

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖА БЕРУВЧИ PhD.30.08.2018.V.02.08 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ
КЕНГАШ**

ЖИЗЗАХ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

АВАЛБАЕВ ОЛИМЖОН НАРКУЗИЕВИЧ

**ҒАРБИЙ ПОМИР-ОЛОЙ ТИЗМАСИ *FERULA L.* ТУРЛАРИНИНГ
БИОЭКОЛОГИЯСИ ВА УЛАРДАН ОҚИЛОНА ФОЙДАЛАНИШ
УСУЛЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

03.00.05– Ботаника

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Самарқанд–2020

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси
Оглавления автореферата диссертации доктора философии (PhD)
Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Авалбаев Олимжон Наркузиевич

Ғарбий Помир-Олой тизмаси *Ferula* L. турларининг биоэкологияси ва улардан оқилона фойдаланиш усулларини такомиллаштириш..... 3

Авалбаев Олимжон Наркузиевич

Биоэкология представителей рода *Ferula* L. Западного Памиро-Алайского хребта и совершенствование их рационального использования..... 21

Avalbaev Olimjon Narkuzievich

Bioecology of representatives of the genus *Ferula* L. of the Western Pamir-Alai Range and improvement of their rational use..... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works 43

САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМий
ДАРАЖА БЕРУВЧИ PhD.30.08.2018.V.02.08 РАҚАМЛИ ИЛМий
КЕНГАШ

ЖИЗЗАХ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

АВАЛБАЕВ ОЛИМЖОН НАРКУЗИЕВИЧ

ҒАРБИЙ ПОМИР-ОЛОЙ ТИЗМАСИ *FERULA* L. ТУРЛАРИНИНГ
БИОЭКОЛОГИЯСИ ВА УЛАРДАН ОҚИЛОНА ФОЙДАЛАНИШ
УСУЛЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

03.00.05– Ботаника

БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Самарқанд– 2020

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2017.1.Phd/B13 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Жиззах давлат педагогика институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси www.samdu.uz манзилига ҳамда «ZiyoNET» ахборот-таълим порталида (www.ziyounet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Раҳманкулов Умаркул
биология фанлари доктори

Расмий оппонентлар:

Раҳимова Ташханим
биология фанлари доктори, профессор

Хайдаров Хислат Қудратович
биология фанлари доктори

Етакчи ташкилот:

Гулистон давлат университети

Диссертация ҳимояси Самарқанд давлат университети ҳузуридаги PhD.30.08.2018.B.02.08. рақамли Илмий кенгашининг 2020 йил «7» февраль куни соат 10⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 140104, Самарқанд шаҳри, Университет хиёбони, 3-уй. Самарқанд давлат университети биология факултети мажлислар зали. Тел.: (+99866) 239-13-78, факс (+99866) 239-11-40, E-mail: devonxona@samdu.uz).

Диссертация билан Самарқанд давлат университети Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (_ - рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 140104, Самарқанд шаҳри, Университет хиёбони, 15-уй, Тел.: (+99866) 239-11-40, E-mail: m_nasrullaeva@mail.ru

Диссертация автореферати 2020 йил «24» январь куни тарқатилди.
(2020 йил «__» _____ даги ___-рақамли реестр баённомаси)

З.Т. Ражамуродов

Илмий даража берувчи илмий кенгаш
раиси, б.ф.д., профессор

М.С. Кузиев

Илмий даража берувчи илмий кенгаш
илмий котиби, б.ф.ф.д.

Ҳ.Қ. Хайдаров

Илмий даража берувчи илмий кенгаш
қошидаги илмий семинар раиси, б.ф.д.

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунёда биологик хилма-хилликни сақлаш, ўсимликлар оламини муҳофаза қилиш ҳамда улардан оқилона фойдаланиш глобал муаммолардан бири ҳисобланади. Шу сабабли, ўсимлик турларининг биоэкологик хусусиятларини ўрганиш, интродукция ишларини олиб бориш, муҳофаза қилиш чораларини ишлаб чиқиш, ноёб ва камайиб бораётган турларини аниқлаш ва уларни сақлаб қолишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу ўринда эфир мойли, ем-хашак, асалчил, шифобахш, смола сақловчи, ароматик, озуқабоп ва техника ўсимлиги сифатида қўлланиладиган *Ferula L.* туркуми турлари алоҳида аҳамиятга эга.

Жаҳонда доривор смола сақловчи ўсимликларнинг биоморфологик хусусиятларини онтогенезда ўрганиш ва хом ашёларини аниқлашга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу борада Фарбий Помир-Олой тизмасидаги *Ferula L.* туркуми турлар таркибини аниқлаш, унга таъсир этувчи омилларни асослаш ва истиқболли турларнинг ишлаб чиқариш тармоқларида фойдаланиш имкониятини баҳолаш муҳим аҳамиятга эга. Ҳудуднинг ўзига хос физик-географик ўрни *Ferula L.* туркуми турларининг турли-туманлигига олиб келган. Фарбий Помир-Олой тизмасида учрайдиган *Ferula L.* туркуми турлари ҳақида маълумотлар жуда кам. Жумладан, *Ferula L.* туркуми турларининг биоморфологик, дориворлик хусусиятлари, захиралари аниқланмаган, баъзи турларининг камайиб кетиш сабаблари ўрганилмаган. Шунга қарамасдан, ўсимликлардан оқилона фойдаланиш, улар асосида янги доривор препаратлар яратиш ишлари суст олиб борилмоқда, режасиз асосда ўсимлик хом-ашёларидан фойдаланиш натижасида уларнинг табиий захиралари камайиб бормоқда. Шунга кўра, ҳудудда тарқалган *Ferula L.* туркуми турларининг биологияси, шифобахшлик хусусиятлари, улардан оқилона фойдаланиш, камёб ва хўжалик аҳамиятига молик турларни лалмикор ерларда экиб ўстириш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга. Кейинги йилларда чўлларнинг ўзлаштириш муносабати ҳамда чорва молларининг ҳудудда интенсиф боқилиши оқибатида баъзи - *F. varia* (Schrenk) Trautv., *F. schtschurowskiana* Regel et Schmalh., *F. helenae* Rakhmankulov et Melibaeva *F. foetida* (Bunge) Regel турларининг табиий майдонлари кескин камайиб бормоқда. Шунинг учун истиқболли *Ferula L.* туркуми турларини уруғидан экиб, кўпайтириш йўллари излаш ва дастлабки интродукция ишлари билан шуғулланиш муаммоларини ҳал қилиш лозим.

Республикамизда фармацевтика ва қишлоқ хўжалиги соҳасида кенг камровли ислохатлар олиб борилиб, доривор ўсимликлар хом ашё базасини мустаҳкамлашга катта эътибор қаратилмоқда. Мазкур йўналишда амалга оширилган дастурий чора-тадбирлар асосида муайян натижаларга, жумладан, *Ferula L.* туркуми турларидан “Паноферол”, “Тэфэстрол”, “Куфэстрол” ва “Ферулен” дори препаратлари яратилди ҳамда ишлаб чиқарилди. Ўзбекистон

Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида¹ «... фармацевтика саноатини янада ривожлантириш, аҳолини ва тиббиёт муассасаларини арзон, сифатли дори воситалари билан таъминлаш» вазифалари белгилаб берилган. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда, *Ferula* L. туркуми турларининг биоэкологик хусусиятларини онтогенезда ўрганиш, уруғидан экиб кўпайтириш ҳамда амалиётга жорий этиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Бунинг учун Ўзбекистон Республикасининг 2016 йил 21 сентябрдаги 409-сонли “Ўсимлик дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида”ги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 20 апрелдаги ПҚ-2911-сонли “Республика фармацевтика саноатини жадал ривожлантириш учун қулай шарт-шароитлар яратиш чора тадбирлари тўғрисида”ги қарори, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 20 мартдаги ПҚ-36/17-сонли “Республикада коврак плантацияларини ташкил этиш ва уларнинг хом ашёсини қайта ишлаш ҳажмларини кўпайтириш ҳамда экспорт қилиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори ва мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Марказий Осиёда, жумладан, Фарбий Тиёншонда ўсадиган *Ferula* L. туркуми турларининг биоэкологик хусусиятлари, захиралари Коровин, (1947, 1959) Пименов, Баранова (1977), Раҳманкулов (1998; 1999). *Ferula* L. турларининг систематикаси Е.П. Коровин (1947, 1959, 1963) томонидан ўрганилиб, у *Ferula* L. монографиясининг муаллифи. М.Г. Пименов (1983) *Ferula* L. туркумининг янги 10 турига тасниф бериб, туркумнинг янги классификациясини яратиб, уни 18 секцияга ажратди.

Фарбий Помир-Олой тизмаси - Туркистон, Зарафшон, Ҳисор тоғларида учровчи *Ferula* L. турлари ҳақида маълумотлар жуда кам. Жумладан, бу ўсимликларнинг морфобиологик, энг муҳим турларининг дориворлик хусусиятлари, захиралари аниқланмаган, баъзи турларининг камайиб кетиш сабаблари ўрганилмаган.

Жиззах вилоятида учрайдиган *Ferula* L. туркуми турлари ҳақида маълумотлар деярли йўқ. Фақат вилоятда тарқалган *Ferula* L. туркуми турлари ҳақида У. Раҳмонкулов (1999), Ҳ. Абдураимов ва У. Раҳмонкулов

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони.

(1966, 1995) ларнинг ҳудудда учрайдиган ўсимликларнинг уруғидан униш биологияси, баъзи турларининг морфобиологик, шифобахшлик хусусиятлари ҳақида маълумотлар эълон қилинган.

Ғарбий Помир-Олой тизмаси тоғларида учрайдиган *Ferula* L. туркуми турлари таркибини аниқлаш, биоэкологик хусусиятларини онтогенезда ўрганиш ва улардан оқилона фойдаланиш муаммолари билан шуғулланиш давр тақозасидир.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилаётган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси ҳузуридаги нодавлат нотижорат ташкилотлари ва фуқаролик жамиятининг бошқа институтларини қўллаб-қувватлаш Жамоат фондининг 21-10 “Атроф-муҳитни муҳофаза қилишда, табиий ресурслардан оқилона фойдаланишда аҳоли, нодавлат нотижорат ташкилотларининг фаоллигини ошириш” (2012-2013) мавзусидаги амалий лойиҳа, Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси ҳузуридаги нодавлат нотижорат ташкилотлари ва фуқаролик жамиятининг бошқа институтларини қўллаб-қувватлаш Жамоат фондининг 36-11-15 “Атроф-муҳитни муҳофаза қилишда, табиий ресурслардан оқилона фойдаланишда аҳоли, нодавлат нотижорат ташкилотларининг фаоллигини ошириш” (2015-2017) мавзусидаги фундаментал лойиҳа, Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси ҳузуридаги нодавлат нотижорат ташкилотлари ва фуқаролик жамиятининг бошқа институтларини қўллаб-қувватлаш Жамоат фондининг И-01-2019-43 “Атроф-муҳитни муҳофаза қилишда, табиий ресурслардан оқилона фойдаланишда аҳоли, нодавлат нотижорат ташкилотларининг фаоллигини ошириш” (2019-2021) мавзусидаги инновацион лойиҳа доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Ғарбий Помир-Олой тизмаси (Туркистон, Зарафшон, Ҳисор) тоғларида учрайдиган *Ferula* L. туркуми истиқболли турлари таркибини, биоэкологик хусусиятларини аниқлаш ҳамда муҳофаза чора-тадбирларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Ғарбий Помир-Олойдан учрайдиган *Ferula* L. туркуми турларининг таркибини аниқлаш;

Ferula L. туркуми турларининг тик минтақалар бўйича тарқалишини ўрганиш;

айрим *Ferula* L. туркуми турларининг биоморфологик хусусиятларини онтогенезда ўрганиш;

ҳудудда учрайдиган истиқболли *Ferula* L. турларининг хўжаликдаги аҳамиятини таҳлил қилиш;

ҳудудда учрайдиган камёб ва йўқолиш хавфи бўлган *Ferula* L. туркуми турларини аниқлаш;

ўрганилган айрим *Ferula* L. турларининг тарқалишини акс эттирувчи ГАТ хариталарини тузиш;

табиий ҳолда ўсадиган жойлардан йиғилган уруғларидан қўпайтириш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти Ғарбий Помир-Олой тизмасида учрайдиган *Ferula* L. турлари (*F. kuhistanica* Korovin, *F. samarkandica* Korovin, *F. diversivittata* Regel et Schmalh., *F. foetida* (Bunge) Regel, *F. helenae* Rakhmankulov et Melibaev, *F. kokanica* Regel et Schmalh., *F. dshizakensis* Korovin, *F. ovina* (Boiss.) Boiss., *F. angrenii* Korovin, *F. penninervis* Regel et Schmalh.).

Тадқиқотнинг предмети Ғарбий Помир-Олой тизмаси, шу жумладан, Туркистон, Зарафшон ва Нурота тоғлари худудида учрайдиган *Ferula* L. турларининг биологияси, экологияси, фенологияси ва морфологияси ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертацияда лаборатория ва дала тажрибалари, морфологик, фенологик, биометрик, статистик ва ўрганилган турларнинг тарқалишини акс эттирувчи ГАТ хариталар тузишнинг замонавий усуллари қўлланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги куйидагилардан иборат:

Ғарбий Помир-Олой тизмаси *Ferula* L. турлари таркиби қайд этилган; илк бор табиий шароитда *F. foetida* (Bunge) Regel, *F. helenae* Rakhmankulov et Melibaev, *F. dshizakensis* Korovin, *F. angrenii* Korovin турларининг биоэкологик хусусиятлари онтогенезда аниқланган;

Ferula L. турларининг гуллаш биологияси ва уруғ маҳсулдорлиги очиб берилган;

ўсимликларни уруғидан кўпайтириш усуллари ишлаб чиқилган;

ўрганилган айрим *Ferula* L. турларининг тарқалишини акс эттирувчи ГАТ хариталари тузилган;

айрим камёб ва эндем *Ferula* L. турларининг камайиб кетиш сабаблари аниқланиб, муҳофаза чоралари ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари куйидагилардан иборат:

Ғарбий Помир-Олой тизмасида учрайдиган истиқболли *Ferula* L. туркуми турларининг муҳофаза чора-тадбирлари ва *Ferula foetida* турини экиб кўпайтириш усуллари бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган ҳамда қайта ишлаш амалиётига жорий этилган.

