

ДОНИШГОҲИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН

УДК: 581.5 (575.3)

ББК: 28.53 (2)

Н - 19

Бо ҳуқуқи дастнавис



РАҶАБЗОДА Шухрат Шералӣ

**ХУСУСИЯТҲОИ ФИТОСЕНОЛОГӢ ВА ҲОЛАТИ ЭКОЛОГИИ
ДАРАХТУ БУТТАҲОИ ҚИСМАТИ ҶАНУБИИ ҚАТОРКӢҲИ ҲИСОР**

ДИССЕРТАТСИЯ

**барои дарёфти дараҷаи илмӣ
доктори фалсафа (Ph.D) - доктор аз рӯйи
ихтисоси 6D060718 – Ботаника**

Роҳбари илмӣ: доктори илмҳои
кишоварзӣ, профессор Сатторов Р.Б.

Душанбе – 2026

МУНДАРИЧА

НОМГҶИ ИХТИСОРАҶО, АЛОМАТҶОИ ШАРТӢ.....	4
МУҚАДДИМА.....	5-7
ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҶҚИҚОТ.....	7-10
БОБИ 1. ШАРОИТИ ТАБИИИ ҚИСМАТИ ҶАНУБИИ ҚАТОРКҶҶИ ҶИСОР	11-28
1.1. Маҷкеи географии минтақаи омӯзиш.....	11-12
1.2. Сохти геологӢ	12-14
1.3. Иқлим.....	14-19
1.4. Ҷок ва манбаъҳои об.....	19-24
1.5. Олами наботот.....	24-28
БОБИ 2. ТАЪРИХИ Омӯзиши Дарахту Буттаҳои Тоҷикистон ва минтақаи омӯзиш.....	29-38
2.1. Мавод ва усулҳои таҷқиқот.....	35-38
БОБИ 3. ХУСУСИЯТҶОИ ФИТОСЕНОЛОГӢ ВА ТАҶЛИЛИ НАТИҶАҶО.....	39-120
3.1. Таркиби намудӢ ва типҳои асосии наботот	39-50
3.2. Шарҳи фитосенологии дарахту буттаҳои минтақаи омӯзиш.....	50-51
3.2.1. Шарҳи фитосенологии типи набототи сиёҳчангал.....	51-70
3.2.2. Шарҳи фитосенологии типи набототи шибляк.....	70-87
3.2.3. Шарҳи фитосенологии типи набототи наздисоҳилиӢ (Сафедчангал).....	87-94
3.2.4. Шарҳи фитосенологии типи набототи Арчазор.....	94-101
3.3. Хусусиятҳои асосии таркибияти дендрофлораи минтақаи омӯзиш ва таҷлили он	101-109
3.3.1. Таҷлили систематикӢ	109-112
3.3.2. Таҷлили шакли ҳаётӢ.....	112-114
3.3.3. Таҷлили географию ареалогӢ.....	115-117
3.3.4. Таҷлили экологӢ	117-120

БОБИ 4. ҲОЛАТИ ЭКОЛОГИИ ДАРАХТУ БУТТАҲО ДАР ЭКОСИСТЕМАҲО.....	121-146
4.1. Экосистемаҳои асосӣ ва нақши дарахту буттаҳо дар онҳо.....	121-129
4.2. Ҳолати экологии дарахту буттаҳои қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор дар экосистемаҳо.....	129-137
4.3. Дарахту буттаҳои нафъовари минтақаи омӯзиш ва вазъи экологии онҳо.....	137-141
4.4. Роҳҳои ҳифзи дарахту буттаҳои минтақаи омӯзиш.....	141-146
БОБИ 5. БАҲАРАСИИ НАТИҶАҲОИ ТАҲҚИҚОТ.....	147-149
ХУЛОСАҲО.....	150-151
ТАВСИЯҲО ОИД БА ИСТИФОДАИИ АМАЛИИ НАТИҶАҲОИ ТАҲҚИҚОТ.....	152
РҶҲАТИ АДАБИЁТ.....	153-167
ИНТИШОРОТ АЗ РҶҲИ МАВЗУИ ДИССЕРТАТСИЯ.....	168-169
ЗАМИМАҲО.....	170-192

НОМГЌИ ИХТИСОРАҲО, АЛОМАТҲОИ ШАРТЌ

АМИТ- Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон

ДМТ- Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

КОА – Комиссияи олии аттестатсионӣ

ҚЧҚХ- қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор

Д- дарахт

К- бутта

СОР3 - шумораи фардҳои намуд мутлақо зиёданд (доминант);

СОР2 - шумораи фардҳои намуд хеле зиёданд;

СОР1 - шумораи фардҳои намуд аз шумораи фардҳои дигар намудҳо зиёдтаранд;

SP - шумораи фардҳои намуд он қадар зиёд нестанд;

SOL - шумораи фардҳои намуд боз камтаранд;

Un - шумораи фардҳои намуд якто - якто воমেҳӯранд. Барои нишон додани фазаҳои инкишофи намудҳо (фенофаза) нишондиҳандаҳои шартӣ қабул шудаанд:

МУҚАДДИМА

Мубрамии мавзуи таҳқиқот. Ҳифзи гуногунии биологӣ ва нигоҳдории захираҳои табиӣ, аз ҷумла набототи имрӯзҳои зерини таваҷҷуҳи ҷомеаи ҷаҳонӣ гардидааст. Тоҷикистон бо назардошти мавқеи географӣ, гуногунии иқлим ва шароити иҷтимоӣ иқтисодӣ яке аз минтақаҳои калидӣ барои таҳқиқи ин равандҳо ба ҳисоб меравад. Қисмати ҷанубии қатроқҳои Ҳисор, ки дар минтақаи гузариши биогеографии байни дашт, ҷангалзор ва биёбонҳои баландкӯҳ ҷойгир аст, дорои экосистемаҳои мураккаб мебошад. Ба онҳо ҷангалҳои намидӯсти омехта, арчазору бешаҳои гармдӯсти миёнакӯҳӣ, ҷангалҳои наздисоҳили дарёҳо ва марғзорҳои нимсаваннаҳо дохил мешаванд. Ин гуногунии муҳит таркиби бойи растаниҳои хурӯйро таъмин намуда, шумораи зиёди таксонҳо дар бар мегирад, ки дорои аҳамияти баланди илмӣ ва амалӣ мебошанд.

Бо вуҷуди ин, фаъолияти давомдори инсон, боиси тағйирёбии амиқ дар таркиби набототи табиӣ минтақа гардидааст. Дар натиҷа, муҳити табиӣ тағйир ёфта, шумораи зиёди растаниҳои интродуксионӣ ба экосистемаҳо ворид шуда, қисми зиёди ландшафтҳо симои антропогенӣ гирифтаанд. Дар бисёр мавзео сирак (тунук) - шабии ҷангалҳо ба назар мерасад, ки ин раванд на танҳо ба гуногунии биологӣ, балки ба суботи экосистемавӣ ва хосиятҳои гидрологии минтақа низ таъсири манфӣ мерасонад.

Новобаста аз аҳамияти баланди илмӣ ва амалӣ доштани набототи ин минтақа, тадқиқоти ҳамачонибаи флора ва фитосенозҳои он ба дарахту буттаҳои хурӯй (табиӣ) то имрӯз ба таври мунтазам анҷом наёфтааст. Дар даврони соҳибистиклолӣ омӯзиши порҷавии флораи ин минтақа ба роҳ монда шуда бошад ҳам, таҳқиқоти мукаммали систематикӣ он ба дендрофлора, махсусан аз диди экологии дарахту буттаҳо, то ҳол мавҷуд нест. Аз рӯйи маълумоти илмӣ, танҳо якчанд маводҳои пароканда, аз ҷумла корҳои Запрягаев Л (1937) ва дигар муҳаққиқон [19, 20, 22, 28, 32, 40, 58, 76, 89, 96, 98, 124, 136] дар охири асри XX ба таври ҷузъӣ ин масъалаҳо баррасӣ кардаанд.

Дар чунин шароит зарурати гузаронидани таҳқиқоти амиқ оид ба муайянсозии таркиби таксономӣ, таҳлили фитосеналогӣ ва арзёбии ҳолати экологии дарахту буттаҳои қисми ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор ба миён меояд ки натиҷаҳои он метавонанд барои ҳифз, истифодаи оқилона ва барқарорсозии дарахту буттаҳои ин минтақа заминаи илмӣ фароҳам оварад.

Дарачаи таҳқиқи мавзуи илмӣ. Дар айни замон оид ба омӯзиши набототи кишвар, аз ҷумла дарахту буттаҳо маълумотҳои хеле зиёди илмӣ ва амалӣ ҷамъоварӣ шудааст. Маводҳои алоҳида оид ба фитосеналогия ва экология баъзе намудҳои таркибии флораи Тоҷикистон ва мавзеи омӯзиш дар қорҳои олимони маъруф ба монанди Овчинников П.Н. (1948), Попов М.Г. (1957), Исмоилов М.И. (1971), Абдухамидов Н.А. (1974), Запрягаева В.И. (1979), Коннов А.А. (1980), Сафаров Н.М. (1974), Ҳалимов А.Х. (1987), Сатторов Р.Б. (1995), Кароматуллои Қ. (2020), Бобоқалонзода Қ.М. (2024) ва дигарон ҷой дода шудаанд. Маълумотҳои мавҷудбуда, асосан умумияти флористӣ ва ҷанбаи минтақавӣ доранд ва дар онҳо хусусиятҳои фитосеналогӣ ва ҳолати экологии дендрофлораи ин минтақа ба таври махсус ва муқаммал баён нашудааст. Аз ин рӯ, тадқиқоти мазкур, ба омӯзиши ҳамачонибаи дарахту буттаҳо, аз ҷумла ба таҳлили фитосеналогӣ ва ҳолати экологии онҳо бахшида шудааст, иқдоми аввалин ва навоҷорона ба ҳисоб меравад. Ин таҳқиқот на танҳо камбудии маълумоти илмиро дар ин самт пурра мекунад, балки барои рушди илмҳои ботаника, экология ва муҳофизати гуногунии биологӣ дар кишвар саҳми назаррас мегузорад.

Робитаи таҳқиқот бо барномаҳо (лоиҳаҳо), мавзуҳои илмӣ. Тадқиқоти мазкур бо барномаҳои давлатӣ ва байналмилалӣ дар соҳаи ҳифзи муҳити зист ва нигоҳдории гуногунии биологӣ робитаи мустақим дорад. Аз ҷумла, мавзуи пажӯҳиш ба “Стратегияи миллии Тоҷикистон оид ба ҳифзи гуногунии биологӣ барои солҳои 2016-2030” мутобиқат мекунад. Илова бар ин, тадқиқот дар доираи нақшаи мавзуҳои илмӣ-таҳқиқотии кафедраи ботаника ва дендрологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон амалӣ гардидааст. Он тибқи мавзуи илмӣ-таҳқиқотии “Омӯзиши олами флора ва набототи

дараи Лучоб”, (рақами давлатии мавзӯ РТ №0110 РК 085), иҷро гардида, ба омӯзиши гуногунии биологӣ, хусусиятҳои фитосеннологӣ ва ҳолати экологии растаниҳо равона гардидааст.

ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТ

Мақсади таҳқиқотро омӯзиши ҳамаҷонибаи дарахту буттаҳои худрӯйи минтақа ташкил менамояд. Таҳқиқот ба муайянсозии гуногунии намудӣ, таҳлили хусусиятҳои фитосеннологӣ, баҳодиҳии ҳолати экологӣ, инчунин омӯзиши хусусиятҳои систематикӣ, шакли ҳаётӣ, географию ареалогии ин гурӯҳи растаниҳо равона шудааст.

Вазифаҳои таҳқиқотро мақсади таҳқиқот муайян намуда, онҳо бо нақшаи кори диссертатсионӣ мувофиқ гардонида шудаанд:

1. Муайян намудани гуногунии намудии дендрофлора ва таҳлили хусусиятҳои фитосеннологии намудҳои асосии ҷамоаофари қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор.

2. Муқоиса намудани дендрофлораи минтақа бо қаторкӯҳҳои ҳамсоя.

3. Муайян намудани шакли ҳаётӣ, таҳлили систематикӣ, таҳлили ареалогӣ ва мавриди омӯзиш қарор додани сохтор ва таркиби фитосенозҳои асосии минтақа.

4. Арзёбии ҳолати экологӣ ва муайян кардани омилҳои таъсиргузор ба дарахту буттаҳо дар таркиби экосистемаҳо.

5. Баҳодиҳии ҳолати кунунии экологии намудҳои доминантии дарахту буттаҳо ва пешниҳод намудани роҳҳои самараноки ҳифз ва истифодаи устувории захираҳои дендрофлораи худрӯй дар шароити таъсири антропогенӣ ва тағйирёбии иқлим.

Объекти таҳқиқот ин гуногунии дарахту буттаҳо дар қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор ба ҳисоб меравад.

Мавзу (предмет) - и таҳқиқот. Хусусиятҳои фитосеннологӣ ва ҳолати экологии дарахту буттаҳои қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор.

Навгонии илми таҳқиқот. Аввалин маротиба гуногунии намудии дарахту буттаҳо дар флораи қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор таҳлил ва муайян карда шуда, руйхати пурраи дарахту буттаҳои минтақа таҳия гардид, ки 120 намудро дар бар мегирад.

Бори аввал дар таркиби типҳои асосии наботот, 34 форматсия ва зиёда аз 150 ассотсиятсияҳо ба қайд гирифта шуд. Монандии дендрофлораи минтақа ва минтақаҳои Дарвозу Қаротегин аввалин маротиба ба таври қиёсӣ муқоиса гардида, инчунин аввалин бор арзёбии ҳолати экологии дарахту буттаҳо дар таркиби типҳои асосии наботот ва экосистемаҳои минтақа анҷом дода шуда, ҳолати ҳозираи онҳо муайян карда шуданд.

Маълумотҳои муфассал оид ба ҳар як намуд дар шакли ҷадвалҳо, диаграммаҳо ва замимаҳо пешниҳод гардида, вобаста ба хусусиятҳои систематикӣ, экологӣ ва географияшон таҳлил шудаанд.

Аҳаммияти назариявӣ ва илмию амалии таҳқиқот. Маълумоти бадастомада дар бораи таркиби гуногунии дарахту буттаҳои таркиби флораи қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор барои муайян намудани флорогенези флораи Тоҷикистон аҳаммияти илмӣ доранд. Махсусан, муайян намудани 10 намуди эндемики Тоҷикистон дар таркиби дендрофлораи минтақа барои шарҳи хусусиятҳои флорогенез ва ареалогияи флораи кишвар аҳаммияти илмӣ дорад. Ҳамзамон, натиҷаҳои таҳқиқот метавонанд дар таҳияи харитаҳои геоботаникӣ ва экологӣ, инчунин ҳангоми ба нақшагирии хоҷагиҳо ва рушди корхонаҳо дар заминаи экологӣ истифода шаванд.

Маводи бадастомада метавонад дар раванди таълимӣ, аз ҷумла ҳангоми хондани лексияҳо ва гузаронидани машғулиятҳои амалӣ барои донишҷӯён ва мактаббачагон истифода шаванд. Диссертатсия заминаи арзишманд барои таҳияи дастурҳо ва маводҳои таълимӣ оид ба дендрология ва дигар фанҳои ботаникӣ мебошад. Маводҳои таҳқиқотӣ дар раванди таълимии кафедраи ботаника ва дендрологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон инъикос ёфта, дар омӯзиши фанҳои чун экология, дендрология, ҷангалпарварӣ ва идоракунии устувори ҷангалҳо нақши муҳим мебозад.

Нуктаҳои ба Ҳимоя пешниҳодшаванда.

