкишофи дорусозии саноатии ватани ба шумор меравад. Дар руйхати расмии дорусозии растанигии Тоҷикистон 159 намуди растанӣ ба рӯйхати фармакологӣ дохил карда шудааст, ки он қариб бештар аз 10%-и умумии аз растаниҳои шифобахши Тоҷикистонро дар бар мегирад.

Дар флораи Тоҷикистон яке аз намудҳои бойи шифобахш авлоди авлоди *Ferula* *Togun. ex L. (Ahiace)* ба шумор меравад. Доманакӯҳҳо ва ноҳияҳои кӯҳӣ Тоҷикистон 37 намудро ташкил медиҳад. Дар вақти ҳозира ин намудҳо, масалан ферулаи тоҷикӣ (*F. tadshikorum Pimenov*) дар тиббӣ халқӣ ва аънанавӣ фаъолна олимони гуногун таҳқиқ мекунанд дигар намояндаи дурнамои намуди шифобахш ин ферулаи баландқад ба шумор меравад. Ин намуди эндемикии Ҷанубу Ғарбии Помиру Олой ва Афғонистон намуд маҳсуб мегардад, ки объекти таҳқиқоти мо ба шумор меравад. Аз давраҳои қадим ферулаи баландқад дар тибби халқӣ истифода мешавад ҳамчун ба дард таскинбахш барои барқарор намудани бемориҳои рӯда ва дигар бемориҳо (меъда, шамолхӯрии найчаҳои пешобгузар, гурда ва ғайраҳо). Дар минтақаҳои бештари Тоҷикистони Ҷанубӣ аҳолии маҳаллӣ намуди додашударо ҳамчун растани шифобахш тавсиб медиҳанд, эффеќти таъсир надорад ва дар табобати бемориҳои исҳол, қабзият, дисфунксияи гурда истифода мебаранд. Аспекти муҳими дигар сифати баланди ороишӣ доштан ферулаи баландқад аст. Ба шарофати габитуси калон доштани растанӣ онро дар амалияи хоҷагии кабудизоркунӣ, ҳамчун маҷмӯи маҳаллӣ дар кабудизоркунии боғҳо ва гулгаштҳо инчунин дар ташкилотҳои табобатию солимгардонӣ ва барои бунёди композитсия, ки табиати эстетикӣ дорад, истифода бурдан мумкин аст.

Дарачаи таҳқиқи мавзӯӣ. Таҳқиқоти мақсадноки хусусиятҳои биоэкологии ферулаи қадбаланд аз шароити минтақаи Кӯлоби вилояти Хатлони Ҷумҳурии Тоҷикистон дар гузашта гузаронида шуда набуд. Дар сарчашмаҳои гуногуни адабиёт маълумотҳои асонок кардашуда маълумотҳо оид ба биология, морфология ва географияи намуд оварда шудаанд. Инчунин баъзе аз масъалаҳои систематикӣ ва феҳрасти ботаникӣ, хусусиятҳои

расиш ва инкишоф дар шароитҳои гуногун, аз ҷумла дар боғҳои ботаникии Тоҷикистонро дар бар мегирад. Ҳамчун намоiendaи флораи Чанубу ғарбии Помироулоӣ ф. баландқад дар флораи миллии Тоҷикистон ва Ўзбекистон оварда мешавад, ки дар он ахбори умумӣ бо тасвири морфологӣ ва хусусиятҳои пахншавии географӣ да ҳудуди ҳар як мамлакат оварда мешавад. Омӯзиши қатъии доираи васеи ахбори илмӣ пураи оид хусусиятҳои биоэкологии ф. баландқад дар ноҳияҳои тадқиқот дода наметавонад, ки муҳимияти гузаронидани таҳқиқотро тақозо дорад.

Алоқамандии мавзӯи диссертатсия бо таҳқиқоти нақшавӣ.

Кори диссертатсионӣ дар солҳои 2012-2019 дар боғи ботаникии шаҳри Кӯлоб ба иҷро расида, дар ҳуди ҳамон ҷо мушоҳидаҳои фенологӣ гузаронида шуданд. Омӯзиши хосиятҳои биологии ферулаи баландқад, таҳқиқоти агрохимиявӣ, экологии биохимиявӣ дар озмоишгоҳи микробиологии Коллеҷи тиббии шаҳри Кӯлоб, дар Академияи илмҳои Ярославли Федератсияи Россия, институти байтории Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон ва дар озмоишгоҳи биотиббӣ ва биотехнологияҳои воситаҳои доругии АМИТ гузаронида шуданд.

Мақсади таҳқиқот омӯзиши хусусиятҳои биологӣ ва экологии *Ferula gigantea* В. Fedtsch. дар шароити табиӣ ва интродуксияи он дар минтақаи Кӯлоби вилояти Хатлон ва муайян кардани арзиши тиббӣ он мебошанд.

Вазифаҳои тадқиқот. Барои ноил шудан ба мақсади гузошташуда **вазифаҳои** зерин муайян карда шуданд:

1. Омӯзиши расиш ва инкишофи ва муайян намудани давраҳои фенология, инчунин муайян кардани сикли фазаҳои фенологӣ вобаста ба шароити рушди растаниҳо.
2. Омӯзиши онтогенез дар шароити гуногуни экологии географӣ.
3. Омӯзиши хусусиятҳои биохимиявӣ дар шароити табиӣ ва дар шароити интродуксионӣ.
4. Омӯзиши маҳсулноки дар шароити минтақаи Кӯлоби Ҷумҳурии Тоҷикистон.
5. Асоснок кардани методикаи самаранокии технологияи парвариш аз тухмиҳо.
6. Омӯзиши баъзе ҷанбаҳои хосиятҳои тиббии биологӣ.
7. Омӯзиши муқоисавии таъсири зиддикирмӣ ва зиддимикробӣ
8. Таҳияи тавсияҳои илман асоснок оид ба муҳофизат ва истифодаи оқилонаи захираҳои ф. баландқад дар шароити минтақаи Кӯлоб.

Объекти таҳқиқот. *Ferula gigantea* мансуб ба намоiendaи оилаи (Ариасеае) ба чатргулони геофит аст. Ин растани калони бисёрсолаи монокарпӣ то 350 см қад мекашад Реша тирреша, ғафс; кундарешаи яклухт, бо баргҳои мурдаи боқимонда назидрешагӣ дорад. Поя ятогӣ, дар буғмҳо наоён барҷастаанд. Баргҳо калони сабзи хира бо паҳнаки 30-60 см дароз буда, 20-50 см ба бар дорад. Тӯдагул-васеъ парешони ҷӯробак аст. Чатрҳо 5-7 см қутр дошта дар пояҳо 1-3 см дароз; 8-15 шуьодор; шуьоҳо 2,5-4,5 см дароз буда, қариб баробар, хангоми пухта расидани меваҳо дар асос шуьоҳо ғафс мегарданд. Баргпегҳо вучуд надоранд. Чатрчаҳо 1,0-1,5 см қутр, 10-15 гул дорад. Баргпечҳо аз 10 баргчаҳои нештаршакл-бигизмонанди алафӣ иборат аст. Гулпояҳо 3-6мм дароз дошта, каме нобаробар, борик лучанд. Меваҳо луч 10-20 мм дароз буда, 5-9мм ба бар дорад, дар тарх эллиптикӣ ё баръакстухмшакл, аз тахташакл фишурда ҳамворанд. Ритми инкишофи мавсимӣ доштаниш ба эфимероидҳо дохил мешавад ва давраи оромии дурудароз дорад, ки он одатан ба шароити номусоиди сол рост меояд.

Дар ноҳия таҳқиқот ферулаи баландқад дар минтақаи нимсаваннаи калонғалладонагӣ, бешаҳои гармсёр (шибляк) ва бешаи сиёҳ (бешаи паҳнбарг) мерӯяд. Ғайр аз ин, дар байни эфимерҳо ва эфимероидҳо, баъзе аз растаниҳо дар байни растаниҳои баргрез бо бартарияти пистазор, себҳо, дӯлоназор, намудҳои заранг ва чормағзи юнонӣ ба қайд гирифта шудааст. Субстрат асосан аз нишебҳои лесӣ ва лесӣ-шағолдор иборат аст, дар баъзе ҷойҳо то нишебҳои падидаҳои гуногунранг, дар баъзе ҳолатҳо растани тоқа дар нишебҳои санглох вомерӯранд. Баланди умумӣ дар ҳудуди аз 550 (600) то 2700 (2800) м аз сатҳи баҳр қарор мегирад. Баъзе растаниҳо то минтақаҳои субалпӣ мебароянд. Ҳамин гуна ҷои зист дар

қаторкўҳи Ҳисору Дарвоз ба қайд гирифта шудааст. Дар Осиёи Миёна ареали намуд қаторкўҳи Боботоғ (Тоҷикистон ва Ўзбекистон), қаторкўҳи Ҳисорсор (аз минтақаи доманакўҳӣ то қисми миёнаи қаторкўҳ дар ҳудуди Тоҷикистон ва Ўзбекистон васеъ паҳн гардидааст), ба таркиби қаторкўҳи Қаротегин, қисми ғарбии қаторкўҳи Пётри Яқўм, Ҳазратишоҳ, пасткўҳҳои Тоҷикистони Чанубиро дарбар мегирад. Дар Бадахшон дар водии дарёҳои Панҷ болотар Хоруғ маълум аст.

Бисёр намудҳои авлод ферула ба растаниҳои гармодўст дохил мешаванд. Аз ин лиҳоз, қисми калони онҳоро ба гурўҳи мега-ва мезотермҳо мансуб доштан мумкин аст. Дар ноҳияҳои таҳқиқ давраи номусоид барои ферула, ки дар минтақаҳои баландкўҳ ва суббореали мерўянд одатан норасоии гармӣ ва хушки физиологӣ вобаста аст. Бо баробари ин, баъзе намудҳои ферула, ки ба нимсавна ё ландшафтҳои аридӣ мансубанд, дар шароити дар бо сатҳи ками намии солона зиста метавонад.

Предмети таҳқиқот. биология ва экология захирашиносӣ, интродуксия, ва хусусиятҳои тиббӣ-биологии растаниҳои шифобахш.

Навгонии илмӣ кори диссертатсионӣ аз он иборат аст, ки дар он **бори аввал:**

–дар шароити қисми чанубӣ-ғарбии Тоҷикистон дар ҳудуди минтақаи Кўлоб (690-800 м. аз сатҳи баҳр) омўзиши хусусиятҳои асосии биоэкологӣ ва захираҳои потенциали растани шифобахши ферулаи қадбаланд;

–омўзиши хусусиятҳои расиш ва инкишоф, муайян намудани фарқият дар мўҳлати давраҳои асосии инкишоф, муайян намудани таъасури ҳимоявӣ танқисии об дар шароити субтропикии ноҳияи Кўлоб;

–тавсифи популятсионӣ онтогенетикии ферулаи баландқад ҳамчун яке аз доминантаҳои нимсаваннаҳои калоналафи минтақаи Кўлоб Нишон дода шуд, ки онтогенези ин намуди растани хеле дароз, ноপুরра аст.

–таҳқиқотҳо оид ба интродуксияи намуд дар шароити боғи ботаникии Кўлоб гузаронида ва хусусиятҳои тиббӣ-биологӣ омўхта шуд.

Муқаррароти асосие, ки барои ҳимоя пешниҳод мешаванд:

1. Хусусиятҳои асосии биоэкологӣ ва фитосенологии намуд
2. Муайян намудани захираҳои потенциалӣ ва шароити мусоиди иқлим барои парвариш.
3. Тавсифи экологоию биологии объекти тадқиқот.
4. Натиҷаи таҳқиқот оид ба таркиби биохимиявии баргҳо ва реша, қисми объекти таҳқиқот

Аҳамияти назариявӣ ва амалии таҳқиқот. Муайян намудани хусусиятҳои биоэкологии ферулаи баландқад, интродуксия дар шароити боғи ботаникии Кўлоб, маҳсулноқӣ ва таркиби биохимиявӣ, инчунин муайян намудани хосияти антимикробӣ ва антигелментӣ, дар чаҳорчўбаи тадқиқотҳои маҷмӯӣ намудҳои фойданоки флораи табиӣ Тоҷикистон аҳамияти калони илмӣ-амалӣ дорад. Натиҷҳои бадастоварда оид ба хусусиятҳои биоэкологӣ, ритми мавсимии расиш ва инкишоф аҳамияти калони назариявӣ доранд ва дар машғулияҳои таълимии мактабҳои олии дар самти биология истифода кардан мумкин аст. Тадқиқотҳо, ки дар шароити табиӣ рушди намуд гузаронида шуда, ҳангоми баҳодихӣ ба ҳолат, таркиб ва сохтори нимсаваннаи баландқад аҳамияти калон дорад. Натиҷаҳои тадқиқотҳо оид ба муайян намудани ҷои зисти табиӣ, барои масоҳати ҳозираи паҳншавии намудро дар минтақаи Кўлоби Ҷумҳурии Тоҷикистон имконият медиҳад. Нишон дода шуд, ки ферулаи баландқад растани қимматноки шифойӣ, ғизойӣ, марғзорӣ, алафдаравӣ, асалдиҳанда ва ороишӣ мебошад.

Методҳо ва технологияи парвариши намуд аз тухмиҳо коркарда баромада шуда, барои нигоҳдорӣ асоси илмӣ шумораи намуд дар ҳудуди ареали табиӣ вва бунёди плантатсияи саноатӣ бо мақсади соҳаи дорусозӣ хизмат мекунад.

Ғайр аз ин, муайян намудани захираҳои потенциали дар ташкили фаъолияти захиракунии ашёи шифой аҳамияти амалӣ дорад. Омӯзиши хусусиятҳои биохимиявӣ, тиббӣ-биологӣ, маҳсулнокии намуд асос барои тайёр намудани тавсияҳо барои тадқиқи намуд истеҳсолоти дорусозӣ хизмат мекунад.

Дарачаи эътимоднокии натиҷаҳои таҳқиқот. Эътимоднокии натиҷаҳои гирифта шуда дарачаи баланд дорад. Дар илмӣ тасдиқ истифодаи методҳои муосир ва муносибати илмӣ дар кори диссертатсионӣ тасдиқ карда менамояд, муҳокимаи натиҷаҳои тадқиқот дар конференсияҳои ҷумҳуриявӣ илмӣ – амалӣ, иҷро шудани қисми асосии кори диссертатсионӣ дар ҷаҳорҷӯбии мавзӯи илмӣ кафедраи “Биология ва методикаи таълим он” Донишгоҳи давлатии Қўлоб ба номи А.Рӯдакӣ ва натиҷаҳои кори диссертатсионӣ дар таълимгоҳҳои макотибҳои олии мамлакат истифода мегарданд.

Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ.

Муқаррароти илмӣ дар диссертатсия инъикосёфта ба соҳаи таҳқиқот (б.1. «Проблемаҳои назариявии пайдоиш ва инкишофи олами растанӣ, гуногуншаклӣ, таснифот ва феҳристи гурӯҳҳои гуногуни растанӣ ва ҷамъаҳои растанӣ») аз рӯи ихтисоси 03.02.01.– Ботаника аз рӯи феҳристи ихтисосҳои қормандонии илмӣ «Илмҳои биологӣ» мувофиқат мекунад.

Саҳми шахсии унвонҷӯ таҳқиқ аз ҷамъоварии маълумотҳои аввалин ва қорқарди камералии маводҳои саҳроӣ аз соли 2012 то соли 2019, иборат аст. Инчунин таҳлили омӯрӣ ва ҷамъбасти натиҷаҳои гирифта шудааст.