Ғарбий Помир-Олой тизмасида тарқалган *Ferula* L. туркумига мансуб 10 тури популяцияларининг ҳозирги ҳолати аниқланган, тарқалиш ареали акс эттирилган ГАТ хариталар тузилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги диссертацияда замонавий усуллардан қўлланилганлиги, олинган натижаларнинг илмий нашрларда чоп этилганлиги, маълумотларнинг статистик таҳлил қилинганлиги, шунингдек, олинган амалий натижаларнинг ваколатли давлат тузилмалари томонидан тасдиқланганлиги ва дала тадқиқотлари давомида йиғилган материалларнинг ЎзР ФА Ботаника институти Марказий гербарийсида сақланаётганлиги билан характерланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Ғарбий Помир-Олойда учрайдиган *Ferula* L. туркуми турларининг тик минтақалар ва ўрганилган тоғ тизмалар бўйлаб

тарқалиши, айрим истиқболли турларининг онтогенетик хусусиятларини ўрганиш ҳамда хўжалик аҳамиятининг асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқотнинг амалий аҳамияти *Ferula L.* туркуми турларини табиий популяцияларини муҳофаза қилиш, истиқболли турларини уруғидан экиб кўпайтириш, тирик коллекция ва плантацияларини ташкил этиш ва улардан иқтисодиёт тармоқларида фойдаланиш истиқболларини белгилаш билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Ғарбий Помир-Олой тизмаси *Ferula L.* турларининг биоэкологияси ва улардан оқилона фойдаланиш усулларини такомиллаштиришда олиб борилган олинган натижалар асосида:

Ferula L. туркуми истиқболли турларидан уруғлик питомникларини ташкил этиш бўйича амалий тавсиялар Жиззах вилояти Пахтакор тумани “Оқ коврак”, Арнасой тумани “Шифо коврак” ва “Сардор Валижонов” фермер хўжаликлари, Қашқадарё вилояти Деҳқонобод тумани “Чуччиқудук” ҚФЙ далаларига ҳамда Жиззах вилояти Бахмал тумани давлат ўрмон хўжалиги ҳудудида жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Ўрмон хўжалиги давлат кўмитасининг 2019 йил 09 октябрьдаги 05/06-3516-сон маълумотномаси). Натижада маҳаллий ва хорижий фармацевтика бозорида хом-ашёсига талаб юқори бўлган *F. foetida*, *F. kuhistanica*, *F. kokanica* турларининг жами 300 гектар саноат плантациясини ташкил этиш имконини берган;

Ғарбий Помир-Олой тизмасида тарқалган *Ferula L.* туркумига мансуб 10 тури популяцияларининг ҳозирги ҳолати аниқланган, тарқалиш ареали акс эттирилган ГАТ хариталар тузилган, *F. nuratavica* Pimenov турини Ўзбекистон Республикаси Қизил Китобининг кейинги нашрига киритиш бўйича таклифлар Жиззах вилояти Экология ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш бошқармасининг амалий фаолиятига жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат кўмитасининг 2019 йил 22 октябрьдаги 03-03/1-3848-сон маълумотномаси). Натижада ўрганилган *Ferula L.* турларининг тарқалган ареаллари аниқланган, камайиб бориш сабаблари ўрганилган ҳамда муҳофаза қилиш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш имконини берган;

Ferula L. туркуми турлари уруғларининг дала шароитларидаги унувчанлиги ва майсаларнинг яшовчанлиги ошириш, кўчат тайёрлаш ва кўпайтиришга оид амалий тавсиялар Жиззах вилоят Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бошқармаси амалиётига жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат кўмитасининг 2019 йил 22 октябрьдаги 03-03/1-3848-сон маълумотномаси). Натижада *Ferula L.* туркуми турлари табиий популяцияларини қайта тиклаш, сақлаб қолиш ҳамда тирик коллекцияларини яратиш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 4 та ҳалқаро ва 7 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 20 та илмий иш нашр этилган, шундан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 7 та мақола, жумладан, 6 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, беш боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертация ҳажми 120 бетни ташкил этади.

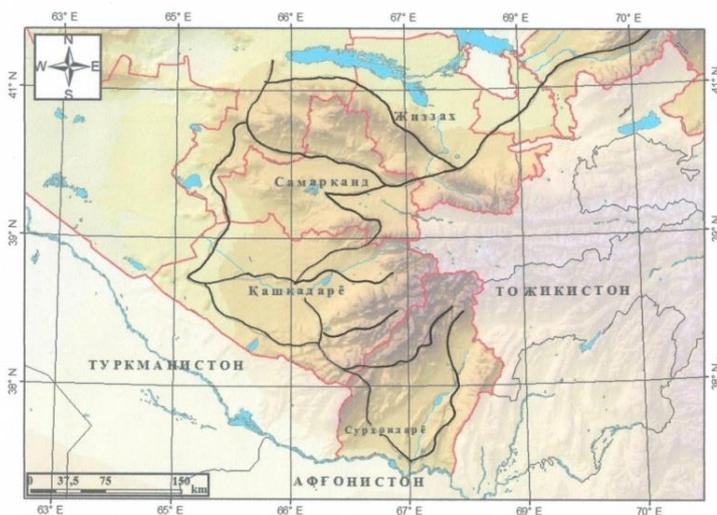
ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объект ва предметлари тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Ғарбий Помир-Олойнинг физик-географик тавсифи”** деб номланган биринчи бобида ҳудуднинг физик-географик тавсифи, кузатиш услублари ва объекти келтирилган.

Биринчи бўлим Ғарбий Помир-Олойнинг физик-географик тавсифига бағишланган. Марказий Осиё тоғларининг қадимийлигини айрим адабиётлардан билиш мумкин (Ўзбек Совет энциклопедияси, 1976; Камелин, 1973).

Помир - Олой тоғлари – Ўрта Осиёнинг жануби-шарқдаги тоғли ўлка, Фарғона водийсидан жанубда. Тожикистон Республикаси, қисман Қирғизистон Республикаси (шимоли-шарқда), Ўзбекистон Республикаси (ғарбда) ва Туркменистон Республикаси (жануби-ғарбда) жойлашган. (Ўзбек Совет энциклопедияси, 1976; Афанасьев, 1956) (1-расм).



1-расм. Экспедиция маршрутлари харита-схемаси

Иккинчи бўлимда кузатиш услублари ва объектлари ҳақида маълумот берилган. Ер юзида *Ferula* L. туркумининг 180-185 тури, МДХ мамлакатларида 106 тури, Марказий Осиёда 105 тури, Ўзбекистонда 48 тури, Ғарбий Тиёншонда 50 дан ортиқ, Помир-Олой тизмасида 60 яқин тури, Ғарбий Помир-Олой тизмасида 33 тури учрайди. Ғарбий Помир-Олойдаги *Ferula* L. туркумининг 10 тури тадқиқот объекти ҳисобланади. Турларни аниқлаш учун Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти гербарий маркази (Тошкент ш.) материалларидан ҳамда «Определитель растений Средней Азии» (Т. I-X. 1968-1993), Е.П. Коровин (1947), А.Л. Тахтаджян (1978), С.П. Черепанов (1981; 1995), М.Г. Пименов ва б. (1993) маълумотларидан фойдаланилди.

Тажрибада қуйидаги *Ferula* L. туркумининг 10 турлари ўрганилди: *F. kuhistanica* Korovin, *F. samarkandica* Korovin, *F. diversivittata* Regel et Schmalh., *F. foetida* (Bunge) Regel, *F. helenae* Rakhmankulov et Melibaev, *F. kokanica* Regel et Schmalh. - монокарп, *F. dshizakensis* Korovin, *F. ovina* (Boiss.) Boiss., *F. angrenii* Korovin, *F. penninervis* Regel et Schmalh. - поликарп турлар.

Ўсимликларнинг биологиясини ўрганиш А.Н. Пономарев (1975), гуллаш ва чангланиш жараёни ҳар бир майдончада Т.А. Работнов (1950), ҳар бир турнинг онтогенези ва ёш ҳолатлари И.Т. Работнов (1950), онтогенез даврлари А.А. Уранов (1975), Л.А. Жукова (1988), морфологик хусусиятлари В.Н. Голубев (1973), А.А. Фёдоров ва б., (1979), мева тузилиши А.А. Сафина (1984), уруғларнинг лаборатория шароитида униши М.Г. Николаева (1948, 1950), У. Раҳмонқулов (1999) услубларидан фойдаланилди. Ўсимликларнинг илдиз системаси тузилиши М.Г. Тарановская (1957), А.А. Фёдоров ва б., (1962), И.О. Байтулин (1979) методлари асосида ўрганилди. Турларнинг морфобиологик хусусияти И.Т. Васильченко (1941) усулида кўриб ўтилди.

Диссертациянинг “**Ғарбий Помир-Олойда учрайдиган истиқболли *Ferula* L. туркуми турларининг хўжалик аҳамияти**” деб номланган иккинчи бобида *Ferula* L. туркуми турлари мисолида хўжалик аҳамияти келтирилган.

Биринчи бўлимда Ғарбий Помир-Олойда учрайдиган *F. kuhistanica* Korovin, *F. samarkandica* Korovin, *F. diversivittata* Regel et Schmalh., *F. foetida* (Bunge) Regel, *F. helenae* Rakhmankulov et Melibaev, *F. kokanica* Regel et Schmalh., *F. dshizakensis* Korovin, *F. ovina* (Boiss.) Boiss., *F. angrenii* Korovin, *F. penninervis* Regel et Schmalh. турларининг ботаник тавсифи ҳақида маълумотлар келтирилган.

Иккинчи бўлимда таҳлиллар натижасида, Ғарбий Помир-Олойда учрайдиган 33 турдан 19 тури эфир мойли, 19 тури смола сакловчи, 18 тури асалчил, 11 тури ем-хашак, 14 тури шифобахш, 7 тури озуқабоп, 3 тури крахмал сакловчи, 4 тури мойли ўсимликлар қайд қилинган

Ferula L. туркумининг 11 тури муҳим ем-хашак хусусиятига эга бўлиб, чорва моллари ўсимликнинг поя, барг, гул ва меваларини истеъмол қилади. Улар барча хайвонлар томонидан яшил (хўл), қуруқ ва силос ҳолида, айниқса, унинг мевалари яхши истеъмол қилинади (Коровин, 1947).

Ferula L. турлари ҳар хил экологик шароитда ўсиши туфайли ем-хашак ўсимлиги сифатида катта аҳамиятга эга. Бу ўсимликлар поёнсиз чўл ва адирларда, тоғнинг барча қияликларида, ҳатто яйловда ҳам денгиз сатҳидан 3000 м баландликгача учраб, ковракзорлар ҳосил қилади. Уларнинг кўпчилиги йирик пояли ва баргли бўлганлиги учун чорва молларининг тўйимли озукаси ҳисобланади (Раҳманкулов, 1998).

Учинчи бўлимда *F. foetida* смоласидан юқори нафас йўллари, астма, бронхит, кўкйўтал, ичак касалликлари ва импотенцияни даволаш мумкинлиги ҳақида маълумотлар берилган.

Тўртинчи бўлимда Ғарбий Помир-Олойда *Ferula* L. туркумининг 20 турида смола сақлаши келтирилган.

Диссертациянинг **“Ғарбий Помир-Олойда *Ferula* L. туркуми турларининг тик минтақалар бўйича тарқалиши”** деб номланган учинчи бобида *Ferula* L. туркуми турларининг ҳаётий шакллари ва тик минтақалар бўйича тарқалиши ҳақида маълумотлар кўрсатилган.

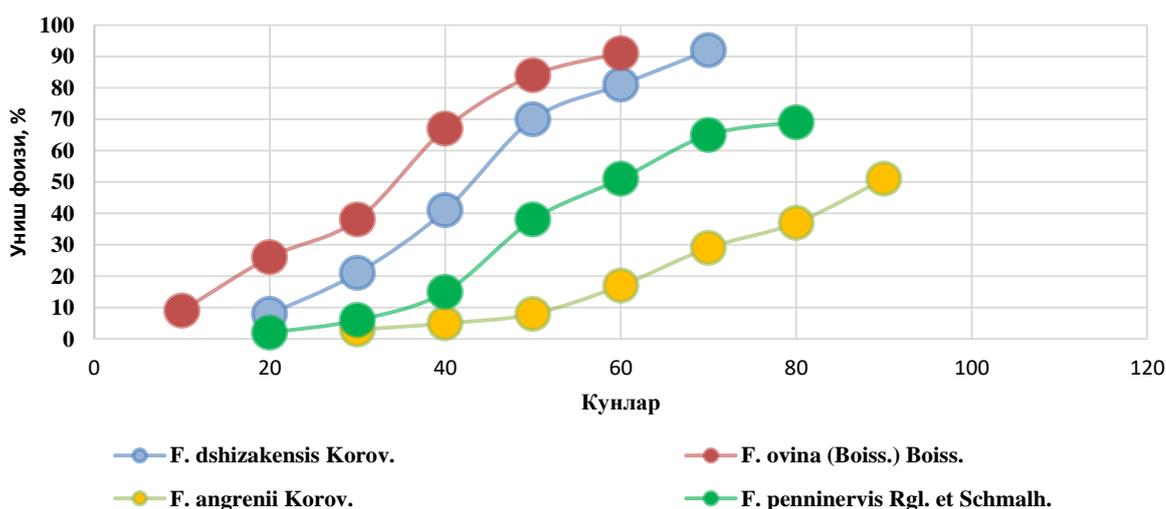
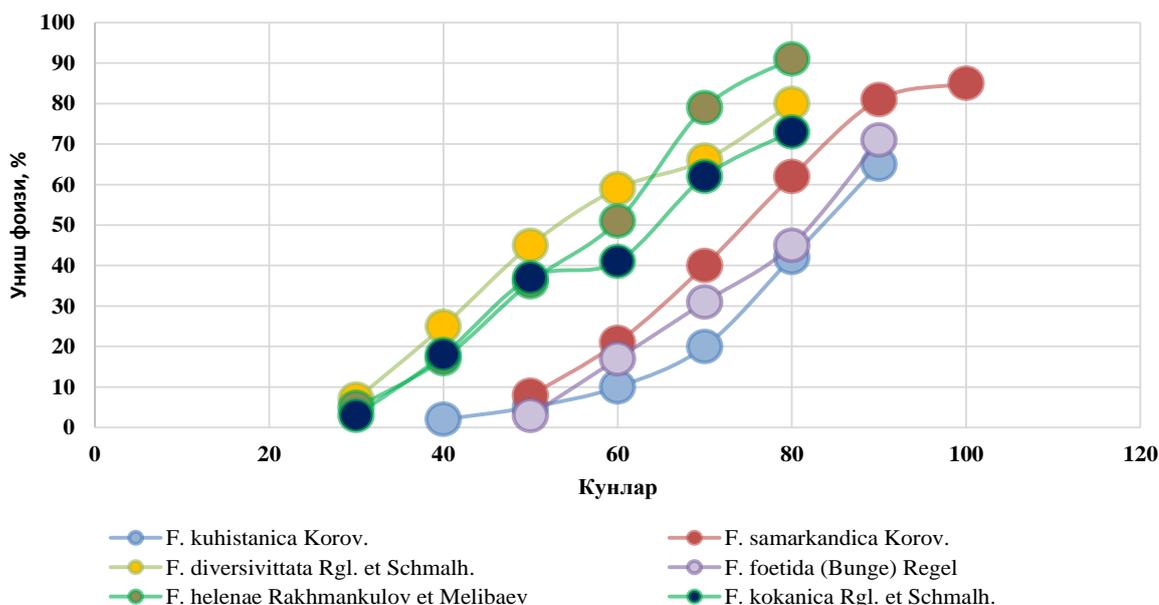
Биринчи бўлимда Ғарбий Помир-Олойда *Ferula* L. туркуми турларининг тик минтақалар бўйича тарқалиши келтирилган.