- натиҷаҳои таҳлили муфассали таркиб ва гуногунии намудии дендрофлораи қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор бо нишон додани маълумоти систематикӣ, шакли ҳаётӣ ва ареалогӣ.

- муайянсозии хусусиятҳои фитосенологии дарахту буттаҳои ҷамоаофар ва нақши онҳо дар сохти фитосенозҳои минтақаи омӯзиш (тасниф ва тавсифи форматсияҳо).

- омӯзиши хусусиятҳои экологии баъзе дарахту буттаҳои дар экосистемаҳо.

Дарачаи эътимоднокии натиҷаҳо бо гузаронидани таҷрибаҳо, истифода аз усулҳои муосири илмии ботаникӣ, дақиқии маълумотҳо, кифоягии ҳаҷми маводҳои таҳқиқотӣ, коркарди омории натиҷаҳои таҳқиқот бо таъя ба маълумотҳои саҳроӣ ва интишорот тасдиқ мегардад. Хулосаҳои пешниҳодгардида дар асоси маълумоти аслии ҷамъоваришуда дар ҷараёни корҳои саҳроӣ (солҳои 2022-2025), таҳлилҳои фитосенологӣ, шакли ҳаётӣ, экологӣ ва ҷуғрофӣ асос ёфтаанд. Мувофиқат доштани натиҷаҳои бадастомада бо маълумоти таҳқиқоти пешина, инчунин, истифодаи усулҳои тасдиқшудаи таҳлили флоравӣ ва маълумоти саҳеҳ аз сарчашмаҳои муътамад, эътимоднокии илмии хулосаҳои рисолаҳо таъмин менамоянд.

Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ. Кори диссертатсионӣ ба шиносномаи ихтисоси 6D060718-Ботаника ба бандҳои 1, 4, 5, 6, 10 Банди 1. Масъалаҳои назариявии пайдоиш ва инкишофи олами наботот, гуногунӣ, таснифот ва номгӯи гурӯҳҳои гуногуни растаниҳо ва оилаи растаниҳо; Банди 4. Масъалаҳои назариявӣ ва амалии паҳншавии географии организми растаниҳо, вижагиҳои паҳншавии муосир ва гузаштаи намудҳои растаниҳо ва наботот, ноҳиябандӣ ва харитакунонии растаниҳо ҳамчун яке аз захираҳои таҷдидшаванда; Банди 5. Робитаҳо бо муҳити сабзиши намудҳо, гурӯҳҳои экологӣ, шаклҳои ҳаётӣ ва оилаи растаниҳо, шохискунонии ҳолати муҳити атроф бо ёрии растаниҳо. Банди 6. Сохтор ва ҷараёни пӯшиши набототӣ ва қисмҳои таркибии он - фитосенозҳо, бо мақсади муносибсозӣ, идоракунии

маҳсулнокии онҳо, ташкили оилаҳои сунъии растаниҳо бо вижагиҳои муайяни судовар (фитосенология ва геоботаника); Банди 10. Масъалаҳои назариявӣ ва амалии истифодаи растаниҳо, пеш аз ҳама, захираҳои набототи табиӣ бо мақсадҳои амалӣ (доругӣ, физойӣ, техникӣ, хӯроки чорво, обёрикунӣ, ороишӣ ва ғайра) мувофиқат мекунад. Омӯзиши наботот ва гузаронидани корҳои геоботаникӣ бо мақсади муайян намудани хусусиятҳои фитосенológӣ ва экологии дарахту буттаҳои қисми ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор буда, соҳаи таҳқиқот ботаника мебошад.

Саҳми шахсии докталаби дараҷаи илмӣ дар таҳқиқот. Муҳаққиқ шахсан дар ҷустуҷӯ, таҳлили адабиёт, истифодаи усулҳои таҳқиқот, ба даст овардан ва коркарди ҳамаи маводҳои таҳқиқоти илмӣ, хулосабарорӣ ва таҳлили натиҷаи бадастоварда, навиштани диссертатсия саҳмгузор аст.

Тасвиб ва амалисозии натиҷаҳои диссертатсия. Натиҷаҳои асосии таҳқиқот дар конференсияҳои ҷумҳуриявӣ ва байнидонишгоҳӣ дар конференсияҳои қормандон ва ҳайати профессорону омӯзгорони ДМТ (2023-2025), дар ҷаласаи васеи кафедраи ботаника ва дендрологияи факултети биологияи ДМТ (2022, 2023, 2024, 2025) пешниҳод ва муҳокима шудааст.

Интишороти натиҷаҳои диссертатсия. Вобаста ба мавзӯи таҳқиқоти диссертатсионӣ 9 мақолаи илмӣ, аз ҷумла 5 мақола дар маҷаллаҳои тақризшавандаи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба нашр расонида шудаанд.

Сохтор ва ҳаҷми рисола. Рисола дар ҳаҷми 169 - саҳифа таҳия шуда аз муқаддима, 5 - боб, хулоса, феҳристи адабиёти истифодашуда, 13 - расм, 19 - ҷадвал, 6 - диаграмма ва як замима иборат аст. Дар рисола 144 - адабиёт истифода шудаанд, ки зиёда аз 20 - адади онҳо ба забони хоричӣ мебошанд.

БОБИ 1. ШАРОИТИ ТАБИИИ ҚИСМАТИ ЧАНУБИИ ҚАТОРКЎҲИ ҲИСОР

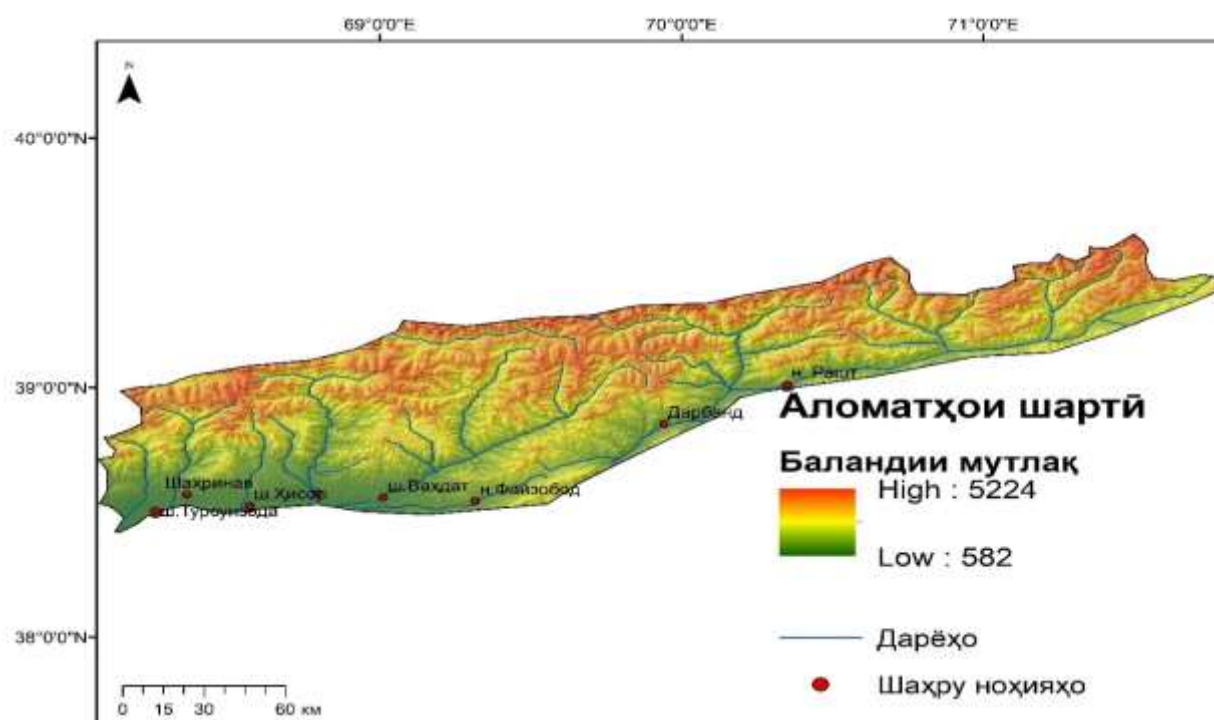
1.1. Мавқеи географии минтақаи омӯзиш

Минтақае, ки набототи он аз тарафи мо мавриди омӯзиш қарор гирифтааст, қисмати чанубии қаторкӯҳи Ҳисор (минбаъд ҚЧҚХ) буда, дар қисми ғарбии системаи кӯҳҳои Помиру Олой воқеъ гардидааст ва «мувофиқи координатаҳои чуғрофӣ дар арзҳои аз 38°24' то 38°54' шимолӣ ва тӯлҳои 68°15' то 69°20' шарқӣ ҷой гирифтааст. Минтақаи омӯзиш аз рӯи ноҳиябандии физикӣ-чуғрофӣ, ба қаторкӯҳҳои Ҳисору-Дарвоз тааллуқ дошта, масоҳати умумии он тақрибан 2,1 ҳаз км кв. – ро ташкил медиҳад» [32, с.1].

Сарҳадҳои табиии минтақа, аз шимол - қуллаҳои асосии қаторкӯҳи Ҳисор (аз ҷумла Анзоб ва Зиддеҳ), аз ғарб - дарёи Ширкент аз чануб – доманаҳои поёнии қаторкӯҳ аз лаби дарёи Варзоб, то худуди шаҳри Душанбе, ҳамчунин мавзеҳои Харангон ва Кофарниҳонро дар бар мегирад. Аз шарқ - ҳавзаи байни дарёҳои Сардаи Миёна ва Сорбо, ки дар шимол ба қуллаҳои асосии қаторкӯҳ якҷоя мешаванд.

Минтақаи омӯзиш аз талу теппа дар баландкӯҳҳо иборат буда, дараҳои Варзоб, Лучоб, Харангон, Тақоб (н. Варзоб), Ромит (н. Ваҳдат), Қаратоғ, Алмосӣ (ш. Ҳисор), Ширкент (ш. Турсунзода) ва якҷанд дараҳои хурдро дарбар мегирад. Ҳар як дара дорои дарёчаҳои хоси хеш буда, вобаста ба он чудо мешавад. Дараи Варзоб аз ҳама дарозтарин дара дар ҚЧҚХ ба ҳисоб рафта, дар баландии 840 – 4200 м [58] аз сатҳи баҳр воқеъ гардидааст. Яке, аз шоҳаҳои он дараи Кондара ба шумор меравад, ки дар қисми миёнакӯҳии нишеби чанубии қаторкӯҳҳои Ҳисор воқеъ гардидааст. Ин яке аз дараҳои хурди канори соҳили рости ҳавзаи дарёи Варзоб мебошад, ки «дар баландии 1050-2700 м аз сатҳи баҳр ҷойгир шуда, аз ҷиҳати олами наботот бой мебошад» [33, 45]. Боз дар масофаи 38 км дуртар аз шаҳри Душанбе яке аз дараҳои калонтарини Варзоб дараи Тақоб воқеъ гардидааст. Дара дар баландии аз 1200 м шуруъ шуда, то баландии 2800 (3200) м (болои Сафед-

дара) тӯл кашидааст. Дар қисми шимолии дараи Варзоб боз дараи Харангон воқеъ гардида, он аз баландии 950 м шуруъ шуда нуқтаи баланди он (Оғуртӣ) ба 2100 м баробар мебошад. Дараи Ромит яке аз дараҳои калони минтақаи таҳқиқот буда, дар қисми шарқии минтақаи омӯзиш ҷой гирифтааст. Нуқтаи пасттарини он дар баландии 1000 м вақеъ буда, аз ҳама баландаш зиёда аз 2800 (3200) м мебошад, ки баъзе мавзӯҳои он қариб доимо барфпӯш мебошад. Дар қисми ғарбии минтақаи таҳқиқот дараҳои Ширкент ва Қаратоғ воқеъ гардида, онҳо аз ҷиҳати гуногунии олами наботот бой мебошанд. Дараҳои Ширкент ва Қаратоғ аз ҷиҳати гидрография низ бой буда, дар баландиҳои 850 – 4500 м ҷой гирифтаанд [28, с.12].



Расми 1.1.1. Харитаи ҚЧҚХ вобаста ба баландӣ

1.2. Сохти геологӣ

Минтақаи омӯзиш ба Тоҷикистони Марказӣ мансуб мебошад [9]. Табиати минтақа бо гуногунрангии худ, қуллаҳои тез ва мавҷудияти манзараҳои нотақрор аз дигар қисматҳои кишвар фарқ мекунад. Кӯҳҳо ва водии ҚЧҚХ бо сохтор ва рангорангии худ диққати ҳазорон нафарро ба худ ҷалб намудааст. «Кӯҳҳо ба масофаи садҳо километр тӯл кашида, зарбаи асосии тектоникиро ба таври васеъ нигоҳ медоранд» [9, 55]. Табиати

кӯҳистонии релеф ва дар байни минтақаҳои муътадил ва субтропикӣ ҷойгир будани қаторкӯҳ шароити иқлимии маҳаллиро хеле гуногун ба вуҷуд оварда, ба микроиқлими маҳал таъсир расондааст. Қуллаҳои дараҳо характери хоси баландкӯҳӣ дошта, зиёда аз 4000 м тӯл кашидаанд.



Расми 1.2.1. Сохти геологии минтақаи марказии ҚЧҚХ

Релефи ҳудудҳои минтақаи омӯзиш аз дараҳои тангу чуқур иборат буда, дар канори онҳо дарёҳои кӯҳии пурталотум аз шимол ба ҷанубу шарқ ҷорӣ мешаванд. «Дар минтақаи омӯзиш пирияхҳо ва тармаҳои доими қариб, ки вуҷуд надоранд, дар баъзе баданҳои тармаҳо то охири моҳи июл меистанд ва сипас об шуда, ба дарёчаҳо мерезанд» [9, 55].

ҚЧҚХ бештар аз чинсҳои оташфишонӣ бунёд ёфта, «дар сохтори геологии он боқимондаи қабатҳои палеозой ҳукмрон аст, ки аз харсанг, оҳаксанг, мармар ва дар баъзе мавзео қабати граниту гранитоидҳо низ назаррас мебошанд. Ғафсии онҳо дар қитъаҳои гуногуни замин аз даҳҳо метр то 600 метрро ташкил медиҳад» [9, 55].

Хусусиятҳои сохти геологии ҚЧҚХ ба ташаккули комплекси хоси конҳои канданиҳои фойданок дар ҳудуди он таъсир мерасонад. Дар байни онҳо маъданҳои металлҳои нодир: сурма, симоб, волфрам, қалағӣ, тилло, сурб ҷои асосиро ишғол мекунанд. Дар ин ҷо аз маъданҳои нимметалӣ як қатор конҳои телур, сурма, қалағӣ ва платина муайян карда шудаанд, ки

аксар вақт полиметаллҳои мураккаб мебошанд. Минтақа аз сарчашмаҳои обҳои минералӣ бой буда, як қисми онҳо барои табобати санаторию курортӣ (Шоҳамбарӣ, Хоҷа Оби Гарм, Оби нарзан, Анзоб) истифода мешаванд.