Тасвиб ва тадқиқи натиҷаҳои таҳқиқот. Натиҷаҳои таҳқиқот ва муқаррароти асосии диссертатсия дар ҷаласаҳои пленарии конференсияи умумидонишгоҳии илмӣ омӯзгорон ва донишҷӯёни Донишгоҳи давлатии Қўлоб ба номи А.Рӯдакӣ; дар конференсияҳои илмӣ амалии байналмилалӣ зерин гузориш дода шуданд: Конференсияи байналмилалӣ илмӣ амалии ҳайати профессорону омӯзгорон / Роҳи инноватсионии «Рушди КАС» (Қўлоб, 24-25 февралӣ 2016); Конференсияи байналмилалӣ илмӣ-амалӣ «Омодасозии мутахассисони рақобатпазири бозори меҳнат дар шароити ҳамгироии мактабҳои олии кишварҳои хориҷӣ ва Ҷумҳурии Тоҷикистон (Қўлоб, 17-18 майи соли 2013); Конференсияи илмӣ-назариявии омӯзгорон ва донишҷӯёни ФДТК бо мақсади ҷамъбасти қорҳои илмӣ (Қўлоб, 28 апрели соли 2014); Конференсияи VI - уми байналмилалӣ «Хусусиятҳои экологии гуногунии биологӣ» (Душанбе, 12-13 июни соли 2015); Конференсияи илмӣ-назариявии ҳайати профессорону омӯзгорони Донишгоҳи давлатии Қўлоб ба номи Абӯабдуллоҳи Рӯдакӣ (Қўлоб, с.2016); Конференсияи илмӣ назариявии Донишқадаи технология ва менеҷменти инноватсионии шаҳри Қўлоб (Қўлоб, с.2016); Конференсияи байналмилалӣ илмӣ амалии «Нақши ҳамгироии илм, инноватсия ва технология дар рушди иқтисодии кишварҳо» (Қўлоб, 27-29 майи соли 2016); Конференсияи илмӣ назариявии Донишқадаи технология ва менеҷменти инноватсионии шаҳри Қўлоб (Қўлоб, 25-26 июни соли 2016); Конференсияи илмӣ-назариявии ҳайати профессорону омӯзгорони Донишгоҳи давлатии Қўлоб ба номи А.Рӯдакӣ бахшида ба 30-солагии Истиқлолияти давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Қўлоб (27-30 апрели соли 2021).

Интишороти аз рӯи мавзӯ. Доир ба мавзӯи диссертатсия 13 мақолаи илмӣ, аз ҷумла, 9 мақола дар маҷаллаҳои тақризшавандае, ки аз ҷониби Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ва Федератсияи Русия тавсия шудаанд, ба ҷоп расидаанд.

Соҳтор ва ҳаҷми диссертатсия. Диссертатсия дар ҳаҷми 166 саҳифаи матни ҷопи компютерӣ аз муқаддима, 6 боб, хулоса, 22 диаграмма, 16 ҷадвал, 22 расм иборат буда, рӯйхати адабиёти истифодашуда 165 номгӯйро дар бар мегирад.

II. МАЗМУНИ АСОСИИ ТАҲҚИҚОТ

Дар муқаддима муҳимияти мавзӯи диссертатсия, дараҷаи омӯзиши мавзӯъ, объект ва предмет, мақсад ва вазифаҳои таҳқиқот, нағзҳои илмӣ он, муқаррароти асосии ба ҳимоя пешниҳод шуда, инчунин аҳамияти назариявӣ ва амалии таҳқиқот муайян карда шудаанд.

Боби якуми диссертатсия **Таҳлили адабиёт (асосҳои назариявӣ-методологӣ)** ном дошта, аз ду **параграф**: Вазъи омӯзиши масъала; Хусусиятҳои умумии биоэкологии намудҳои авлоди *Ferula Tourn. ex L.* иборат мебошад.

Дар **параграфи аввали боби аввал** оид ба вазъи омӯзиши масъала аз ҷониби мо қайд карда мешавад, ки дар олами намояндагони авлоди ферули аз замонҳои қадим дар тибби халқии давлатҳои гуногун (Осиёи Миёна, Эрон, Чин, Ҳиндустон ва ғайра) барои муолиҷаи бемориҳои гуногун: хоришак, захмиҳои душвор шифоёбанда, варамҳои гуногун, сифилис, сил, рагқашӣ, чунунӣ, бемориҳои роҳҳои меъдаю рӯда, узвҳои нафас ва ғайра истифода мешаванд.

Амирдовлат Амасиатсӣ (асри XV) дар китоби «Чизи бефоида барои нодон» менависад, ки намудҳои ферула доруҳои (ферули бадбӯӣ) таъсири нармкунанда дошта, майли чинсиро қавӣ гардонид, ба ҳазми ғизо мусоидат намуда, хосиятҳои пешобронӣ ва кирмониро доро мебошанд. Илова бар ин, камедҳои ферула позаҳри хуб буда, барои фалач, эпилепсия, катарактаи ибтидоӣ, илтиҳоби пилки чашм муфид буда, ферулаи форсӣ боз дорои хосиятҳои кирмонӣ ва пешобронӣ буда, сангҳои хурдро берун мекунад.

Г.А.Жуков таркиби кумаринии феруларо таҳқиқ намуда, инчунин таркиби сифатӣ ва миқдори меваҳои 28 намуди феруларо, ки дар ихтиёри ӯ мавҷуд буданд, мавриди омӯзиш қарор додааст. Дар ин қор қайд карда мешавад, ки дар меваҳои ферула оксумаринҳо ба шакли эфирҳои оддии умбеллиферон бартарӣ доранд. Шарбати ширии саҳтшудаи ферула аз шилими шифобахш (40-65 Ҷоиз), камедӣ (12-25 Ҷоиз), рағғани эфир (5-20 Ҷоиз) иборат мебошад. Аз шилимҳои ферула: кислотаи ферулӣ, резен, резитаннол, резинол ва эфирҳои онҳо бо кислотаи ферулӣ таҷзия карда шуданд. Рағғани эфирии ферула асосан сулфидҳои органикӣ бо бӯи нохуши асафетида, инчунин алфа-пинен; п-оксикумарин, кумаринҳо (аз ҷумла умбеллиферон) ва ғайра мавҷуданд. Ферулаи бадбӯӣ (асафетида) дорои таъсири зиддирагқашӣ ва оромкунанда мебошад.

Кормандони факултети тиббии Донишгоҳи Урдун таъсири экстракти спирти решаи *Ferula sinaica*-ро ҳангоми таъсиррасонӣ ба мушакҳои ҳамвор дар харгӯшҳо ва ҳукчаҳои обӣ мавриди омӯзиш қарор доданд.

А.Е.Бедняк дар натиҷаи омӯзиш ба хосиятҳои фармакохимиявии кислотаи галбановӣ ҳамчун ҷузъи шилими ферулаи шилимдор баҳо додааст. Чунонки маълум гардид, кислотаи галбановӣ ва баъзе маҳсулоти табилии он фаъолияти баланди зиддимикробӣ зоҳир намуданд, ки барои тиб мавриди таваҷҷуҳ мебошад.

Бояд қайд кард, ки шумораи зиёди қорҳои илмӣ ба омӯзиши тарафҳои гуногуни намудҳои авлоди *Ferula* бахшида нигоҳ накарда илми ботаникаи муосир ба тадқиқотҳои нав ба биология экология, географияи ботаникӣ, хосиятҳои ғоиданокии як қатор намудҳои эҳтиёҷ дорад. Аз ин рӯ дар назди қори диссертатсионии мазкур вазифаҳо оид ба гузаронидани маҷмӯи тадқиқотҳо ба омӯзиши хусусиятҳои биологӣ ва экологии яке аз намудҳои эндемикии флораи Помиру Олой дар шароити табиӣ ва интродуксияи он, минъбад истифода дурнамои устуворӣ ва нигоҳдорӣ гузошта шуда буд.

Дар **параграфи дуюми боби якуми** диссертатсия ба тавсифоти умумии биоэкологии намудҳои авлоди *Ferula* дида баромада шудааст. Дар алоқаманди бо норасоии аломатҳои оид ба хусусиятҳои биологӣ ва экологӣ ва интродуксияи намудҳои зиёди авлоди *Ferula* дар назди диссертатсияи мазкур вазифаҳо гузошта шуда буд, ки набалкии биологияи *F.gigantea* балки таҳқиқи баъзе масъалаҳои экология ва паҳншавии намуд, муносибатҳои ҳамдигарӣ бо муҳити атроф, инчунин таҳлил намудани масъалҳои истифодаи он дар тибби халқӣ ва анъанавӣ буд. Қайд шудааст, ки оид ба омӯзиши намояндагони намудҳои алоҳидаи *Ferula* маълумот хеле кам аст, бинобар ин мо дар назди худ вазифа гузоштем, ки натавонем биологияи

F. gigantea-ро омӯзем, балки экологияи паҳншавии намуд ва робитаи он бо муҳити зист, инчунин масъалаҳои истифодаи фитотерапии онро мавриди баррасӣ қарор диҳем.

Дар асоси таҳлили сарчашмаҳои адабиёт муайян карда шуд, ки ферулаи баландқад натавонанд ягон ферулаи баландқад растании пурарзиши шифобахш, хӯрокворӣ, чарогоҳӣ, алафдаравӣ, шаҳдбор, ороишӣ мебошад. Растанӣ доираи васеи татбиқ дошта, онро дар саноати дорусозӣ истифода бурдан мумкин аст. Дар қори диссертатсия муфассал хосияти фойданокӣ объектҳои таҳқиқоти интродуксионӣ методика ва технологияи парвариш аз тухм коркарди баромада шудаанд.

Таҷрибаҳо дар шароити табиӣ ва ҳам дар интродуксионӣ гузошта шуда, натиҷаҳои он ба нигоҳдории шумораи популятсияи табиӣ мусоидат мекунад ва минбаъд дар реинтродуктсияи намуд истифода бурдан мумкин аст.

Географияи ботаникии муосирро бештар ба ахбори нав оид ба паҳншавии намуд, махсусан бо пайванди географӣ истифода кардан мумкин аст. Дар адабиётҳои ватанӣ ва хориҷӣ ахбори зиёд ба паҳншавии як қатор намояндаҳои авлоди *Ferula* оварда мешавад. Вале, ин ахбори зиёд, барои ташаккули тафсири тасвир оид ба географияи намуд ин авлоди флораи Тоҷикистон ноқофӣ мебошад.

Қисми таркибии муҳими ин таҳқиқҳо муайян намудани потенциали сарватҳои намуд дар минтақаҳои Кӯлоб буд. Ғайр аз ин, таҳқиқот дар шароити табиӣ ин чунин омӯзиши намуд таъсири омилҳои экологӣ (ба монанди ҳарорат ва намӣ) ба тақсироти популятсияҳо дар райони таҳқиқот дарбар гирифт. Омӯзиши масоҳати паттазори табиӣ, захираи ашёи шифоӣ ва хусусиятҳои экологӣ дар муайян намудани мӯҳлати ҷамъоварӣ ва андозаи захираҳои аҳамияти қалон дорад. Омӯзиши Омӯзиши расиш ва инкишофи растанӣ дар ҷои зисти табиӣ, барои таҳқиқи минбаъда дохил намудани объектҳои интихобгардида ва коркарди агротехникӣ парвариши намуд асоси омӯзиши таркибии биохимиявии камед ва дигар хосияти тиббӣ-биологӣ, аз ҷумла хосияти антигелментӣ ва антимиқробии ферулаи баландқад барои ҳамчун намуди дурнаои шифобахшӣ барои ба роҳ мондани истеҳсоли саноати дорусозӣ имконият медиҳад.

Истифодаи муайяни намуди биологӣ бо мақсади хоҷагӣ ҳамавақт бо масъалаҳои ҳифз тавҷиб аст. Устувории истифода захираҳои растанӣ ҳамавақт бо *in situ* ва *ex situ* аспекти ҳифз алоқаманд аст. Аз ин лиҳоз дар ҷаҳорҷӯбаи таҳқиқот пешниҳоди илман асоснок коркард шуда ва барои татбиқ ба истеҳсолот намуди додасуда дар шароити Тоҷикистон қор карда баромад, пешниҳод шудааст, инчунин оид ба ҳифзи намуд ва ҷои зисти табиӣ, ва ҷорабиниҳо илмӣ-амалӣ оид ба мониторинг минбаъда пешниҳод шудааст.

Инчунин бояд қайд кард, аҳолии маҳаллӣ намудҳои алоҳидаи феруларо дар Осиёи Миёна фаёлона истифода менамуданд ва ҳоло ҳамчун растанӣҳои хӯрокӣ истифода мешаванд (*F. evgenyevii*; *F. karelinii* Bunge; *F. sibirica* Willd.; *F. schtschurowskiana* M. Pimen.; *F. violacea* Korov; *F. dubjanskyi* Korov. ex Pavl). Баъзе намудҳои ферула дар Осиёи Миёна ҳамчун як хуштаъмқунанда махсус истифода мешуданд, ки одатан бӯи сирпиез дошт. Масалан, *F. foetidissima*-ро халқҳои Ҷиндухитой, Покистон ва Ҷиндустон барои таомҳои гуногуни гӯшти ҳамчун таъмбахш истифода мекунанд.

Дар Тоҷикистон қатрони ин ду навъ дар солҳои ахир барои эҳтиёҷоти саноати тиб ҷамъоварӣ мешавад. Аз он хӯришҳои таъмбахш низ тайёр карда мешаванд. Бояд қайд кард, ки дар Тоҷикистон аксари навъҳои ферула, бахусус дар шароити биёбону нимбиёбонро ботаникҳо ба растанӣҳои асосие, ки дар кишоварзӣ барои ғизоидохӣ ҳайвоноти қалони шохдор ва дигар ҳайвонот истифода мекунанд, мансуб мекунанд. Дар ноҳияҳои иқлими намноктари ҷумҳурӣ баъзе навъҳои онро ҷорводорон ва сокинони маҳаллӣ ҳамчун растанӣҳои алафдаравӣ истифода мекунанд.

Баъзе намудҳои ферула мисли растанӣҳои ороишӣ мебошанд. Аз ҷониби баъзе муаллифони чунин намудҳои он: *Ferula gigantea*, *F. leucographa* Korovin, *F. ugamica* Korovin,

F. kelleri Koso-Pol., *F. songorica* Pall. ex Wild., *F. penninervis* Korovin, *F. kokanica* Regel & Schmalh., *F. kuhistanica* Korovin, *F. varia* (Schrenk) Trautv., *F. eugenii*, *F. tenuisecta* Korovin барои кабудизоркунӣ тавсия дода шудаанд. Дар байни онҳо *Ferula kokanica*, *F.gigantea*, *F. eugenii*, *F. kuhistanica*, ба намудҳои паҳнбаргҳо мансубанд, ки дар махсусан давраи нашъунамои баргҳояшон хеле назаррабоянд. Бо вучуди ин, ин растаниҳо дар давраи гулкунӣ бештар намоён мешаванд. Дар ин вақт онҳо буттаҳои пурқувватро ташкил медиҳанд, ки ба дарахтони хурд бо чатрҳои сершумори зард монанданд.

Таркиби биохимиявии *F.gigantea* ба дараҷаи кофӣ омӯхта нашудааст. Микдори зиёди пайвастагиҳои хусусият туршӣ ва фенолидошта, инчунин ҳосилаҳои кумарин, ки дар таркиби намудҳои ферула мавҷуданд, диққати бисёре аз таҳқиқотчиёно ба худ ҷалб намуда, объекти таҳқиқи тадқиқотчиёни сершумор гардиданд. Онҳо таъкид мекунанд, ки *F.gigantea* дар таркиби худ фурукумаринҳои гуногун (императорин, прангенин, остол, оксипейседанин); моддаҳои номаълуме доранд, ки ба бадани инсон таъсири гуногун доранд; боиси васеъшавӣ ва танг шудани рағҳои хунгард мегарданд, дорои ҳосиятҳои гемостатикӣ, бактерисидӣ, антикоагулянтӣ ва спазмолитикӣ доранд. Онҳо фаъолияти зиддиомосӣ дошта, митозҳои ҳуҷайраҳоро паҳш мекунанд. Инчунин онҳо нисбат ба растанӣ фаъол буда, дар айни замон нашъунамои решаҳои онҳоро ба таъхир меандозанд.

Дар мавриди кумаринҳо бошад, онҳо аксар вақт сабаби сӯхтани пӯст мегарданд. Чунин сӯхтаҳо аз растаниҳои чунин чинсҳо ба вучуд меоянд: *Angelica* L., *Heracleum* L., *Archangelica* Hoffm., *Prangos* L., *Anthriscus* (Pers.) Hoffm., *Dictamnus*., *Ruta* L., *Ficus* L. ва ғайраҳо

Тибқи маълумоти сарчашмаҳои адабиёти мавҷуда аз 37 намуди авлоди ферула, ки дар худуди Тоҷикистон мерӯянд, дар ҳама намудҳо кумаринҳоро ошкор намуданд. Дар баробари ин, дар ҳамаи намудҳои чинс маҷмӯи кумаринҳои ферула хеле монанданд.