Ғарбий Помир-Олойда *Ferula* L. туркуми турларининг тик минтақалар бўйича, чўлда 8 тур, адирда 15 тур, тоғда 27 тур, яйловда 6 тур тарқалган. Турларнинг кўпчилиги асосан тоғда учрайди. Бизнинг тадқиқот материалларимиз таҳлили Е.П. Коровин (1947) ва М.Г. Пименов (1983) нинг Ўрта Осиё тоғли ҳудудлари бошқа тик минтақаларга нисбатан энг кўп турлар учраши ҳақидаги фикрларини тасдиқлайди. Туркум турларининг тоғда кўп учраши ушбу ҳудуднинг шаклланиш тарихига, иқлимнинг кескин континенталлигига, тупроқ қатламининг хилма-хиллигига ва ҳароратнинг кескин ўзгаришига боғлиқ.

Ғарбий Помир-Олой ҳудудида *Ferula* L. туркумининг 19 монокарп ва 14 поликарп турлари учраб, улар Ҳисорда - 17, Туркистонда - 17, Нуротада - 14, Зарафшонда - 11, Олойда - 10, Кўхитангда - 10, Боботоғда - 4 турни ташкил этади. Турларнинг тоғларда бир хил миқдорда учрамаслиги тоғларнинг қаерда жойлашишига, уларнинг майдони ва физик-географик ҳолатига боғлиқ. Р.В. Камелин (1973) фикрига қўшилган ҳолда, шуни таъкидлаймизки, *Ferula* L. туркуми вакилларининг монокарплиги шу билан боғлиқки, улар бир стволли дарахтсимон типлардан бутасимон даврини ўтмасдан ўтсимон ҳолга ўтган бўлса, поликарп турлар буталар типидан ўтсимон ҳолга ўтган деб ҳисоблаймиз.

Диссертациянинг **“Айрим *Ferula* L. турларининг дастлабки онтогенезда биоморфологик хусусиятлари”** деб номланган тўртинчи боби латент, виргинил, генератив, сениль даврларидаги биоморфологик хусусиятларини онтогенезда ўрганишга бағишланган.

Биринчи бўлимда уруғларнинг униш динамикаси ҳақида маълумотлар берилган. Тажрибалар натижасида уруғни 0 - +4⁰С да сақлаб ундириш монокарп турларда (*F. kuhistanica*, *F. samarkandica*) ҳам, поликарп турларда (*F. ovina*, *F. dshizakensis*) ҳам энг яхши натижа беради (2-расм).



2-расм. Уруғларни 3-4 ой муддат хона ҳароратида сақлаб, сўнгра 0 - +4⁰С ҳароратда ундириш

Иккинчи бўлимда латент даврда ўсимлик уруғлар, мевалар ва бошқа муртақлар кўринишида тиним ҳолатида бўлиши қайд қилинган. Ўрганилган монокарп - *F. kuhistanica*, *F. diversivittata*, *F. samarkandica*, *F. helenae*, *F. kokanica*, *F. foetida* турлари уруғлари (1000 дона) нинг абсолют оғирлиги ўртача 26,6 гр ни, поликарп - *F. ovina*, *F. angrenii*, *F. dshizakensis*, *F. penninervis* турларники 14 гр ни ташкил этади. Монокарпларда уруғларнинг узунлиги 7,1-25,8 мм, эни 3,8-12,9 мм, эндоспермининг узунлиги 5,5-17,9 мм, эни 3,1-9,2 мм, муртагининг узунлиги 2,1-7,1 мм, эни 0,9-3,2 мм ни, поликарпларда уруғларнинг узунлиги 8,5-11,6 мм, эни 3,7-7,5 мм, эндоспермининг узунлиги 6,3-8,3 мм, эни 3,5-5,5 мм, муртагининг узунлиги 2,3-5,1 мм, эни 1,2-1,9 мм ни ташкил этади. Турларнинг латент даври 6 (9) ойдан 2-4 (8) йилгача давом этади.

Учинчи бўлим виргинил даврда муртаклар униб чиққандан бошлаб генератив органлар пайдо бўлгунча давом этиши ҳақида маълумотлар келтирилган.

Ferula L. туркуми турларининг майсалари уруғпалларини ер юзасига кўтариб чиқиш хусусиятига эга. Шунингдек, уларда уруғпалларга найчаси бўлиб, унинг ер ости ва устки қисмлари мавжуд (Васильченко, 1936). Ўрганилган турларнинг майсалари уруғ пўстини уруғпалларга билан олиб чиқиши - эпигиал, яъни униш ер усткилиги билан характерланади. Униш жараёнида дастлаб илдизча ер остига қараб ўсиб, сўнгра гипокотил 2 та, баъзи ҳолларда 3 та уруғпалларга ер юзасига олиб чиқади. Майсанинг уруғпалларга шакли, тукланиши, узун-қисқалигига қараб *Ferula* L. туркуми турларини бир-биридан фарқлаш ва турларни аниқлаш мумкин. Уруғпалларга 1 ой давомида ўсиб, унинг максимал узунлиги 58,1-60,2 мм, эни 4,8-5,0 мм бўлади. Уруғпалларганинг яшовчанлиги ўртача 47-48 кунни ташкил этади. Ассимиляция қилувчи уруғпалларга баргсимон, чекка қирралари текис (қирқилмаган), туксиз, тор тасмасимон шаклларда, *F. dshizakensis*, *F. ovina*, *F. angrenii*, *F. penninervis* нинг узунлиги 35,3-52,4 мм, эни эса 1,7-2,7 мм бўлиб, бўйи энига нисбатан бир неча маротаба узун бўлади. Кузатишлар шуни кўрсатдики, монокарп турлардан *F. kuhistanica* уруғпалларга узунлиги 58,1 мм ни, *F. samarkandica* 60,2 мм ни, *F. helenae* 54,5 мм ни, *F. diversivittata* 33,5 мм ни ва *F. kokanica* 31,3 мм ни ташкил қилди. *F. kuhistanica* вегетациясининг бошланиши 22 февралдан 5 мартгача давом этади. Уруғпалларгаининг ўсиши эса 20 апрелгача давом этди.

Ювенил босқичи (j). *Ferula* L. туркуми турларининг ювенил, имматур, виргинил босқичлар ва генератив даврга ўтиши уларнинг майсалари ва илдизларининг морфологик ўзгаришлари билан боғлиқ бўлади.

Илдизларда бу ўзгариш ўқилдизнинг ҳосил бўлиши ва унинг жадал ўсиб, тупроқнинг чуқур қатламига кириши билан характерланади. Кам тармоқланган ўқилдиз ҳолида ривожланиб, унда (3-4-йилдан бошлаб) илдизпоя ҳосил бўла бошлайди. Натижада, суст ривожланаётган ўқилдиз 3-4 йил давомида интенсив шохланиб яхши ривожланаётган илдиз системасига айланади, илдизпоя шакллана бошлайди. Экиб ўстирилган монокарп турларда биринчи чинбарглар уруғпалларга тупроқ юзасига чиққандан 11-16 кун ўтгач пайдо бўла бошлайди. Ғарбий Помир-Олойда учрайдиган *Ferula* L. туркуми турлари баргларининг морфологик тузилишига қараб, уч гуруҳга ажратилди. Ўрганилган турлар қуйидаги гуруҳга бўлинади: барг пластинкаси кам, яъни иккиламчи қирқилган, охирги бўлақлари кенг (*F. kuhistanica*, *F. diversivittata*, *F. kokanica*, *F. foetida*), барглари ўртача - уч карра патсимон қирқилган (*F. penninervis*), максимал (4-5 карра) қирқилган, охирги бўлаги майда ипсимон ёки тасмасимон бўлақли (*F. dshizakensis*, *F. ovina*, *F. helenae*, *F. samarkandica*, *F. angrenii*).

Имматур босқичи (im). Ўсимликнинг индивидуал ривожланиши жараёнида морфологик гетерофилия, яъни ҳар хил барглилик, ҳақиқий чинбаргларнинг оддийдан мураккаб ҳолатга ўтиш ҳодисаси кўпчилик ўсимликларда кузатилади (Козо-Полянский, 1924; Васильченко, 1940). Бу

ҳолат *Ferula* L. турларига ҳам таалуқли бўлиб, баргларнинг ҳар бир турда алоҳида шаклга эга бўлиши ва ўсимликнинг ёшига қараб баргларнинг мураккаблашиб бориши муҳим диагностик белги ҳисобланади.

Монокарп *F. kuhistanica* ва *F. diversivittata* турларининг биринчи чинбарглари пластинкаси узунчоқ тухумсимон, деярли бутун, калта бандли бўлиб, барг чеккалари тукланган. Барг пластинкасининг бўйи 10,1-9,1 см, эни 4,1-3,5 см га тенг. Монокарп *F. samarkandica* турининг биринчи чинбарглари иккиламчи патсимон қирқилган, баргининг охириги бўлакчалари тескари тухумсимон, баргнинг ўзи эса тор тасмасимон (линейкасимон)дир.

Вояга етган *Ferula* L. турларининг барг пластинкалари учбурчаксимон, юмалоқ учбурчаксимон шаклда бўлиб, ўлчами 10,1-7,5 см узунликда, кенлиги 6,4-3,5 см гача боради. *Ferula* L. туркуми турларида баргининг охириги бўлакчалари овалсимон, узунчоқ-ланцетсимон, тасмасимон ва ипсимон кўринишларда бўлади. Чўл минтақасида ўсадиган турларнинг барглари мезоморф бўлиб, баргнинг охириги бўлаклари йирик бўлса, тоғда ўсадиган турлар баргининг охириги бўлаклари майда ва нозик бўлади. Кўпчилик *Ferula* L. туркуми турларининг барглари дағал, асосан тупбарглардаги барглар кўп марта қирқилган бўлса, поянинг ўрта ва юқори қисмида жойлашган баргларнинг қирқилиш даражаси кам бўлиб, энг юқоридаги барглар редукцияланган бўлиб, фақат барг қинидан иборат. Монокарп турлар вегетациянинг биринчи йилида 3 тагача чинбарг чиқариб, март ойининг охирида биринчи, апрель ойининг бошида иккинчи ва май ойининг ўртасида учинчи барг ҳосил қилади. Демак, имматур ҳолатда ўсимликнинг индивидуал ривожланиши жараёнида морфологик гетерофилия, яъни ҳар хил барглилик, ҳақиқий чинбаргларнинг оддийдан мураккаб ҳолатга ўтиш ҳодисаси кузатилади. Кузатишлар шуни кўрсатдики, ўсимлик вегетацияси бошланиб, поясининг шаклланишида барг қин (нов) лари пояни мустаҳкам ўраб олган бўлади. Ҳаво ҳарорати кўтарилиши билан барг қини билан ўралган поя ўсиб чиқиб, суткалик ўсиши 7,0 см гача давом этади. Апрель ойининг охирида поя анча шаклланиб, ундан ён шохлар ҳосил бўла бошлайди ва баъзи соябонгуллар соябонни ўраб турган қин (нов) дан ташқарига чиқа бошлайди.

Виргинил босқичи (v). Бу босқич ўсимлик вегетатив органларининг тўлиқ шаклланиши билан характерланади. Табиий популяцияларда *Ferula* L. туркуми турларининг виргинил даври 1-2 вегетация йилини ташкил этади. *Ferula* L. туркуми турларининг ер устки ва ер ости қисми анча йириклашади. Виргинил босқичининг охирига бориб, қисқа новда ҳосил бўлиб, ўтган йилги барг қолдиқлари билан ўралган бўлади. Бу босқич монокарп турларда 4-5 йиллар, поликарп турларда 2-3 йилларда бўлади.

Тўртинчи бўлимда генератив давр ҳақида маълумотлар келтирилган.

Ferula L. туркумининг монокарп ва поликарп турларида гул тўпламининг тузилиши ўзаро ўхшаш бўлиб, фақат паракладийлар сони, узунлиги ва уларда жойлашган соябонгуллар сони билан фарқ қилади (1-жадвал).

***Ferula* L. туркуми турлари генератив новдаларининг сон кўрсаткичлари
(n=20)**

№	Турлар	Сони, дона		
		паракладий	марказий соябон	ён соябонгул
монокарп турлар				
1	<i>F. kuhistanica</i>	21,7±2,6	18,4±2,2	6,6±1,2
2	<i>F. samarkandica</i>	18,5±1,7	9,3±1,3	3,7±1,3
3	<i>F. diversivittata</i>	19,6±2,4	16,6±2,2	4,5±1,1
4	<i>F. foetida</i>	22,5±2,7	27,5±2,3	6,4±1,3
5	<i>F. helenae</i>	14,6±1,4	12,3±1,7	4,7±1,5
6	<i>F. kokanica</i>	9,3±1,3	8,6±1,4	4,8±1,2
поликарп турлар				
1	<i>F. dshizakensis</i>	12,4±1,6	10,5±1,4	3,7±1,4
2	<i>F. ovina</i>	7,8±1,4	8,6±1,2	3,1±1,1
3	<i>F. angrenii</i>	15,5±1,5	13,4±1,6	3,5±1,2
4	<i>F. penninervis</i>	25,6±1,2	14,5±1,7	4,6±1,7

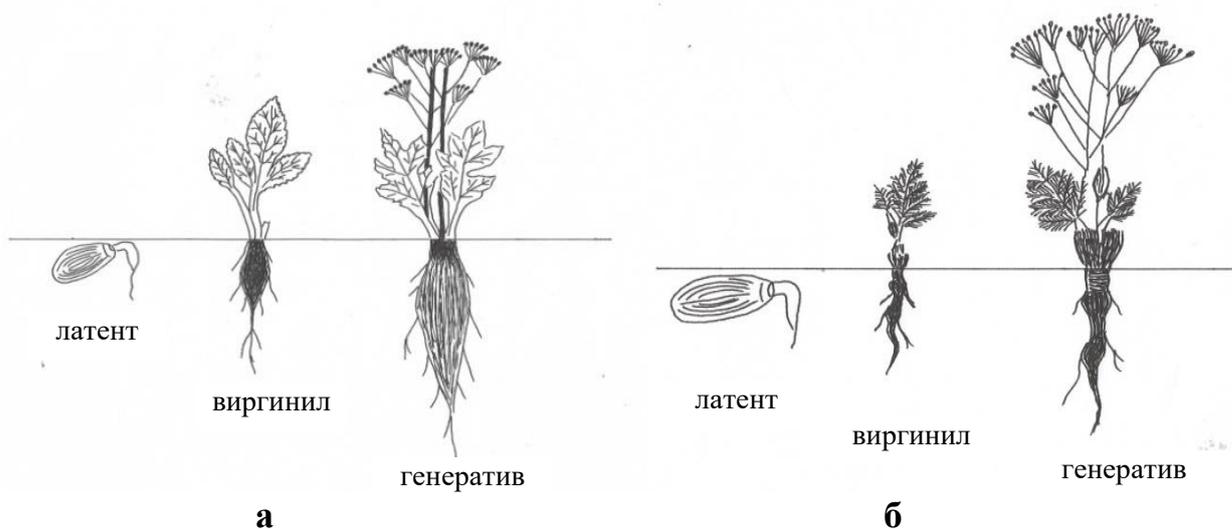
Соябонгулнинг марказида жойлашган икки жинсли гулларнинг очилиши соат 6⁰⁰ дан кеч 22⁰⁰ гача давом этади. Табиатда *F. kuhistanica* ва *F. helenae* гулларининг сутка давомида энг кўп - максимал очилиши соат 10⁰⁰-14⁰⁰ оралиғига, *F. dshizakensis*, *F. ovina*, *F. angrenii* гулларининг максимал очилиши соат 11⁰⁰-15⁰⁰ оралиғида бўлади. Соябонгулларнинг ён шохларида жойлашган чангчили гулларнинг кунлик максимал очилиши монокарп турларда соат 12⁰⁰-16⁰⁰ да, поликарп турларда соат 12⁰⁰-15⁰⁰ да кузатилди. Поядаги икки жинси гулларнинг тўлиқ очилиши учун монокарп турларга ўртача 8-10 кун, поликарп турлар учун 9-12 кун бўлади. Мавсум давомида гуллашнинг энг кўп миқдори монокарп турларда 2-3 кунга, поликарпларда бу муддат 1-2 кунга тўғри келади.