1.3. Иқлим

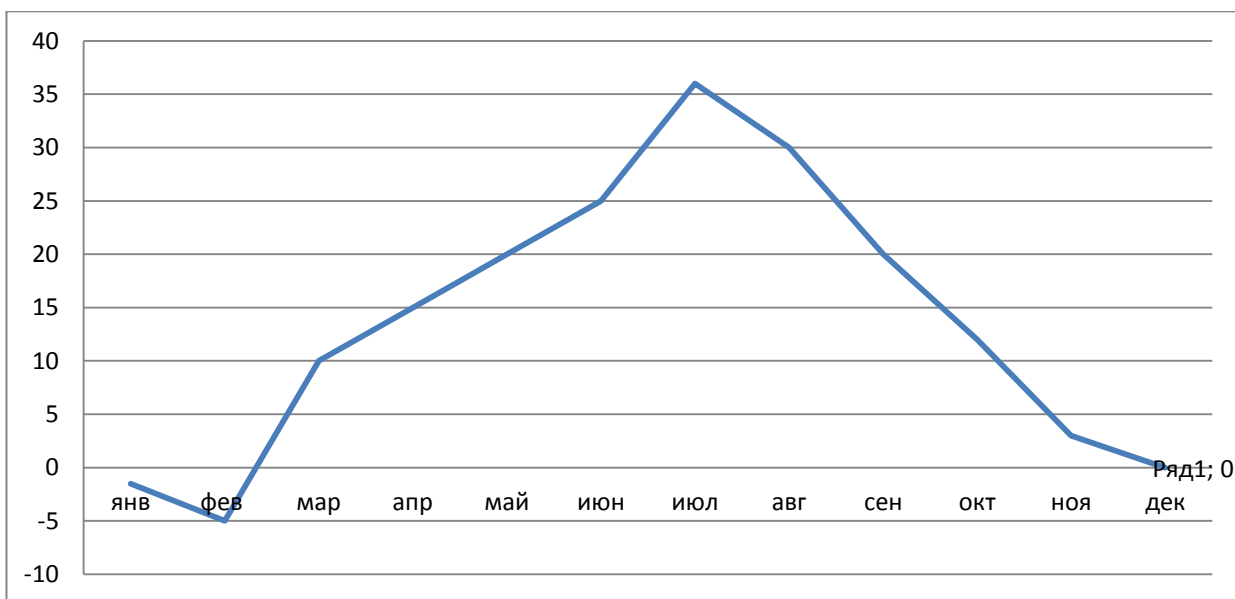
«Иқлими минтақаи тадқиқшуда, монанди тамоми қаламрави Тоҷикистон, дорои хусусияти континенталӣ мебошад» [8]. Аз нишонаҳои асосии он ин ҳарорати баланди тобистон ва нобаробар тақсимои боришот ба шумор меравад. «Қисми зиёди боришоти солона дар мавсимҳои зимистону баҳор ба амал омада, дар тобистон ва тирамоҳ миқдори бориш ба ҳадди ақал коҳиш меёбад. Дар моҳҳои тобистон минтақа якчанд ҳафта ва ҳатто моҳҳо бебориш мемонад» [60, 73, 74].

Иқлими минтақа хусусияти шадиди континенталӣ дошта, тағйирёбии ногаҳонӣ ва фарқиятҳои бузурги ҳароратиро дар давоми фаслҳои сол нишон медиҳад, ки ин боиси пайдоиши якбораи шароитҳои гуногуни иқлимӣ дар минтақа гардидааст. Ҳарорати миёнаи солона дар моҳи январ ба -5°C ва дар моҳҳои июн ва июл бошад ба $+ 37^{\circ}\text{C}$ мерасад. Чанубу ғарбии қаторкӯҳи Ҳисор, ки ба минтақаи омӯзиш дохил мешавад, аз сербориштарин мавзеҳои чумхурӣ маҳсуб ёфта, миқдори боришоти солонаш беш аз 1800 мм – ро ташкил медиҳад. Дар ин ҷо тафовути калони ҳарорати байни шабу рӯз ва фаслҳои сол мушоҳида карда мешавад. Баробари аз домани қаторкӯҳ ба боло баромадан ҳарорати ҳаво паст шуда, намнокӣ, абрнокӣ ва миқдори боришот меафзояд. Ба ҳисоби миёна, бо боло баромадани ҳар 100 м, ҳарорати ҳаво тақрибан $0,6^{\circ}$ паст мешаван. Дар тобистон ҳарорати ҳаво баробари баланд баромадан нисбат ба зимистон бисёртар тағйир меёбад, ки боиси кӯтоҳ шудани давраи нашъунамои набототи баландкӯҳ мегардад. Аз тарафи дигар, ин раванд паҳншавии амудии набототи хурдкӯҳро низ маҳдуд кардааст.

«Миқдори боришот, намнокӣ, самти шамол, гармии офтоб (радиатсияи офтоб), хосияти анбӯҳи ҳавои дохилшаванда, хусусиятҳои релефу рӯйпушии

сатҳ ва боз як қатор омилҳои дигар дар минтақаҳои алоҳидаи омӯзиш каме гуногун буда, аз якдигар фарқ мекунад. Мо барои дақиқтар муайян кардани иқлими минтақа аз маълумоти бодухавосанчи дар наздикии он ҷойгирбуда истифода намудем» [73, 74].

Қисми поёнии минтақа, ки ноҳияҳои омӯзишии шаҳри Душанбе, қисми поёнии Лучоб, Алмосӣ ва Варзобро дар бар мегирад, дар баландии аз 840 то 1000-1200 м воқеъ гардидаанд. Ин мавзеҳо бештар бо бартариҳои типҳои набототи шибляк ва нимсаваннаҳо хос буда, дорои иқлими нисбатан гармтар ва хушк мебошад. Ҳарорати миёнаи солони ҳаво $+18^{\circ}\text{C}$, ҳарорати гармтарин моҳи июл зиёда аз $+32^{\circ}\text{C}$ буда, рӯзона метавонад то $+40^{\circ}\text{C}$ - 43°C ва бештар аз он боло равад. Ҳарорати хунуктарин дар моҳи январ $+1,4^{\circ}$ мебошад [60, 73, 74] (диаграммаи 1.3.1).



Диаграммаи 1.3.1. Тағйирёбии ҳарорат дар қисми ҷанубӣ

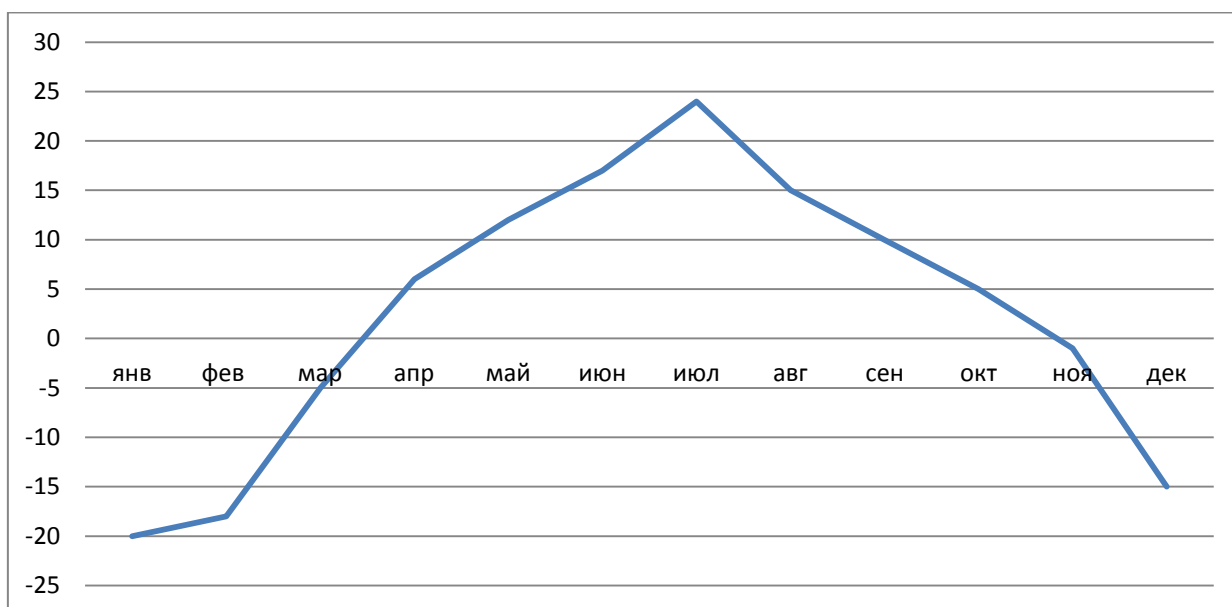
Дар шаҳри Душанбе тобистон гарм ва хушк буда, каме абрнок аст. Моҳҳои тобистон май, июн, июл, август ва ҳатто сентябрро дар бар мегиранд. Июл ва август гармтарин моҳҳо буда, миқдори боришот дар ин давра ночиз аст. «Дар моҳи июл давомнокии умумии шуои офтоб 358 соат (дар Душанбе) (тақрибан 90% соатҳои имконпазир) ва дар замистон новобаста аз абрнокӣ то 110 соат (яъне 40% соатҳои имконпазир) – ро ташкил медиҳад» [73, 74]. Миқдори боришоти солони дар ш. Душанбе бошад, 630 мм ташкил медиҳад, ки зиёда аз нисфи он дар фасли сармо рост

меояд. Барфпӯшии устувор вучуд надошта, барфи боридашуда одатан зуд об мешавад ва ғафсии миёнаи он на бештар аз 20 см – ро ташкил медиҳад. Намнокии ҳаво дар фасли зимистон паст буда, дар атрофи 5 мб тағйир меёбад. Рутубати нисбии ҳаво дар замистон ба 50-55% мерасад. Маълумотҳое, ки шароити иқлими қисми поёнии дара тавсиф мекунад, чунон ки гуфта шуд, асосан аз мушоҳидаҳои стансияи обуҳавосанчии ш. Душанбе оварда шудааст.

Минтақаи маркази (миёна)-и тадқиқот, ки дараҳои Варзоб, Харангон, Тақоб ва қисмҳои болоии Лучобу Алмосиро фаро гирифта, дар баландии 1200 - 2600 м воқеъ гардидааст. Дар ин мавзео бештар ҷангалҳои омехта паҳн гардида, иқлими муътадил дорад. Тобистони ин қисмат назар ба қисми поёни салқин ва кӯтоҳтар буда, ҳарорати миёнаи моҳи июл дар баландии 2000-2200 м ба 20-22°C мерасад. Дар баландии 2500 м ҳарорат аз 18°C пастар аст. Ҳарорати рӯзона дар моҳҳои июл ва август дар баландии 1500 м ба 30°C ва дар баландии зиёда 1800 м то 26°C ва максимум то 36-39°C мушоҳида мешавад. Замистон сард ва дароз буда, ҳарорати миёнаи моҳи январ вобаста ба баландӣ аз - 1,5°C то - 6°C фарқ мекунад. Давомнокии фасли сардӣ бо баландӣ зиёд мешавад: дар баландии то 1800 м, 160 рӯз ва дар баландии зиёда аз 1800 м, (Сафеддара ва Ҳоча Оби Гарм) 190 рӯзро ташкил медиҳад. Миқдори боришот дар ин мавзео назар ба шаҳри Душанбе зиёд буда, метавонад ба 700 – 800 мм дар як сол расад. Қисми зиёди боришот дар шакли барф меборад, ки қабати барф дар ин ҷо чанд моҳ боқӣ мемонад. «Давомнокии хушкии тобистон кӯтоҳ буда, хушксолӣ асосан дар охири тобистон мушоҳида мешавад. Ҳангоми тобистон гардиши бодҳои кӯҳӣ ва водӣ ба вучуд меояд. Ҳавои тафсон рӯзона қад-қадӣ водӣ ба боло ҳаракат мекунад (боди водигӣ) ва шабона самти худро иваз карда, ба поён мевазад (боди кӯҳӣ). Суръати шамоли водӣ 2-4 м/с буда, назар ба шамоли кӯҳӣ шиддатноктар аст» [8, 60].

Қисмати болоии минтақа (баландкӯҳ), ки баландиаш зиёда аз 3000 м аст, маълумоти мунтазами метеорологӣ кам буда, шароити ин қисмат баландкӯҳ

мебошад ва қариб доимо барфпӯш аст. Ин мавзеҳо асосан аз даштҳо, заминҳои бекорхобида, нимсаваннаҳои баландалаф, трагакантҳо ва марғзорҳои баландкӯҳ иборат аст. Ҳарорат нисбат ба дигар мавзеҳо дар ин қисмат сард буда, ҳарорати миёнаи ҳаво дар моҳи июн аз 17 -16°C то 11°C паст мешавад. Дар замистон ҳарорати миёнаи моҳи январ метавонад то – 20 - 24°C поён равад. Барфи аввал одатан дар ин мавзеҳо дар моҳи сентябр ё октябр меборад, баъзан ҳатто дар моҳи август бориш ба назар мерасад. Қабати устувори барф дар моҳи ноябр ташаккул ёфта, моҳҳо боқӣ мемонад. Ғафсии он метавонад то 1,5 - 2 м расад. Тағйирёбии миёнаи ҳарорати минтақа дар диаграммаи 1.3.2 оварда шудааст.



Диаграммаи 1.3.2. Маълумоти метеорологии мавзеҳои болоӣ оид ба ҳарорат

Намнокии нисбии ҳаво дар моҳҳои август ва сентябр то 37% кам шуда, дар замистон ба 70-80% мерасад. Миқдори боришоти солона дар ин қисмат 600-800 мм буда, тақрибан 65% он дар моҳҳои аз ноябр то апрел рост меояд [60]. Дар моҳҳои июн ва июл миқдори боришот то ба 15 – 20 мм кам шуда, дар моҳи август борон қариб намеборад ва ин боиси хушкии кӯтоҳмуддат мегардад. Дар ҳамаи фаслҳои сол вазиши шамолро метавон дар ин қисмат мушоҳида кард, суръати шамол метавонад ба 20м/с бирасад.

Қисмати ғарбии минтақа, дараҳои Ширкент ва Қаратоғро дар бар гирифта, баҳорон нисбатан салқин ва сербориш мебошад. «Минтақаи ғарбӣ

сербориштарин минтакаи қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор ба ҳисоб рафта, дар ин мавзеҳо сиёҳчангалҳо ва арчазорҳо бартарӣ доранд. Дар фасли баҳор боронҳои саҳт ва раъду барқ боиси баланд шудани сатҳи оби дарёҳо ва омадани сел мегардад» [73]. Тобистон нисбат ба баландкӯҳҳо гарм буда, зимистонаш муътадил ва начандон сард аст [8]. Давомнокии давраи сардӣ дар дараи Ширкент аз 70 то 250 рӯз ва дараи Қаратоғ аз 60 то 200 рӯзро ташкил медиҳад. Шароити обу ҳаво дар ноҳия якхела буда, дар тӯли солҳо дигар нашудааст. Ҳарорати миёнаи моҳи июл +32 - 33°C ва моҳи январ - 4°C мерасад. Миқдори боришоти солона дар болооби дарёҳои Қаратоғ ва Ширкент аз 1100 то 2000 мм – ро ташкил медиҳад [55, 73, 74].

Дар қисми шарқи минтақа шароити иқлимӣ гуногун мебошад. Сарҳади поёнии минтақа аз баландии 1200 м аз сатҳи баҳр оғоз шуда, то баландии 3200 м мерасад. Дар қисмати шарқии минтақаи омӯзиш асосан набототи типии нимсаваннаҳои баландалаф ва бешаҳои сердарахту бутта воқеъ гардидааст. Аз рӯйи маълумотҳои Агентии обуҳавошиносӣ ҳисоби миёнаи ҳарорати моҳона ва солонаи ҳавои атмосфера ба 10⁰С, максимуми болоӣ +39⁰С, минимуми поёнӣ -22⁰С мерасад. Ҳарорати баландтарини ҳавои атмосфера мисли дигар минтақаҳо дар моҳи июл ва август мушоҳида шуда, 36⁰С, ҳарорати пасти ҳавои атмосфера моҳи январ ба ҳисоб рафта, то 26⁰С паст мефарояд. Намии нисбии камтарини таркиби атмосфера дар моҳҳои август ва сентябр мушоҳида мешавад, ки ҳисоби миёнаи он 37% - ро ташкил медиҳад. Намнокии баланд бошад, аслан дар моҳҳои январ ва феврал мушоҳида мешавад, ки ба 75-80% мерасад. Ҳаракати шабонарӯзии бод мисли дигар минтақаҳои кӯҳӣ мунтазам дигар шудан мегирад. Аз рӯйи маълумотҳои Агентии обуҳавошиносӣ ҳаҷми миёнаи солонаи боришот ва тақсимшавии он бошад, дар давоми сол наздик баробар буда, ба 780 – 900 мм мерасад, ки бештараш дар моҳҳои ноябр – апрел – 550 мм ё 66% - ро ташкил менамояд. Моҳҳои гарми сол апрел – ноябр бошад, то 180-200 мм. Кам шудани яку якбораи намӣ дар моҳи май то 70 мм, моҳи июн – 15 мм, июл – 10 мм ва дар моҳи август бошад, боронгарӣ мушоҳида намешавад ҳарорат

доимо тағйирёфта меистад. Дар баъзе солҳо, вале на ҳамеша ҳаҷми ками боришот дар моҳи сентябр ба амал меояду дар моҳи октябр бошад, бештар шуда то 65-70 мм мерасад.