Таҳқиқоти сершумори муаллифони боло исбот карданд, ки *Ferula gigantea* растании пуркимати шифобахш мебошад. Он дар як қатор кишварҳои ҷаҳон бо мақсадҳои тиббӣ васеъ истифода мешавад. Дар асоси он, дар саноати дорусозии кишварҳои гуногун шираҳои доруворӣ, ҳабҳои гуногун ва қиёмҳои обӣ истеҳсол мешаванд. Аз он эмулсияҳои гуногуни дар муолиҷаи чунунӣ ва касалиҳои асаб истифодашаванда тайёр намуда, ба сифати доруҳои зиддирағкашӣ истифода мебаранд; барои табobati нафастангӣ, сулфа муфиданд. Ҳабҳои дар асоси он омодашуда ба беҳтар шудани ҳозима мусоидат мекунанд. Растании ферула ба таркиби позаҳрҳо дохил мешавад. Аз он даво ҳангоми захролудшавӣ аз захрҳои гуногун – мор, кажум, тортанак ва ғайра тайёр мекарданд. Дар ин бора дар китоби машҳури «Чуд-ши» маълумот дода шудааст. Дар ин китоб донишҳои чанд насли олимони Чин, Ҳиндустон, Муғулистон, Тибет, Бурятия дар бораи растаниҳои шифобахш гирд оварда шудаанд.

Боби дуюми кори диссертасионӣ **Мавод ва методҳои таҳқиқот** унвонгузорӣ карда шуда аст, аз як параграф иборат аст: Мавод ва методҳои таҳқиқот.

Дар **ин боб** маводҳо ва методҳои таҳқиқот оварда шудаанд. Корҳои таҷрибавӣ-озмоишӣ оид ба омӯзиши *F.gigantea* солҳои 2012-2019 дар ноҳияҳои Кӯлоб, Муъминобод ва Ховалинги минтақаи Кӯлоб гузаронида шуд, ки барои аз тарафи моён аз Кумитаи ҳифзи муҳити зисти Ҷумҳурии Тоҷикистон иҷозат гирифтанд.

Дар рафти таҳқиқот бо мақсади муайян намудани шароитҳои вобаста ба синну сол, инчунин муфассал омӯختани онтогенези *Ferula gigantea* аз ҷониби мо методҳои дар ин соҳаи илм маълуми пешниҳоднамудаи олимони: Т.Работнов (1950), М.М.Ишмуродова (2010), С.Раҳимов пешниҳод шудаанд, мавриди истифода қарор гирифтаанд.

Шакли ҳаётии ферула аз ҷониби мо аз рӯи таснифоти А.П.Хохряков, И.Г.Серебряков омӯхта шуд.

Бо мақсади афзоиш тухмӣ ва барои идентификатсияи дуруст муайян кардани марҳилаҳои аввали онтогенези фардҳои алоҳида қаблан дар шароити лабораторӣ Боғи ботаникии Кӯлоб дар қуттиҳои бо омехтаи хок дар ҳарорати +22-24° С. кишти тухмии ферула гузаронида шуд.

Тақвими синусолии растаниҳои феруларо мо аз рӯи методи С.Раҳимов, ки аз ҷониби мо такмил дода шуда, муайян карда шуд.

Бо истифода аз методикаи дар Донишгоҳи давлатии педагогии Москва таҳиягардида мо сохтори синну солии сенопопулясия, шумораи намудҳои *F. gigantea*-ро муайян кардем.

Барои муфассал тавсиф кардани давраи хурди ҳаёти фардҳои алоҳида, инчунин гузаронидани мушоҳидаи суръати инкишофи мавсимӣ мо методологияи пешниҳодкардаи И.Серебряковаро (1974;1961) истифода бурдем.

Бо истифода аз як қатор таҳияҳои методӣ, мо хусусиятҳои биологии репродуктивии ферулаи баландқадро муайян кардем. Ҳамчун зотҳои амсилавӣ дар таҳқиқоти мо растаниҳои тавлидкунанда бо шумораи гуногуни навдаҳои ортотропӣ истифода шуданд. Сарчашмаҳои адабиёти дар боло зикршуда дар рафти омӯзиш ҳамчун асос барои таҳияи технологияи парвариши самараноки ферулаи тоҷикӣ – *F.tadshikorum* аз тухмиҳо хизмат карданд. Дар ин таҳқиқот мо методҳои С.Раҳимовро истифода намудем.

Дар асоси паҳншавии он дар типҳои гуногуни фитосенозҳои кӯҳӣ аз ҷониби мо тавсифоти экологии *F.gigantea* пешниҳод шуд. Аз рӯи методҳои маъмули дар мактаби геоботаникӣ қабулшуда аз ҷониби мо тавсифи геоботаникии ҷамоаҳои растанӣ амсурат гирифт. Методи алафдаравӣ барои муайян кардани ҳосилнокии ва ҷароғоҳҳо истифода шуд.

Номҳои растаниҳои рагдор ба латинӣ мувофиқи рӯйхати расмии маҷмӯаи «Флораи ҶШС Тоҷикистон» (1957-1991), Plants of the World Online (<https://powo.science.kew.org/>) оварда шудаанд.

Дар рафти гузаронидани таҳқиқоти биохимиявии ҳок дар минтақаҳои баррасишаванда мо методҳои таҳиягардидаи олимони русро истифода бурдем.

Дар вақти омӯختани начас мо методи флотасияи начас ва методи серобкунии силсилавино истифода бурдем.

Дар ин параграф методи фиттаҳои қоғазӣ, методи тайёр кардани маҳлули шилими ферулаи баландқад, методи тайёр кардани муҳити ғизоӣ барои пластинкаи агарӣ дар косачаи Петрӣ барои муайян кардани хассосияти ферулаи баландқад, методи муайян кардани азот, методи муайян кардани таркиби сафедаҳо ва нитрогени сафеда, методи тайёр кардани маҳлули Брезро мавриди истифода қарор додем.

Боби сеюми кори диссертатсионӣ **Шароити табию иқлимӣ мавзеи таҳқиқот** унвонгузорӣ шуда, аз се параграф иборат аст: Шароити географӣ (иқлим, география, ҳок); Набототи минтақаи таҳқиқот.

Дар **параграфи якуми боби сеюм** қайд намудем, ки Тоҷикистон кишвари кӯҳӣ буда, дар он иқлими континенталӣ, ҳарорати тағйирёбандаи тез пасту баландшавӣ, вобаста ба фаслҳои сол шабу рӯз ҳукмфармо мебошад. Худуди ҷумҳурӣ ба туфайли гуногунии манзараҳои кӯҳӣ маркази ташаккули навъҳои алоҳидаи растаниҳо буда, ба минтақаҳои Осиёи Марказӣ тааллуқ дорад, ки аз захираҳои набототӣ хеле бой аст. Сарвати ҳешовандони намудҳои муҳими растаниҳои маданӣ дар қаламрави Тоҷикистон бо тамоми гуногуншаклии онҳо муаррифӣ шудааст.

Таҳқиқоти мо дар давраи солҳои 2012-2019 дар боғи ботаникии Кӯлоб гузаронида шуда, ҳам он ҷо мушоҳидаҳои фенологӣ низ гузаронида шуданд.

Дар қаламрави феълии Ҷумҳурии Тоҷикистон минтақаи Кӯлоб (собик вилояти Кӯлоб) дар қисми ғарбии вилояти Хатлони Ҷумҳурии Тоҷикистон ҷойгир аст. Ин минтақа дар ҷанубу шарқи ҷумҳурӣ воқеъ аст. Сарҳади ҳозираи минтақаи Кӯлоб дар қисми ғарбии ҷумҳурӣ аз шонаи қисми ғарбии қаторкӯҳи Дарвоз мегузарад. Дар қисми шарқӣ сарҳад бо хати қаторкӯҳҳои Тереклитау бо сарҳади ноҳияи Вахш рост меояд.

Аз рӯи хусусиятҳои релефӣ орографияи ҳозираи минтақаи Кӯлоб ба орографияи Вахш шабоҳат дорад. Дар баробари ин бояд қайд кард, ки баъзе теппаҳо дар сарҳадҳои шарқӣ ва шимолии он ҷойгиранд.

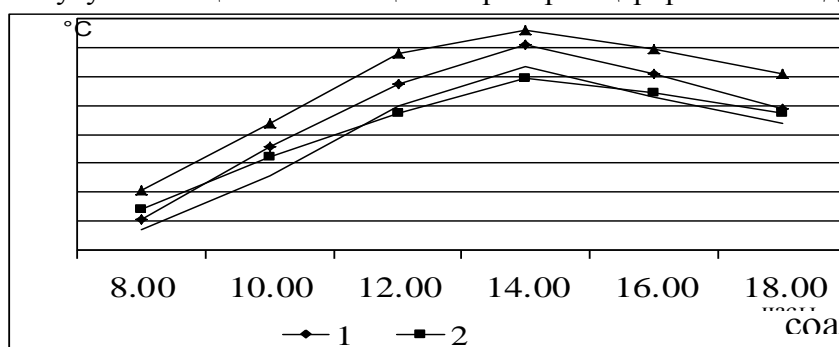
Минтақае, ки дар таҳқиқоти мо мавриди баррасӣ қарор гирифтааст, дар пастхамӣ ҷойгир шудааст, ки онро қаторкӯҳҳои пасти хусусияти самти субмеридианидошта ишғол кардаанд. Дар байни ин қаторкӯҳҳо водихои васеъ мавҷуданд, ки шакли ҳамвор доранд. Дар адабиёти геологӣ географияи тоҷик ин мавзео Дпрессияи тоҷик меноманд. Дпрессияи тоҷик аз қаторкӯҳҳо, ки дар қисми шарқии Дарвоз, шимоли Тоҷикистони Марказӣ воқеъ

гардидаанд, бо рахнаҳои калони тектоникӣ ба таври возеҳ ҷудо карда шудаанд. Баландии миёнаҳои кӯҳҳо дар ҷануб ва ҷанубу ғарб аз 300 то 2000-2500 метрро дар шимолӣ ноҳия мавриди баррасӣ ташкил медиҳанд. Ин қаторкӯҳҳо дар қисматҳои шимолӣ ва шарқии минтақа ба баландии беш аз 4000 м. мерасад, ки дар он ҷо тадриҷан ба минтақаи танги Трансалай гузаштани Депрессияи тоҷик мушоҳида мешавад.

Дар ин фасли кори диссертатсионӣ шароити иқлими минтақаи Кӯлоб баррасӣ шудааст. Пеш аз ҳама, бояд қайд кард, ки дар ҳудуди Тоҷикистон чанд қатор минтақаҳои иқлимӣ вомехӯранд. Чунин гуногунии иқлим ба гуногунрангии ҳам шароити табиӣ ва ҳам ҷуғрофии минтақа вобаста аст. Аз рӯи таснифоти географ А.Григорева, геофизик М.И.Будико ҳудуди Тоҷикистон аз ҷиҳати хусусиятҳои иқлими худ асосан ба минтақаҳои Осиёи Марказӣ ва Осиёи Миёна тааллуқ дорад. Дар асоси таҳқиқоте, ки дар ҳудуди Осиёи Миёна гузаронида шудаанд, минтақаҳои иқлимӣ ҳукмронӣ ин минтақа равшан ҷудо карда шудаанд, ки дар кори диссертатсионӣ муфассал шарҳ дода шудаанд.

Бояд қайд кард, ки давраи сармо дар вилояти Кӯлоб кӯтоҳ аст. Дар баландии ҳадди ақал 400 м. 60 рӯзи пурра ва дар баландии 2200 м. аз сатҳи баҳр ва болотар аз ин нишондод давраи сард тақрибан 160 рӯзро ташкил медиҳад. Дар вилояти Кӯлоб зимистонҳои ҳақиқӣ дар баланди то 600 м. аз сатҳи баҳр амалан вучуд надоранд. Илова бар ин, басомадҳои давраи нашъунамо дар зимистон тақрибан 60-80 фоизро ташкил медиҳад. Миқдори рӯзҳои пурбарф дар минтақа дар давраи сармо бо афзудани сатҳи баландӣ тадриҷан зиёд мешавад. Дар пастиҳои минтақаи баррасишаванда давраи хуноқӣ 10-20 рӯзро ташкил медиҳад. Дар баландии 1000-1100 м. аз сатҳи баҳр он 30-40 рӯз ва дар ноҳияҳои, ки аз сатҳи баҳр болотар аз 2000 м. воқеъ гардидаанд, шумораи рӯзҳои сард дар ин ҷо ба 100 мерасад. Албатта, вобаста ба давомнокии давраи сард, баландии қабати барф низ меафзояд. Баландии барф дар ҳудудҳои поён воқеъгардида ба 10-15 сантиметр ва дар ҷойҳои баланд воқеъгардида то ба 70-90 сантиметр мерасад.

Фасли баҳор дар минтақаи Кӯлоб, ки мавриди баррасии мо мебошад, одатан хеле барвақт – дар миёнаҳои моҳи феврал оғоз меёбад. Давраи баҳор бо боришоти зуд-зуд, ки дар шакли борон ва жола меборад, фарқ мекунад. Бояд қайд кард, ки сатҳи миқдори боришоти солона вобаста ба баландии минтақа аз сатҳи баҳр зудтағйирёбанда аст. Ҳамин тавр, дар мавзӯҳои кӯҳсор ва дар пастиҳо дар давоми сол то 600-800 миллиметр боришот меафтад (ниг.:расми 1). Дар давраҳои гуногуни давраи нашъунамо ҷараёни ҳаррӯзаи ҳарорати ҳаво дар давраи солҳои 2012-2020 – 1- май; 2-июн; 3-июл; 4-август то 200-400 мм. аст (Кӯлоб, 2020), инчунин як хусусияти иқлими минтақа нобаробарии ҳарорат мебошад.

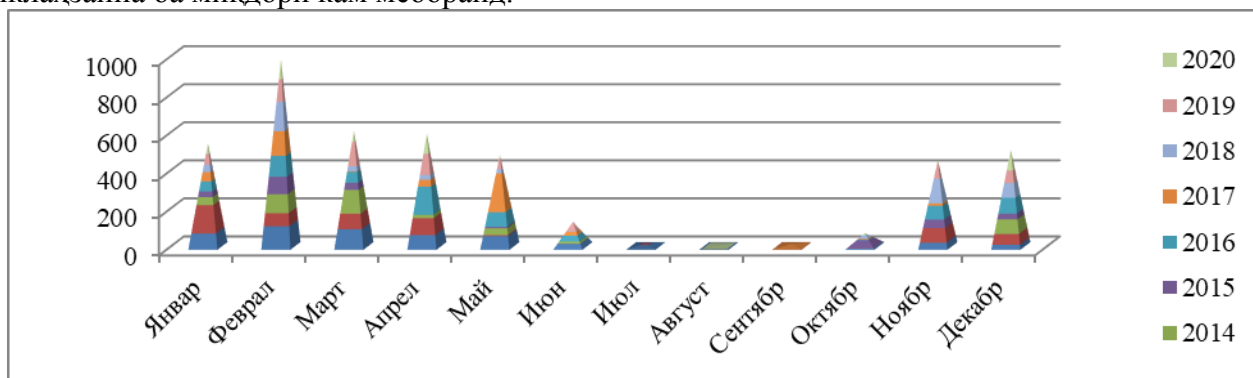


Расми 1. Тағйирёбии ҳаррӯзаи ҳарорати ҳаво дар солҳои 2012-2020 дар муҳлатҳои гуногуни давраи нашъ.

Маълумоти дар расми 1 овардашуда нишон медиҳад, ки дар муҳлатҳои гуногуни давраи нашъунамо дар солҳои 2012-2020 ҷараёни ҳаррӯзаи ҳарорати ҳаво ба таври зерин оварда шудааст: 1 май; 2 июн; 3 июл; 4 август.

Дар диаграммаи 1 тақсими боришот дар минтақаҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон нишон дода шуда, дар он дида мешавад, ки дар минтақаи Кӯлоб миқдори бештарини боришот

одатан ба фасли сармои сол рост меояд. Боришот дар давраи гарм баъзан набуда, гоҳо яклаҳзаина ба миқдори кам меборанд.



Диagramмаи 1. Рафти тағйироти тақсимоти боришот дар минтақаи Кӯлоб (с.с. 2012-2020).

Ҳамин тавр, қисми таҷрибавию озмоишии кори мо ҳангоми таҳқиқот дар минтақаи Кӯлоби вилояти Хатлони Ҷумҳурии Тоҷикистон дар баландии тақрибан 364 метр аз сатҳи баҳр гузаронида шуд.

Дар рафти таҳқиқот мо мушоҳидаҳои фенологии нашъунамо ва инкишофи растаниҳо, инчунин ченкунии биометрии *F.gigantea*-ро дар қисми ҷанубу шарқии Тоҷикистон, яъне дар минтақаи Кӯлоб гузаронидем.

Дар вақти экспедитсия мо маълум кардем, ки ферулаи баландқад дар ҳудуди кишлоқҳои зерин мерӯяд: Сари Ҷар, Хучархӣ, Пистамазор, Думраи Сангпар, Зиракӣ ва дар соҳилҳои дарёи Яхсу, ки дар минтақаи Кӯлоб мерӯяд.