Бешинчи бўлимда сениль давр – генератив даврдан кейин келадиган қарилик даврга бағишланган.

Монокарп *Ferula* L. турларида сениль даври кузатилмайди, чунки вегетациясининг 7-8 йиллари қисқа муддатда бир марта гуллаб - уруғлайди ва поя, сўнгра илдизи ўша йили қурийд. Буларнинг қариш даври уруғ ҳосил бўлиш билан тугайди. *Ferula* L. туркуми поликарп турлари генератив даврга киргач (ҳар хил турларда уруғдан униб чиққан ўсимлик 3-5 йилдан бошлаб) ҳар йили гуллаб - мева беради. Шунинг учун бу турларда сениль даври секин амалга ошади ва аниқ кузатилади. Кузатишимизча, ўсимликнинг ёши 5-7 йилга етганда илдиз бўғзидаги марказий цилиндрларда емирилиш бошланади. Йил ўтган сайин емирилиш кенгайиб илдиз бўғзи - каудекс ўртаси пўкакка айланиб чирий бошлайди - бу сениль даврининг бошланишидир. Шунингдек, йил ўтган сари репродуктив шохларнинг сони, улардаги соябонгуллар сони камайиб боради, илдизда партикуляция жараёни,

яъни илдиз бўғзининг бўлакларга ажралиши кучайиб боради, лекин илдизлар баъзи бурчокдошлар оиласи вакиллари сингари алоҳида ажралиб кетмайди. Сениль даврда вегететив органлар (қисқа бандли новда), барглар сони камайиб майдалашади ва 5-6 йилдан кейин улар қариб, ўсимлик қуриydi.

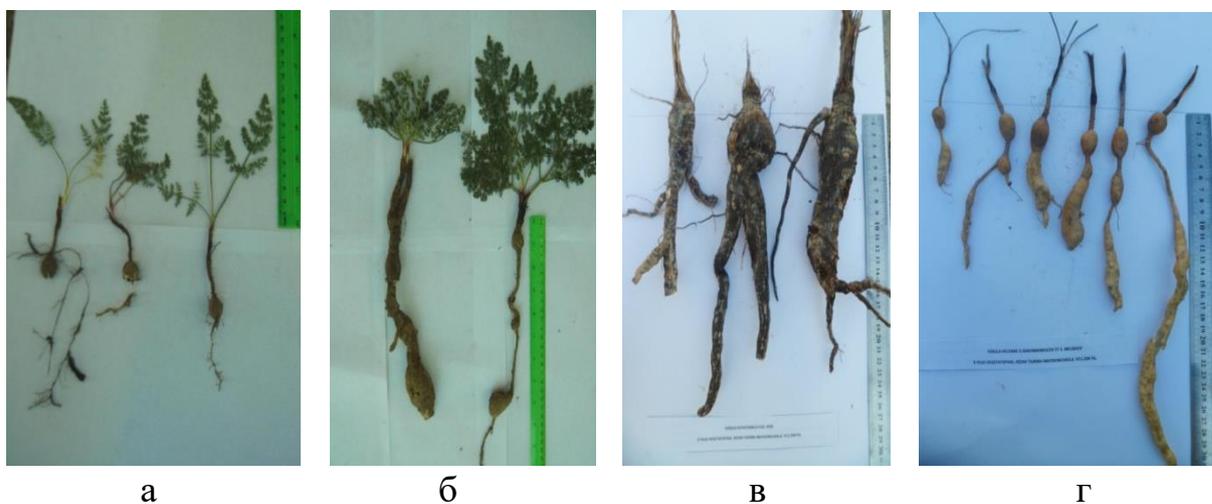
Монокарп ва поликарпларда латент давр 1-8 йил, виргинил давр 1-2 йил, генератив давр монокарпларда 5-7 йил, поликарпларда 15-17 йил, сениль давр поликарпларда 6-9 йилни, умумий вегетация даври монокарпларда 13-17 йилни, поликарпларда 29-36 йилни ташкил этади (3-расм).



3-расм. а-монокарп ва б-поликарп турларнинг онтогенези

Олтинчи бўлимда *Ferula* L. туркуми турларининг ер ости органларини ўрганиш ҳам амалий, ҳам назарий аҳамияти қайд қилинган.

Ғарбий Помир-Олойда *Ferula* L. туркуми турлари илдизларининг морфометрик тузилишини онтогенезда ўрганиб, (Раҳмонкулов, 1999) услуби бўйича 6 гуруҳга ажратилди: I-гуруҳга 9 тур, II-гуруҳга 1 тур, III-гуруҳга 3 тур, IV-гуруҳга 2 тур, V-гуруҳга 1 тур, VI-гуруҳга 3 тур мансуб (4-расм).



4-расм. Табиий шароитда а-*F. angrenii*, б-*F. dshizakensis*, в-*F. kuhistanica*, г-*F. helenae* турларининг илдиз тузилиши

Диссертациянинг “**Ғарбий Помир-Олойда *Ferula* L. туркумининг айрим камёб турларини муҳофаза қилиш ва бирламчи интродукцияси**” деб номланган бешинчи боби *Ferula* L. туркумининг айрим камёб турларини муҳофаза қилиш ва бирламчи интродукцияси ҳақидаги маълумотларга бағишланган.

Биринчи бўлимда Ғарбий Помир-Олойда учрайдиган айрим *Ferula* L. турлари эндем ҳисобланиб, баъзилари маълум ҳудудларда учраши қайд қилинган. Масалан, *F. nuratavica* тури фақат Нурота тоғ тизмасида, *F. helenae* тури эса Нурота тоғ тизмаси қолдиқ (Пистали ва Балиқли) тоғларида учрайди, холос. Қадимда Нурота тоғлари этагида учрайдиган *F. schtschurowskiana* тури ҳозир бу ҳудудда учрамайди.

Ferula L. туркуми турлари халқ табобатида кенг қўлланилганлиги туфайли уларнинг майдонлари тобора қисқариб бормоқда. 1984 йил чоп этилган “Қизил китоб” га 2 тур – *F. sumbul*, *F. juniperina*, 1998 ва 2006 йиллар нашрларида 5 тур – *F. sumbul*, *F. tuberifera*, *F. kyzylkumica*, *F. juniperina*, *F. gigantea* ни ташкил қилса, 2009 йилда 7 тур– *F. sumbul*, *F. tuberifera*, *F. kyzylkumica*, *F. pratovii*, *F. fedtschenkoana*, *F. korshinskyi*, *F. vicaria*, 2016 йилда 8 тур - *F. sumbul*, *F. tuberifera*, *F. kyzylkumica*, *F. pratovii*, *F. fedtschenkoana*, *F. korshinskyi*, *F. vicaria*, *F. helenae* киритилган.

Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига *Ferula* L. туркумининг 10 турлари киритилиб, шундан 6 тури монокарп, 4 тури поликарп ҳисобланади, уларнинг 8 тури маълум кичик майдонларда ўзига хос шароитларда сақланиб қолган, тез йўқолиб кетиши мумкин бўлган ва жиддий назоратни талаб этувчи турларга, 2 тури йўқолиб кетиш хавфи остида турган сақланиб қолиши учун махсус муҳофазани талаб этадиган турларга киради. Шундан 1 тури чўлда, 7 тури тоғда, 2 тури адирда учрайди. Ғарбий Тиёншонда ўсадиган *F. juniperina* Республика Қизил китобининг охириги (2016) нашрига киритилмаганлигини ҳисобга олсак, Ўзбекистонда *Ferula* L. туркуми турларининг асосий қисми Помир-Олой тоғ тизмасида тарқалган.

Шуни таъкидлаш лозимки, кейинги вақтларда янги ерларнинг ўзлаштирилиши, чўл ҳудудларни сув босиши (Айдар-Арнасой кўллар тизими), яйловларда чорва молларининг меъеридан кўп боқилиши, ўсимликдан смола олишда йиғиш қоидаларига амал қилмаслик натижасида *Ferula* L. туркуми турларининг табиий майдонлари қисқариб бормоқда.

Иккинчи бўлимда *Ferula* L. туркуми турларининг дастлабки (бирламчи) интродукцияси ва *F. foetida* ни уруғидан экиб ўстириш ҳақида маълумотлар келтирилган.

Ўсимлик маҳсулотига бўлган эҳтиёжни қондириш ҳамда генофондини сақлаб қолиш учун табиий шароитда уруғларини экишни тавсия этамиз. Дастлабки натижалар шуни кўрсатдики, бу ўсимлик уруғларига маълум биологик ва физиологик ишлов берилганда, унувчанлиги 70-80 фоизга эришилди. Диссертация ишида *F. foetida* ўсимлиги уруғларини йиғиш, ишлов бериш, экиш, ўғитлаш ва смола олиш йўллари баён қилинган.

ХУЛОСА

“Ғарбий Помир-Олой тизмаси *Ferula L.* турларининг биоэкологияси ва улардан оқилона фойдаланиш усулларини такомиллаштириш” мавзусидаги фалсафа доктори (PhD) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Таҳлиллар шуни кўрсатдики, Ғарбий Помир-Олойда учрайдиган 33 турдан 19 тури эфир мойли, 19 тури смола берувчи, 18 тури асалчил, 11 тури ем-хашак, 14 тури шифобахш, 7 тури озуқабоп, 3 тури крахмал сақловчи, 4 тури мойли ўсимликлар эканлиги қайд этилди.

2. *Ferula L.* туркуми вакиллари чўлда 8 тур, адирда 15 тур, тоғда 27 тур, яйловда 6 тур тарқалганлиги ушбу ҳудуднинг шаклланиш тарихи, иқлимнинг кескин континенталлиги, тупроқ қатламининг хилма-хиллиги ва ҳароратнинг кескин ўзгаришига билан изоҳланади.

3. Ғарбий Помир-Олой ҳудудида 19 монокарп, 14 поликарп *Ferula L.* турлари учраб, улар Ҳисорда - 18, Туркистонда - 17, Нуротада - 14, Зарафшонда - 11, Олойда - 10, Кўхитангда - 10, Боботоғда - 4 тур учраши қайд этилди.

4. *Ferula L.* туркуми турлари асосан уруғларидан кўпаяди. Унинг уруғлари ҳароратга талаби бўйича стенотерм ҳисобланиб, паст ҳарорат (0 - +4⁰С) да сақлаб ундириш монокарп тур (*F. kuhistanica*, *F. samarkandica*) ларда ҳам, поликарп тур (*F. ovina*, *F. dshizakensis*) ларда ҳам энг яхши натижа бериши аниқланди.

5. *Ferula L.* туркуми турларининг майсалари уруғ пўстини уруғпаллабарглари билан олиб чиқиши – эпигеал, яъни униш ер усткилиги билан характерланади. Уруғпаллабарглarning вегетация даври поликарп турларда 47-49 кунни, монокарп турларда 46-48 кунни ташкил этади.

6. *Ferula L.* туркуми турларининг морфометрик тузилиши онтогенезда ўрганилиб, улар 6 гуруҳга ажратилди: I-гуруҳга 9 тур, II-гуруҳга 1 тур, III-гуруҳга 3 тур, IV-гуруҳга 2 тур, V-гуруҳга 1 тур, VI-гуруҳга 3 тур мансублиги қайд этилди.

7. *Ferula L.* туркумининг барча турларида тўлиқ онтогенез даврлари намоён бўлмайди. Монокарп турларда сениль даври мутлақо бўлмайди, уларда гуллаш ва уруғлаш даври жуда тез муддатда ўтиши кузатилди, монокарп ва поликарпларда латент давр 1-8 йил, виргинил давр 1-2 йил, генератив давр монокарпларда 15-17 йил, поликарпларда 15-17 йил, сениль давр поликарпларда 6-9 йилни ташкил этади.

8. Ғарбий Помир-Олойда учрайдиган *Ferula L.* вакиллариининг баъзи эндем турлари маълум ҳудудларда учрайди. Масалан, *F. nuratavica* тури фақат Нурота тоғ тизмасида, *F. helenae* тури эса Нурота тоғ тизмаси қолдиқ (Пистали ва Балиқли) тоғларида учрайди, холос. Қадимда Нурота тоғлари этагида учрайдиган *F. schtschurowskiana* тури ҳозир бу ҳудудда учрамаслиги қайд этилади.

9. Ғарбий Помир-Олойда ўрганилган айрим *Ferula* L. турларининг тарқалишини акс эттирувчи ГАТ хариталари тузилди.