1.4. Об ва хокҳои минтақаи омӯзиш

Обҳо. Дарёҳои минтақаи омӯзиш яке аз манбаҳои муҳими оби ҳавзаи баҳри Арал ба ҳисоб меравад. Мувофиқи ҳисобҳо, ҳамасола аз ҳудуди Ҷумҳурии Тоҷикистон 64 км^3 об ба ҳавзаи баҳри Арал ҷорӣ мешавад. Шабакҳои гидрографии ҚЧҚХ хеле хуб инкишоф ёфта, онро дарёҳои Варзоб, Лучоб, Тағоб, Харангон, Сорбо, Сардаи Миёна, Хонақо, Ширкент, Қаратоғ ва даҳҳо дарёчаҳои хурди дигари доимӣ муваққатӣ муаррифӣ мекунад. Калонтарин дарёҳои ин минтақа Қаратоғ, Варзоб, Ширкент ва Кофарниҳон мебошанд, ки аз қуллаҳои сербарфи қаторкӯҳҳои Ҳисор сарчашма гирифта, шохобҳои зиёдеро ба худ мепайванданд. Обҳои ин дарёҳо барои обёрӣ, саноатӣ ва ниёзҳои коммуналӣ васеъ истифода мешаванд. Аз байни онҳо, дарёи Қаратоғ барои хочагии халқи водии Ҳисор аҳаммияти хос дорад. Он 99 км дарозӣ дошта, аз баландии 4860 м (қуллаи Шӯро) сарчашма гирифта, масоҳати ҳавзаи обҷамъкунии он 684 км^2 мебошад [9]. Дар ҳавзаи физодиҳандаи он $27,2 \text{ км}^2$ пириях мавҷуд буда, манбаи асосии физогириаш тармаҳо ва пириях мебошад. Давраи серобии ин дарё аз моҳи май оғоз гардида то охири моҳи июл идома меёбад. Оби он аз пирияхҳо ва барфҳои ағбаҳои Ҳазорхона (ба воситаи дарёи Дехқондара дарозиаш 15 км), Парешон (ба воситаи дарёи Занбари чанубӣ), Хонақоҳ, Қазнок, қуллаи Хочалакон (Мечта) (ба воситаи дарёи Париён дарозиаш 12 км), дарёи Темурдара дарозиаш 7 км, дарёи Ҷалчин дарозиаш 12 км ва садҳо рӯду чашмаҳои дигар физо мегирад. «Обҳои аз баландкӯҳҳо ҷоришаванда асосан дар се кӯли табиӣ Париён, Темурдара ва Ҷувозак, ки дар самти чапи дарё ҷойгир шудаанд, захира гашта, дар тӯли сол дарёи Қаратоғро шодоб мегардонанд...» [61]. Хусусияти хоси ин дарё аз он иборат мебошад, ки он ба дарёҳои сарҳадгузар дохил мешавад.

Дарёи Ширкент яке аз дарёҳои пуробтарини минтақа буда, сарчашмаи он дар баландии 4000-4700 м ҷойгир аст. «Шохобҳои асосии дарё Сандалдарё, Киндик, Харгӯш, Дузахдара, Чинорсой, Ҳазорхона мебошанд» [28,с.12]. Ба ғайр аз инҳо, боз дарёчаҳои хурди мавсимии зиёд мавҷуд мебошанд. Асосан, дарё дар баландии 2600 м аз ҳисоби якҷошавии дарёҳои Сандалдарё, Ҳазорхона ва Шибар дар наздикии деҳаи Пашмикӯҳна ба вучуд меояд. Чи гунае дар адабиёт дарҷ гардидааст «Майдони умумии ҳавзаи дарёи Ширкент тахминан 300 км² буда, баландии аслии водӣ то 2500 м (наздикии резишгоҳ 800 м) мерасад» [28,с.12]. Дарёи Кофарниҳон аз дарёҳои калонтарини ҷумҳурӣ ба шумор рафта, қисме аз он аз ҳудуди минтақаи омӯзиш мегузарад. Шохобҳои асосии онро дарёҳои Сорбо ва Сардаи Миёна ташкил дода, дар ҳудуди мамнӯғҳои Ромит воқеъ гардида, аз қисми болоии қаторкӯҳ сарчашма мегирад. Сардаи Миёна яке аз дарёҳои сершиддати ҷумҳурӣ ба ҳисоб меравад. Дарёҳои Сорбо ва Сардаи Миёна дар қисми ҷанубии деҳаи Ромит бо ҳам якҷо шуда, дарёи Кофарниҳонро ташкил менамоянд. Онҳо сароғози худро аз баландии қаторкӯҳи Ҳисор оғоз намуда, сарчашмаи оби онҳо омехтаи оби пиряхҳою барфҳо мебошад.

Дарёи Варзоб низ аҳаммияти калон дорад. «...Он дар маркази минтақаи тадқиқотӣ воқеъ гардида, ба гурӯҳи дарёҳои сершоҳоб дохил мешавад, ки калонтарини шохобҳои он дарёҳои Тақоб, Кондара, Обичук, Ҳушёрӣ, Зиддеҳ, Сиёма ва ғайра мебошанд...» [58,с.15]. Ҳамаи дарёҳо асосан аз пиряхҳо, барф ва тармаҳои қаторкӯҳи Ҳисор, ғизо мегиранд. Давраи баландшавии сатҳи об дар дарёҳои қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор асосан дар фаслҳои тобистон, тирамоҳ ва аввали баҳор ба назар мерасад. Ғайр аз дарёҳо ба гидрологияи минтақаи омӯзиш обҳои зеризаминӣ, обҳои минералӣ, чашмаҳои хурду бузурги гуногуни кӯҳӣ, ки шуморааш бештар ба 800 адад мерасад, ташкил менамоянд. Обҳои зеризаминӣ асосан барои обтаъминкунӣ ва инчунин дар саноат истифода мешаванд. Обҳои маъданиӣ гарм ва сард дар мавзҳои гуногуни минтақа паҳн шуда, хусусияти табобатӣ доранд. Аз ҳама машҳуртарини онҳо Анзоб, Хочаобигарм, Шоҳамбарӣ, Явроз, Алмосӣ ва

ғайра буда, оби карбонатдори нарзанмонанд доранд, ки барои нӯшидан ва муолиҷаи бемориҳо истифода мешаванд. Масалан, оби чашмаи Шоҳамбарӣ (18 км ғарбтар аз Душанбе) дорои гидрогенсулфид буда, бо мақсади табобат ва истеъмоли дохилӣ истифода мегардад. Ба дармонгоҳи Шоҳамбарӣ на фақат аҳолии Тоҷикистон, балки мардуми дигар давлатҳои ҳамсоя ва хориҷи кишвар низ барои муолиҷа меоянд. Чашмаҳои кӯҳӣ дар ҚЧҚХ хело зиёд буда, аксарияташон чашмаҳои доимо амалкунанда мебошанд. Ин гуна чашмаҳо дар деҳаҳои Тақоб, Вармоник, Хушёрӣ, Сафед-дара, Дехмалик, Харангон ва ғайра вохӯрда, обҳои ширин доранд. Чашмаҳои, ки дар ин минтақа мавҷуданд, аз ҷиҳати экологӣ тоза мебошанд.

Хокҳо. Дар равандҳои ташаккул ва паҳншавии хокҳои ин минтақа релеф, ҷинсҳои кӯҳӣ ва иқлими маҳал нақши муҳим мебозанд. Дар қисмати ҷанубии қаторкӯҳҳои Ҳисор хокҳо аксаран бо қабати тунуки серрег, шағалию сангрезадор зиёд мавҷуданд. Инро метавон ба он шарҳ дод, ки сатҳи релеф нисбатан ҷавон ва хеле ноҳамвор буда, маҳсулоти фарсоишӣ зуд аз байн меравад ва зинаҳои мусоиди хокҳосилшавӣ кам ба назар мерасанд [63, 81].

Мувофиқи харитабандии хокҳои Тоҷикистон, ва ба ақидаи В.Я. Кутеминский ва Р.С. Леонтьева дар ин мавзӯ: «...хокҳои минтақаи омӯзиш вобаста ба омилҳои географӣ ба намудҳои зерин чудо мешаванд: дар ҳамворию пасткӯҳҳо хоки хокистарранг, дар минтақаи миёнакӯҳӣ хокҳои карбонатии қаҳваранг, дар баландкӯҳҳо хокҳои марғзории баландкӯҳӣ, дар минтақаҳои дашту биёбонӣ хокҳои қаҳваранги дашту марғзорӣ ва дар минтақаҳои осмонбӯс (баландкӯҳ) хоки содаи скелетӣ паҳн гардидаанд» [35,с.48].

«**Хокҳои хокистарранг** дар шароити иқлими хушк ва гарм, асосан дар ҳамвориҳо, доманакӯҳҳо ва нишебиҳои қаторкӯҳ дар баландиҳои аз 800 то 1900-2000 м паҳн шудаанд» [35]. Қисмати асосии паҳнгиштаи ин навъи хок дар баландиҳои 1200-1800 м ҷойгир аст. Ташаккули ин хокҳо дар шароити намноки нишебиҳои самти шимолу ҷануб бо иштироки пӯшиши наботот ва

чамъшавии моддаҳои органикӣ сураат мегирад. Миқдори порухок (гумус) дар онҳо 1-3% буда, ба миқдори муайян карбонатҳои барои растанӣ зарур доранд. Вобаста ба миқдори порухок ва дараҷаи ташаккул ҳокҳои хокистарранг дар минтақа ба се зернамуд – «равшан, муқаррарӣ ва тира ҷудо мешавад» [81].

«Ҳоки хокистарранги равшан дар ҳамвориҳои доманакӯҳӣ ва нишебии адирҳои паст воҷеҳӯрад. Миқдори гумус дар таркибаш аз 1-1,5% ва карбонатҳо 20 % мебошад. Ҳоки хокистарранги муқаррарӣ дар ҳамвориҳои водӣ ва адирҳо ба назар мерасад, ки дорои 1,5-2 % гумус мебошад. Ҳоки хокистарранги тира дар қисматҳои болоии минтақа, дар нишебӣҳо ва суфаҳои дарёӣ паҳн гашта, таркибаш зиёда аз 2% гумус дорад ва ҳосилхез мебошад» [23, 88]. Ғайр аз ин, дар баъзе мавзео ҳокҳои хокистарранги ишқорӣ кӯҳӣ низ ба қайд гирифта шудаанд, ки асосан дар минтақаҳои намноки доманакӯҳҳои қаторкӯҳ, (Қаратоғ, Ширкент, Тақоб) паҳн шудаанд. Инчунин дигар намудҳои ин ҳок монанди хокистарранги бўр, шӯрхок, шӯрзамин низ вуҷуд доранд, ки масоҳати онҳо хеле кам аст.

Ҳокҳои қаҳваранги кӯҳӣ. «Ин типӣ ҳок дар қаторкӯҳҳои Тоҷикистони Марказӣ ва қаторкӯҳи Ҳисор дар баландӣҳои 1800-2900 м паҳн шудаанд. Ин ҳокҳо дорои қабати ғафси порӯхок (гумус) (то 40 см) буда, миқдори гумус дар онҳо аз 5 то 10% мерасад» [35]. Аз ҷиҳати геохимиявӣ, ин ҳокҳо аз сафедхок, оҳаксангҳо, регҳои сурхтоб ва қабатҳои гач, сланҳо ва конгломератҳо ташаккул ёфтаанд. Пӯшиши олами набототи рӯи ин ҳокҳо аз ҷамӯаҳои шибоғу таҳач ва эфемерҳо иборат мебошанд [23, 35, 38, 105]. Қитъаҳои ҳокҳои қаҳваранги карбонатӣ низ дар минтақа васеъ паҳн гардида, онҳо аз баландии 840 м, аз болои шаҳри Душанбе оғоз ёфта, дараҳои Лучоб, Варзоб ва мавзеои гуногуни Ромит ва Тақобро фаро мегиранд. Дар баландӣҳои аз 800 то 2200 (2800) м, таркиби ин ҳокҳо аз шағалу харсангҳои калон иборат мебошад. Ин мавзео одатан бо нимсаваннаҳои баландлаф фаро гирифта шуда, шумораи дарахту буттаҳо дар онҳо кам аст. Дар баъзе мавзеоҳои дигар ҳокҳои қаҳваранги карбонатӣ дар типӣ шибляк низ васеъ

пахн гаштааст. Гумуснокии ин хокҳо паст буда, танҳо дар мавзеҳои серрастанӣ миқдори гумус то 4% мерасад. Ин хокҳо асосан дар зери алафҳои баландпоя ва буттаҳои ксерофитӣ дар баландиҳои аз 1600 м боло инкишоф ёфта, дар зери арчазорҳо бо ҷамоаҳои бомусу таҳач ва ҷорубак низ паҳн шудаанд.

Хокҳои кӯҳии арчазор дар нишебиҳои шимолии қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор, дар баландии 2200-2700 м, дар қисми болоии хокҳои қаҳваранг вомехӯранд. Ба ақидаи В.Я. Кутеминский «...дар ин мавзеҳо дарахтони арча бо буттаҳо ва намудҳои оилаи чатргулон ҷамоаҳои васеъ ташкил медиҳад» [35,с.131]. Аз сабаби он ки арча дар баъзе мавзеҳои омӯзиш пора-пора паҳн шудааст, ин навъ хоки кӯҳсорро ташкил намедиҳад. Қабати болоии ин хок, ки 10 см ғафсӣ дорад, аз нимторф иборат буда, миқдори гумус дар он то 17% мерасад. Дар қабатҳои поёни ин миқдор то 5% коҳиш меёбад. Аз ҷиҳати химиявӣ дар таркиби ин хок намакҳои сулфат бештар вомехӯранд [35,с.132].

Хокҳои баландкӯҳии марғзорӣ-даштӣ, ба минтақаи субалпӣ мувофиқат карда, сарҳади поёнии паҳншавии онҳо дар ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор ба баландиҳои 2600-2900 м рост меояд [35, 39, 44]. Дар байни хокҳои баландкӯҳӣ ду типи хок - хокҳои марғзорию даштии сафедчатоби муқаррарарӣ ва сиёҳчатоб фарқ карда мешавад. Дар сарҳади гузариши хокҳои қаҳваранг ба хокҳои марғзорӣ-даштӣ (баландии 2500-2800 м) хокҳои қаҳваранги эрозияшудаи кӯҳӣ дар нишебиҳо паҳн шудаанд. Набототи ин мавзеҳо асосан аз бешазорҳои қадпаст, настаранзор, ирғайзор ва алафҳои марғзорӣ иборатанд, ки барои ташаккули хокҳои гумусноки тираи шусташуда шароит фароҳам меоранд. Чунин хокҳо дар дараҳои Тақоб ва Қаратоғ дар соҳили дарёҳо ба миқдори кам воқеъ гардидаанд. Инчунин, ин хокҳо дар наздикии ағбаи Анзоб ва водии дарёи Куркаш ба таври доимӣ дучор меоянд [81]. «Аз сабаби он ки дараи Варзоб нисбат ба дигар дараҳо намноктар аст, ин типи хок сиёҳчатоб менамояд...» [58, с.33]. Қисми болоии ин хокҳо бо қабати чимӣ пӯшида буда, ранги тираи хокистарӣ доранд.