Ноҳияи Муъминобод дар ҳудуди вилояти Хатлон, минтақаи Кӯлоб дар баландии тақрибан 1984 м. аз сатҳи баҳр ҷойгир буда, ҳудуди он 23869 км² ва аҳолиаш 88400 нафарро ташкил дода, иқлими ин мавзеъро хеле намнок ва салқин тавсиф кардан мумкин аст. Зимистони ин ҷо тӯлонӣ, пурбарф ва сард аст.

Ноҳияи Ховалинг дар ҳудуди вилояти Хатлон, минтақаи Кӯлоб дар баландии тақрибан 2052 м. аз сатҳи баҳр ҷойгир буда, ҳудуди он 1,738 км², шумораи аҳоли 49 ҳазор нафарро ташкил медиҳад, иқлими ин минтақаро метавон ҳамчун хеле намнок ва зимистонҳои тӯлонӣ хунук тавсиф кард.

Ноҳияи Кӯлоб. Мушоҳидаҳои асосии фенологии ферулаи баландқад аз ҷониби мо дар ноҳияи Кӯлоб, деҳаҳои Пистамазор, Сари Ҷар ва Хучархӣ, ки ба ҳайати вилояти Хатлон дохил мешаванд, гузаронида шуданд.

Дар рафти таҳқиқоти геоботаникӣ дар вақти экспедитсия мо маълум кардем, ки ферулаи баландқад дар кишлоқҳои Сари Ҷар, Хучархӣ, Пистамазор, Думраи Сангпар, Зиракӣ ва дар соҳили дарёи Яхсуи мавзеи таҳқиқот мерӯяд.

Дар **параграфи дуюми боби сеюм** набототи минтақаи таҳқиқот оварда шудааст.

Қайд карда мешавад, ки растаниҳои дар минтақа рӯянда мавриди омӯзиш қарордошта варианти ксерофитии минтақаи Помиру Олойи навъи Осиёи Пеш ба шумор мераванд. Хусусиятҳои хоси варианти ксерофитии ин тип миинтақавӣ чунин шароитҳои табиӣ иқлимӣ, мавҷудияти растаниҳои биёбонӣ дар минтақа мебошанд. Ин растанӣ асосан аз нимбуттаҳо бо мавҷудияти эфемерҳо иборат аст. Эфемерҳо биёбонӣ бо шибляк мебошанд.

Таҳқиқот собит кардаанд, ки олами наботот дар Тоҷикистони Ҷанубу Ғарбӣ чандин маротиба зерин таъсири омилҳои гуногуни антропогенӣ мавриди тағйироти ҷиддӣ қарор гирифтааст. Маҷмааи туғай, ки як вақтҳо дар ин минтақа паҳн шуда буд, айни замон дар натиҷаи азхудкунии соҳилҳои дарёҳои дар ин ҷо мавҷудбуда аз ҷониби одамон қариб пурра нест карда шудааст. Илова бар ин, ҷаронидани номуътадили чорво дар доманакӯҳҳо ва камарбанди кӯҳӣ боиси хароб шудани растаниҳои алафӣ ва кам шудани майдони

чангалзорҳо гардидааст. Ҳоло дар натиҷаи обёрии даштҳои Данғара дигаргуниҳои амик ба амал омада истодаанд. Дар ин ҷо хангоми корҳои обёрикунонӣ набототи биёбонӣ бо растаниҳои водигӣ иваз шуда истодаанд.

Боби чорум – Хусусиятҳои биологии *Ferula gigantea* – аз панҷ параграф иборат аст: Хусусиятҳои ботаникӣ ва пахншавӣ; Суръати мавсимии (фенологияи) инкишофи *F.gigantea*; Инкишофи инфиродии (онтогенези) *F. gigantea*; «Афзоиши тухмӣ; Фитосенологияи *F.gigantea*.

Дар **параграфи якуми боби чорум** хусусиятҳои биологии *F. gigantea*-ро мавриди баррасӣ қарор дода, аз ҷониби мо қайд шудааст, ки *F. gigantea* ба авлоди *Ferula* ва оилаи чатрдорон (*Umbelliferae*) мансуб аст, ки 3000-3500 намуд дошта, 474 авлодро муттаҳид менамояд. Аз инҳо 22 авлод – поликарпӣ, 15 авлод – монокарпӣ мебошанд. Таҳқиқот нишон медиҳанд, ки ҳамаи намудҳои маълуми намояндагони ҷинси Ферула дорои 22 хромосома (Сафина, Пименов 1984) мебошанд. Муқаррар карда шудааст, ки яке аз калонтарин ҷинсҳои оилаи ҷинси ферула мебошад, ки 150 намуди дар худудҳои гуногуни ҷаҳон дучорояндаро муттаҳид менамояд.

Тавре таҳқиқот нишон медиҳанд, авлоди *Ferula* растании бисёрсолаи тиррешаи монокарпӣ ва поликарпӣ буда, одатан пояҳои хеле баланд ва ғафс доранд. Вай дорои низоми пуркувати решагӣ мебошад. Одатан, баргҳои намудҳои авлоди *Ferula* бо саҳфаи бандакҳои калон доранд ва паҳнаки онҳо секаррата буридаро доро мебошанд. Ҳар як сегмент одатан ду карата паршаки бурида мебошанд. Дар системаи решаи намудҳои авлоди *Ferula* бошад, он одатан аз решаҳои асосӣ ва паҳлӯӣ иборатанд. Ин вақте рух медиҳад, ки решаҳо калон шуда, як лӯндаи решаи хеле калон ва эҳтимолан якчанд ғафсиҳои лӯндашаклро ташкил медиҳанд.

Системаи решаи *F.gigantea* тирреша мебошад. Каудекси (решакундаи) *F.gigantea* одӣ на он қадар ғафс буда, дар пояи баргҳои бандакӣ боқимондаҳои лифшакл доранд. Бугумҳои он дар қисмати поёнӣ як андоза барҷаста буда, шохаҳо дошта, навдаҳо тунук ва дар бугумҳо каме ғафс шудаанд. Тартиби ҷойгиршавии онҳо, ба истиснои навдаҳои тартиби II, паиҳам мебошад.

Шакли баргҳои *F.gigantea* секарата мураккаби буридашуда буда, одатан бо думчаҳои намоёнанд. Ин думчаҳо дар қисми поёнӣ одатан ба чаафи як қадар варамшуда мегузаранд. Мувофиқи экобиоморф, паҳнаки баргӣ ба типии мезафорфӣ тааллуқ дорад, ки онро аз рӯи зичии сохтори барг муайян кардан мумкин аст, ки нисбатан ҳамчун нарм муайян мешавад.

Гулкунии *F.gigantea* дар моҳҳои аввали тобистон (июн-июл) ба мушоҳида расида, пухтарасии меваҳои он дар моҳи август ба амал меояд. Меваи *F.gigantea* меваҳои овезони маъмулӣ бо сутунҷаи дукабата дар карпофор овезон буда, баъди пухтан ба ду меваи яктухмӣ тақсим мешавад, ки аз пушти мерикарп фишурда шудаанд.

Одатан, *F.gigantea* дар минтақаи баррасишаванда дар нишебҳои санглох, ки ба баландии 600-3800 м аз сатҳи баҳр мерасад, камтар воমেҳӯрад. Натиҷаҳои таҳқиқот нишон медиҳанд, ки дар таркиби растани *F.gigantea* дар қисмати ҷанубу шарқии Тоҷикистон ҷун доминант паҳн гардидааст. Ин доминант, махсусан дар ҳавзаи дарёи Яхсу, ки дар байни деҳаҳои ҳамсои Сари Ҷар, Пистамазор, Хучҷархӣ қорӣ мешавад, мушоҳида мешавад.

Дар шароити тағйирёбии иқлим нишондиҳандаҳои гуногунии биологии ҳолат ва сохтори узвҳои нашъунамоёбандаи *F.gigantea* дар минтақаи Кӯлоб дар ҷадвали 1 оварда шудаанд.

Ҷадвали 1. Нишондиҳандаҳои морфологии узвҳои *F.gigantea*

№	Морфология	Воҳиди ченак	Шаҳри Кӯлоб	Ноҳияи Муъминобод	Ноҳияи Ховалинг
1	Баландии поя	см	2,71	2,80	2,75
2	Кутри поя	см	6,4	7,5	7,0
3	Миқдори бугумҳо	дона	5,9	6,5	6,0
4	Миқдори шуъо	дона	24,7	25,5	25,1

5	Чатри бордоршуда	дона	32	38	35
6	Чатри бордорнашуда	дона	12	16	14
7	Қутри чатр	см	18	25	20
8	Микдори тухмиҳо дар як чатр	дона	268	278	270
9	Гулҳои бордоршуда	дона	25	35	29
10	Гулҳои бордорнашуда	дона	4	12	8
11	Қутри чатри шуъоҳо	см	8	7	5
12	Микдори шуъо дар як чатр	дона	7	9	8
13	Микдори тухмиҳо дар як чатр	дона	43	50	48
14	Дарозии тухмӣ	мм	1,59	1,67	1,60
15	Бари тухмӣ	мм	7,35	7,40	7,38
16	Вазни 1000 дона тухмӣ	гр.	28	30	28,5

Таҳқиқоти мо нишон дод, ки вобаста ба қитъаҳои замин ҷи тавр растани монокарпӣ (*F.gigantea*) вобаста ба синну сол ва ҷои сабзиши худ рафти махсуси рушд ва инкишофи узвҳои нашв ва генеративӣ доранд. Бо ин мақсад барои омӯختани муқоисавӣ мо дар се минтақа (Муъминобод, Ховалинг, Қўлоб) барои таҷриба дар қисми ҷанубу шарқии Тоҷикистон, дар давраи мавсимии солҳои гуногуни таҳқиқот мушоҳидаҳо ва ҷенкунии объектро вобаста ба мушоҳидаҳои метрологӣ дар муддати муайяни вақт мо якҷанд маротиба дарозии узвҳои дахлдори рӯизаминии растаниҳои амсилавиро то охири давраи нашв, гулкунӣ ва мевабандӣ мавриди ҷенкунӣ қарор додем.

Бо мақсади омӯختани суръат ва инкишоф, қутр ва баландии поя, шумораи буғмҳо, инчунин шумораи ферулаи баландқад дар шароити табиӣ мо таҷрибаҳо гузаронидем, ки натиҷаҳои онҳо дар ҷадвали 2 нишон дода шудаанд.

Ҷадвали 2. Ритми инкишофи ф.баландқад дар қитъаҳои таҳқиқшаванда

Ноҳияи таҳқиқот	Қутри поя, см	Баландии поя, см	Микдори гирехҳо, дона	Микдори донаҳо
Қўлоб	6,4	2,71	5,9	24,7
Муъминобод	7,0	2,75	6,0	25,1
Ховалинг	7,5	2,80	6,5	25,5

Тавре ки ҳисобҳои мо нишон медиҳанд, дар як ниҳоли ферулаи баландқад дар минтақаи Қўлоб 32 дона чатр бо тухмиҳои аз ҷиҳати ҷинсӣ пухтарасида ва 12 то пухтанарасида вучуд доштанд. Қутри чатрҳои тухмии нопухта 18,4-ро ташкил доданд. Ин чатрҳо 263 дона тухмӣ дошта, дар як чатр 8 грамм тухмӣ вучуд дорад. Ҷунин қонуният дар рафти таҳқиқот дар қитъаҳои алоҳидаи ноҳияҳои Муъминобод ва Ховалинг, ки мо мавриди баррасӣ қарор додем, ба мушоҳида расид.

Микдори тухмиҳои ошкоршуда, инчунин қутри як зоти чатри ферулаи баландқад дар ҳама қитъаҳои таҷрибавӣ дар ҷадвали 3 нишон дода шудааст.

Ҷадвали 3. Сифат ва микдори тухмиҳо дар чатрҳо

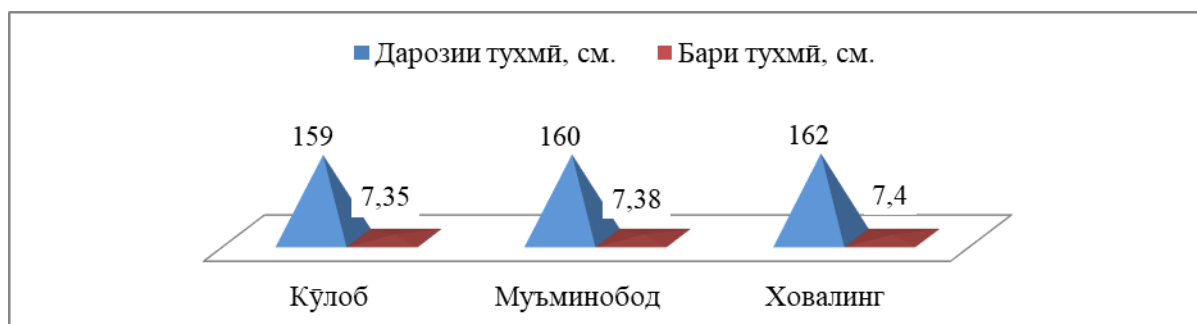
Ноҳияи таҳқиқот	Тухмиҳои бордоршуда, дар як чатри одӣ, дона	Тухмиҳои бордорнашуда, дона	Қутри чатри одӣ, см.	Микдори тухмиҳо дар як чатри мураккаб
Қўлоб	32	12	18	263
Муъминобод	35	14	20	270
Ховалинг	38	16	25	278

Таҳқиқот нишон медиҳад, ки меваҳои *Ferula Gigantea* асосан меваҳои маъмулии овезон мебошанд. Ин меваҳои овезон одатан як сутуни дутарафа (карпогорам) доранд, ки хангоми пухтан ба ду тухмии якҷабата тақсим шуда, аз пушти мерикарп байни худ фишурда мешаванд. Маъмулан, мерикарпҳо паҳлӯҳои қариб нонамоён ё ришташакли қанотшакл, қафогии канорӣ доранд, ки дар шароити табиӣ иқлимии мавриди баррасӣ ҳам аз ҷиҳати шакл ва ҳам андоза фарқ мекунанд.

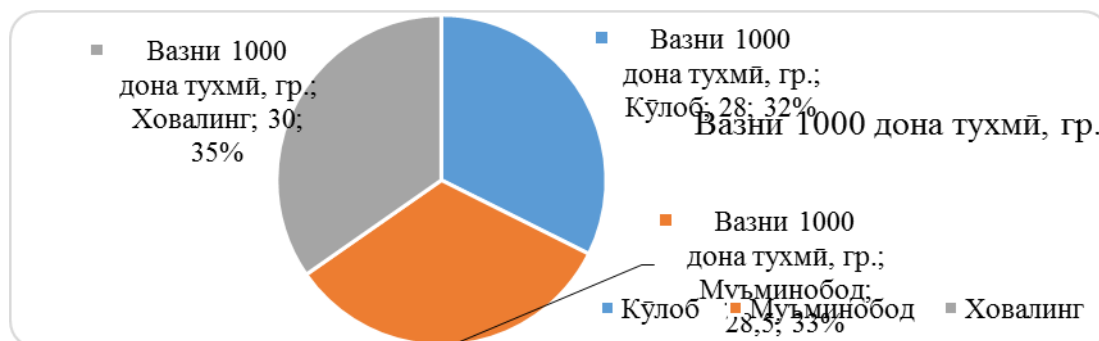
Мувофиқи ҳисоби мо як гулу растанӣ дар минтақаи Кӯлоб 41 дона тухмиро дар бар мегирад. Танҳо дар як чатр 263 дона ва дар як растанӣ то 8448 дона тухмӣ вучуд дорад. Вазни 1000 дона тухми ферула 28 грамм (с. 2013) ва 20,9 грамм (с. 2014) мебошад. Тибқи маълумоти С.Раҳимов вазни 1000 дона меркарпии ферулаи бадбӯӣ аз 28 то 31 грамм буда, дар ноҳияҳои Муъминобод ва Ховалинг ин рақамҳо каме бештар буда, дар чадвали 4 ва ба таври аёнӣ дар диаграммаҳои 2,3 оварда шудаанд.

Чадвали 4. Нишондиҳандаҳои морфологии тухмии *F. gigantea* дар шароити гуногуни табиӣ иқлимӣ

№	Ноҳияи таҳқиқот	Дарозии тухмӣ, мм.	Бари тухмӣ, мм.	Вазни 1000 дона тухмӣ, гр.
1	Кӯлоб	159	7,35	28
2	Муъминобод	160	7,38	28,5
3	Ховалинг	162	7,40	30



Диаграммаи 2. Ҳисобкунии дарозӣ, бари тухмӣ (см), вазни 1000 дона тухмиҳои (гр.) ф. баландқад дар минтақаи Кӯлоб.