10. *Ferula foetida* ни лалмикор ва шартли суғориладиган майдонларда уруғидан экиб ўстириш ишлари республикамизнинг турли ҳудудларида олиб борилди ва экиб ўстириш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.30.08.2018.В.02.08 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЬ ПРИ САМАРКАНДСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**ДЖИЗАКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ**

АВАЛБАЕВ ОЛИМЖОН НАРКУЗИЕВИЧ

**БИОЭКОЛОГИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *FERULA* L. ЗАПАДНОГО
ПАМИРО-АЛАСКОГО ХРЕБТА И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИХ
РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

03.00.05 – Ботаника

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)
ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Самарканд – 2020

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером В2017.1.PhD/В13

Диссертационная работа выполнена в Джизакском государственном педагогическом институте.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский и английский (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета (www.samdu.uz) и в информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz.)

Научный руководитель:

Рахмонкулов Умаркул

доктор биологических наук, профессор

Официальные оппоненты:

Рахимова Ташханим

доктор биологических наук, профессор

Хайдаров Хислат Кудратович

доктор биологических наук

Ведущая организация:

Гулистанский государственный университет

Защита диссертации состоится «7» февраля 2020 года в 10⁰⁰ часов на заседании Научного совета PhD.30.08.2018.В.02.08 при Самаркандском государственном университете. (Адрес: 140104, г. Самарканд, Университетский бульвар, дом 3. Актовый зал. факультета биологии Самаркандского государственного университета. Тел.: (+99866) 239-11-40, факс (+99866) 239-11-40, E-mail: devonxona@samdu.uz)

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Самаркандского государственного университета (зарегистрировано за № ____). Адрес: 140104, г. Самарканд, Университетский бульвар, дом 15. Центр информационных ресурсов. Тел.: (+99866) 239-11-51, E-mail: m_nasrullaeva@mail.ru

Автореферат диссертации разослан «24» января 2020 года.

(реестр протокола рассылки №__ от «__» _____ 2020 года)

З.Т. Ражамуродов

Председатель научного совета по присуждению учёных степеней, д.б.н., профессор

М.С. Кузиев

Ученый секретарь научного совета по присуждению учёных степеней, PhD

Х.К. Хайдаров

Председатель научного семинара при научном совете по присуждению учёных степеней, д.б.н.

ВВЕДЕНИЕ (аннотация к диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Во всем мире одной из глобальных проблем является сохранение биологического разнообразия, охрана растительного мира и их рациональное использование. Исходя из этого, на сегодняшний день особое внимание уделяется изучению биоэкологических особенностей видов растений, их интродукции, разработке мер охраны, выявлению и сохранению редких и исчезающих видов растений. В этом отношении, огромное значение имеют представители рода *Ferula* L., применяемые в разных отраслях в качестве эфирномасличных, кормовых, медоносных, лекарственных, ароматических, пищевых, смолосодержащих и технических растений.

В мировой практике особое внимание уделяют изучению биоморфологических особенностей в онтогенезе смолосодержащим растениям, и определение их сырья. В связи с этим важно выявить видовой состав рода *Ferula* L. Западного Памиро – Алайского хребта, обосновать влияющие факторы и оценить возможность использования перспективных видов в сфере производства. Физико – географическая своеобразность региона привела к разнообразию видов рода *Ferula* L. Очень мало известно о видах рода *Ferula* L встречающихся в западной части Памиро – Алайского хребта. В том числе биоморфологические, лечебные свойства, запас видов рода *Ferula* L не выявлены, а причины исчезновения некоторых видов не изучены. Несмотря на это, допускаются несоблюдения правил рационального использования растений и создания на их основе новых препаратов, все более уменьшаются природные ресурсы вследствие незапланированного использования их сырьевых запасов. Поэтому, изучение биологии, лекарственных свойств, рационального их использования, выращивание редких и хозяйственно значимых видов рода *Ferula* L., в условиях богары имеет важное научно - практическое значение. В результате осваивания пустынных земель и интенсивного выпаса скота в последние годы резко уменьшаются естественные площади произрастания некоторых видов *F. varia* (Schrenk) Trautv., *F. schtschurowskiana* Regel et Schmalh., *F. helenae* Rakhmankulov et Melibaev и *F. foetida* (Bunge) Regel. Поэтому необходим семенной высеv и разработка методов размножения перспективных видов рода *Ferula* L. и решение проблем первичной интродукции.

В республике проводятся широкомасштабные реформы в области фармацевтики и сельского хозяйства, и особое внимание уделяется укреплению сырьевой базы лекарственных растений. На основе программных мер осуществленных в данном направлении достигнуты значительные результаты в том числе, созданы и производятся лекарственные препараты “Тэфэстрол”, “Куфэстрол” и “Ферулен” из рода видов *Ferula* L. В стратегии действий по дальнейшему развитию в

Республики Узбекистан¹ поставлены задачи по «...дальнейшему развитию фармацевтической промышленности, обеспечение населения и медицинских учреждений дешевыми и качественными лекарственными средствами». Исходя из этих задач, изучение биологических особенностей в онтогенезе родов вида *Ferula* L., выращивание из семян и внедрение в производство имеет большое научно-практическое значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач закона Республики Узбекистан № 409 о “Защите растительного мира и рационального их использования” от 21 сентября 2016 года, предусмотренных Указом Президента Республики Узбекистан УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан в 2017-2021 гг.» от 7 февраля 2017 года, Постановлением Президента Республики Узбекистан ПП-2911 «О мерах по созданию благоприятных условий для ускоренного развития фармацевтической промышленности республики» от 20 апреля 2017 года, Постановлением Президента Республики Узбекистан ПП-3617 «О мерах по созданию плантаций ферул, увеличение переработки сырья и экспорт» от 20 марта 2018 года, а также другими нормативно-правовыми документами, принятыми в данной сфере.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики: Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики V «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. В Центральной Азии, в частности Западном Тянь – Шане со стороны многих ученых исследованы биоэкологические особенности и запасы видов рода *Ferula* L. Коровин, (1947, 1959) Пименов, Баранова (1977), Рахманкулов (1998; 1999). Систематика видов *Ferula* L. разработана со стороны Е.П. Коровина (1947, 1959, 1963) который является автором монографии. М.Г. Пименов (1983) описал 10 видов рода *Ferula* L. и разработал новую классификацию, которая разделена на 18 секций.

Данных о видах рода *Ferula* L., произрастающих в Западном Памиро-Алайском - Туркестанском хребтах, Зарафшанском и Гиссарском хребтах, очень мало. В том числе, морфобиологические, а также лекарственные свойства некоторых значимых видов не исследованы, их запасы не определены и не установлены причины сокращения некоторых видов.

Данные о видах, встречающихся в Джизакской области почти отсутствуют. Существуют лишь опубликованные материалы У. Рахмонкулова (1999), Ҳ. Абдураимова и У. Рахмонкулова (1966, 1995) о биологии прорастания семян, морфобиологических и лекарственных свойствах некоторых видов, встречающихся в данном районе.

¹ Указ Президента Республики Узбекистан УП-4947 “О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан” от 7 февраля 2017 года.

Выявление видового состава видов рода *Ferula* L., произрастающих в Западном Памиро-Алайском хребте, изучение биоэкологических особенностей в онтогенезе и разработка методов рационального использования являются требованием времени.

Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена работа. Диссертационное исследование выполнено в рамках планов темы прикладного проекта Общественного фонда по поддержке негосударственных и некоммерческих организаций и других гражданских обществ при Олий Мажлисе Республики Узбекистан № 21-10 по теме “Повышение активности населения, негосударственных и некоммерческих организаций в рациональном использовании естественных ресурсов и охране окружающей среды” (2012-2013), государственного фундаментального проекта Общественного фонда по поддержке негосударственных и некоммерческих организаций и других гражданских обществ при Олий Мажлисе Республики Узбекистан № 36-11-15 по теме “Повышение активности населения, негосударственных и некоммерческих организаций в рациональном использовании естественных ресурсов и охране окружающей среды” (2015-2017), инновационного проекта Общественного фонда по поддержке негосударственных и некоммерческих организаций и других гражданских обществ при Олий Мажлисе Республики Узбекистан № И-01-2019-43 по теме “Повышение активности населения, негосударственных и некоммерческих организаций в рациональном использовании естественных ресурсов и охране окружающей среды” (2019-2021).

Целью исследования является определение биоэкологических особенностей и видового состава перспективных видов рода *Ferula* L. произрастающих в Западном Памиро-Алайском хребте (Туркестан, Зарафшан, Гиссар) и разработка мер их охраны.

Задачи исследования:

определение видового состава видов рода *Ferula* L. произрастающих в Западном Памиро-Алае;

изучение распространения видов рода *Ferula* L. по высотным поясам;

изучение биоморфологических особенностей некоторых видов рода *Ferula* L. в онтогенезе;

анализ хозяйственного значения перспективных видов *Ferula* L. в районе исследования;

выявление редких и находящихся на грани исчезновения видов рода *Ferula* L. в районе исследования;

составление ГИС карт отражающие распространение некоторых изученных видов *Ferula* L.;

разработка мер семенного размножения собранных растений в естественном местообитании.

Объектом исследования являются виды рода *Ferula* L., произрастающие в Западном Памиро-Алайском хребте (*F. kuhistanica* Korov., *F. samarkandica* Korov., *F. diversivittata* Rgl. et Schmalh., *F. foetida* (Bunge)

Regel, *F. helenae* Rakhmankulov et Melibaev, *F. kokanica* Rgl. et Schmalh., *F. dshizakensis* Korov., *F. ovina* (Boiss.) Boiss., *F. angrenii* Korov., *F. penninervis* Rgl. et Schmalh.).

Предметом исследования являются биология, экология, фенология и морфология видов рода *Ferula* L., встречающихся в Западном Памиро-Алайском хребте, в том числе, в Туркестанском, Зарафшанском и Нурагинском хребтах.

Методы исследования. В диссертации использованы лабораторные и полевые опыты, морфологические, фенологические, биометрические и статистические методы, а также использованы современные методы составления ГИС карт, отражающие распространение изученных видов.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

выявлен видовой состав видов рода *Ferula* L. произрастающих в Западном Памиро-Алайском хребте;

впервые в естественных условиях определены биоэкологические особенности в онтогенезе видов *F. foetida* (Bunge) Regel, *F. helenae* Rakhmankulov et Melibaev, *F. dshizakensis* Korovin, *F. angrenii* Korovin;

раскрыты биология цветения и семенная продуктивность видов рода *Ferula* L.;

разработаны методы семенного размножения растений;

составлены ГИС карты отражающие распространение некоторых изученных видов *Ferula* L.;

выявлены причины сокращения некоторых редких и эндемичных видов рода *Ferula* L. и разработаны меры их охраны.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

Разработаны рекомендации по охране перспективных видов рода *Ferula* L. в Западном Памиро-Алайском хребте, а также способы посадки и размножения, и внедрения в производство вида *Ferula foetida*.

Выявлено современное состояние популяций 10 видов рода *Ferula* L. произрастающих в Западном Памиро-Алайском хребте, созданы ГИС карты отражающие ареалы распространения.

Достоверность результатов исследования обосновывается применением современных методов, публикацией полученных на их основе результатов в ведущих научных изданиях, проведением статистического анализа данных, а также подтверждением практических результатов диссертационного исследования уполномоченными государственными структурами, хранением собранных в ходе полевых исследований первичных материалов в Центральном Гербарии Института ботаники АН РУз.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования заключается в распространении видов рода *Ferula* L. обнаруженных в Западном Памиро - Алае по высотным зонам и изученным горным хребтам, объясняется изучением онтогенетических особенностей некоторых перспективных видов и обоснованием их хозяйственного значения.

Практическая значимость результатов исследования обосновывается охраной естественных популяций видов рода *Ferula* L., размножение перспективных видов семенами, создание живой коллекции и плантаций, а также выявление рационального использования в экономических отраслях.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных результатов, проведенных по биоэкологии представителей рода *Ferula* L. Западного Памиро-Алайского хребта и усовершенствованию их рационального использования:

Практические рекомендации по созданию семенного питомника перспективных видов рода *Ferula* L. внедрены в фермерские хозяйства “Ок коврак” Пахтакорского района, “Шифо коврак” и “Сардор Валижонов” Арнасайского района Джизакской области, опытно-испытательных участках Чучикудук ССГ (сельские сходы граждан) Дехканабадского района Кашкадарьинской области и на участках Государственного комитета лесного хозяйства Бахмальского района Джизакской области (справка №05/06-3516 Государственного комитета лесного хозяйства Республики Узбекистан от 09 октября 2019 года). Результатам способствовал большой спрос сырья как местных так и зарубежных фармацевтических отраслях виды *F. foetida*, *F. kuhistanica*, *F. kokanica* позволяющие создать промышленные плантации на 300 гектарах;

Выявлено современное состояние популяций 10 видов рода *Ferula* L. произрастающих в Западном Памиро-Алайском хребте, созданы ГИС карты отражающие ареалы распространения, внесены предложения Государственному комитету экологии и охраны окружающей среды Джизакской области о занесении в Красную книгу Узбекистан *F. nuratavica* Pimenov (справка №03-03/1-3848 Государственного комитета экологии и охраны окружающей среды Республики Узбекистан от 22 октября 2019 года). В результате выявлены ареалы распространения видов рода *Ferula* L., изучены причины их исчезновения и разработаны меры охраны;

В результате практических рекомендаций по всхожести семян в полевых условиях, увеличение выживаемости всходов, подготовке и размножению рассады внедрены в деятельность Государственного комитета экологии и охраны окружающей среды Джизакской области (справка №03-03/1-3848 Государственного комитета экологии и охраны окружающей среды Республики Узбекистан от 22 октября 2019 года). Результаты дают возможность восстановления и сохранения естественных популяций видов рода *Ferula* L., также создание живой коллекции.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 4 международных и 7 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 20 научных работ, из них 7 научных статей, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики

Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 6 в республиканских и 1 в зарубежных журналах.

Объем и структура диссертации. Структура диссертации состоит из введения, пяти глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность проведенных исследований, охарактеризованы цель и задачи объект и предмет исследований, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологии республики, изложены научная новизна и практические результаты, раскрыты научная и практическая значимость полученных результатов, приведены данные по внедрению в практику результатов исследования, опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной «**Физико-географическая характеристика Западного Памиро-Алая**», приведена физико-географическая характеристика района исследования, методы и объекты наблюдений.

Первый раздел посвящен физико - географическому описанию Западного Памира Алая. Некоторые литературы свидетельствуют о древности Среднеазиатских гор (Узбекская советская энциклопедия, 1976, Камелин, 1973).

Памиро-Алайские горы – горный край Юго-восточной Средней Азии, расположенный на юге Ферганской долины. Ограничивают Республика Таджикистан, с северо-востока частично Республика Кыргызстан, с запада Республика Узбекистан и с юго-запада Республика Туркменистан (Узбекская советская энциклопедия, 1976; Афанасьев, 1956) (рисунок 1).