Миқдори порӯшок (гумус) дар қабати чимӣ то ба 4,8-8,2% ва дар қабати иллювиалӣ аз 0,6 то 0,92% муайян шудааст [75].

1.5. Олами наботот

Гуногунрангии ландшафтҳо, типҳои наботот, экосистемаҳо ва мавҷудияти намудҳои нодири растаниҳо (*Berberis heteropoda*, *B. multispinosa*, *Biota orientalis*, *Crataegus pamiroalaica*, *Ephedra intermedia*, *Exochorda racemosa*, *Lonicera heterotricha*, *Ungernia victoris*, *Crocus korolkowii*, *Eremurus aitchisonii*, *Dracocephalum formosum* ва ғайра) бемислу монанд будани қисмати чанубии қаторкӯҳи Ҳисорро инъикос менамоянд. Дар таркиби флораи минтақа намудҳои гуногуни растаниҳои дараҷи паст ва оӣ (обсабзҳо, гулсангҳо, занбурӯғҳо, ушнашаклон, сарахсшаклон, лучтухмҳо ва пӯшидатухмҳо) васеъ паҳн шудаанд [58, 59]. Аз ҷиҳати хусусиятҳои пӯшиши наботот, иқлим ва шароити экологӣ, ҚЧҚХ ба ноҳияи флористии Ҳисору Дарвоз ва умуман ба Тоҷикистони Марказӣ дохил мешавад. Дар ин минтақа форматсияҳои намудҳои мезофитӣ, гигрофитӣ ва мезогигрофитӣ бартарӣ дошта, ташкилкунандаи доминант мебошанд. «Аз 20 типи набототи муайянкардаи П.Н.Овчинников [43,с.9, 58,с.47] барои набототи Помир-Олой...», дар минтақа 12 типи он ба қайд гирифта шудаанд.

Арчазорҳо. Дар минтақаи омӯзишӣ дарахтони арча пароканда ва ё дар шакли дарахти алоҳида дар баландии 1100 м паҳн шудаанд. Чамоаҳои зичи арча аслан дар баландии 1800-2000 м паҳн шуда, дар баландии 2600 то 3000 бошад зинаи набототиро ташкил дода, нисбат ба дигар намудҳо бартарии том доранд [138,с.18]. Арчазор дар минтақаи омӯзиш дар ҳамаи мавзеҳо вохӯрда, форматсияҳои худро ба амал меорад. Дар баъзе аз мавзеҳо (Қаратоғ, Шурак, Лучоб) вобаста ба шароити экологӣ ва таркиби хок арчазорҳо ба ду зертип: «...арча бо нимсаванна ва арча бо марғзор» [58,с.48] ҷудо мекунад. Дар таркиби нимсаваннаҳо дарахтони арча хеле кам буда, зичии он 0,2-0,3 ва баландии дарахтон то 5-6 м мерасад. Аз алафҳои дар ин мавзеҳо юған ё камол фаровон аст. Арчазорҳои марғзорӣ бошад, бештар дар

нишебиҳои самтҳои шимолӣ вохӯрда, бо баландии пояи то 8-10 м (зичии 0,3-0,5) бартарӣ доранд [31, с.14, 103,с.98].

Сиёҳчангалҳо. Таркиби сиёҳчангалҳо аз растаниҳои намидӯст иборат буда, дар қисми ғарбӣ ва марказии минтақа, бахусус дар дараҳои Қаратоғ ва Варзоб васеъ паҳн шудаанд. Ҳудуди паҳншавии ин типи наботот дар баландҳои аз 1400 то 2600 м аз сатҳи баҳр мебошад. Дар баъзе минтақаҳо аз қабилҳои Лучоб, Тақобу Варзоб, Хоча Обигарм ва Харангон бештар зери таъсири бевоситаи омилҳои антропогенӣ коста шудааст. Дар ҳама дараҳои ҚЧҚХ намудҳои асосии ин типи наботот аз форматсияҳои зерин мисли: «фарқи чанорбарг - *Acer platanoides subsp. turkestanicum*, чормағзи юнонӣ - *Juglans regia*, чанори шарқӣ - *Platanus orientalis*, дӯлонаи туркистонӣ - *Crataegus turkestanica*, настарани аълодарача - *Rosa divina*, настарани Овчинников - *R. ovczinnikovii* ва бушоли тангабарг - *Lonicera nummulariifolia* ташкил шудаанд» [20, 21, 25, 40, 50, 108, 135].

Чангалзори гармсели ксерофилӣ (шибляк). Таркиби типи набототи мазкур аз форматсияи намудҳои мезотермӣ, гемиксерофитӣ ва ксерофитӣ иборат буда [22,с.22-23], аз баландҳои 850 м шуруъ шуда, то баландии 1700 м, идома меёбад. Форматсияҳои асосии дарахту буттаҳои бодомии бухорӣ - *Amygdalus bucharica*, челони уннабӣ - *Ziziphus jujuba*, татуми дабоғӣ - *Rhus coriaria*, дӯлонаи понтӣ - *Crataegus azarolus var. pontica*, туғи кавказӣ - *Celtis caucasica*, шулаш - *Cercis griffithii*, писта - *Pistacia vera* ва ғайраҳо иборатанд [22, 25, 40, 50, 135]. Нақши ду форматсияи охири дар пӯшиши растаниҳо дар минтақаи омӯзиш хеле кам мебошад. «Дар ин типи наботот растаниҳои дарахти хеле кам ва растаниҳои нимсаваннаҳои баландалаф, аз қабилҳои *Prangos pabularia*, *Ferula kuhistanica*, *Hordeum bulbosum*, *Poa bulbosa*, *Bromus oxyodon*, *Avena trichophylla* ва ғайра фаровон мебошанд» [22,с.24, 40,с.130].

Сафедчангал ё чангалҳои назди соҳили дарёҳо. Ин типи наботот дар минтақаи омӯзиш, дар баландҳои аз 1200 то 2800 м аз сатҳи баҳр паҳн шудаанд. Чи хеле дар адабиёт борҳо қайд гардидааст: «...сафедчангалҳо аз дарахтон ва буттаҳои микротермӣ, гидрофилӣ ва мезофилӣ, мисли сафедори

точикӣ - *Populus tadshikistanica*, с. сафед - *P. alba*, туси тиёншонӣ - *Betula tianschanica*, ангади ҳилонмонанд - *Hippophae rhamnoides* ва гази арчанамо - *Tamarix arceuthoides* иборат мебошанд» [50,с.136, 135,с.74]. Ин типи наботот дар соҳили дарёҳо, чазирачаҳои байни дарёӣ ва айвонаҳои дарё паҳн шудаанд [50,с.135].

Нимсаванна. Ҷамоаҳои нимсаванна дар ҳудуди ҚЧҚХ асосан дар баландҳои аз 800 то 2600 м васеъ паҳн гардида, дар ҳамаи мавзеҳо вохӯранд. Флораи онҳо асосан аз намудҳои ксерофитӣ, гемиксерофилӣ ва ксеромезофилии яксола ва бисёрсолаи дорои хусусияти эфемерӣ иборат мебошад. «Форматсияи асосии он аз растаниҳои зерин: *Hordium bulbosum*, *Carex pachystilis*, *Poa bulbosa*, *Bromus oxyodon*, *Elitrigia trichopora*, *Bothriochloa ischaemum*, *Prangos pabularia*, *Ferula kuhistanica*, *F. kokanika*, *Inula macrophylla* иборатанд» [15, 16, 26, 40, 78]. Ин сенозҳо аксар вақт дар миёнакӯҳҳо ва баъзан дар мавзеҳои харобшудаи чангалҳо ташаккул ёфтаанд.

Марғзорҳо. Марғзорҳои алпӣ ё субалпӣ ҳоси қисмҳои болоии минтақаи таҳқиқот мебошанд. Онҳо дар баландҳои аз 2400 то 3300 м дар мавзеҳои Пашмикӯҳна, Хочасангхок, Архӯ, Майхӯра, қисми шимолоии Темурдара, болои Сафед-дара ва ғайра паҳн шудаанд. «Ҷамоаҳои марғзорӣ асосан аз растаниҳои алафии бисёрсолаи мезофитии эвримермӣ ва микротермӣ таркиб ёфтааст. Ба онҳо намудҳои зерин: *Dactylis glomerata*, *Rumex paulsenianus*, *Alopecurus pratensis*, *Polypogon hissaricus*, *Elymus hispidus*, *Polygonum coriarium*, *Ligularia thomsonii*, *L. heterophylla*, *Geranium regelii*, *Allium fedtschenkoanum*, *Heracleum lehmanianum*, *Potentilla gelida*, *Lagotis korolkowii korolkowii* ва ғайра мансубанд» [50,с.148, 62,с.212].

Шибарзамин. Майдони чунин типи наботот дар минтақа зиёд набуда, дар баландии 2300 - 3500 м аз сатҳи баҳр пароканда паҳн шудааст. «Онҳо бештар дар чойҳои сернами пастхамиҳои байни кӯҳҳо чойгир буда, асосан аз растаниҳои алафии бисёрсолаи оксилофилӣ-гигрофилӣ иборат аст» [50,с.158]. Мавзеҳои шибарзамин дар минтақа бештар дар нишебиҳои Сиёма, наздикии гузаргоҳи деҳаи Ҳакимӣ, Зиддеҳ ва порчаҳои хурди он дар қисми

ғарбии деҳаи Шифтамиҷгон, Анзоб, боғи табию таърихи Ширкент, ки аксари онҳо аз ҳисоби воридшудани обҳои чашмаю дарёҳо ба вучуд омадаанд. Сенозҳои ин тип низ хусусияти микротермӣ ва ҳатто гекистотермӣ дошта, аз «...намудҳои *Carex orbicularis*, *Blysmus compressus*, *Swertia lactea*, *Alopecurus himalaicus*, *Phleum alpinum*, *Ranunculus alajensis* ва ғайра иборат мебошад» [28,с.20, 50,с.158, 58,с.160, 135,с.75].

Даштҳои баландкӯҳ. Ин типи наботот дар минтақаи омӯзиш дар қисми болоии зинаи набототи дарахту буттагӣ, дар баландии 2700-3200 (4000) м аз сатҳи баҳр ҷойгир шудаанд (расми 2). Дар қаторкӯҳҳои Ҳисору Дарвоз чунин даштҳои баландкӯҳ қариб дар тамоми мавзеҳо аз ҷумла дар болои деҳаи Арзанаки Боло, Коху, Тоқарча, Алхуч, Сайёд, Сиёма ва ғайра паҳн гардидаанд [28,с.19, 58,с.58]. Сенозҳои онҳо дар бисёр мавзеҳо асосан аз «форматсияҳои *Artemisia dracunculus*, *Adonis turkestanica*, *Draba oreades*, *D. olgae* ва ғайраҳо иборатанд. Дар минтақаҳои болоии ин даштҳо баъзан намудҳои *Bromus paulsenii*, *B. inermis*, *Carex stenophylloides*, *Oxytropis aspera* ва *Smelowskia calycina* низ вомехӯранд» [58,с.59].



Расми 1.5.1. Даштҳои баландкӯҳ дар минтақаи омӯзиш

Трагакантҳо. Ин типи наботот дар баландии 2900-3600 м паҳн гардида, аз «форматсияҳои нимбуттаҳо ва хоралафҳои дурушт, аз қабилҳои *Parrya turkestanica*, *Chorispora bungeana*, *Onobrychis echidna*, *Cousinia franchetii*, *C. splendida*, *C. fedtschenkoana* *Acantholimon anzobicum* ва *A. virens* иборат мебошанд. Форматсияҳои мазкур дар минтақа бештар болооби дарёҳои Сиёма, Майхӯра, Зиддеҳ, Тақоб, Лучоб ва Харангон паҳн гардида,

нишебиҳои санглоху шағалнокро дар самтҳои чанубӣ ишғол мекунанд» [58,с.60].

Набототи биёбонҳо. Ин типи наботот дар қисмати чанубии қаторкӯҳи Ҳисор, асосан дар мавзеҳои баландкӯҳ паҳн шуда, бештар дар баландҳои 3200 – 3500 вомехӯранд. Чамоаҳои ин тип асосан аз растаниҳои бисёрсолаи алафӣ ва баъзан аз бутача ва нимбуттачаҳои микротермии тобовар ба сармо иборатанд [25, 27, 58]. «Дар қисмҳои поёнӣ ва миёнаи паҳншавӣ чамоаҳои омехта бо иштироки намудҳои *Astragalus chionanthus*, *Alcea nudiflora*, *Oxytropis savellanica*, *Haplophyllum acutifolium*, *Andrachne telephioides*, *Diarthron vesiculosum* бештар вомехӯранд. Дар қисматҳои болоӣ бошад, *Polygonum hissaricum*, *Puccinellia subspicata* ва *Calamagrostis anthoxanthoides* паҳн гардидааст. Ин чамоаҳо дар нишебиҳои сершағалу санглохи ҳавзаҳои Сиёма-Майхӯра, Алмосӣ-Лучоб ва Зиддеҳ-Рӯидашт паҳн шудаанд» [58,с.61].

Петрофитон. Набототи петрофитон дар тамоми мавзеҳои қисмати чанубии қаторкӯҳи Ҳисор аз поёноб то куллаҳои кӯҳҳои санглох, ки 4200 м баландӣ доранд, вомехӯранд. Намояндаҳои ин типи наботот ҳатто дар хурдтарин тарқишҳои кӯҳҳо пур шудаанд. «Дар қисмҳои поён ва миёнаи минтақа намудҳои *Ceterach officinarum*, *Cheilanthes persica*, *Parietaria judaica*, *Dionysia involucrata*, *Scutellaria leptosiphon* вомехӯранд, дар баландкӯҳҳо бошад, *Valeriana fedtschenkoii*, *Paraquilegia caespitosa*, *Rhodiola Litvinovii*, *Rheum maximowiczii*, *Phaeonychium surculosum* ва ғайра хос мебошанд» [58,с.61].

Типи набототи галофитӣ. Ин типи наботот дар минтақа хеле кам паҳн гардида, аз ҳама бештар дар масоҳатҳои хурд дар қисми ғарбии минтақа (деҳаи Шурак) вомехӯранд. Набототи галофитӣ дар шӯразаминҳое, ки обҳои зеризаминӣ наздиканд, инкишоф ёфта, бештар дар мавзеҳои нимсаваннаҳои пасталаф ба назар мерасанд. Ба ин тип ассоциатсияҳои омехтае чун *Heliotropium ellipticum*, *Hordeum marinum* subsp. *gussoneanum*, *Polygonum patulum*, *P. inflexum*, *Sonchus oleraceus* ва ғайра хос аст.