Диаграммаи 3. Вазни тухмиҳо (гр.) дар қитъаҳои таҷрибавии минтақаи Кӯлоб.

Ҳангоми таҳлили маълумоти бадастовардашуда ба чунин хулоса омадем, ки бо афзудани баландӣ аз сатҳи баҳр ва тағйир ёфтани шароити иқлим ба ҳолати растанӣҳо таъсир расида, суръат, нашъунамо ва инкишофи ферулаи баландқад ҳам тағйир меёбад.

Ҳамаи он чизе, ки мо ошкор кардем, гуногунии биологӣи ҳолати ф. баландқадро дар шароити тағйирёбии иқлим дар минтақаи Кӯлоби Ҷумҳурии Тоҷикистон (ноҳияҳои Кӯлоб, Муъминобод ва Ховалинги вилояти Хатлон) тасдиқ мекунад.

Дар **параграфи дуюми боби чорум** ритми мавсимӣ (фенологияи) инкишофи ферулаи баландқад аз ҷониби мо мавриди баррасӣ қарор гирифтааст. Таъкид мешавад, ки яке аз муҳимтарин нишондиҳандаҳои мониторинги генофонди ферулаҳои Осиёи Марказӣ муайян кардани ритми мавсимӣ ё марҳилаҳои фенологии объектҳои интихобшуда мебошад. Ин мушоҳидаҳо имкон медиҳанд, хусусиятҳои нашв аз рӯи солҳо ва даҳсолаҳо муайян карда шаванд, ки дар бораи таъсири омилҳои иқлимӣ, экологӣ, антропогенӣ ва дигар омилҳо ба шумора, паҳншавӣ тасаввуроти равшан пайдо карда, барои ҷорӣ намудани намуди мазкури табиӣ ба сохтори мадани намудан, яъне интродуксияи он тавсияҳо дода шаванд.

Дар минтақаи баррасишаванда давраи нашви *F.gigantea* одатан дар аввали баҳор оғоз меёбад. Дар ин вақт барф об шуда, аввалин рӯзҳои гарм дар охири моҳи март – аввали апрел фаро мерасанд. Дар охири моҳи июл – аввали август – дар гармтарин фасли сол нашв ба охир мерасад (расми 2).



Расми 2. Диаграммаи феноспектри *Ferula gigantea* дар шароити табиӣ қитъаҳои озмоишӣ.

Чунонки мушоҳидаҳои фенологии бисёрсолаи мо нишон доданд, вобаста ба тағйир ёфтани шароити табиӣ иқлимӣ минтақаи Кӯлоб ф. баландқад ҳар сол давраи пурраи инкишофи худро аз сар намегузаронад. Ғайр аз ин, натиҷаҳои таҳқиқоти 8-сола шаҳодат медиҳанд, ки ферулаи баландқад дар давоми ду соли аввал навдаҳои тавлидкунандаро ташкил медиҳанд. Дар солҳои минбаъда нашъунамои он одатан бе ташаккули навдаҳои тавлидкунанда анҷом меёбад. Тавре ки натиҷаҳои таҳқиқоти марҳила ба марҳила гузаронидаи мо дар давраи солҳои 2012-2019 нишон доданд, давомнокии марҳилаи нашви инкишоф ва расиши ф.баландқад одатан дар як сол ба ҳисоби миёна 115-125 рӯзро ташкил медиҳад.

Дар асоси гуфтаҳои боло ба хулосае омадан мумкин аст, ки хусусиятҳои асосии *F.gigantea* умуман ба мутобиқ будани он дар макони кушод дар таркиби алафҳо ва тунук будани он дар нишебҳои беҳок, ҷамоаҳои буттаҳо аз ҷиҳати экологияи худ, инчунин дар баромадҳои ҷинсҳои зеризаминӣ иборат мебошанд. *F.gigantea* одатан дар қисми поёнии минтақаҳои нимсаванна (экзохорданҳо, pistaҳо, хордорҳо) мерӯяд. Чунин мутобиқат бо хусусиятҳои экологии мавзеи рӯиш ба мо имкон медиҳад, ки феруларо ҳамчун растани рӯшноидӯст тавсиф кунем. Аз ин рӯ, омили ҳалқунанда, ки дар зери сарпӯши ҷангал барои аксари онҳо монеаҳоро эҷод мекунад, нарасидани нури офтоб ба шумор меравад.

Дар **параграфи сеюми боби чорум** мо инкишофи фардии (онтогенез)-и *F.gigantea*-ро мавриди таҳқиқ қарор додем. Қайд карда мешавад, ки аз ибтидои асри XX нисбат ба омӯзиши олами наботот муносибати популятсионӣ – онтогенетикӣ инкишоф ёфта истодааст, ки асосгузори он Т.А.Работнов, А.А.Уранов, М.М.Ишмуратова ба шумор мераванд. Дар

доираи ин муносибат концепсияи даврабандии онтогенези растаниҳои бисёрсола дар асоси тавсифи марҳилаҳои алоҳидаи инкишофи растани таҳия гардидааст.

Омӯзиши онтогенези растаниро мо ба таври анъанавӣ одатан дар асоси морфологияи мукоисавӣ ва тавсифӣ гузаронидем, ки аз ҷониби М.М.Ишмуратова пешниҳод гардидааст.

Барои растани мавриди баррасишаванда – *F.gigantea* – дар ихтиёри мо онтогенези пурра ё давраи тӯлонии зиндагии он, ба ибораи дигар, пайдарпайии пурра дар ҳамаи марҳилаҳои инкишофи як қатор наслҳои зотҳои пайдоиши нашъунамодошта, инчунин зоти мазкур (аз тухмӣ) мавҷуд аст.

Дар кори диссертатсионӣ нақшаи мухтасари давраҳо ва марҳилаҳои онтогенез мухтасар пешниҳод карда шуда, хусусияти тарзи муайян кардани ҳолати онтогенетикӣ шарҳ дода шудааст.

Хусусиятҳои асосии сифатии *F.gigantea*-ро мо аз рӯи растаниҳои амсилави, ки дар байни кишлоқҳои Сари Ҷар, Хучҷархӣ ва Пистамазори ноҳияи Кӯлоб мерӯянд, муайян кардем.

Тухмиҳо барои онтогенез дар солҳои 2012-2019 ҳангоми ҳосилбандии пурра чамъоварӣ карда шуда, дар қитъаҳои таҷрибавии ҳудуди боғи ботаникии Кӯлоб парвариш карда шуданд. Меваи *F.gigantea* дар ноҳияи мавриди баррасӣ қарордошта одатан дар охири моҳи июл мепазанд. Меваи *F.gigantea* меваи хушки овезон аст. Ин меваи овезон ба ду мерикарп – ниммева тақсим мешавад. Муқаррар гардида, ки вазни 1000 дона тухми хушки *F.gigantea* 28-30 граммро ташкил медиҳад. Аммо, ҳангоми ниғаҳдории тухмиҳо, пеш аз кишт дар давоми якчанд ҳафта онҳо вазни худро тақрибан 5-10 грамм гум карда, тақрибан 18-20 граммро ташкил медиҳанд.

Дар **параграфи чоруми боби чорум** мо зиёдкунии тухмии ф. баландқадро омӯхтем. Муқаррар карда шуд, ки тухмиҳои ферулаи баландқад дар шакли баста, дар табдили ЙНК-нос ба ИҶК қарор доранд. Тибқи маълумоти олимон, дар чанин гиббереллинҳо дар таҳрик додани раванди нашъунамо иштирок карда, дар эндосперма сафарбаркунии захираҳоро танзим мекунанд. Гиббереллинҳо якҷоя бо ауксинҳо амал карда, нашъунамои ниҳолҳо ва ситокинҳоро танзим карда метавонанд, аз як ҷониб онҳо таҳрикдиҳандаи рушди замин бошанд, аз тарафи дигар, онҳо дар раванди нешзанӣ ва нашъунамои ниҳолҳо дар таҷзияи моддаҳои ғизо иштирок кунанд. Муайян карда шудааст, ки ауксинҳо дар раванди воридшавии об ба ҳуҷайраҳои афзоишбанда, махсусан дар марҳилаи варами тухмӣ, ки бо ҷабби бештари об хос тавсиф меёбад, нақши муҳимро мебозанд.

Мо кишти 100 дона тухмии растани *F.gigantea*-ро дар зироати қитъаи Боғи ботаникии Кӯлоби Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон дар се вариант гузаронидем. Кишти тухмии *F.gigantea* дар 3 қитъаи таҷрибавӣ 100 донагӣ гузаронида шуд. Тухмӣ дар қитъаи якум дар фасли тирамоҳ (29.10.18) кошта шуд. Дар қитъаи дуюм бошад, безараркунонии 100 дона тухмӣ гузаронида (дар об тар карда, дар сардкунаки яхдон 4-5 рӯз нигоҳ дошта) шуда, баъд кошта шуд. Дар қитъаи сеюм миқдори 100 тухмӣ дар фасли баҳор (09.02.2019) кошта шуд. Дар диссертатсия натиҷаҳои нашъунамои ниҳолҳо оварда шудаанд.

Натиҷаҳои таҳқиқоти таҷрибавӣ-озмоиши гузаронидашуда ба мо имкон дод чунин хулоса барорем, ки сабзиши тухмӣ дар шароити мусоиди экологӣ нисбатан зиёд шудааст.

Дар давраҳои минбаъдаи таҳқиқоти таҷрибавӣ-озмоишӣ аз сабаби мавҷуд набудани растаниҳои ҳосилғундор (консекткунанда) сабзиши ниҳолҳои ферула муътадил ба амал омад.

Аз ҷониби мо инчунин таҳқиқот барои муайян кардани сабзиши тухмӣ ба воситаи нуриҳои маъданӣ гузаронида шуд. Барои ин мо қитъаҳоеро интихоб кардем, ки дар онҳо тухмии сабзиши соли якум, дуюм ва сеюмро тақсим кардем. Дар айни замон масофаи байни растаниҳо 1 метрро ташкил меод, зеро ин барои рушди муътадили каудекс зарур аст. Мувофиқи маълумоти бадастомада дар соли чорум ниҳолҳои ба таври муътадил ташаккулёфтаре гирифтанд. Растаниҳои ҳосилшударо барои ба даст овардани маводи тухмӣ, инчунин ҳамчун маҳсулот (ашёи хом) барои саноати дорусозӣ ба таври васеъ истифода бурдан мумкин аст.

Параграфи панҷуми боби чорум ба фитосенологияи *F.gigantea* бахшида шудааст. Тавре ки натиҷаҳои таҳқиқоти Х.С. Раҳмонов нишон медиҳанд, аз намудҳои авлоди растании ферула, ки дар Тоҷикистон мерӯянд, дар ноҳияи таҳқиқоти мо чунин намудҳои онҳо: *F.kokanica*, *Ferula kuhistanica*, *F. foetidissima*, *F. tadshikorum*, *F. jaescheana*, *F. griorjevii*, *F. karatavica*, *F.gigantea*, *F. Ovina* воমেҳӯранд. Ин намудҳои авлоди *Ferula* форматсияҳои муайянро ташкил дода, дар худуди Помиру Олой васеъ паҳн шудаанд.

Дар ин мавзӯҳои ишора гашта дар баробари юған аксар вақт *F.kuhistanica*, *F.jaescheana*, *F.kokanica* ва *F.tadshikorum* ҳамчун доминанти пӯшиши растанинӣ баромад мекунанд. Намуди охирион ҷузъи шилбязи доманакӯҳҳо ва пасткӯҳҳои ҷануби Тоҷикистон хос аст. Дар ин ҷо аз сабаби хушк будани иқлим юған одатан юған воমেҳӯрад ҳамчун растании тоқа ё нақши доминантнокии он ночиз мебошад. Дар ноҳияҳои мавриди баррасӣ қарор бо доминантии *F.tadshikorum*, ки дар пӯшиши алафи онҳо эфемерҳо ва эфемероидҳо бартариат доранд, ин қитъаҳо ба сифати ҷароғоҳҳои аввали баҳор ва зимистона истифода мешаванд.

Бисёр намудҳои ферула, аз ҷумла, намуди ф. тоҷикӣ бештар ҳамчун растаниҳои хӯроқӣ барои ҷорво истифода мешаванд. Аз сабаби он, ки растаниҳои ферула миқдори зиёди рағванҳои эфирӣ, қатронҳо доранд, ҷорво онро дар ҳолати тару тоза хеле суст меҳӯрад, гарчанде ки дар шакли хушк онҳо ҳамчун ғизои зимистонаи ҳайвонот хеле васеъ истифода мешаванд. Қисме аз намудҳои феруларо аҳолии маҳалӣ ғизо дар хӯрок истифода мебаранд, аз қабилӣ: ров – *Ferula tadshikorum*, каструф – *Ferula eugenii*, рошак – *Ferula violaceae*.

Намуди ферулаи тоҷикӣ (*Ferula tadshikorum*) эндеми флораи Помиролой буда, ареали он Тоҷикистони Ҷанубӣ ва Ҷануби Ўзбекистон қисми Ҷанубу Ҷарбии Ўзбекистонро дарбар мегирад. Дар ноҳияи таҳқиқот намуди мазкур бо ҷангалҳои хордор (*Acer regelii*, *A. ovczinnicovii*), дар минтақаҳои шибляк ва нимсаваннаҳо мерӯяд; дар пистазорҳо, бодомзорҳо, ҷағзор, шуляшовникҳо (*Cercis griffithii*) ва ҷавзор месабад.

Дар ин параграф тавсифоти асосии баъзе ассотсиатсияҳои авлоди ферула оварда шуда, таъкид мегардад, ки солҳои охир (2014-2020) аҳолии ҷумҳурӣ бо ҷамъоварии ферулаи тоҷикӣ (луоб – қатрон), аз ҷумла дар ноҳияҳои, ки объекти таҳқиқоти мо мебошанд, машғул мебошанд. Дар натиҷа то имрӯз зиёда аз 50 Ҷоизи қитъаҳои рушди табиӣ ва макони зисти ферулаҳо нобуд шудаанд. Аз ин ру, барои нигоҳ доштани ин намуди хӯроқи пурқимати ҷорво, ғизоӣ ва шифобахш ҷораҳои таъҷили андешидан зарур аст. Ба мақсади нигоҳ доштани генофонди растании ферулаи тоҷикӣ зарур аст, тухмии он дар маконҳои барояш маъмулӣ кошта шуда, ҷамъоварии наваҳои гулдори растании ферула барои мақсадҳои ғизоӣ дар солҳои гули оммавӣ пешгӯӣ карда шавад.

Боби панҷуми диссертатсия Захираҳо ва ҳосиятҳои дорусозӣ ном дошта, аз се параграф иборат аст: Маҳсулнокии *F.gigantea*; Хусусиятҳои биохимиявии *F.gigantea*; Хусусиятҳои фармакологӣ.

Дар **параграфи якуми боби панҷум** мо маҳсулнокии *F.gigantea*-ро мавриди баррасӣ қарор додем.

Бо мақсади муайян кардани маҳсулнокии рӯизаминии *F.gigantea* дар солҳои 2016-2018 дар ноҳияи Кӯлоб (қитъаи Пистамазор) қитъаи амсилавино интихоб кардем. Санаи 5-уми майи соли 2016 мушоҳидаҳои геоботаникӣ ва фенологии растаниҳои *F.gigantea* гузаронида шуд, ки то оғози марҳилаи генеративӣ гул карда буданд. Муайянкунии маҳсулнокии массаи сабз дар се қитъаи озмоишӣ бо масоҳати 10 м² гузаронида ва алафҳои сабз соли 2016 баъди дарав дар тарозу баркашида шуд. Вазни *F.gigantea* дар соли 2016 аз 6-5 то 9 кг, соли 2017 – 5,0-8 кг ва соли 2018 – 4,4 кг ва дигар растаниҳо – 7,1 килограммо ташкил доданд.

Натиҷаҳои озмоишҳо дар диаграммаи 4 оварда шудаанд.



Диаграммаи 4. Маҳсулнокии рӯизаминии *F.gigantea* дар деҳаи Геш, ноҳияи Муъминобод

Дар қитъаҳои озмоишии ноҳияи Муъминобод маҳсулнокии *F.gigantea* ба ҳисоби миёна 34,6 килограмм, дар 10 – 9,3 килограмм ва дар 1 гектар – 9,3 сентнер алафҳои наваравидаи Ферулаи баландкадро ташкил дод. Дар ҳайати ин ассотсиатсия ба ғайр аз *F.gigantea* дигар растаниҳо мерӯянд, ки вазни умумии алафҳои наваравидашуда 31,6 килограмм, яъне 10,5 сентнер аз 1 гектарро ташкил медиҳад. Дар маҷмӯъ, аз ҳар гектар ба ҳисоби миёна аз 10,5 то 19,8 сентнери алафҳои наварави табиӣ гирифтани мумкин аст.