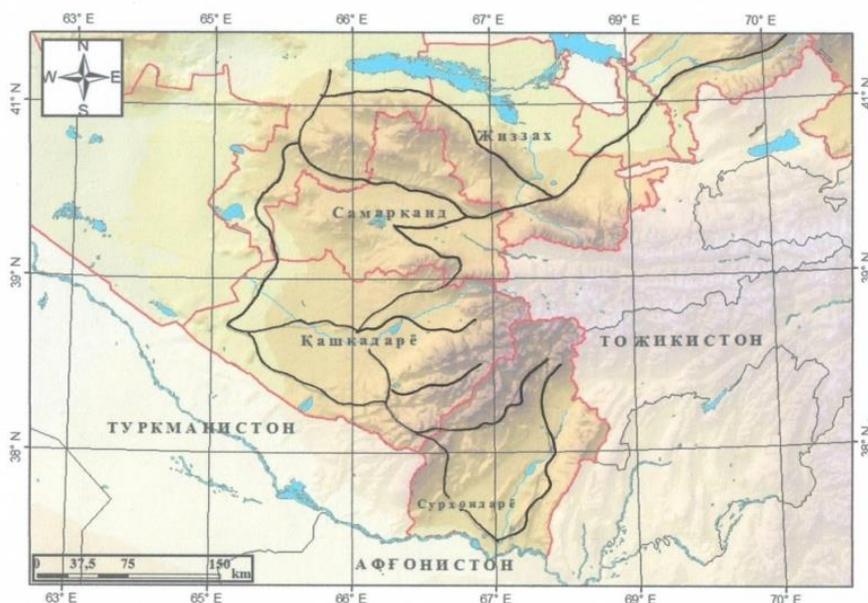


Рисунок 1. Карто–схема маршрутов экспедиции

Во втором разделе даются сведения о методах и объектах исследования. На земном шаре насчитывается 180-185 видов рода *Ferula* L., в странах СНГ 106, Центральной Азии 105, Узбекистане 48 видов, Западном Тянь – Шане более 50, Памиро – Алайском хребте около 60, 33 вида встречаются в Западном Памиро – Алайском хребте. 10 видов рода *Ferula* L. Западного Памиро-Алая считаются объектом исследования. При определении видов использованы материалы Центрального гербария Института ботаники Академии наук Республики Узбекистан, а также данные «Определителя растений Средней Азии» (Т. I-X. 1968-1993), Е.П. Коровина (1947), А.Л. Тахтаджян (1978), С.П. Черепанова (1981; 1995), М.Г. Пименова и др. (1993).

В наших наблюдениях изучены следующие 10 видов рода *Ferula* L.: *F. kuhistanica* Korov., *F. samarkandica* Korov., *F. diversivittata* Rgl. et Schmalh., *F. foetida* (Bunge) Regel, *F. helenae* Rakhmankulov et Melibaev, *F. kokanica* Rgl. et Schmalh. Rgl. et Schmalh.– монокарпы, *F. dshizakensis* Korov., *F. ovina* (Boiss.) Boiss., *F. angrenii* Korov., *F. penninervis* Rgl. et Schmalh.- поликарпы.

При изучении биологии растений применены методы А.Н. Пономарева (1975), при изучении процессов цветения и опыления - методы Т.А. Работнова (1950), онтогенез и возрастные состояния каждого вида – методы И.Т. Работнова (1950), периоды онтогенеза - А.А. Уранова (1975) и Л.А. Жуковой (1988), морфологические особенности В.Н. Голубева (1973), А.А. Фёдорова и др., (1979), строение плода - А.А. Сафина (1984), всхожесть семян в лабораторных условиях - М.Г. Николаевой (1948, 1950) и У. Рахмонкулова (1999). Корневая система растений изучена на основе методов М.Г. Тарановской (1957), А.А. Фёдорова и др., (1962), И.О. Байтулин (1979). Морфобиологическая особенность видов просмотрена методом И.Т. Васильченко (1941).

Во второй главе диссертации, озаглавленной “Хозяйственное значение перспективных видов рода *Ferula* L., встречающихся в Западном Памиро-Алае”, приведено хозяйственное значение видов рода *Ferula* L.

В первом разделе приведены сведения о произрастающих в Западном Памиро-Алае видов *F. kuhistanica* Korovin, *F. samarkandica* Korovin, *F. diversivittata* Regel et Schmalh., *F. foetida* (Bunge) Regel, *F. helenae* Rakhmankulov et Melibaev, *F. kokanica* Regel et Schmalh. Regel et Schmalh., *F. dshizakensis* Korovin, *F. ovina* (Boiss.) Boiss., *F. angrenii* Korovin, *F. penninervis* Regel et Schmalh. и их ботаническое описание.

Во втором разделе в результате анализов выявлено, что из 33 произрастающих в Западном Памиро-Алае, 19 являются эфирно-масличными, 19 смолосодержащими, 18 медоноснымисодержащими, 11 кормовыми, 14 лекарственными, 7 пищевыми, 3 вида крахмалосодержащими и 4 вида масличными растениями.

11 видов рода *Ferula* L. стебли, листья, цветы, плоды имеют особую кормовую ценность и охотно поедаются сельскохозяйственными животными. Животные хорошо поедают плоды, так же зеленую, сухую массы и силос. (Коровин, 1947).

Виды *Ferula* L. имеют важное значение в качестве кормовых растений благодаря произрастанию в различных экологических условиях. Эти растения встречаются в безграничных пустынях и адырах, во всех склонах гор, даже в яйлау на высоте 3000 м над уровнем моря и образуют феруловые заросли. Большинство из них крупнолистные и крупнопобеговые, поэтому являются любимым кормом мелкого и крупнорогатого скота (Рахманкулов, 1998).

В третьем разделе приведены сведения о возможности лечения заболеваний верхних дыхательных путей, астмы, бронхита, коклюша, желудочно-кишечных заболеваний и импотенции с помощью использования смолы *F. foetida*.

В четвертом разделе изучены 20 смолосодержащих видов рода *Ferula* L. Западного Памиро-Алая.

В третьей главе диссертации, озаглавленной **“Распространение видов рода *Ferula* L. по высотным поясам”**, представлены данные о жизненных формах и распространении видов рода *Ferula* L. по высотным поясам.

В первом разделе раскрыто распространение видов рода *Ferula* L. по высотным поясам.

Из представителей рода *Ferula* L. в пустынных зонах встречаются 8 видов, адырных зонах 15, горных 27, яйлау 6 видов. Можно судить о том, что большинство изученных видов произрастают в горных районах республики. Анализ материалов наших исследований подтверждает мнение Е.П.Коровина (1947) и М.Г. Пименова (1983) о том, что в горных районах Средней Азии произрастают наибольшее количество видов, чем в других высотных поясах. Частая встречаемость видов рода в горных зонах связана с историей формирования данного района, с резкой континентальностью климата, с разнообразием почвенного слоя и резким изменением температуры.

В Западном Памиро-Алае встречаются 19 монокарпных и 14 поликарпных видов рода *Ferula* L., из них в Гиссарском хребте произрастают 17 видов, в Туркестанском 17, Нуратинском 14, Зарафшанском 11, Алайском хребте 10 видов, в Кухитанге 10 и в Бабатау произрастают 4 вида рода *Ferula* L. Неровное распространение видов по горным районам зависит от расположения, площади и физико-географического состояния гор. По мнению Р.В. Камелина (1973), монокарпные представители рода *Ferula* L. связаны с переходом древенистых типов к травянистому типу, не проходя кустарниковую стадию. А поликарпные виды проходят кустарниковую и травянистую стадию.

Четвертая глава диссертации, озаглавленная **«Изучение биоморфологических особенностей некоторых видов рода *Ferula* L. в онтогенезе»**, посвящена изучению биоморфологических особенностей видов в латентном, виргинильном, генеративном и сенильном периодах онтогенеза.

В первом разделе даны сведения динамики прорастания семян. В ходе исследований показаны хорошие результаты всхожести семян у монокарпов (*F. kuhistanica*, *F. samarkandica*) и поликарпов (*F. ovina*, *F. dshizakensis*) выдержанных от 0 - +4°C (рисунок 2).

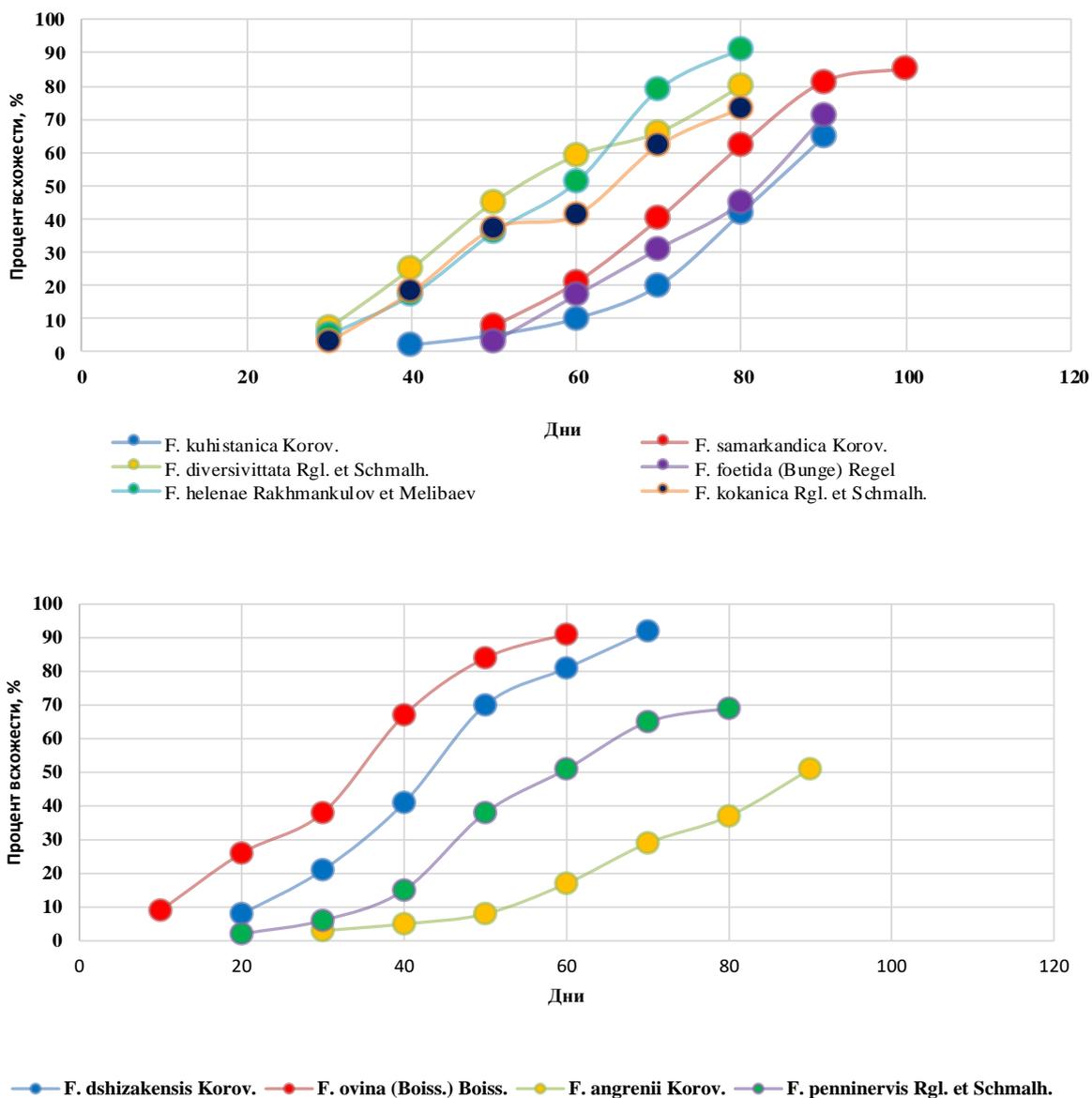


Рисунок 2. Семена находившиеся 3-4 месяца при комнатной температуре и их высев при 0 - +4⁰С

Во втором разделе говорится о том, что растения в латентном периоде могут находиться в покое в виде семени, плода или же в других зародышевых состояниях. Абсолютная масса (масса 1000 семян) семян, изученных монокарпных видов - *F. kuhistanica*, *F. diversivittata*, *F. samarkandica*, *F. helenae*, *F. kokanica*, *F. foetida* составляет в среднем 26,6 грамм, у поликарпных видов - *F. ovina*, *F. angrenii*, *F. dshizakensis*, *F. penninervis* 14 граммов. Длина семян монокарпов варьирует от 7,1-25,8 мм, ширина 3,8-12,9 мм, длина эндосперма 5,5-17,9 мм, ширина 3,1-9,2 мм, длина зародыша 2,1-7,1 мм, ширина 0,9-3,2 мм. Длина семян поликарпов составляет 8,5-11,5 мм, ширина 3,7-7,5 мм, длина эндосперма 6,3-8,3 мм, ширина 3,5-5,5 мм, длина зародыша 2,3-5,1 мм, ширина 1,2-1,9 мм. Латентный период видов длится от 6 (9) месяцев до 2-4 (8) лет.

В третьем разделе описан виргинильный период, начиная с всхода зародыша до появления генеративных органов.

Всходы видов рода *Ferula* L. обладают способностью выносить семядоли на поверхность почвы. У семядолей имеется семенная трубка с подземными и надземными частями (Васильченко, 1936). Выход всходов с кожурой семени вместе с семядолями изученных видов – эпигиальный, то есть характеризуется надземными всходами. При всходах, сначала корешок прорастает в землю, а потом на поверхность почвы гипокотиль выносит 2 иногда 3 семядоли. По форме семядолей, опушенности и высоте всходов видов рода *Ferula* L. и различием можно определить их виды. Семядоли в течение 1 месяца растут и достигают максимальной высоты 58,1-69,2 мм, ширина составляет 4,8-5,0 мм. Жизнеспособность семядолей в среднем составляет 47-48 дней. Ассимиляционные семядоли видов *F. dshizakensis*, *F. ovina*, *F. angrenii*, *F. penninervis* листовидные, края листьев гладкие, не опушенные, узко линейной формы, длина 35,3-52,4 мм, ширина 1,7-2,7 мм, высота в несколько раз превышает ширину. В результате наблюдений выявлено, что длина семядолей монокарпных видов *F. kuhistanica* Korov. составляет 58,1 мм, *F. samarkandica* Korov. 60,2 мм, *F. helenae* Rakhmankulov et Melibaev 54,5 мм, *F. diversivittata* Rgl. et Schmalh. 33,5 мм и *F. kokanica* Rgl. et Schmalh. 31,3 см. Начало вегетации *F. kuhistanica* Korov. продолжается с 22 февраля до 5 марта. А рост семядолей продолжается до 20 апреля.

Ювенильный период (j). При переходе из имматурного, виргинильного, ювенильного в генеративный период видов рода *Ferula* L. связано с морфологическим изменением проростков и их корнях.