БОБИ 2. ТАЪРИХИ ОМУЪЗИШИ ДАРАХТУ БУТТАҲОИ ТОҶИКИСТОН ВА МИНТАҚАИ ОМУЪЗИШ

Аввалин таҳқиқотҳои илмӣ оид ба омӯзиши олами набототи кишвар дар асрҳои XIX ва XX ба экспедитсияҳои набототшиносони рус ба Осиёи Миёна алоқаманд мебошад [3, 6, 9, 10, 30, 36, 37, 106, 122, 123, 125]. Яке аз аввалин олимоне, ки дар миёнаҳои асри XIX олами набототи кӯҳистони Тоҷикистонро омӯхтааст, Александр Леман мебошад. Натиҷаҳои таҳқиқоти пураарзиши Леман аз ҷониби худӣ ӯ нашр нашудаанд. А. Леман як қисми маводи худро ба Академияи илмҳо супорида, қисми дигари коллексияҳои ботаникии хешро пеш аз марг ба профессори Донишгоҳи Дорпат ботаник А. S. Bunge ҳада карда буд. Боқимондаи маводҳо ва тавсифи сафар ба минтақаҳои гуногуни Тоҷикистон пас аз марги ӯ соли 1852 аз ҷониби академикҳои ҳамсафараш нашр гардиданд. Баъдан дар охири асри XIX ва аввали асри XX пеш аз револютсия географҳо ва набототшиносон ба монанди А.П.Федченко, А.О.Федченко ва А.Е. Регел олами набототи Тоҷикистон ва Осиёи Миёнаро фаъолон омӯхтанд [122, 123, 125, 141]. Корҳои онҳо асосан дар бораи таркиби флораи минтақа, аз ҷумла дарахту буттаҳо аз қабилҳои *Juglans regia*, *Amygdalus bucharica*, *Ficus carica*, *Punica granatum*, *Populus tadshikistanica* ва ғайра бахшида шуда буданд. Қайд кардан ба маврид аст, ки дар солҳои 1869-1871 экспедитсияи илмии Туркистон таҳти роҳбарии А.П.Федченко тадқиқоти васеи ҳаматарафаи географиро дар минтақаҳои гуногуни Тоҷикистон (аз ҷумла, Ҳисор) анҷом доданд. Солҳои 1882-1884 дендролог ва ботаники рус, А.Е. Регел дар ҳудуди Тоҷикистони ҳозира, дар қисми марказии он ва Помири Ғарбӣ (Шугнон) тадқиқоти васеи флористикӣ бурда, дар асарҳои худ «Растаниҳои ватанӣ ва бегонаи болооби Амударё» растаниҳои дарахту буттаҳои минтақаро қисман тавсиф кардааст [141]. Вай намудҳои зиёди дарахтони мевадихандаи ёбоиро муайян намуда, аҳаммияти онҳоро барои равшан кардани таъсиси марказҳои пайдоиш ва ташаккули растаниҳои мазрӯи қайд кардааст. Ин аввалин давраи

экспедицияҳои муҳим дар минтақа ба ҳисоб меравад. Инчунин, дар солҳои 90-уми асри XIX В.Л.Комаров, С.И.Коржинский ва В.И.Липский, дар ибтидои асри XX Б.А.Федченко дар омӯзиши набототи Тоҷикистон, хусусан растаниҳои дарахту буттагӣ сахми калон гузоштаанд [124]. Мувофиқи тадқиқотҳои Краснов (1888), Коржинский (1898), Лавренко (1938) ҷангалҳои Осиёи Миёна, аз ҷумла Тоҷикистон дар давраи сеюми мезозой ба инкишофи ксерофилитатсия майл кардаанд. Дар ин баробар Б.А.Федченко «...алоқаманд будани пайдоиши ҷангалҳои Помиру Олой ва Тиёншони Ғарбӣро муқаррар намуда, ҷангалҳои кӯҳии Тоҷикистонро ба ксерофитҳо ва мезофитҳо тақсим кард, инчунин намудҳои зиёди дарахтони мевадиханда, аз ҷумла себро қайд намудааст» [124, с.739].

Дар бораи пайдоиши олами набототи Осиёи Миёна концепсияи муфассалро геоботаники замони шуравӣ М.Г.Попов қор карда баромада буд [113]. Тибқи таҳқиқоти ӯ, набототи ин минтақа ба таркиби флораи қадимаи Баҳри Миёназамин дохил шуда, дар нимаи дуюми давраи сеюми палеоген ба вучуд омада, аз сабаби ксерофилитатсия асосан дар дараҳо намудҳои намидӯст тамаркуз ёфта, як падидаи таркиби минтақавӣ мебошад. Асарҳои М.Г.Попов [65, 113] на танҳо ба тасниф ва тавсифи намудҳо, балки он хусусиятҳои паҳншавии растаниҳо, алоқаи онҳоро ба шароити хоку иқлим муайян кардааст. Доир ба дарахту буттаҳои Тоҷикистон С.И. Коржинский ва В. И. Липский низ дар асарҳои худ баъзе маълумотҳо пешниҳод намудаанд. Тадқиқи минбаъдаи растаниҳои дарахту буттагӣ ба экспедицияҳои комплекси Академияи фанҳои СССР, ки дар ҷумҳурӣ нав ташкил шуда буд, гузаронида шудааст. Гуногунии табиат ва олами набототи Тоҷикистон аз рӯзҳои аввал нуктаи асосии фаъолияти муҳаққиқон буд. Дар ҷумҳурӣ аз солҳои 1800 то 1918 экспедицияҳои зиёд аз тарафи табиатшиносони олмон, англис ва рус гузаронида шудааст. Аз ҷумла, дар омӯзиши табиати ҷумҳурӣ табиатшиноси машҳури итолӣ Марко Поло якчанд экспедицияҳоро гузаронидааст. Экспедицияҳои комплексие, ки аз ҳайати А.В.Гурский, П.Н.Богусевский, М.Г.Попов, В.Г.Сперанский ва дигарон таҳти роҳбарии

В.И.Вавилов гузаронида шуд, махсусан оид ба навъҳои чормағзу меваҳои ёбони Тоҷикистон қорҳои зиёдеро анҷом доданд. Солҳои 1916-1924 академик Н.И.Вавилов ба Тоҷикистон ташриф оварда экспедицияҳои зиёди илмӣ гузаронд ва Тоҷикистонро маркази пайдоиши зироатқори Осиёи Миёна (1935) номидааст [6]. Бо ташаббуси Н.И.Вавилов ибтидои солҳои 30-юми асри XX дар Тоҷикистон пажӯҳишгоҳи илмӣ оид ба меваҳои субтропикии хушк ташкил карда шуд [7], ки мутаассифона, дер давом накард. Аммо нуқтаҳои таҷрибавии минтақавии ноҳияҳои Вахш ва Файзобод, ки ҳоло дар ҳайати Институти боғу тоқдорӣ ва сабзавотқорӣ қор мекунанд, нигоҳ дошта шудаанд. Дар соли 1935 нуқтаи таҷрибавии ботаникии Варзоб ва аз соли 1947 дар дараи Кондара ташкил карда шуд, ки ба он аввал Ф.Л.Запругаев ва баъд В.И. Запругаева роҳбарӣ мекардаанд. Дар бобати омӯхтани дендрофлораи минтақа ва боз ҳам инкишоф додани самти мевапарварӣ дар хоҷагии ҷангали ҷумҳури қорҳои зиёде анҷом дода шуданд. Пас аз қорҳои таҷрибавӣ дар нуқтаи ботаникии Варзоб тадқиқоти муфассали геоботаникии қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор дар ҳавзаи дарёи Варзоб гузаронида шуд. Дар натиҷаи таҳқиқотҳои сесолаи статсионарӣ (солҳои 1933-1936) Ф.Л. Запругаев ва В. И. Запругаева [17, 98] муқарар карданд, ки «...сабзиши тухми растаниҳои гуногуни дарахтӣ якхела нестанд. Ҳамин тавр, сабзиши дарахтони мезофитии паҳнбарг, аз қабилҳои *Acer platanoides* subsp. *turkestanicum*, *Juglans regia*, *Malus sieversii* нисбат ба дарахтони ксерофитӣ *Amygdalus bucharica*, *Crataegus pontica* душвор аст» [20,с.63]. Дар натиҷаи омӯзиши ҳаматарафи худ дар шароитҳои гуногуни иқлимӣ паҳншавии дарахту буттаҳо Ф.Л.Запругаев ва В.И.Запругаева ба хулосае омаданд, ки дар қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор кам шудани растаниҳои дарахту буттагӣ на танҳо ба фаъолияти инсон балки ба хусусиятҳои наъшунамои гуногунии биологӣ ва иқлим низ таъсири ҷиддӣ мерасонанд [17]. Аз соли 1939 тавачҷух ба ин самт зиёд шуда, дар қорҳои ботаникӣ барои ба вучуд овардани бешазорҳои сунӣ ва дарахтони мевадиханда И.Я. Зентарский, А. Базова, Г.

Ташаева, Г. Лепешинка, Ф.Г. Иванов ва дигарон фаъолона иштирок карда, саҳм гузоштаанд [17].

Таҳти роҳбарии директори Институти ботаникаи Академияи фанҳои ҷумҳурии академик, П.Н Овчинников оид ба омӯзиши дарахту буттаҳо корҳои зиёде гузаронда шуд. Натиҷаи корҳои дуру дарози ӯ дар ҳайати Академияи фанҳои Тоҷикистон ташкил намудани Институти ботаника буд, ки коллективи он бо роҳбарӣ ва иштироки бевоситаи ӯ оид ба растаниҳои Тоҷикистон монографияҳои сершумори пурқимат, аз ҷумла «Флора РСФСР Тоҷикистон» дар даҳ чилд (солҳои 1964-1990) нашр гардид. Дар ҳамон солҳо А.В.Гурский дар Помир, дар шаҳри Хоруғ боғи ботаникии баландкӯҳ ташкил кард, ки ба аклиматизатсияи дарахтони таркиби наботот дар шароити Помири Ғарбӣ кор карда баромада шуданд [12]. Боғи ботаникии шаҳри Хоруғ ягона минтақаи илмию таҷрибавие мебошад, ки барои тараққи бағдорӣ, ҷангалпарварӣ ва хоҷагии қишлоқ дар Бадахшони Кӯҳӣ ташкил карда шудааст. Соли 1940 А.В.Гурский бо ҳамроҳии Б. Каневский ва Ф. Остапович дар ин минтақа оид ба интродуксияи растаниҳои хурдӯйи мевадихандаи Помири Ғарбӣ тадқиқоти васеъ гузарониданд [13].

Инчунин қайд кардан лозим аст, ки соли 1933 дар ҳайати базаи Академияи Фанҳои ССР Тоҷикистон дар ҳудуди шаҳри Душанбе аввалин Боғи ботаникӣ ташкил карда шуд. Ташкилкунандаи асосии боғ проф. Б.А.Федченко буда, аввалин директори он (солҳои 1933-1938) А.К. Редлих мебошад. Ҳадафи асосии ташкили боғ муайян ва омӯзиши растаниҳои ороишии алафӣ, дарахту буттагӣ ва истифодаи он дар кабудизоркунӣ, инчунин, омӯзиши растаниҳои нафъовар ба монанди каучукдиханда, нахдех, шифобахш ва ғайра мебошад. Давоми солҳои 1936 то 1940 дендролог М. К. Кузмин дар боғи ботаникии ш. Душанбе кор карда, коллексияҳои зиёди дарахтони боғро ба вучуд овард ва аввалин асари ҷамъбастии худ дар бораи «Новые декоративные деревья и кустарники для озеленения Таджикистана»-ро навишт. Дар айни замон дар боғ зиёда аз 700 намуди дарахту буттаҳо парвариш меёбанд. Илова бар ин, коллексияи назарраси растаниҳои алафии

ороишӣ вучуд дорад. Дар солҳои 1950 то 1960 дар боғи ботаникии АМИТ профессор, Исмоилов М.И. оид ба интродуксияи растаниҳо саҳми назаррас гузоштааст [24].

Қайд кардан ба маврид аст, ки «...аллакай соли 1891 дар Тоҷикистон аввалин хоҷагҳои чангалпарварӣ оид ба парвариши арча таъсис шуда буд» [143 с.7]. Дар соли 1930 дар ҳудуди Тоҷикистон аллакай 4 корхонаи хоҷагии чангал мавҷуд буда, фаъолияти асосии онҳо ба ҳифзи чангал аз дарахтбурӣ, инчунин зиёд намудани ниҳолҳои чормағзи юнонӣ - *Juglans regia*, pistaи ҳақиқӣ - *Pistacia vera* ва дигар намудҳои меваҳои хушк нигаронида шуда буд. Дар соли 1932 муассисаҳои хоҷагии чангали кишвар бори аввал ба барқарор ва ба вучуд овардани чангалҳои нав, аввал бо роҳи кишти тухмӣ ва баъд бо роҳи шинондани ниҳолҳо машғул шуданд. Соли 1947 корхонаҳои нави хоҷагии чангал ташкил карда шуда, зарурати ташкил кардани ташкилоти таҳқиқоти илмӣ ба миён омад, ки стансияи таҷрибавии хоҷагии чангали Тоҷикистон ба ҳайати Академияи фанҳои ССР Тоҷикистон дохил мешуд. Дар як муддати кӯтоҳ дар системаи хоҷагии чангал дар майдони бештар аз 1000 гектар дарахтзорҳои нави чангалзор ва боғ - чангал бунёд карда, ба миқдори зарурӣ ниҳолпарварӣ ташкил карда шуданд. Соли 1965 хоҷагии чангали Тоҷикистон ба Институти таҳқиқоти илмии хоҷагии чангали Осиёи Миёна (Тошкент) гузаронда шуд ва директори он олими ҷавон Усмон Холдоров буд, ки дар мавзӯи чормағз [70] таҳти роҳбарии В.И.Запрягаева рисолаи номзадиашро ҳимоя карда буд, таъин гардид. Таҳти роҳбарии ӯ як қатор олимони ва аспирантҳои ҷавон омода шуда, самтҳои асосии тадқиқоти илмӣ оид ба интиҳоби намудҳои меваҳои хушк чормағздор (*Juglans regia*, *Pistacia vera*, *Amygdalus bucharica*), омӯзиши усулҳои мубориза бар зидди эрозияи обии заминҳои кӯҳӣ ва аз ҳашароти зараррасон ва касалиҳо муҳофизат намудани чангал муайян карда шуданд.

Дар бобати pista низ дар кишвар бисёри аз мутахассисон корҳои илмӣ анҷом дода, маълумотҳои муфассал додаанд. Дар омӯзиши pistaзор саҳми У.П. Коровин (1917,1934), П.Н.Богусhevским (1932), А.И. Линчевский (1933-

1935), А.В. Гурский (1934,1938), В.И. Запрягаева (1957) ва дигарон калон мебошанд [114]. Барои омӯхтан ва муайян кардани навъҳои беҳтарини писта асосан Г.М. Чернова, Г. Олехнович, М. Бескаравайный, В.П. Горбунов, И.К. Траско тадқиқотҳои зиёд гузарониданд. Дар давоми 20 соли охир низ оид ба технологияи парвариши писта дар хоҷагии чангал ва фермерҳо бисёр корҳо ба ҷо оварда шуданд. Тадқиқотчиён А. Савченко ва З. Имомкулова кори селексияи пистаро давом дода, ба Сети давлатии сорти писта навъи нави «Сабоҳ»-ро пешкаш намуданд, ки он ҳамчун навъ тасдиқ карда, барои вилояти Хатлон ва баъзе ноҳияҳои он ҷудо карда шудааст. Ғайр аз ин, ханӯз дар солҳои Шуравӣ олимони дар бобати селексияи ангад - *Hippophae rhamnoides* ва челон - *Ziziphus jujuba* корҳои бисёре анҷом дода буданд [87, 120].