Бо мақсади муайян намудани ҳосилнокии рӯизаминии *F.gigantea* дар солҳои 2016-2018 мо қитъаҳоеро, ки *F.gigantea* мерӯянд, дар ноҳияи Ховалинг дар мавзеи Пушти-Шаҳид интихоб кардем. Аз рӯи маълумоти мо, вазни умумии алафи даравида 31 килограмм, растаниҳои дигар – 27,6 килограммро ташкил доданд. Вазни умумии ассотсиатсияи таркибии *F.gigantea* дар як гектар 58 сентнер алафи тару тозаро ташкил дод. Чунин вазн аз ҳисоби натавонанд растаниҳои ғалладонагии яқсола, балки аз ҳисоби алафҳои гуногуни зиёд ба мисли юған, мажерика, чавдор ҳосил шудааст. Натиҷаҳо дар диаграммаи 5 нишон дода шудаанд.



Диаграммаи 5. Муайян кардани маҳсулнокии рӯизаминии *F.gigantea* дар ноҳияи Ховалинг, қитъаи Пушти Шаҳид

Ҳангоми чамбасти натиҷаи корҳои таҷрибавӣ маълум гардид, ки маҳсулнокии *F.gigantea* ба алафҳои гуногун 9 кг, растаниҳои дигар 8,1 килограммро дар як гектар ташкил доданд.

Дар **параграфи дуюми боби панҷум** мо ҳосиятҳои биохимиявии ферулаи баландкадро мавриди таҳқиқ қарор додем. Ба сифати маводи биохимиявӣ мо маълумоти корҳои нашршуда, инчунин таҳқиқоти худамон оид ба шилими (*Gummi*) – *F.gigantea* – ҳосилаи моносахаридҳои нейтралӣ ва кислотаҳои гексуронӣ бо катионҳои дорои магний, калсий, моносахаридҳоро, ки метавонанд қисман этерификатсияшуда бошанд, мавриди истифода қарор додем. Ташаккули полисахаридҳои муҳофизатӣ дар растаниҳо аз сабаби бозтавлиди луобпардаи ҳуҷайраҳо дар таркиби шилим дар дарахтон одатан ҳангоми чароҳат дидани

онҳо ба амал меояд. Дар ин маврид, аввал коллоиди гидрофилӣ, баъд полисахаридҳое чорӣ мешаванд, ки дар онҳо дар ҳаво оксид мешаванд ва ҳангоми хушк шудан пораҳои саҳт ба вучуд меоянд.

Шилими *F.gigantea* – тавассути буриш дар танаи дарахтон ба даст оварда мешавад. Ба ҳосили шилимӣ асосан давраи нашъунамои растанӣ, инчунин синну соли он таъсир мерасонанд. Бояд қайд кард, ки қисми зиёди шилим одатан пеш аз давраи гулкунӣ чорӣ мешавад ва ҳосили шилимро вобаста ба синну соли дарахтон меафзояд. С.Р.Раҳмонов таркиби химиявии шилимро чунин тақсим мекунад:

–полисахаридҳои турш – туршии онҳо аз мавҷудияти кислотаҳои галактуронӣ ва глюкуронӣ (шилими зардолу, ақоқиё (акасия)) вобаста аст;

–шилимҳои турш – туршии онҳо аз мавҷудияти гурӯҳҳои сулфитҳо вобаста аст;

–полисахаридҳои нейтралӣ – ба таркиби шилим (галакто-маннанҳо) дохил мешаванд.

Дар асоси таҳқиқот маълум гардид, ки дар таркиби химиявии шираи саҳтшудаи реша шилим – 12-48 Ҷоиз, рағани эфир 5,8-20 Ҷоиз, қатрон (шилимҳо) 9,35 – 65,15 Ҷоиз мавҷуданд. Аз қатрони (шилим) чунин моддаҳо, ба монанди кислотаи ферулӣ, асарезинотанол, асарезинол ҷудо карда шуданд. Пайвастиҳои ферулии онҳо, аз қабилӣ умбеллиферон ва фарнезиферол низ ҷудо карда шуданд. Дар рағани эфирии намунаи санҷишӣ асосан сулфидҳои органикӣ то 65 Ҷоиз гексенил дисульфиди авторбутил пропенил – дисульфид, гексе – нилсулфид; п – окси кумарин ва пинен мавҷуданд. Решаи ферула то 9 Ҷоиз қатрон дошт, аз он 0,4 Ҷоиз рағани эфирӣ гирифта мешавад, ки дар таркибаш атсетатҳои линолол, доремол, ситронелол мавҷуданд. Ҷудошавии шилим, чунон ки мушоҳидаҳои мо нишон медиҳанд, одатан аз ибтидои давраи гулкунӣ ферулаи баландқад оғоз ёфта, то охири давраи мевадихӣ дар реша ва пояи он идома меёбад. Бо дарназардошти хосиятҳои биологӣ ва агрохимиявии *F.gigantea*, ки дар рафти таҳқиқот ошкор гардиданд, дар ҳамкорӣ бо лабораторияи био ва агрохимиявии Ярославли Академияи илмҳои Русия таҳлили агрохимиявии баргҳо ва қатрони *F.gigantea* гузаронида шуд, ки натиҷаҳои он дар ҷадвали 5 оварда шудааст.

Ҷадвали 5. Хусусиятҳои био ва агрохимиявии *F.gigantea*

Намунаи растанӣ қисми 1 минтақа	Таркиби азот (N), Ҷоиз	Таркиби фосфор (P ₂ O ₅), Ҷоиз
Баргҳо	0,30	-
Қатрон (шилим)	3,87	1,15

Маълумоти дар ҷадвали 5 овардашуда нишон медиҳад, ки таркиби азот дар баргҳои *F.gigantea* 0,30 Ҷоиз, қатрон 3,87, фосфор – 1,15 Ҷоизро ташкил медиҳад.

Хосиятҳои физикӣ-химиявии шилими *F.gigantea* аз ҷониби мо дар Маркази инноватсионии биология ва тиббии Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон мавриди омӯзиш қарор дода шуд. Мо таҳқиқи шилими *F.gigantea*-ро, ки аз мавзеи Пистамазори минтақаи Кӯлоб гирифта шуда буд, мавриди таҳқиқ қарор додем. Дар натиҷа аз ҷониби мо муайян карда шуд, ки он дорои тонус, морфология ва сохтори спиралӣ буда, хосиятҳои зеринро дорад:

1. Ранг – зарди тира;
2. Хока – часпак;
3. Бӯй – ҳоси растаниҳои авлоди *Ferula*;
4. Дар об суфт ҳал мешавад;
5. Дар спирт ба таври муътадил ҳал мешавад;
6. Дар эфир ҳалнашаванда мебошад.

Дар таҷриба шилими *F.gigantea* бо спирти этилии 96 Ҷоиз коркард шуда, дар колбаи тағаш мудаққар гарм карда шуда, пас дар ваннаи обӣ сард карда мешавад. Аз моддаҳои маҳлулшудаи шилим пас аз филтр кардани упарав таҳшини сафед ба даст омад. Хокаи

ҳосилшуда аз ферулаи баланқад барои омӯзиши минбаъдаи физикӣ ва химиявӣ барои муқаррар кардани сохтори химиявӣ фиристода шуд.

Параграфи сеюми боби панҷум ба хусусиятҳои фармакологии *F. gigantea* бахшида шуда, дар он таъсири зидди гелминтҳо, таъсири зиддимикробӣ ва технологияи ба даст овардани ашёи хом (шилими *F. Gigantea*) мавриди баррасӣ қарор гирифтаанд.

Ҳокае, ки аз *F.gigantea* ҳосилшуда – кислотаи ферулӣ – ба гурӯҳи кислотаҳои қаҳваранг тааллуқ дорад, ин миқдор кислотаҳои синамикӣ аксар вақт дар растаниҳои пайдо мешаванд ва дорои хосиятҳои зидди гелминтӣ мебошанд. Кислотаи қаҳваранг – кислотаи фенили сурх $C_6H_5CH=CHCOOH$ дар синтези моддаҳои лигнинӣ, ки қобилияти безараргардонӣ ва нест кардани гелминтҳоро доранд, иштирок мекунад. Ҳосилшавии лигнин дар натиҷаи полимеризатсияи аминокислотаи тирозин ва фенилатсетат ба амал меояд, ки ба кислотаи пораоксисиннамӣ мубаддал мешавад. Маҳсулоти полимеризатсияи спиртҳои ҳосилшуда лигнин мебошад, ки таъсири баланди антигелминтӣ дорад.

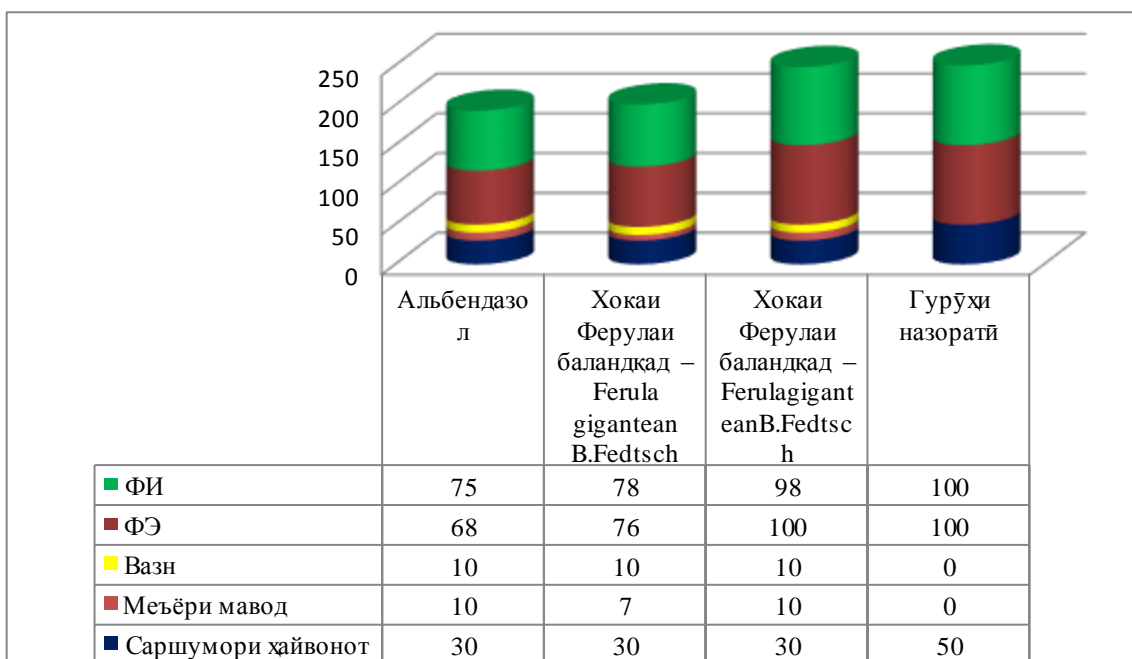
Методикаи муайян кардани самаранокии дорувории зидди зидигелминтӣ аз инҳо иборат буданд: муайян кардан ва тарзҳои истифодаи онҳо дар хоҷагии деҳқонии «Мирсаидҷон»-и ноҳияи Восеи вилояти Хатлон; таҳқиқи маводи титркунии (муайян кардани) воя; таҳқиқи самаранокии доруҳои ҳокаи *F.gigantea*, таҳқиқоти клиникӣ дар шароити истеҳсолии қитъаи замини таҷрибавӣ-озмоишӣ.

Барои муайян кардани самарани муолиҷавии ҳокаи аз ф. баланқад ба даст овардашуда, мо дар замини хоҷагии деҳқонии «Мирсаидҷон»-и ноҳияи Восеъ қорҳои таҷрибавӣ гузаронидем. Хоҷагии мазкур 800 сар қорҳои майдаи зоти ҳисорӣ дорад. Бо методи назоратӣ-копрологӣ мо қаблан ошкор намудем, ки дар миёни қорҳои мушоҳидашаванда ҳайвоноте, ки бо сестодҳо, махсусан *Moneziaexpansa* ва *Moneziabenedeni* зарар дидаанд, 75-80 фоизро ташкил медиҳанд.

Аз саршумори умумии ин қорво 140 сар қорҳои майдаи чудо карда, ба 3 гурӯҳ тақсим карда шуд, ки аз ҷумлаи онҳо 50 сар қорво ба гурӯҳи назоратӣ дохил буданд. Бо гурӯҳи назоратӣ бо шумораи 50 сар қорҳои хурди шохдор раванди дегелминтизасия гузаронида нашуд. Ба гурӯҳи якум ба миқдори 30 сар қорҳои хурди шохдор ҳокаи албендазоли 22 фоиз аз ҳисоби 10 грамм ба 10 кг вазни зинда дода шуд. Ба гурӯҳи дуюм ба миқдори 30 сар қорҳои хурди шохдор ҳокаи *F.gigantea* 7 гр. ба ҳар 10 килограмм вазни зинда дода шуд. Ба гурӯҳи сеюм ба миқдори 30 сар қорҳои хурди шохдор барои истеъмоли дарунӣ ҳокаи *F.gigantea* 10 гр. ба ҳар 10 килограмм вазни зинда дода шуд.

Баъди 45-72 соати додани ҳокаи *F.gigantea* мо ҳамзамон таҳқиқоти копрологиро гузаронидем, ки дар он методи шустани пайдарпай ба қор бурда шуд ва он нишон дод, ки дар 5,7 г. наҷосати ҳар як ҳайвони таҷрибавӣ тақрибан 30-40 намунаи намояндагони гелминтҳои монезия мавҷуд аст.

Тавре истифодаи ҳокаи *F.gigantea* нишон дод, самаранокии васеъ (экстенсивӣ) дар гурӯҳи якуми назоратӣ тақрибан 65-68 фоиз ва самаранокии шиддатнок (интенсивӣ) дар ҳуди ҳамин гурӯҳ 70-75 фоизро ташкил доданд. Дар гурӯҳи дуюми назоратӣ самаранокии васеъ қариб 72-76 фоиз ва самаранокии шиддатнок қариб 75-78 фоизро ташкил доданд. Дар гурӯҳи сеюм ҳангоми додани 10 грамм ферула ба ҳар 10 килограмм вазни зинда самаранокии васеъ – 100 фоиз, самаранокии шиддатнок – 95-98 фоизро ташкил доданд. Натиҷаҳои умумии таҷрибаҳои таҳқиқотие, ки аз ҷониби мо дар ноҳияи баррасишаванда гузаронида шуданд, дар диаграммаи 6 ба таври айёни нишон дода шудаанд.



Диаграммаи 6. Таҳлили натиҷаҳои умумии таъсири зиддигелминтии шилимӣ аз *F. gigantea* гирифташуда

Эзоҳ: ФЭ-фоиданокии экстенсивӣ; ФИ-фиданокии интенсивӣ

Натиҷаҳои таҳқиқоти пешакӣ нишон медиҳанд, ки мо ҳангоми истеъмоли даҳонии *F. gigantea* дар ҳайвонот ягон вайроншавии меъёри физиологӣ мушоҳида нашуда, он таъсири гипотоксикӣ низ надошт. Маълум шуд, ки дору махсусан бар зидди сестодҳои аз ҷиҳати ҷинсӣ баркамол фаъол аст, зеро ҳангоми истеъмол он ба узвҳо ва бофтаҳо зуд ворид шуда, бадани ҳайвонро аз сестодҳои мавҷудаи аз ҷиҳати ҷинсӣ баркамол озод мекунад.

Дар асоси гуфтаҳои боло ба хулоса омадан мумкин аст, ки истифодаи хокаи *F. gigantea* аз ҳисоби 10 гр. ба ҳар 10 килограмм вазни зиндаи чорвои хурди шохдор дорои таъсири баланди зиддигелминтӣ мебошад. Хокаи *F. gigantea* бадани чорворо аз паразитҳо комилан озод мекунад ва нисбат ба дигар доруҳои зиддигелминтӣ дорои як қатор афзалиятҳо мебошад. Бинобар ин, истифодаи васеи хокаи ферула, пеш аз ҳама, ҳамчун воситаи зиддигелминтӣ барои мубориза бар зидди касалиҳои паразитарӣ, ки бештар дар хоҷагиҳои чорводорӣ, фермерӣ ва хоҷагиҳои деҳқоние, ки чорвои майда парвариш меёбанд, тавсия карда мешавад.