Изменение корня характеризуется образованием стержневого корня и интенсивным ростом в глубину почвы. Мало разветвленный корень развивается как стержневой, и образование корневища начинается с 3-4 года. В итоге медленно развивающийся стержневой корень в течение 3-4 лет интенсивно разветвляется и превращается в хорошо развитую корневую систему, начинается образование корневища. У высаженных видов монокарпов первые настоящие листья появляются на 11-16 день после появления семядолей. Встречающиеся виды рода *Ferula* L. в Западном Памиро-Алае по морфологическому строению листьев разделены на три группы. Изученные виды делятся на следующие группы: листовая пластинка мало или вторично разрезана, последние доли широкие (*F. kuhistanica*, *F. diversivittata*, *F. kokanica*, *F. foetida*), листья средне-трижды перисто рассеченные (*F. penninervis*), максимально (4-5 раз) рассеченные, последние доли мелкие нитчатые или лентовидные (*F. dshizakensis*, *F. ovina*, *F. helenae*, *F. samarkandica*, *F. angrenii*).

Имматурный период (im). В процессе индивидуального развития растений разнолиственность или морфологическая гетерофилия, явление

перехода настоящих листьев из простого состояния в сложное наблюдается у многих растений (Козо-Полянский, 1924; Васильченко, 1940). Это явление также касается видов рода *Ferula* L., у каждого вида имеются отдельные формы и усложненность листьев по возрасту растений, что является основным диагностическим признаком.

Первые настоящие листья монокарпов *F. kuhistanica* и *F. diversivittata* удлиненные, яйцевидные, пластинка почти целая, края листьев опушенные, короткочерешчатые. Длина листовой пластинки 10,1-9,1 см, ширина равна 4,1-3,5 см. Первые настоящие листья монокарпа *F. samarkandica* дважды перисто рассеченные, последняя доля листа обратно яйцевидная, сам лист узко лентовидный (линейный).

У взрослых видов рода *Ferula* L. листовая пластинка треугольная, округло-треугольная, длина 10,1-7,5 см, ширина доходит до 6,4-3,5 см. У видов рода *Ferula* L. последние дольки листьев овальные, узко ланцетовидные, лентовидные и нитчатые. В пустынной зоне у произрастающих видов листья мезоморфные, последние доли крупные, а у видов, произрастающих в горах последние доли листьев мелкие и нежные. У многих видов рода *Ferula* L. листья шероховатые, особенно у розеток много разрезанные, в средней и верхней части листьев степень разрезанности не большая, в самой верхней листья редуцированы, состоят только из влагалища листа. У монокарпных видов в первый год вегетации появляются до трех настоящих листьев, в конце марта начале апреля второй и в середине мая образуется третий. Значит, в имматурном состоянии в период индивидуального развития морфологическая гетерофилия или разнолиственность, наблюдается явлением перехода настоящих простых листьев в сложное. Наблюдения показали, что в начале вегетации растений образовавшиеся стебли плотно обернуты влагалищем листьев. При повышении температуры, стебли появляются обернутые влагалищем листьев, суточный рост продолжается до 7,0 см. В конце апреля стебель хорошо формируется и от него образуются боковые стебли и некоторые соцветия зонтиков обернутые влагалищем.

Виргинильный период (v). Этот период характеризуется полным формированием вегетативных органов. В естественной популяции видов рода *Ferula* L. виргинильный период составляет 1-2 года вегетации. Надземные и подземные части видов рода *Ferula* L. становятся крупнее. В конце виргинильного периода, образуются короткие стебли покрытые прошлогодними остатками листьев. Этот период у монокарпов продолжается 4-5 лет, поликарпов 2-3 года.

В четвертом разделе приведены данные о генеративном периоде.

Таким образом, соцветия монокарпных и поликарпных видов рода *Ferula* L. Имеют сходное строение, отличаются только числом паракладий, длиной и числом соцветий зонтиков, расположенных в них (таблица 1).

Таблица 1

**Количественный показатель генеративных побегов видов рода
Ferula L. (n=20)**

Виды	Количество, шт.		
	паракладий	центральный зонт	боковые зонтичные
Монокарпы			
<i>F. kuhistanica</i>	21,7±2,6	18,4±2,2	6,6±1,2
<i>F. samarkandica</i>	18,5±1,7	9,3±1,3	3,7±1,3
<i>F. diversivittata</i>	19,6±2,4	16,6±2,2	4,5±1,1
<i>F. foetida</i>	22,5±2,7	27,5±2,3	6,4±1,3
<i>F. helenae</i>	14,6±1,4	12,3±1,7	4,7±1,5
<i>F. kokanica</i>	9,3±1,3	8,6±1,4	4,8±1,2
Поликарпы			
<i>F. dshizakensis</i>	12,4±1,6	10,5±1,4	3,7±1,4
<i>F. ovina</i>	7,8±1,4	8,6±1,2	3,1±1,1
<i>F. angrenii</i>	15,5±1,5	13,4±1,6	3,5±1,2
<i>F. penninervis</i>	25,6±1,2	14,5±1,7	4,6±1,7

Двуполые цветки, расположенные в центре зонтика, цветут с 6⁰⁰ до 22⁰⁰ часов. Максимальное раскрытие цветков *F. kuhistanica* и *F. helenae* в природе приходится с 10⁰⁰ - 14⁰⁰ часов, а у видов *F. dshizakensis*, *F. ovina*, *F. angrenii* в пределах с 11⁰⁰-15⁰⁰ часов. Максимальное дневное раскрытие у монокарпных видов тычиночные цветки, расположенные на боковых веточках зонтика, происходит с 12⁰⁰-16⁰⁰ часов, у поликарпных видов с 12⁰⁰-15⁰⁰ часов. Для полного раскрытия двуполых цветков, расположенных на побеге, требуется в среднем 8-10 дней у монокарпов, 9-12 дней у поликарпов. За сезон массовое цветение у монокарпов продолжается 2-3 дня, у поликарпов 1-2 дня.

Пятый раздел посвящен сенильному, старческому периоду, последующему после генеративного периода.

У монокарпных видов *Ferula* L. сенильный период почти не наблюдается, так как на 7-8 году вегетации в кратких сроках они цветут-плодоносят, затем стебель, корни и другие органы засыхают в этом же году. Старческий период их заканчивается с образованием семени. Поликарпные виды *Ferula* L. к генеративному периоду (начиная с 3-5 года после всхода семян у разных видов) цветут и плодоносят каждый год (или же через год). Поэтому, у этих видов сенильный период явно наблюдается и проходит медленно. По нашим наблюдениям у растения достигшего 5-7 лет с корневой шейки до центрального цилиндра начинается разложение. С годами разложение расширяется с корневой шейки до середины каудекса образуя пробку начинает гнить, это начало сенильного периода.

Поэтому, по прошествию лет количество репродуктивных веток и соцветий уменьшается, в процессе партикуляции то есть, начиная с корневой шейки корень начинает усиленно делиться, но как у некоторых представителей семейства бобовых не отделяется. К сенильному периоду вегетативные органы (короткочеренковые побеги) и листья уменьшаются и через 5-6 лет стареют и высыхают.

У монокарпов и поликарпов латентный период длится 1-8 лет, виргинильный период 1-2 года, генеративный период монокарпов 5-7 лет, поликарпов 15-17 лет, сенильный период поликарпов 6-9 лет, вегетационный период у монокарпов 13-17 лет, поликарпов 29-36 лет (рисунок 3).

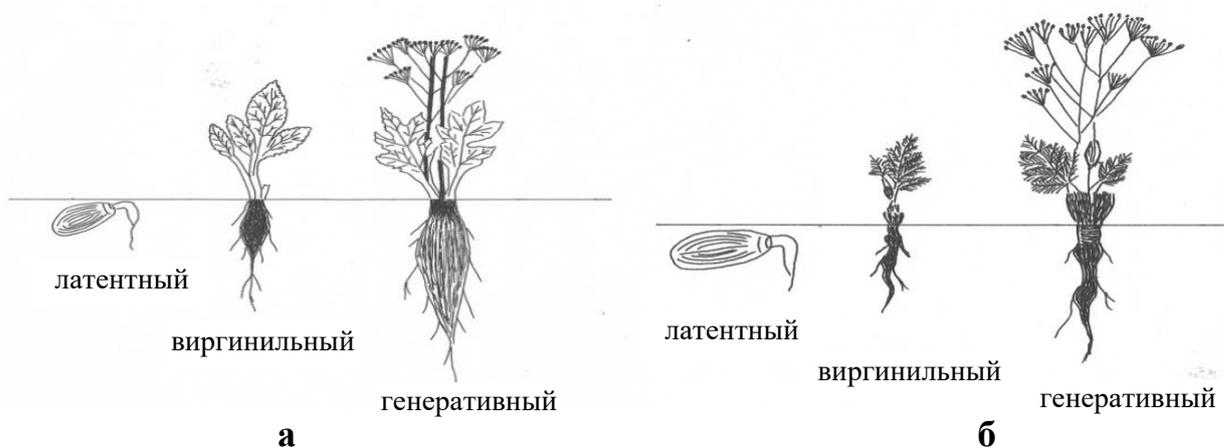


Рисунок 3. Онтогенез видов а-монокарпов и б-поликарпов

В шестом разделе приведены сведения о изучении подземных органов видов рода *Ferula* L., а также их практическом и теоритическом значении.

В результате изучения морфометрического строения корней видов рода *Ferula* L. Западного Памиро-Алая в онтогенезе по методике (Рахмонкулова, 1999) выделено 6 групп: к I-ой группе 9 видов, II-1, III-3, IV- 2, V-1 вид, VI-3 вида (рисунок 4).

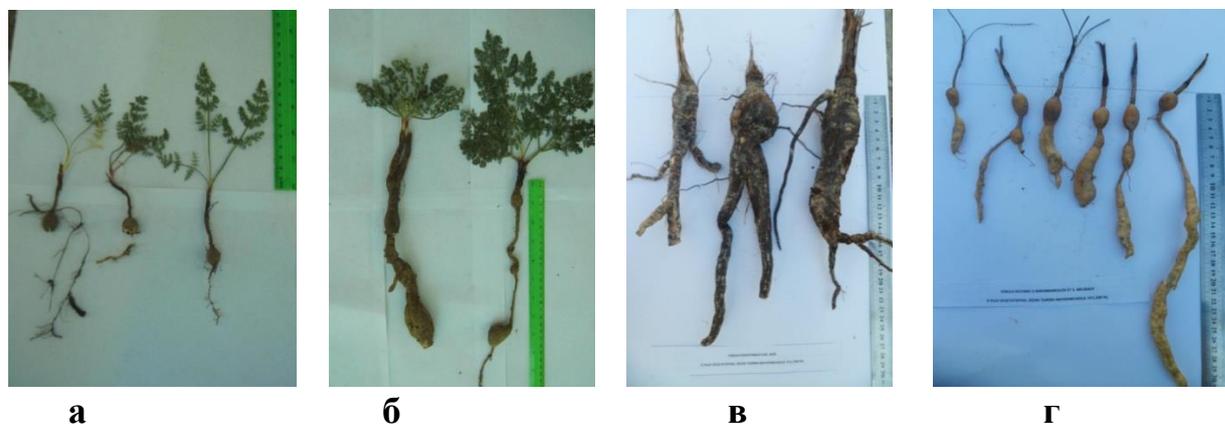


Рисунок 4. Строение корня видов а-*F. angrenii*, б-*F. dshizakensis*, в-*F. kuhistanica*, г-*F. helenae* в естественных условиях

В главе диссертации, озаглавленной «Охрана и первичная интродукция некоторых редких видов рода *Ferula* L. в Западном Памиро-Алае» раскрыты сведения об охране и первичной интродукции некоторых редких видов рода *Ferula* L. в Западном Памиро-Алае.

В первом разделе изложено, что некоторые виды *Ferula* L., встречающиеся в Западном Памиро-Алае, являются эндемичными и некоторые из них произрастают только в определенной местности. К примеру, *F. nuratavica* встречается только в Нуратинском горном хребте, а *F. Helenae* встречается только в останцовых горах Нуратау (Писталитау и Балыклитау). Ранее произрастающие на окраинах Нуратинских гор *F. schtschurowskiana* на сегодняшний день здесь не встречается.

Из за применения видов рода *Ferula* L. в народной медицине, их ареал распространения все более сокращается. В “Красную книгу”, изданную в 1984 году внесены 2 вида – *F. sumbul*, *F. juniperina*, в изданных 1998 и 2006 годах 5 видов – *F. sumbul*, *F. tuberifera*, *F. kyzylkumica*, *F. juniperina*, *F. gigantea*, а к 2009 году это количество составляет 7 видов – *F. sumbul*, *F. tuberifera*, *F. kyzylkumica*, *F. pratovii*, *F. fedtschenkoana*, *F. korshinskyi*, *F. vicaria*, 2016 году 8 видов – *F. sumbul*, *F. tuberifera*, *F. kyzylkumica*, *F. pratovii*, *F. fedtschenkoana*, *F. korshinskyi*, *F. vicaria*, *F. helenae*.

В Красную книгу Республики Узбекистан занесены 10 видов *Ferula* L., 6 из них монокарпы, 4 вида считаются поликарпами. 8 видов сохранены в определенно маленьких участках и требуют особого контроля, так как они находятся на грани исчезновения, 2 вида требуют особой охраны. Из них 1 вид встречается в пустыне, 7 видов горах, 2 вида адырах. Если не считать, что произрастающий в Западном Тянь-Шане вид *F. juniperina* не занесен в последнем издании Красную книгу Узбекистана (2016), то основная часть видов рода *Ferula* L. распространена в Памиро Алайском хребте.

Следует отметить, что в последнее время нас тревожит сокращение естественных ареалов распространения видов рода *Ferula* L. вследствие освоения новых земель, затопления водой пустынных зон (Айдар-Арнасайская система озер), пере выпас скота в яйлау и несоблюдения правил сбора смолы из растений.

Во втором разделе приведены сведения о первичной (начальной) интродукции видов рода *Ferula* L. и о выращивании *Ferula foetida* семенами.

Для удовлетворения спроса продукции растения, а также сохранения генофонда рекомендуем высадку семян в природных условиях. Исходные результаты показали, что при физиологической и биологической обработке семян, их всхожесть достигает 70-80%. В диссертации приведены способы посадки, сбора и обработки семян, а также внесение удобрений и получение смолы видов рода *F. foetida*.

ВЫВОДЫ

Результате проведенных исследований по диссертации доктора философии (PhD) на тему «Биоэкология представителей рода *Ferula* L. Западного Памиро-Алаского хребта и усовершенствование их рационального использования» предоставлены следующие выводы:

1. В результате анализов выявлено, что из 33 произрастающих в Западном Памиро-Алае 19 видов являются эфирно-масличными, 19 смоласодержащими, 18 медоносными, 11 кормовыми, 14 видов лекарственными, 7 пищевыми, 3 крахмалосодержащими и 4 вида масличными растениями.