Пас аз ба даст овардани истиқлолияти Тоҷикистон корҳои оиди омӯзиши олами наботот идома ёфта, дар соли 1996 Пажӯҳишгоҳи илмӣ-тадқиқотии хоҷагии чангал ташкил карда шуд, ки барои фаъолияти тадқиқотии хоҷагии чангал такони нав бахшид. Яке аз проблемаҳои муҳимтарини хоҷагии чангал мубориза ба муқобили ҳашарот ва касалиҳои зараровари он мебошад. Дар даҳсолаи охир дар Тоҷикистон на танҳо тадқиқот оид ба омӯзиши таркиби флора, балки масъалаҳои ҳифзи табиат, истифодаи оқилонаи захираҳои чангал ва барқарорсозии экосистемаҳо диққати ҷиддӣ дода мешавад. Дар саросари кишвар корҳои оид ба ошкор ва нигоҳдории дарахту буттаҳои нодир ва зери хатари нобудшавӣ қарор дошта, пайваста дар ин самт тадқиқотҳо гузаронида мешаванд [92, 93, 95, 28, 118, 49, 129, 135, 137, 138, 139, 141]. Ҳоло дар нашри сеюми Китоби сурхи Тоҷикистон беш аз 30 – намуди дарахту буттаҳои, ки ба муҳофизат ниёз доранд, ворид гардидааст [29]. Инчунин тавачҷӯҳ ба мушкилоти таназзули экосистема, ки дар натиҷаи тағйирёбии иқлим ва таъсири антропогенӣ ба вучуд омадаанд, зиёд шудааст.

Мувофиқи расонаҳо, омӯзиши олами наботот ва дарахту буттагии ҚҶҚҲ аз аввалҳои асри ХХ сар шудааст. Масъалаҳои тадқиқоти наботот, аз ҷумла дендрофлора борҳо дар асарҳои илмӣ олимони варзидаи соҳаи

ботаника ва геоботаникаи Иттиҳоди Шуравӣ «...ба монанди А.Э. Регел (1882, 1885), Липский (1902), Логофет (1913), М.Г. Попов (1924, 1927), Комаров, В.Л. (1932), Запрягаев Ф.Л. (1937, 1940), Е.А. Варивцева (1940), П.Ф. Гончаров (1936, 1940), В.И. Запрягаева (1936, 1940, 1951, 1964), Ю.С. Григорьев (1936, 1948), А.И. Толмачев (1944), П. Н. Овчинников (1934, 1957, 1971), А. С. Королева (1940, 1951), А.И. Михелсон (1944), В.А. Никитин (1948, 1950), А.И. Введенский (1946), О.Г. Степанненко (1961, 1962), Акульшина Н.П. (1962, 1969, 1976), В.В. Письякуова (1951) А.Ш. Шуркуров (1949, 1950, 1957), К. П. Рахманина (1961, 1962), Е . И. Барабанов (1966), Р.В. Камелин (1971), М. Назаров (1970) ва дигарон таҷассум ёфтааст...» [20,с.12-17]. Аз соли 1990 то солҳои 2023 ба омӯзиши олами набототи ин қисмати ҷумҳурӣ як зумра муҳаққиқон, аз ҷумла аз соли 2003 устодони кафедраи ботаника ва экологияи ДМТ профессорон Исмоилов М.И. (1971, 1996, 1999), Сатторов Р.Б. (2017, 2018), номзадони илм Дарвозиев М.Д. (2001, 2006), Ҳалимов А. (1997, 2014), Давлатов А.С. (1993, 2013), Кароматуллои Қ. (2023), Бобоев Ҷ.А. (2019) ба омӯзиши гуногунии флора ва набототи қаторкӯҳи Ҳисор машғул мебошанд.

Ҳамин тариқ, омӯзиши дарахту буттаҳо дар Тоҷикистон таърихи тӯлонӣ ва гуногунҷабҳа дошта, аз замонҳои қадим то имрӯз ба ҳифз ва истифодаи оқилонаи растаниҳои минтақа нигаронида шудааст. Имрӯзҳо низ олимони дар Тоҷикистон ба ин соҳаҳо тавачҷуҳи хоса дошта, корҳои зиёди илмӣ - тадқиқотӣ анҷом дода истодаанд.

2.1. Мавод ва усулҳои таҳқиқот

Маводҳои таҳқиқот. Объекти таҳқиқот дарахту буттаҳои қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор буда, заминаи асосии иҷроиши корро маводҳои ташкил медиҳанд, ки мо дар ҷараёни омӯзиши дендрофлораи минтақа дар солҳои 2022-2025 ҷамъоварӣ намудем. Ҳамзамон, барои муқоиса ва таҳлили муфассал маълумотҳои тадқиқотии дигар олимони [10, 11, 20, 28, 50, 69, 71, 76, 98, 102, 109, 124, 135] дар минтақаҳои алоҳидаи қаторкӯҳ ва берун аз

минтакаи омӯзиш истифода гардидааст. Таҳқиқотҳои геоботаникӣ дар минтакаи омӯзиш имкон дод, ки таркиби дендрофлораи мавҷуда муайян ва рӯйхати умумӣ дарахту буттаҳо таҳия гардад. Ҳангоми тартиб додани рӯйхатҳои маҷмӯии намудҳо, мо маводи гербарияи кафедраи ботаникаи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон ва Институти ботаника, физиология ва генетикаи растании Академияи миллии илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон низ истифода бурдем. Зеро минтакаи омӯзиш қисман аз тарафи муҳаққиқон кафедраи ботаникаи ДМТ (Исмоилов М.Н., Дарвозиев И.Д., Сафаров Н.М., Сатторов Р.Б., Давлатов А.С, Саидов С.С., Қароматуллои Қ.) ва Институти ботаника, физиология ва генетикаи растании АМИТ омӯхта шудааст.

Маълумотҳои иқлимӣ дар асоси сабтҳои нуқтаҳои бодуҳавосанҷӣ дар шаҳру ноҳияҳои Душанбе, Турсунзода, Варзоб, Анзоб, Сафед-дара ва Хочаобигарм ба даст оварда шудааст [73, 74]. Дар асоси маводҳое, ки мо дар минтақа ҷамоварӣ намудем, дар рисола номгӯӣи пурраи дарахту буттаҳо пешниҳод гардида, мувофиқи вазифаҳои гузошташуда хусусиятҳои фитосенологӣ, ҳолати экологӣ ва ареалогияи онҳоро таҳлил намудем. Диссертатсия натиҷаи таҳлили маводҳои илмӣ муаллиф буда, онро дар давоми се сол гирд овардааст. Илова бар ин, мо маълумотҳое, ки зимни таҳқиқи объектҳо дар корхонаҳои асосии хоҷагии ҷангалпарварии минтақа ба даст оварда шудаанд, истифода намудам.

Усулҳои таҳқиқот. Тадқиқоти саҳроӣ дар асоси усулҳои геоботаникӣ гузаронида шуда, ҳангоми муайянсозии намудҳо ва таҳлили таксаномии онҳо, усулҳои муқоисавии морфологӣ намудҳо (нишонаҳои зоҳирӣ) истифода гардиданд. Ҳангоми тартиб додани навиштаҳо (описания) ва муайян кардани тақсмоти намудҳо маълумотҳои дендрофлора ва минтақа, инчунин маълумоти илмӣ як қатор муҳаққиқон [18, 27, 50, 88, 109, 121] ба назар гирифта шуданд. Дар ҷараёни корҳои саҳроӣ, усулҳои муосири геоботаника, фенология ва шакли ҳаётӣ бо тақия ба асарҳои муҳаққиқони барҷаста [5, 10, 27, 52, 54, 62, 109, 121, 136] истифода намудем. Ҳангоми тартиб додани навиштаҷотҳои геоботаникӣ (описания) нишондиҳандаҳои

зерин қайд карда шуданд: рақами тартибии навишта, санаи ичрои он, типи наботот, форматсия, ассотсиатсия, ҳолати топографӣ, равандҳои эрозия, тип ва таркиби механикии хок, микрорелеф, пӯшиши рӯизамин, пӯшиши умумии рӯизаминии растаниҳо, қабатнокӣ, ҷойгиршавии экологии ассотсиатсияҳо, ҳаҷм ё масофаи майдони ишғол намудаи ассотсиатсия, фаровонӣ ва дигар омилҳои муҳими экологӣ.

Таҳқиқотҳо бо истифода аз усулҳои хатсайр – геоботаникӣ, ки аз ҷониби В.В.Шенников, Быков Н.В. ва В.Н. Сукачев пешниҳод шудаанд, гузаронда шуда [5, 62, 85, 121], тамоми ҷамъаҳои табиӣ набототро фаро мегирад. Дар асоси ин, мо дар раванди таҳқиқот беш аз 110 варақҳои гербария ҷамъоварӣ намуда, 240 навиштаи флористиро анҷом додем. Барои муайян намудани фаровонии фардҳои намудҳо дар таркиби типҳои наботот ҷадвали пешниҳод намудаи Druce истифода карда шуд. Таҳлили географияи ареалогии минтақаро бо таърифи ба тавсияҳои Валтер ва Алёхин ва инчунин, А.Л. Иванов (1998, 2001), Р.В. Камелин (1976) анҷом дода, шаклҳои ҳаётии дендрофлораи минтақа тибқи системаҳои Серебряков И. Г. (1964), К.Раункиер (1934) муайян гардиданд.

Дар аксари мавзӯҳои қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор таҳқиқоти геоботаникӣ гузаронида шуда, дарахту буттаҳои минтақа бо дараҷаҳои гуногуни амиқ мавриди таҳқиқ қарор дода шуданд. Барои гузаронидани таҳлили саҳрои 8 нуқтаи озмоишии доимӣ (дараҳои Ширкент, Қаратоғ, Алмосӣ, Лучоб, Варзоб, Харангон, Тақоб ва Ромит) ва 60 нуқтаҳои муваққатии озмоишӣ интихоб гардид, ки дар онҳо таҳлилҳои пурраи геоботаникӣ амали карда шуданд. Дар ҳар кадоми 8 қитъаи таҷрибавии муқарраршуда, ки ба ҳисоби миёна он 100 гектарро ташкил медиҳад, давраҳои фенологӣ, қабатнокӣ, ҳолати экологӣ ва дигар хусусиятҳо муайян карда шуда, инчунин нишондиҳандаҳои сину соли дарахтон, аз нав барқарор гардидани табиӣ дарахту буттаҳо ва сатҳи пӯшиши хок муайян карда шуданд.

Дар ҳама ҳолатҳо барои гирифтани хулосаҳои бозътимод, маълумотҳои саҳроӣ бо усулҳои таҳлили миқдории илмӣ коркард шудаанд. Ба ин хотир, аз барномаҳои компютери *“Excel”* ва *“Statistica”* барои таҳлилу барасии натиҷаҳо истифода шуданд.

БОБИ 3. ХУСУСИЯТҲОИ ФИТОСЕНОЛОГӢ ВА ТАҲЛИЛИ НАТИҶАҲО

3.1. Таркиби намудӣ ва типҳои асосии наботот

Дар ин боб таҳлили таркиби намудии дендрофлораи минтақаи омӯзиш (ҚЧҚХ) муайян карда шуда, паҳншавии намудҳои дарахту буттаҳо дар типҳои наботот маълум карда шудааст. Гуногунии набототи дарахту буттагӣ дар ҚЧҚХ аслан аз баландии 840 то 2800 – 3000 (3500) м аз сатҳи баҳр паҳн гардидаанд. Таркиби намудӣ ва шумораи намудҳо дар дараҳо гуногун буда, аз ҳамдигар фарқ мекунад. Онҳо дар баъзе дараҳо майдони хурд ва дар баъзеи дигар майдони калонро ташкил менамояд. Ҷамоаҳои зичи онҳо асосан дар дараҳо мутамарказ шуда, аз намудҳои ксерофитӣ, ксеромезофитӣ, мезофитӣ ва гигрофитӣ иборат мебошанд. Майдони ишғол намудаи дарахту буттаҳо асосан дар баландии аз 1400 то 2600 м паҳн шуда, дар ин баландӣ ба инкишофи максималии худ расида, бартарии том доранд ва манзараи ҷангалу бешагири ифода кардаанд (расми 1, 2 дар замимаи 1). Ассотсиатсияҳои дарахту буттаҳо дар баъзе мавзео (Харангон, Лучоб ва Тақоб) аз якдигар дур-дур мисли порчаҳои хурд ё шакли лентҳои борики сирак (тунук) мушоҳида мешаванд, ки масоҳати умумии онҳо нисбатан хурд аст. Дар нишебии дараҳои номбурда дарахту буттаҳо бештар таназзул ёфта, ба заминҳои бекорхобида табдил ёфтаанд. Ин раванд асосан аз сабаби буридани дарахтон, чаронидани бенақшаи чорво ва истифодаи бенизоми заминҳо ба амал омадааст. Дар аксар мавридҳо бо роҳи буридани дарахту буттаҳо пӯшиши рӯизаминии дарахту буттаҳо кам шуда, пӯшиши алафӣ бошад, бо сабаби чаронидани ҳайвонот ва наздик будани заминҳои қорам ба заминҳои бекорхобида табдил ёфтаанд, ки дар онҳо бештар алафҳои бегона паҳн гардидааст. Дар баъзе аз минтақаҳои омӯзиш, хусусан дараи Лучоб ва Алмосӣ, ассотсиатсияҳои таназзулнаёфтаи дарахту буттаҳо танҳо дар нишебиҳои вомехӯранд, ки дастрасии чорво ва одамон душвор буда, одатан аз деҳаҳо дуртар ҷойгиранд (расми 3 дар замимаи 1).

Нашъунамои дарахту буттаҳо ба шароити экологӣ, аз қабилӣ намнокӣ, харорат ва баландӣ вобаста буда, онҳо дар минтақаҳои гарму хушк, сернаму сояфкан ва инчунин дар баландкӯҳҳо ва назди соҳили дарёҳо паҳн гардидаанд. Ин омилҳо на танҳо паҳншавӣ, балки робитаҳои байнинамудӣ ва ҳукумронии намудҳоро дар ҷамоаҳо низ муайян мекунанд. Вобаста ба ин хусусиятҳо, баъзе намудҳои дарахту буттаҳо дар минтақа бартарияти ҳос дошта, нақши эдифкатор (доминант) – ро доранд. Барои муайян кардани намудҳои ҳукумрон (эдификаторҳо), таркиби намудии ҷамоаҳо ва хусусиятҳои таркиби онҳо дар минтақаи омӯзиш аз усулҳои квадратӣ 100×100 м истифода кардаем. Ин усул имконият дод, ки дар майдонҳои мушаххас зичӣ, пӯшиш ва робитаҳои байнинамудиро таҳлил карда, барои тавсифи форматсияи дарахту буттаҳо нақши экологию фитосенологии онҳоро муайян намудем. Бояд қайд кард, ки барои дақиқ муайян намудани намудҳо аз дастгоҳҳои ботаникӣ ва китобҳои роҳнамои муайянкунии растаниҳо [1, 2, 24, 58, 59] истифода карда шуд.

Тадқиқотҳо нишон доданд, ки минтақаи омӯзиш аз ҷиҳати гуногунии намудии дендрофлора нисбат ба дигар минтақаҳои кишвар, аз ҷумла қаторкӯҳи Дарвоз бой мебошад. Тибқи натиҷаҳои таҳқиқот, таркиби дендрофлораи минтақа аз 120 намуди дарахту бутта иборат буда, аз ин шумора 49-намудро дарахтон ва 71-намудро буттаҳо ташкил медиҳанд. Гуногунии дарахту буттаҳо дар ҷадвали 3.1.1. оварда шадааст.