Дар ин параграф аз ҷониби мо таъсири зиддимикробии ферулаи баландкад муайян гардида, методикаи тайёр кардани маҳлули шилими *F. gigantea* оварда шуда, омодагии муҳити ғизоии пластинкаи агарии косачаи Петрӣ, ки бо он мо ҳассосияти *F. gigantea*-ро муайян мекунем, тавсиф карда шудааст.

Ҳангоми ҷамъбасти намудани натиҷаҳои таҳқиқоти таҷрибавӣ мо маълум кардем, ки истифодаи даҳонии доруи *F. gigantea* чунин беморихоро дар одамон таъбад мекунад: дарунравӣ, эшериха коли, шигели ва протеус. Ҳангоми истифодаи он дар одамон вайроншавии меъёрҳои физиологӣ мушоҳида нашуд. Дору таъсири гипотоксикӣ надошта, махсусан бар зидди стафилококк *E. Colli Entrobacteri* фаъол мебошад. Ҳангоми ворид кардани даҳонӣ дору дар рӯдаи меъда зуд ҷаббида шуда, ба узвҳо ва бофтаҳо амиқ ворид гардида, бар зидди Стафилококк *E. Colli Entrobacteri* самаранок таъсир мерасонад.

Дар охири параграф технологияи ба даст овардани ашёи хом – шилими *F. gigantea* оварда шудааст.

Боби шашуми диссертатсия «Нақши омилҳои экологӣ дар ташаккули ҷамоаи *Ferula gigantea*» ном дошта, аз се параграф иборат аст: «Омилҳои абиотикӣ», «Омилҳои биотикӣ» ва «Омилҳои антропогенӣ».

Дар **параграфи якуми** ин боб қайд карда мешавад, ки таъсири омилҳои абиотикӣ, ки омилҳои иқлимӣ, орографӣ ва ғайраро дар бар мегиранд, метавонанд боиси тағйир ёфтани нишондиҳандаҳои гуногуни марбут бо анбӯҳи биологии пӯшиши гиёҳӣ, тағйир ёфтани давраҳои нашъунамо, ки бо зиёд ё кам шудани вақти ташаккули қисми фотосинтезики растанӣ, вақти гулкунӣ ва сифати ташаккули тухмиҳои пухташудае гардад, ки фоизи баланди сабзишро медиҳанд. Ин таъсири нишон медиҳанд, ки дар объекти интихобшуда гулкунӣ оммавӣ ва аз ин рӯ, мевадиҳӣ на ҳар сол ба қайд гирифта мешаванд.

Мувофиқи мушоҳидаҳои мо ин нишондиҳандаҳо бо фосилаи 4 сол тағйир ёфта, нишон медиҳад, ки шароити иқлим ба нашъунамо ва инкишофи растаниҳо таъсири сахт мерасонад. Бо назардошти ин, имкони пай дар пай миқдори зиёди тухмӣ ба даст овардан ва минбаъд барои ба вучуд овардани ҳуҷайраҳои модарӣ ва ташкили плантасияҳои калони парвариши *Ferula gigantea* истифода бурдан, ки ин амр дар оянда имкон медиҳад, ки ашӯи хоми доруворӣ дар намуди шилим коркард карда шавад.

Дар **параграфи дуҷуми боби шашум** омили абиотикӣ баррасӣ шудааст, ки зеро он таъсири тамоми организмҳои зинда ба фаъолияти ҳаётии ҳамдигар фаҳмида мешавад. Ин муносибатҳо хеле мураккаб ва хос, зимнан, онҳо мураккаб ё бавосита буда метавонанд. Аз ҷониби мо ассотсиатсияи *Ferula gigantea* бо писта (*Pistacea vera*) ва ҷавдори тимофеевка (*Hordeum bulbosum*) мавриди омӯзиш қарор дода шуданд. Ба ғайр аз ин ду намуд намояндагони оилаи ғалладонагии (*Bromus oxyodon*, *Vilpia myiros*, *Poa bubosa*) ва лӯбиёғиҳо (*Medicago lupulina*, *M. minima*) низ дучор меоянд. Ҳангоми омӯختани ҳудуди Ховалинг ва Муъминобод мо 4 растани бокира, 3 растани наврас, 1 генеративӣ ва 1 растаниро мушоҳида кардем.

Масъалаҳои муносибатҳои мутақобиларо баррасӣ намуда, яқиндан давраҳои ҷудо кардан мумкин аст, ки растаниҳо бо ҳамдигар ва муҳити зист робитаи зич доранд. Ин давраи нашъунамо ва гулкунӣ мебошад, ки ҳашароти зиёде ба болои *F. gigantea* омада менишинанд. Баъзеи онҳо дар давраи гулкунӣ (занбӯри асал) ба болои растанӣ меоянд. Агар раванди гардолудкунии гулҳо бомуваффақият гузарад, аз он ҳосили тухмиҳо вобаста мебошад ва ин имкон медиҳад дар бораи маҳсулнокии тухмӣ гувоҳӣ медиҳад. Ба ғайр аз ин дар паҳншавии тухмии *F. gigantea* мӯрчаҳо, калламушҳо ва ғайра иштирок мекунанд. Аммо калламушҳо ва мӯрчагоне низ ҳастанд, ки дар давраи душвори зиндагӣ тухмиро меҳӯранд ё ҳамчун захираи ғизо истифода мебаранд, хусусан дар зимистон.

Аз ин рӯ, дар натиҷаи таҳқиқот муайян кардем, ки ба *F. gigantea* 4 намуди ҳайвоноти муҳрадор ва 2-3 намуди ҳайвоноти бемуҳра ташриф меоранд. Омили дорои стресси шадиди биологӣ ташрифи гурӯҳи ҳайвоноти хурди сумдор (буз, гӯсфанд ва ғайра) ба растаниҳо ба шумор меравад.

Дар **параграфи сеюми боби шашум** омилҳои антропогенӣ мавриди таҳқиқ қарор дода, таъкид кардем, ки таъсири бештари манфиро ба макони рӯиши табиӣи *F. gigantea* дар ҳамаи ҷамоаҳо ҷамъовариҳои бевақтии шилим, чаронидани чорвои хонагӣ, алафдаравӣ ва ғайра мерасонанд, ки ҳамаи онҳо омилҳои антропогенӣ ба шумор мераванд. Ба ин муносибат мо тасмим гирифтём, ки ин масъаларо дар банди алоҳида баррасӣ намоем.

Мониторинг дар ноҳияи мавриди таҳқиқ гузаронидашуда нишон медиҳад, ки ҷамъовариҳои ашӯи шифобаҳши растанигӣ асосан ва маъмулан дар минтақаи ҷанубу шарқии Тоҷикистон сурат мегирад, ки ҳудуди аҳолинишин ва корхонаҳои хочагидорию саноатӣ васеъ гардиданд. Аксари алафзори ошкор ва истифодашавандаи *F. gigantea* дар минтақаи фаъолияти фаъоли хочагии инсон, дар минтақаҳои барои нақлиёт дастрас ҷойгиранд. Ба онҳо минтақаҳои дохил мешаванд, ки одатан ба майдонҳои кишоварзӣ, шохроҳҳои автомобилӣ, минтақаҳои саноатӣ, фермаҳо, шаҳракҳо ва ғайра ҳамҷавор мебошанд.

Омилҳои асосии антропогенӣ, ки ба растаниҳои ҳудудӣ шифобаҳш, аз ҷумла *F. gigantea* таъсири манфии бештар мерасонанд, инҳоянд:

–ифлосшавии муҳити зист дар натиҷаи партофтани партовҳо аз ҷониби корхонаҳои саноатӣ;

–ифлосшавии муҳити зист аз ҷониби воситаҳои нақлиёт, аз ҷумла нақлиёти автомобилӣ ва роҳи оҳан;

–таъсири манфии пеститсидҳо дар соҳаи кишоварзӣ ва хоҷагии чангал, ки барои мубориза бо ҳашарот ва дигар зараррасонҳо истифода мешаванд, аз қабили: родентисидҳо, инсектисидҳо бо бемориҳои гуногуни растанӣ, аз қабили нематосидҳо, инчунин воситаҳои гуногуни химиявии мубориза бар зидди алафҳои бегона, аз қабили гербитсидҳо, фунгитсидҳо. Ба ин ҷо инчунин нуриҳои азотӣ, дигар воситаҳои химиявии хоҷагии қишлоқ дохил мешаванд.

Таъсири омилҳои антропогенӣ ба популятсияи табиӣ *F.gigantea* дар минтақаи Кӯлоб аз ҳисоби сохтмони хонаҳои истиқоматӣ нишон дод, ки сол то сол майдони сабзиши ин намуд кам мешавад. Нишондиҳандаҳои динамикаи камшавии майдонҳои популятсияи *F. gigantea* дар робита бо қорҳои сохтмонӣ дар ҷадвали 6 нишон дода шудаанд.

Ҷадвали 6. Динамикаи камшавии майдонҳои популятсияи *F. gigantea* дар робита бо қорҳои сохтмонӣ

Ноҳияҳо	2012 га	2013 га	2014 га	2015 га	2016 га	2017 га	2018 га	2019 га	2020 га	2021 га
Кӯлоб	28	25	23	21	20	17	17	17	17	16
Муъминобод	46	42	40	35	31	28	27	27	27	26
Ховалинг	71	64	57	51	43	34	33	33	32	31
Ш.Шоҳин	78	71	63	59	48	41	41	40	39	38
Балҷувон	89	81	74	71	64	58	57	57	56	56

Дар ҳудуди ноҳияҳои Кӯлоб, Муъминобод ва Ховалинг шохроҳи қорвогард мегузарад. Дар ноҳияи Кӯлоб он 10 километр, дар ноҳияи Муъминобод 40 километр, дар ноҳияи Ховалинг 50 километро ташкил медиҳад. Дар фосилаи ҳар 3 ҳазор метр як таваққуфгоҳ (ҷои истироҳати ҳайвонот) мавҷуд аст, ки ҳар кадом 0,5 гектар заминро ишғол мекунад. Дар баробари ин роҳҳо ба воситаи техника тоза карда шуда, қабати болоии замин рӯфта мешавад. Дар ин ҳудуд тамоми наботот, аз ҷумла ферулаи баландқад пурра нобуд карда мешаванд. Ғайр аз ин, ҳангоми чаронидани ҳайвонот ва бевақт чамъоварӣ кардани шилим табиист ҷамоаҳои ферулаи баландқад нобуд мешаванд (ҷадвали 7).

Ҷадвали 7. Таъсири омилҳои антропогенӣ ба популятсияҳои табиӣ *F.gigantea* дар ҳудуди минтақаи Кӯлоб ҳангоми сохтмони роҳ

Ноҳияҳо \ Солҳо	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Кӯлоб	29	28	24	20	19	17	17	16	16	16
Муъминобод	66	51	49	38	35	30	29	28	28	28
Ховалинг	79	69	57	56	42	30	29	28	27	26
Ш.Шоҳин	88	77	69	60	48	40	39	38	37	36
Балҷувон	89	86	79	61	54	48	47	47	46	46

Дар ҳулосаи кори диссертатсия натиҷаҳои таҳқиқоти гузаронидашуда оид ба омӯзиш ва арзёбии ҳолати экологӣ, таркиби ҷинси ферула ҳамчун ҷузъи олами набототи Ҷумҳурии Тоҷикистон дар шароити ҳавзаи дарёи Яхсу оварда шудаанд, ки дар рафти он мо хусусиятҳои биологӣ ва морфологӣ намудро ҳангоми интродуксия дар шароити минтақаи Кӯлоб ва боғи ботаникии Кӯлоб муайян кардем. Дар рафти таҳқиқ, натиҷаҳои зеринро ба даст овардем.

1. Мушоҳидаҳои бисёрсолаи фенологӣ нишон доданд, ки ферулаи баландқад давраи пурраи расиш ва инкишофро на ҳама сол аз сар мегузаронад, дар давоми 5 сол мушоҳидаҳои

гузаронида шуда аз он далолат медиханд. Ферулаи баландқад танҳо дар соли дуоми соли аввал навдаҳои якуми генеративӣ бавучуд оварда, дар боқимонда се соли нашв бе бунёди навдаҳои генеративӣ ба охир расид. Аз соли 2013-2015 давомнокии давраи нашви инкишоф дар растании ферулаи баландқад одатан аз 115 то 125 рӯзро ташкил медихад [1-А]. [2-А]. [3-А]. [11-А]. [13-А].

2. Расиши максималии навдаҳои генеративӣ дар соли 2013 ба қайд гирифта шуда 349 сантиметрро ташкил дод. Расиши навдаҳои генеративӣ дар солҳои 2013-2014 мутаносибан ба ҳисоби миёна 248 то 249 смро ташкил доданд.

3. Ритми инкишофи мавсимии ферулаи қадбаланд ба феноритмотипӣ баҳор - тобистон нашвкунанда дохил мешавад. Бо гулшукуфии барвақтӣ тавсиб меёбад. Дар охири давраи тобистон он ба оромии тӯлонӣ ворид мегардад. Дар ин хангом дар давраи инкишоф намнокӣ, пӯшиши хок ва дигар омилҳои иқлимӣ ба сифати омилҳои асосии маҳдудкунанда маҳсуб мегардад. Муқаррар карда шудааст, ки тағйирёби ҳамасолаи инкишофи мавсимии нашв, гулкунии растанӣ, пеш аз ҳама аз шароити метеорологии минтақаи ҷои зисти он вобаста аст [5-А]. [6-А].

4. Тухми растании ферулаи баландқад аз рӯи давомнокии ташаккули худ ба гурӯҳи растаниҳои дурудароз пазанда мансуб аст, аз ин лиҳоз маҳсулнокии тухмии он ба шароити табию иқлимӣ макони рушд, инчунин маҳсусияти макони зисти он вобаста аст. Омилҳои асосии барои ташаккулёби маҳсулнокии тухмиҳо ҷой надоштан таъсири антропогенӣ, маҳдудкунанда рӯшноӣ ва намӣ мебошад. Ошкор гардид, ки ягона роҳи афзоиш дар табиат бо роҳи тухмӣ мебошад, яъне он аз тариқи киштани тухмаш рӯида метавонад [5-А].

5. Муқаррар карда шуд, ки дар шароити интродуксия дар ҳудуди Боғи ботаникии Кӯлоб омилҳои асосии маҳдудкунандаи (лимиткунанда) инкишофи муътадили фардҳои ферулаи баландқад намии хок ва минтақаи баланди мебошад

Тавсияҳо барои истифодаи амалии натиҷаҳо:

1. Ферулаи баландқад ҳамчун як намояндаи фраксияи эндемикии Кӯҳи Осӣимиёнагӣ барои истифодаи кабудизоркунии нуқтаҳои аҳолинишин, боғҳои шаҳрӣ ва гулгаштҳои истифода бурдан мумкин аст.

2. Барои бунёди экспозитсия дар боғи ботаникӣ, тадқиқотҳои интродуксионӣ, инчунин бо мақсади барқарор кардани популятсияҳои деградатсиягашта ферулаи баландқадро аз тухм бе тайёрии маҳсус ё шинондани 1-2 солаи растанӣ тавсия дода мешавад.

3. Барои истифодаи васеъ ва тараққиёти самти дорусозӣ аз захираҳои ашёи хоме, ки дар ноҳияҳои Кӯлоб, Мӯъминобод ва Ховалинги минтақаи Кӯлоб мавҷуданд, ки ассотсиатсияи растанигӣ ферулаи баландқад доминант аст, истифода бурдан тавсия карда мешавад.

Дар асоси натиҷаҳои гирифта шуда оид ба омӯзиши хусусиятҳои биоэкологии ферулаи баландқад дар шароити табиӣ ва боғи ботаникии Кӯлоб гузаронида шуда чорабиниҳои ҳифз, ки ба нигоҳ доштани ҷои зисти, инчунин шумораи популятсияҳо раवона карда шудааст, андешида шавад.

ФЕҲРИСТИ ИНТИШОРОТИ ИЛМИИ ДОВТАЛАБИ ДАРАҶАИ ИЛМӢ

I. Мақолаҳое, ки дар маҷаллаҳои тақризшаванда ва тавсиякардаи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба таъб расидаанд:

[1-М]. Хасанов А.Ф. Фенологические наблюдения Ферулы гигантской –*Ferula gigantea* В. Fedtsch в бассейне р. Яхсу / А.Ф.Хасанов, Д.Наврӯзшоев // Вестник Таджикского Национального Университета. – №3-1/1(192). – Душанбе, 2016. – С. 247-299.

[2-М]. Хасанов А.Ф. Биологические особенности ферулы гигантской *Ferula gigantea* В. Fedtsch в условиях Кулябского региона Республики Таджикистан /А.Ф.Хасанов, Д.Наврӯзшоев // Вестник Таджикского Национального Университета. – №1/3(200). – Душанбе, 2016. – С. 239-240.