2. Из представителей рода *Ferula* L. в пустынных зонах встречаются 8 видов, в адырных зонах 15, в горных 27, яйлау 6 видов. Частая встречаемость видов рода в горных зонах связана с историей формирования данного района, с резкой континентальностью климата, разнообразием почвенного слоя и резким изменением температуры.

3. В районе Западного Памиро-Алая встречаются 19 монокарпных и 14 поликарпных видов рода *Ferula* L., из них 17 видов произрастают в Гиссарском хребте, в Туркестанском 17, в Нуратинском 14, в Зарафшанском 11, в Алайском хребте 10, в Кухитанге 10 и в Бабатау произрастают 4 вида рода *Ferula* L.

4. Виды рода *Ferula* L. размножаются в основном семенами. Они по требованию к температуре являются stenotherмными и всхожестью семян с хранением при низкой температуре (0 - +4⁰) как у монокарпов (*F. samarkandica*, *F. helenae*), так и у поликарпов (*F. dshizakensis*, *F. ovina*).

5. Проросткам видов рода *Ferula* L. характерно эпигеальное – надземное прорастание то есть, зародышевые листья прорастают с кожурой семени. Вегетационный период зародышевых листьев у поликарпов длится 47-49 дней, у монокарпов 46-48 дней.

6. В результате изучения морфологического и биологического строения корней видов рода *Ferula* L. Западного Памиро-Алая в онтогенезе выделили 6 групп: к I-группе относятся 9 видов, II-1, III-3, IV-2, V- 1 вид, VI- 3 вида.

7. У всех видов рода *Ferula* L. этапы онтогенеза проявляются не полностью. У монокарпных видов отсутствует сенильный период, период цветения и плодоношения растений происходит в кратчайших сроках. У монокарпов и поликарпов латентный период длится 1-8 лет, виргинильный период 1-2 года, генеративный период монокарпов 5-7 лет, поликарпов 15-17 лет, сенильный период поликарпов 6-9 лет.

8. Некоторые эндемичные виды рода *Ferula* L., произрастающих в Западном Памиро-Алае встречаются только в определенных районах. К примеру, *F. nuratavica* встречается только в Нуратинском горном хребте, а *F. helenae* в останцовых горах Нуратау (Писталитау и Балыклитау).

Ранее произрастающие на окраинах Нуратинских гор *F. schtschurowskiana* на сегодняшний день здесь не встречается.

9. Составлены ГИС карты, отражающие распространение некоторых изученных видов *Ferula* L. в Западном Памиро-Алае.

10. Даны рекомендации по посеву и выращиванию семян *Ferula foetida* на богаре и условно орошаемых землях в разных регионах республики.

**SCIENTIFIC COUNCIL PhD.30.08.2018.B.02.08 ON AWARDING OF
SCIENTIFIC DEGREES AT THE SAMARKAND STATE UNIVERSITY**

JIZZAKH STATE PEDAGOGICAL INSTITUTE

AVALBAEV OLIMJON NARKUZIEVICH

**BIOECOLOGY OF REPRESENTATIVES OF THE GENUS *FERULA* L. OF
THE WESTERN PAMIR-ALAI RANGE AND IMPROVEMENT OF THEIR
RATIONAL USE**

03.00.05 – Botany

**DISSERTATION ABSTRACT OF DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) ON
BIOLOGICAL SCIENCES**

Samarkand – 2020

The title the doctoral dissertation (PhD) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with registration number of B2017.1.PhD/B13

The dissertation has been carried out at the Jizzakh state pedagogical institute.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the webpage of the Scientific Council (www.samdu.uz) and on the website of “ZiyoNet” Information-educational portal (www.ziynet.uz).

Scientific supervisor:

Rakhmankulov Umарkul
Doctor of Biological Sciences

Official opponents:

Raximova Tashkhanim
Doctor of Biological Sciences, Professor

Khaydarov Xislat Kudratovich
Doctor of Biological Sciences

Leading organization:

Gulistan state university

The defense of the dissertation will take place on «7» February 2020 in «10⁰⁰» at the meeting of Scientific council PhD.30.08.2018.B.02.08 at Samarkand state University (address: 140104, Samarkand city, University Blvd., 3, Department of Biology 2rdfloor, room 208. Ph: (99866) 239-11-40, fax: (99866) 239-11-40, E-mail: devonxona@samdu.uz).

The dissertation has been registered at the Informational Resource Centre of the Samarkand State University № __ (address: 140104, Samarkand city, University Blvd., 15, IRC, Ph.: (99866) 239-11-51, E-mail: m_nasrullaeva@mail.ru).

The abstract of the dissertation has been distributed on «24» January 2020.
Protocol at the register № __ dated «_____» 2020.

Z.T. Rajamurodov

Chairman of the Scientific Council for awarding of the scientific degrees, Doctor of Biological Sciences, Professor

M.S. Kuziev

Scientific Secretary of the Scientific Council for awarding of the scientific degrees, Doctor of Philosophy on biology

Kh.Q. Khaydarov

Chairman of the Scientific Seminar under Scientific Council for awarding the scientific degrees, Doctor of Biological Sciences

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research work is to determine the bioecological characteristics and species composition of promising species of the genus *Ferula* L. growing in the Western Pamir-Alai (Turkestan, Zerafshan, Gissar), and to develop measures for their protection.

The object of the research is the species of the genus *Ferula* L., growing in the Western Pamir-Alai (*F. kuhistanica* Korov., *F. samarkandica* Korov., *F. diversivittata* Rgl. et Schmalh., *F. foetida* (Bunge) Regel, *F. helenae* Rakhmankulov et Melibaev, *F. kokanica* Rgl. et Schmalh., *F. dshizakensis* Korov., *F. ovina* (Boiss.) Boiss., *F. angrenii* Korov., *F. penninervis* Rgl. Et Schmalh.).

The scientific novelty of the research is as follows:

for the first time, the species composition of species of the genus *Ferula* L. growing in Western Pamir-Alai was revealed;

the bioecological properties of species of the genus *Ferula* L. in ontogenesis for the first time were revealed;

the biology of flowering and seed productivity of species of the genus *Ferula* L. were revealed, methods of seed propagation of plants were developed,

compiled GIS maps showing the spread of certain species studied *Ferula* of L.;

the reasons for the reduction of some rare and endemic species of the genus *Ferula* L. and measures for their protection have been developed.

Implementation of the research results. Based on the results obtained in bioecology of representatives of the genus *Ferula* L. of the Western Pamir-Alai Range and the improvement of their rational use:

Practical recommendations for creating a seed nursery for promising species of the genus *Ferula* L. have been introduced in the farms “Ok kovrak” in the Pakhtakor region, “Shifo kovrak” and “Sardor Valijonov” in the Arnasay district of the Jizzakh region, in the experimental test areas of the Chuchukuduk SSG (rural gatherings of citizens) of the Dekhkanabad region Kashkadarya region and in sections of the State Forestry Committee of the Bakhmal district of the Jizzakh region (certificate No. 05/06-3516 of the State Forestry Committee of the Republic of Uzbekistan dated 09 October 2019). The results were promoted by the great demand for raw materials from both local and foreign pharmaceutical industries species *F. foetida*, *F. kuhistanica*, *F. kokanica* allowing to create industrial plantations on 300 hectares;

The current state of the populations of 10 species of the genus *Ferula* L has been revealed. growing in the Western Pamir-Alai, created GIS maps reflecting the distribution areas. Suggestions were made to the State Committee of Ecology and Environmental Protection of the Jizzakh region on the inclusion of *F. nuratavica* Pimenov in the Red Book of Uzbekistan (certificate No. 03-03/1-3848 of the State Committee for Ecology and Environmental Protection of the Republic of Uzbekistan dated October 22, 2019). As a result, distribution areas of species of the genus *Ferula* L were revealed, the reasons for their disappearance and protection measures have been developed;

As a result of seed germination in the field, increased seedling survival, preparation and propagation of seedlings were introduced into the activities of the State Committee for Ecology and Environmental Protection of the Jizzakh region. (certificate No. 03-03 / 1-3848 of the State Committee for Ecology and Environmental Protection of the Republic of Uzbekistan dated October 22, 2019). The results make it possible to restore and preserve the natural populations of species of the genus *Ferula* L., as well as create a living collection.

Structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of introduction, five chapters, conclusions, bibliography and applications. The volume of the dissertation is 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть: I part)

1. Rahmonqulov U., Avalboyev O.N. O‘zbekiston kovraklari (monografiya) «Fan va texnologiya» nashriyoti, - Toshkent. 2016. -240 б.
2. Avalboyev O., Rahmonqulov U. Yelena kovragi (*Ferula helenae* Rakhmankulov et Melibaev) o‘simligining biologo-morfologik xususiyatlari // O‘zbekiston biologiya jurnali. - Toshkent. 2012. – Б. 33-35. (03.00.00. №5).
3. Avalboyev O.N. Turkiston tog‘ining ziradoshlari va ularning tik mintaqalar // O‘zbekiston biologiya jurnali. - Toshkent. 2013. – Б. 17-19. (03.00.00. №5).
4. Avalboyev O.N., Rahmonqulov U. Jizzax tumani sharoitida *Ferula L.* turkumi turlarining introduksiyasi // O‘zbekiston biologiya jurnali. - Toshkent. 2014. – Б. 22-25. (03.00.00. №5).
5. Avalboyev O.N. *Ferula L.* turkumi turlarining chiqib kelishi va floristik tarkibi // O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi ma’ruzalari, - Toshkent. 2015. – Б. 88-91. (03.00.00. №6).
6. Рахманкулов У., Авалбаев О.Н. Новый вид – *Ferula amankutanica* Rakhmankulov, Avalbaev et Melibaev рода *Ferula L.* (*Apiaceae*) с Памиро-Алая // O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining ma’ruzalari. - Toshkent. №1. 2016. –Б. 87-90. (03.00.00. №6).
7. Olimjon N. Avalbaev. The Biology of Flowering of Some Pamir-Alai Species of the Genus *ferula L.* American Journal of Plant Sciences, 2018, 9, 1740-1746. (03.00.00. №2).
8. Фарбий Помир-Олой худудларидан йиғилган *Ferula foetida* (Bunge) Regel ўсимлиги уруғларининг морфологияси // Гулистон давлат университети ахборотномаси. –Гулистон. 2017. –Б. 26. (03.00.00. №3).

II бўлим (II часть: Part II)

9. Avalboyev O.N., Rahmonqulov U. Angren kovragi (*F. angrenii*) o‘simligining gullash biologiyasi // “Актуальные проблемы экологии растений” материалы Республиканской научной конференции. - Tashkent. 2012. – С. 21-23.
10. Avalboyev O.N., Nazarova M. The preservation of natural reserves of the types of *Ferula L.* group as a crucial problem // Xth International Symposium on the Chemistry of Natural Compounds abstracts. – Tashkent – Bukhara. 2013. 253.
11. Avalboyev O.N., Rahmonkulov U. The types of *Ferula L.* group, the terpenoids peculiarities source and the potentials of rational application // Xth International Symposium on the Chemistry of Natural Compounds abstracts. – Tashkent – Bukhara. 2013. 252.
12. Авалбоев О. Н., Рахмонкулов У. Айрим коврак (*Ferula L.*) туркум турларини Жиззах тумани шароитида экиб ўстириш истиқболлари //

“Ўсимликлар интродукцияси: ютуқлари ва истиқболлари” мавзусидаги VI-Республика илмий-амалий конференция материаллари. – Тошкент. 2013. - Б. 16-20.

13. Раҳмонқулов У., Авалбоев О.Н., Усмонжонова Ҳ.У. Сассиқ коврак (*F. foetida*) муҳофазага муҳтож // “Табиий бирикмалардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш истиқболлари” мавзусидаги Республика илмий анжумани материаллари тўплами. - Гулистон. 2013. – Б. 121-122.

14. Avalboyev O.N. Botanika fani dars jarayonida “Ziradoshlar oilasi” mavzusini yangi pedagogik texnologiya asosida o‘qitish (uslubiy qo‘llanma) // - Тошкент. “Navro‘z” nashriyoti, 2013. -52б.

15. Avalboyev O.N., Rahmonqulov U., Ne‘matova M.A. G‘arbiy Pomir-Oloy tizmasida uchraydigan *Ferula* L. turkumi turlarining shifobaxshlik xususiyatlari // Ботаника соҳасидаги илмий-амалий ютуқлар ва долзарб муаммолар. - Самарқанд. 2014. – Б. 30-32.

16. Avalboyev O.N., Rahmonqulov U., Ne‘matova M., Usmonjonova H.U. Fitoestrogen manbai *Ferula kuhistanica* tirining introduksiyasi // “Физик-кимёвий биологиянинг долзарб муаммолари” мавзусидаги Республика илмий-амалий анжуман материаллари. - Тошкент. 2015. – Б. 8-10.

17. Авалбаев О.Н., Неъматова М.А., Амриддинов Ж.А., Усманджанова Х.У., Усманкулова А.А. Онтогенез некоторых памиро-алайских видов рода *Ferula* L. // «Молодой учёный» ежемесячный журнал. ISSN 2072-0297. № 3 (83). Казань. 2015. – С. 263-266.

18. Авалбоев О.Н., Нигматуллаев Б.А., Раҳманқулов У., Кузиева С. Интродукция *Ferula kuhistanica* источника эстрогенных веществ // “Актуальные проблемы химии природных соединений” конференции молодых ученых. - Ташкент. 2015. –69с.

19. Avalboyev O.N., Rahmonqulov U., Qarshiboyeva N., Sulaymanov X.N. *Ferula dshizakensis* o‘simligining biologo-morfologik xususiyatlari // Ўзбекистон биохилма-хиллигини ўрганиш ва уни сақлашнинг биологик ҳамда структуравий-функционал асослари, - Тошкент. 2015. – Б. 31-36.

20. Авалбаев О.Н., Усманжанова Х.У., Дадаева Г.С., Кузиева С.У. *Ferula foetida* (Bunge) Regel ўсимлигининг биоморфологик ва шифобахшлик хусусиятлари // «Актуальные научные исследования в современном мире» VIII Международной научно-практической интернет-конференции. - Украина. 2015. – С. 51-55.

Автореферат Самарқанд давлат университетининг “СамДУ илмий тадқиқотлар ахборотномаси” журнали таҳририясида таҳрирдан ўтказилди.
(24.12.2019).

2020 йил 24 январда таҳририй-нашриёт бўлимига қабул қилинди.
Қоғоз бичими 60x84 1/16 “Times New Roman” гарнитураси.
Офсет қоғози. Адади 80 нусха Буюртма № 01/13

СамДУ таҳририй –нашриёт бўлимида чоп этилди.
140104, Самарқанд ш., Университет хиёбони, 15