[3-М]. Хасанов А.Ф. Биолого-морфологические особенности и агрохимический анализ ферулы гигантской *Ferula gigantea* В. Fedtsch в условиях Кулябского региона Республики Таджикистан / А.Ф.Хасанов // Вестник АПК Верхневолжья, Ярославская государственная сельскохозяйственная академия. – №3(35). – Ярославль, 2016. – С. 96-98.

[4-М]. Хасанов А.Ф. Сравнительное антигельментное действие ферулы гигантской с другими антигельминтами / А.Ф.Хасанов // Научный журнал Таджикского Аграрного Университета им. Ш.Шотемурра «Кишоварз». – №4(80). – 2019. – С. 50-75.

[5-М]. Хасанов А.Ф. Биологическая всхожесть семян ферулы гигантской в различных вариантах посева в условиях Кулябского региона республики Таджикистан / А.Ф. Хасанов // Научный журнал Таджикского Аграрного Университета им. Ш. Шотемурра «Кишоварз». – №2(82). – 2019. – С. 68-71.

[6-М]. Хасанов А.Ф. Определение продуктивности ферулы гигантской в условиях Кулябского региона Республики Таджикистан / А.Ф.Хасанов, С.Х.Давлатзода // Научный журнал Таджикского Аграрного Университета имени Ш.Шотемурра «Кишоварз». – №2(87). – 2020. – С. 38-43.

[7-М]. Хасанов А.Ф. Антимикробное действие порошка из камеди ферулы гигантской /А.Ф.Хасанов, С.Х.Давлатзода// Научный журнал Академии наук Республики Таджикистан. Известия. – №4(211). – 2020. – С. 92-99.

[8-М]. Хасанов А.Ф. Индивидуальное развитие (онтогенез) ферулы гигантской (*Ferula gigantea* В. Fedtsch) в условиях Кулябского региона Республики Таджикистан /А.Ф.Хасанов, С.Х.Давлатзода// Вестник Бохтарского Государственного Университета имени Носира Хусрава. Серия естественных наук. – №2/3(90). – 2021.–С. 84-89.

[9-М]. Хасанов А.Ф. Роль экологических факторов в формировании сообщества ферулы гигантской (*Ferula gigantea* В. Fedtsch) в условиях Кулябского региона Республики Таджикистан /А.Ф.Хасанов, С.Х.Давлатзода// Вестник Бохтарского Государственного Университета имени Носира Хусрава. Серия естественных наук.– №2/3(90). – 2021. – С. 96-100.

II. Мақолаҳои илмие, ки дар маҷмӯаҳо ва дигар нашрияҳои илмӣ-амалӣ чоп шудаанд:

[10-М]. Хасанов А.Ф. Биохимический анализ ферулы гигантской *Ferula gigantea* В. Fedtsch [Текст] /А.Ф.Хасанов// Инновационный путь развития АПК: сборник научных трудов по материалам XXXIX-ой Международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава (24-25 февраля 2016 г.). ФГБОУ ВО, Ярославская ГСХА. – Ярославль: Изд-во ФГБОУ ВО, 2017. –С. 129-133.

[11-М]. Хасанов А.Ф. Биологические особенности ферулы вонючей в условиях юго-восточной части Таджикистана /А.Ф.Хасанов// Международная научно-

практическая конференция «Подготовка конкурентоспособных специалистов рынка труда в условиях интеграции высших учебных заведений зарубежных стран и Республики Таджикистан».- Куляб, 17-18 мая 2013 г. – С. 105-106.

[12-М]. Хасанов А.Ф. Биологические особенности ферулы гигантской в условиях Хатлонской области Республики Таджикистан /А.Ф.Хасанов// Научно-теоретическая конференция преподавателей и студентов ФДТК с целью обобщения научных работ (г. Куляб, 28.04.2014) . – С. 7-11.

[13-М]. Хасанов А.Ф. Фенологические наблюдения ферулы гигантской – *Ferula gigantea* В. Fedtsch в бассейне р. Яхсу. Хасанов А.Ф. / VI-ая международная конференция «Экологические особенности биологического разнообразия» (Душанбе, 12-13 июня 2015 г.). – С. 23-2

АННОТАЦИЯ

на автореферат и диссертацию соискателя Хасанова Алихона Фатоевича на тему: «Биоэкологические особенности ферулы гигантской *Ferula gigantea* В. Fedtsh в условиях Кулябского региона Хатлонской области Республики Таджикистан» на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности: 03.02.01 – Ботаника

Ключевые слова: ферула, интродукция, ареал, высокогорье, бассейн реки Яхсу, фармакология, камедь, фенологические наблюдения, эмульсия, умбеллиферон, церозин, фитонцид, алколоид, дубильные вещества.

Цель исследования - изучение биологических и экологических особенностей *Ferula gigantea* в естественных условиях и её интродукция в Кулябской зоне Хатлонской области (Таджикистан), а также определение медицинского значение.

Методы исследования и использованные приборы. В ходе исследования использованы различные ботанические и биологические методов: геоботанические, фитоценологические, биохимические, методы флотации и серийных разведений. В ходе экспериментальных исследований использовались следующие приборы: термометр, автоклав, чашки-Петри, спиртовки, холодильник, стандартные диффузные диски, микроскоп БИОЛАМ и другие.

Полученные результаты и их научная новизна. Результаты исследований являются предпосылкой для дальнейшей разработки вопросов прогнозирования успешности интродукции. Материалы и анализ работы используются в учебном процессе Кулябского государственного университета имени А. Рудаки и в других вузах страны.

Впервые в условиях юго-западной части Таджикистана в пределах Кулябского региона (690 - 800 м. над ур. м.) проведено исследование фенологии, ритмических, морфологических, эколого-биологических и физиолого-биохимических особенностей и биоресурсов дикорастущего лекарственного ферула гигантская, а также выявлена защитная реакция на обезвоживание растений в условиях субтропиков в кишлаках Хучархи, Пистамазор и Сариджар Кулябского района. Охарактеризованы популяционно-онтогенетические особенности ферулы гигантской как одного из доминантов крупнотравных полусаванн Кулябской зоны.

Рекомендации по использованию и область применения их

1. Ферула гигантская как один представителей Горносреднеазиатской эндемичной фракции может быть использовано в озеленении населенных пунктов, городских парков и скверов.
2. Для создания экспозиций в ботанических садах, интродукционных исследования, а также целях восстановления деградированных популяций ферулу гантскую рекомендуется выращивать из семян без специальной подготовки или посадки 1-2 летних растений.
3. Для широкого применения и развития фармацевтической промышленности рекомендуются использование запасов сырья имеющиеся Кулябском, Муминабадском и Ховалингском районах Кулабского региона, где расположены растительные ассоциации с доминированием ферулы гигантской.

На основе полученных результатов по изучению биоэкологических особенностей ферулы гигантской в естественных условиях и Кулябском ботаническом саду рекомендуется проведение природоохранных мероприятий, направленных как на сохранение местообитаний, так и численности популяций.

АННОТАЦИЯ
ХАСАНОВ АЛИХОН ФАТОВИЧ
«БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФЕРУЛЫ ГИГАНТСКОЙ *FERULA GIGANTEA* В. FEDTSN В УСЛОВИЯХ КУЛЯБСКОГО РЕГИОНА ХАТЛОНСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН»

Ключевые слова: ферула, интродукция, ареал, высокогорье, бассейн реки Яхсу, фармакология, камедь, фенологические наблюдения, эмульсия, умбеллиферон, церозин, фитонцид, алколоид.

Цель исследования: изучение биологических и экологических особенностей *Ferula gigantea* в естественных условиях и её интродукция в Кулябской зоне Хатлонской области (Таджикистан), а также определение медицинского значения.

Методы исследования и использованные приборы. В ходе исследования использованы различные ботанические и биологические методов: геоботанические, фитоценологические, биохимические, методы флотации и серийных разведений. В ходе экспериментальных исследований использовались следующие приборы: термометр, автоклав, чашки-Петри, спиртовки, холодильник, стандартные диффузные диски, микроскоп БИОЛАМ и другие.

Полученные результаты и их научная новизна. Результаты исследований являются предпосылкой для дальнейшей разработки вопросов прогнозирования успешности интродукции. Материалы и анализ работы используются в учебном процессе Кулябского государственного университета имени А. Рудаки и в других вузах страны.

Впервые в условиях юго-западной части Таджикистана в пределах Кулябского региона (690 - 800 м. над ур. м.) проведено исследование фенологии, ритмических, морфологических, эколого-биологических и физиолого-биохимических особенностей и биоресурсов дикорастущего лекарственного ферула гигантская, а также выявлена защитная реакция на обезвоживание растений в условиях субтропиков в кишлаках Хучархи, Пистамазор и Сариджар Кулябского района. Охарактеризованы популяционно-онтогенетические особенности ферулы гигантской как одного из доминантов крупнотравных полусаванн Кулябской зоны.

Рекомендации по использованию и область их применения

1. Ферула гигантская как один представителей Горносреднеазиатской эндемичной фракции может быть использовано в озеленении населенных пунктов, городских парков и скверов.

2. Для создания экспозиций в ботанических садах, интродукционных исследования, а также целях восстановления деградированных популяций ферулу гантскую рекомендуется выращивать из семян без специальной подготовки или посадки 1-2 летних растений.

3. Для широкого применения и развития фармацевтической промышленности рекомендуются использование запасов сырья имеющиеся Кулябском, Муминабадском и Ховалингском районах Кулабского региона, где расположены растительные ассоциации с доминированием ферулы гигантской.

На основе полученных результатов по изучению биоэкологических особенностей ферулы гигантской в естественных условиях и Кулябском ботаническом саду рекомендуется проведение природоохранных мероприятий, направленных как на сохранение местообитаний, так и численности популяций.

АННОТАТСИЯ
ҲАСАНОВ АЛИХОН ФАТОВЕВИЧ
«ХУСУСИЯТҲОИ БИОЭКОЛОГИИ FERULA GIGANTEA В. FEDTSCH. ДАР
ШАРОИТИ МИНТАҚАИ КЎЛОБИ ВИЛОЯТИ ХАТЛОНИ ҶУМҲУРИИ
ТОҶИКИСТОН»

Вожаҳои калидӣ: ферула, интродуксия, ареал, баландкӯҳ, ҳавзаи дарёи Яхсу, дорусозӣ, камед, мушоҳидаи фенологи, эмулсия, умбеллиферон, серозин, фитонсид.

Мақсади таҳқиқот: омӯзиши хусусиятҳои биоэкологии *Ferula gigantea* дар шароити табиӣ ва интродуксияи он дар минтақаи Кӯлоби вилояти Хатлон (Тоҷикистон) ва муайян кардани арзиши тиббии он мебошад.

Методҳои таҳқиқот ва истифодаи таҷҳизот. Дар рафти таҳқиқот методҳои геоботаникӣ, мушоҳидаҳои фенологӣ, фитотсенологӣ, биохимиявӣ, методҳои флотатсионӣ ва парвариши оммавӣ ва ғайраҳо. Дар раванди санҷиши озмоиши таҷҳизоти зерин ба монанди термометр, автоклав, чашки-Петри, спиртовка, яхдон, лаъличаи стандартии диффузионӣ, заррабини БИОЛАМ ва ғайраҳо истифода бурда шудаанд.

Натиҷаҳои бадастомада ва нағсонии илмӣ он. Натиҷаҳои таҳқиқот ҳамчун замина барои таҳияи минбаъдаи масъалаҳои пешбини муваффақиятноки чорикунӣ хизмат мекунад. Мавод ва таҳлили кор дар раванди таълим дар Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи А.Рӯдакӣ ва дар муассисаҳои таҳсилоти олии дигари кишвар мавриди истифода қарор дода мешавад.

Бори аввал дар шароити қисми ҷануби ғарбии Тоҷикистон дар ҳудуди минтақаи Кӯлоб (690-800 м. аз сатҳи баҳр) таҳқиқи хусусиятҳои ритмикӣ, морфологӣ, экологӣ биологӣ ва физиологӣ биохимиявӣ ва захираҳои биологии растани шифобахши хуҷраӣ-ферулаи баландқад гузаронида шуда, воқуниши муҳофизатӣ ба танқисии обии растанӣ дар шароити субтропикӣ дар деҳаҳои Хучархӣ, Пистамазор ва Саричари вилояти Кӯлоб ошкор карда шуд. Хусусиятҳои популятсионӣ онтогенетикии ферулаи баландқад ҳамчун яке аз доминантаҳои нимсаваннаҳои калоналафи минтақаи Кӯлоб тавсиф карда шуданд.

Тавсияҳо оид ба истифода ва соҳаҳои истифодабарии онҳо

1.Ферулаи баландқад ҳамчун як намояндаи фраксияи эндемикии Кӯҳи Осиёимиёнагӣ барои истифодаи кабудизоркунии нуқтаҳои аҳолинишин, боғҳои шаҳрӣ ва гулгаштҳои истифода бурдан мумкин аст.

2.Барои бунёди экспозитсия дар боғи ботаникӣ, тадқиқотҳои интродуксионӣ, инчунин бо мақсади барқарор кардани популятсияҳои деградатсиягашта ферулаи баландқадро аз тухм бе тайёрии махсус ё шинондани 1-2 солаи растанӣ тавсия дода мешавад.

3.Барои истифодаи васеъ ва тараққиёти самти дорусозӣ аз захираҳои ашёи хоме, ки дар ноҳияҳои Кӯлоб, Мӯъминобод ва Ховалинги минтақаи Кӯлоб мавҷуданд, ки ассотсиатсияи растанигӣ ферулаи баландқад доминант аст, истифода бурдан тавсия карда мешавад.

Дар асоси натиҷаҳои гирифта шуда оид ба омӯзиши хусусиятҳои биоэкологии ферулаи баландқад дар шароити табиӣ ва боғи ботаникии Кӯлоб гузаронида шуда чорабиниҳои ҳифз, ки ба нигоҳ доштани ҷои зисти, инчунин шумораи популятсияҳо равона карда шудааст, андешида шавад.

ANNOTATION
KHASANOV ALIKHON FATOEVICH
“THE BIOECOLOGICAL FEATURES OF THE FERULE OF THE GIANT FERULA
GIGANTEA B. FEDTSH IN THE CONDITIONS OF KULYAB TERRITORY OF
KHATLON REGION OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN”

Keywords: Ferula, introduction, range, highlands, the Yahsu River basin, pharmacology, gum, phenological observations, emulsion, Umbelliferon, cerosine.

The aim of the research is to study the biological and ecological features of Ferula Gigantea in natural conditions and its introduction in Kulyab zone of Khatlon region (Tajikistan) and determining its medical significance.

Methods of research and the use of devices.

In the course of the study, various botanical and biological methods were used: geobotanical, phytocenological, biochemical, flotation methods and serial divorced. In the course of the experimental study, the following devices were used: thermometer, autoclave, cups-Petri, alcohol, refrigerator, standard diffuse discs, microscope of bioals and others.

The results obtained and their scientific novelty.

The research results are a prerequisite for the further development of issues of predicting the success of introduction. Materials and analysis of work are used in the educational process of Kulyab State University named after A. Rudaki and other universities in the country.

For the first time in the conditions of the southwestern part of Tajikistan within the Kulyab region (690-800 m above the sea level), a study of phenology, rhythmic, morphological, environmental-biological and physiological and biochemical features and biological resources of the wild-growing medicinal plant of gigantic Ferula was conducted.

The reaction to dehydration of plants in the conditions of subtropics in the village of Khucharhi, Pistamazer and Saridzhar of the Kulyabsky district. The population-onto-genic features of the gigantic Ferula, as one of the dominants of large-grass, half-glue, are characterized.

Recommendations on the use and scope:

1. Giant ferula as one of the representatives of the Central Asian endemic fraction can be used in landscaping settlements, city parks and squares.

2. It is recommended to grow Ferula Ghanta from seeds without special preparation or planting 1-2 year old plants for the creation of expositions in botanical gardens, introduction research, as well as for the restoration of degraded populations.

3. For the widespread use and development of the pharmaceutical industry, it is recommended to use the reserves of raw materials available in the Kulyab, Muminabad and Khovaling districts of the Kulab region, where plant associations are located with the dominance of ferula giant.

4. Based on the results obtained on the study of the bioecological features of the giant ferula in natural conditions and the Kulyab Botanical Garden, it is recommended to carry out environmental protection measures aimed at both preserving habitats and populations.

Подписано в печать _____ 2022 г.
Печать цифровая. Усл. печ. л. _____
Тираж 100 экз. Заказ № _____.

Отпечатано в типографии “Нури маърифат”.
735700 г. Худжанд, ул. Мавлонбекова № 1.