Ҷадвали 3.1.1. Гуногунии даррахту буттаҳои қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор

№	Номи растаниҳо	Баландӣ аз сатҳи баҳр (м)	Типи наботот	Шакли ҳаёти
1	<i>Acer regelii</i> Pax (= <i>A. pentapomicum</i> Stewart ex Brandis) - заранги Регел	950-2000	Шибляк	D
2	<i>A. turkestanicum</i> Pax (= <i>Acer platanoides</i> subsp. - <i>turkestanicum</i> (Pax) PCde Jong). фарқи туркистонӣ ё ҷанорбарг	900-2700	Сиёҳчангал	D
3	<i>Ampelopsis vitifolia</i> (Boiss.) Planch - Лифтоки ангурбарг	900-2300	Шибляк	K
4	<i>Amygdalus bucharica</i> Korsh.- Бодоми бухорӣ	840-1700 (2300)	Шибляк	D
5	<i>Atraphaxis pyrifolia</i> Bge.- Ғевучи нокбарг	900-1800	Шибляк	K
6	<i>A. seravschanica</i> N. Pavl.- Ғевучи зарафшонӣ	1200-1300	Шибляк	K
7	<i>Berberis heterobotrys</i> Wolf - Зирки гуногунхуша	1200-2000	Сиёҳчангал	K
8	<i>B. integerrima</i> Bunge Del -з.и яклухтбарг	1800-2100	Арчазор	K
9	<i>B. multispinosa</i> Zapr (зирк)-з.и серхор	2400	Арчазор	K
10	<i>B. nummularia</i> Bunge -з.и тангбарг	1200-2000	Сафедчангал	K
11	<i>Betula alajica</i> Litv -туси олойӣ	1600-2700	Сафедчангал	D
12	<i>B. pamirica</i> Litv -т.и помирӣ	2000-3500	Сафедчангал	D
13	<i>B. procurva</i> Litv- т.и қач	1700-2200	Сафедчангал	D
14	<i>B. regeliana</i> V. Vassil. - т.и регел	2300	Сафедчангал	D
15	<i>B. seravschanica</i> Vassil.- т.и зарафшонӣ	1500-2000	Сафедчангал	D
16	<i>B. tadshikistanica</i> V. Vassil.- т.и тоҷикистонӣ	1600-2400	Сафедчангал	D
17	<i>B. turkestanica</i> Litv- т.и туркистонӣ	1600-2200	Сафедчангал	D

Идомаи ҷадвали 3.1.1.				
18	<i>Biota orientalis</i> Engl. - Сарви шарқӣ	1600-2400	Арчазор	D- K
19	<i>Caragana turkestanica</i> Kom.- Хостаки туркистонӣ	1200-1600	Сиёҳчангал, Шибляк	K
20	<i>Celtis caucasica</i> Willd. (= <i>C. australis</i> subsp. <i>caucasica</i> (Willd.) C.C.Towns.) Туғи кафказӣ ё ҷанубӣ	850-2000	Шибляк	D
21	<i>Cercis griffithii</i> Boiss- шулаши Гриффит	850-1400	Шибляк	K
22	<i>Clematis asplenifolia</i> Schrenk (= <i>C. songorica</i> var. <i>asplenifolia</i> (Schrenk) Trautv.) Бобопираки сумбулбарг ё ҷунғорӣ	1700-2100	Арчазор	K
23	<i>C. orientalis</i> L. sp.- б.и шарқӣ	950-2600	Сиёҳчангал ва Сафедчангал	K
24	<i>Colutea hybrida</i> Shap. (= <i>C. paulsenii</i> subsp. <i>orbiculata</i> (Sumnev.) Yakovlev) - Ғомруки дурага	900-2000	Шибляк	K
25	<i>Cotoneaster hissaricus</i> Pojark- Ирғайи ҳисорӣ	1000-2000	Сиёҳчангал	K
26	<i>C. insignis</i> Pojark- и.и аҷоиб	1000-2000	Сиёҳчангал	K
27	<i>C. multiflorus</i> Bunge- и.и сергул	1300-2200	Сиёҳчангал ва арчазор	K
28	<i>C. nummularioides</i> Pojark- и.и тангабаргмонанд	1000-1700	Сиёҳчангал ва шибляк	K
29	<i>C. nummularius</i> Fisch- и.и тангабарг	1300-2800	Сиёҳчангал ва шибляк	K
30	<i>C. oliganthus</i> Pojark- Ирғайи камгул	1800-3300	Сиёҳчангал ва арчазор	K

Идомаи чадвали 3.1.1.				
31	<i>C. Pojarkovae</i> Zak - и.и пояркова	2700	Криптофитон	К
32	<i>C. songoricus</i> (Regel et Herd.) M. Pop- и.и чунғорӣ	2200-2600	Сиёҳчангал ва арчазор	К
33	<i>C. suavis</i> Pojark- и.и хушбӯӣ	1300-2000	Шибляк ва сиёҳчангал	К
34	<i>C. subacutus</i> Pojark- и.и тезнамо	1000-2000	Шибляк ва сиёҳчангал	К
35	<i>Crataegus altaica</i> Lange-Дӯлонаи олтойӣ (<i>C. wattiana</i> Hemsl. & Lace).	1400-2000	Сафедчангал	D
36	<i>C. oxyacantha</i> var. <i>songarica</i> K.Koch (<i>C. Fischeri</i>)- д.и тезхор	1600	Шибляк	D
37	<i>C. hissarica</i> Pojark- д.и ҳисорӣ	1000-1800	Сафедчангал ва сиёҳчангал	D
38	<i>C. pamiroalaica</i> Zapr- д.и помироолой	1400-1800	Сафедчангал	D
39	<i>C. pontica</i> (K.Koch) K.I.Chr. (= <i>C. azarolus</i> var. <i>pontica</i> (K.Koch) K.I.Chr.)- д.и понтикӣ	840-2200	Шибляк	D
40	<i>C. songorica</i> C. Koch - д.и чунғорӣ	1400-1600	Сиёҳчангал	D
41	<i>C. turkestanica</i> (Pojark.) K.I.Chr. (<i>C. pseudoheterophylla</i> subsp. <i>turkestanica</i>)-д.и туркистонӣ ё сохтагуногунбарг	900-2500	Сиёҳчангал	D
42	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L. - Санчиди борикбарг	1100-1700	Сафедчангал	D
43	<i>Ephedra foliata</i> Boiss. ex C.A.Mey. (= <i>E. kokanica</i> Regel) (= <i>E. ciliate</i>) - зағозаи муякдор	1400	Шибляк	К
44	<i>E. equisetina</i> Vge-з.и чилбуғумӣ	1500-1600	Арчазор	К

Идомаи чадвали 3.1.1.				
45	<i>E. intermedia</i> Schrenk.-з.и мобайнӣ	1200	Арчазор	К
46	<i>E.gerardiana</i> Wallich- з.и Жерар	1800-2200	Арчазор	К
47	<i>Euonymus semenovii</i> Rgl. et Herd. - нормушаки Семенов	1600-2000	Сиёҳчангал	К
48	<i>Exochorda alberti</i> Regel (= <i>E. racemosa</i> (Lindl.) Rehder.) - Тилохи ғучумдор ё Алберт	1000-1600	Сиёҳчангал	К
49	<i>Polygonum baldshuanicum</i> Rgl (= <i>Fallopia baldschuanica</i> (Regel) Holub) - торуни балчувонӣ	950-1300	шибляк	К
50	<i>Ficus carica</i> L.-анчири муқарарӣ	1400	Шибляк	К -D
51	<i>Fraxinus raibocarpa</i> Regel- Шунги качмева	1000-1700 (2000)	Шибляк	D
52	<i>F. sogdiana</i> Bge- ш.и суғдӣ	1400-2000	Сиёҳчангал	D
53	<i>Halimodendron halodendron</i> (Pall.) Voss - чингили нуқрабарг	980-1300	Шибляк	К
54	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.- ангади ҳулолмонанд	1100-2800	Сафедчангал	D
55	<i>Jasminum officinale</i> L.- ёсумани доругӣ	900-1400	Сиёҳчангал	D
56	<i>Juglans regia</i> L.- чормағзи юнонӣ	900-2000	Сиёҳчангал	D
57	<i>Juniperus semiglobosa</i> Regel- арчаи нимкурамонанд	1800-3500	Арчазор	D
58	<i>J. seravschanica</i> Kom.a.и зарафшонӣ	1200-2700	Арчазор	D
59	<i>Lonicera bracteolaris</i> Boiss. et Buhse - Мушоли наздигулидор	2000-2700	Арчазор	К
60	<i>L. heterotricha</i> Pojark. Et. Zak.- м.и гуногунмуй	2600	Криптофитон	К
61	<i>L. korolkowii</i> Stapf.- м.и Королкова	850-2000	Сиёҳчангал	К
62	<i>L. nummulariifolia</i> Jaub. et spach. - м.и тангабарг	1000-2400	Сиёҳчангал	К
63	<i>L. olgae</i> Regel et Schmalh. - м.и Олга	2600	Криптофитон	К

Идомаи ҷадвали 3.1.1.				
64	<i>L. simulatrix</i> Pojark- м.и муқаллид	1200-2000	Арчазор	К
65	<i>L. stenantha</i> Pojark. - м.и борикбарг	1400-2000	Сафедчангал	К
66	<i>L. zaravschanica</i> (Render.) Pojark. - м.и зарафшонӣ	1700-3000	Сиёҳчангал ва арчазор	К
67	<i>Malus sieversii</i> (Lebed) Roem.- себи Сиверс	1000-2000 (2600)	Сиёҳчангал	D
68	<i>Morus alba</i> L.- Тути сафед	1200-1800	Сафедчангал	D
69	<i>Myricaria bracteata</i> Royle- Зуғи наздигули	1100-2000	Сафедчангал	К
70	<i>Paliurus spina-christi</i> Mill.- Чорсархори оддӣ	1200-1400	Шибляк	К
71	<i>Pistacia vera</i> L.- пистаи асил	1000-1500	Шибляк	D
72	<i>Platanus orientalis</i> L.- Чинори шарқӣ	1000-1500	Сиёҳчангал	D
73	<i>Populus alba</i> L. - Сафедори сафед	900-1700	Сафедчангал	D
74	<i>P. pruinosa</i> Schrenk- с.и кабудбарг	1500	Сафедчангал	D
75	<i>P. tadshikistanica</i> Kom.- с.и тоҷикӣ	950-1800	Сафедчангал	D
76	<i>P. talassica</i> Kom.-с.и талосӣ	1800-2400	Сафедчангал	D
77	<i>Prunus darvasica</i> Temb- олуҷаи дарвозӣ	1100-1500	Шибляк, Сиёҳчангал	К
78	<i>P. erythrocarpa</i> (Nevski) Gilli. - о.и сурхмева	1200-1800	Шибляк	D
79	<i>P. mahaleb</i> Vass.- камхастаки маҳалебӣ	1000-1900	Сиёҳчангал	D
80	<i>P. ulmifolia</i> Franch.- о.и қариғочбарг	1100-2000	Сиёҳчангал	К
81	<i>P. sogdiana</i> vass -о.и суғдӣ	1200-1600	Сиёҳчангал	D
82	<i>P. tadshikistanica</i> Zarp- о.и тоҷикистонӣ	1400-2400	Сиёҳчангал	D

Идомаи чадвали 3.1.1.				
83	<i>P. verrucosa</i> Franch.- о.и озахдор	1200-1800	Шибляк	D
84	<i>Pyrus bucharica</i> Litv.- Ноки (муруди) бухорӣ	1200-1800	Сиёҳчангал	D
85	<i>Rhamnus dolichophylla</i> Gontsch.- унноби дарозбарг	1000-2000	Сиёҳчангал	D
86	<i>Rhus coriaria</i> L.- татуми даббоғӣ	960-1500	Шибляк	K
87	<i>Ribes Janczevskii</i> Pojark. - Қоти Янчевский	1100-2800	Сафедчангал	K
88	<i>R. meyeri</i> Maxim. –қ.и Мейер	1900-3300	Арчазор	K
89	<i>Rosa achburensis</i> Chrshan – Настарани акбурағӣ	900-2000	Сиёҳчангал	K
90	<i>R. beggeriana</i> Schrenk. - н.и Беггера	1400-1500	Сафедчангал, Сиёҳчангал	K
91	<i>R. canina</i> L. - н.и сагак	1000-2200	Сафедчангал, Сиёҳчангал	K
92	<i>R. corymbifera</i> Borkh- н.и сипардор	1000-2400	Сиёҳчангал	K
93	<i>R. divina</i> Sumn. - н.и аълодараҷа	1000-2400 -2800	Сиёҳчангал	K
94	<i>R. ecae</i> Aitch. - н.и Эчисон	2300-3000	Арчазор	K
95	<i>R. fedtschenkoana</i> Regel- н.и Федченко	1500-3100	Арчазор	K
96	<i>R. maracandica</i> Bunge- н.и самарқандӣ	950-2100	Сафедчангал	K
97	<i>R. nanothamnus</i> Bouleng. - н.и пақана	1600-3000	Арчазор	K
98	<i>R. ovczinnikovii</i> Koczк- н.и Овчинников	1200-2600	Сиёҳчангал	K
99	<i>R. platyacantha</i> Schrenk. - н.и паҳнхор	2100	Арчазор	K
100	<i>R. piptocalyx</i> Juz- н.и пиптокаликс	1800	Сафедчангал	K
101	<i>R. popovii</i> Chrshan. - н.и Попов	1800	Сафедчангал	K

Идомаи чадвали 3.1.1.				
102	<i>Rubus caesius</i> L.- Марминчони кабуд	900-2300	Сиёҳчангал	К
103	<i>R. turkestanicus</i> Pavl.- м.и туркистонӣ	1300-1800	Сиёҳчангал	К
104	<i>Sageretia thea</i> (Osbeck) M.C. Johnst. - Сагяхманаки чойӣ	950-1600	Шибляк	К
105	<i>Salix excelsa</i> S. G. Gmel.- Беди баландпоя	1000-2600	Сафедчангал	D
106	<i>S. linearifolia</i> E. Wolf. - б.и мунтазамбарг	1200-1600	Сафедчангал	D
107	<i>S. pycnostachya</i> Anders. - б.и зичовеза	1300-2100	Сафедчангал	D
108	<i>S. turanica</i> Nas. - б.и туронӣ	1300-1500	Сафедчангал	D
109	<i>S. wilhelmsiana</i> Bieb. - б.и Вилгелмс	900-2800	Сафедчангал	К
110	<i>Sorbus persica</i> Hedl. - Ғубайрои эронӣ	1500-2400	Сиёҳчангал	D
111	<i>S. turkestanica</i> (Franch.) Hedl.- ғ.и туркистонӣ	1800-2500	Сиёҳчангал, Арчазор	D
112	<i>spiraea baldshuanica</i> B. Fedtsch.- Табулғаи балчувонӣ	1000-2400	Сиёҳчангал	К
113	<i>S. hypericifolia</i> L. -т.и чойкаҳакбарг	1600-2600	Арчазор	К
114	<i>S. pilosa</i> Franch. -т.и сермӯй	1600-2000	Сиёҳчангал, Арчазор	К
115	<i>Tamarix arceuthoides</i> Bunge- Гази арчанамо	900-1500	Сафедчангал	К
116	<i>Ulmus campestris</i> L.- Садаи мамрозбарг	900-1800	Шибляк	D
117	<i>Restella alberti</i> (Regel) Pobed. - Қизбанги Алберт	1400-2700	Сиёҳчангал	К
118	<i>Vitex agnus-castus</i> L.- симолии муқаддас	1000-1400	Шибляк	К
119	<i>Vitis vinifera</i> L.- Ангури боғӣ	950-1300	Сиёҳчангал	К
120	<i>Ziziphus jujuba</i> Mill.- Челони юуба (унабӣ)	1000-1500	Шибляк	D

Чи тавре аз чадвали 3.1.1 бармеояд, типи набототи сиёҳчангал аз ҷиҳати таркиби флоравӣ нисбат ба дигар типҳои асосии наботот гуногун ва ғанӣ буда, онҳо форматсияҳои дарахту буттаҳоеро дар худ доранд, ки дорои хусусияти бартарӣ мезофитӣ ва умброфилӣ мебошанд. Форматсияҳои асосии чамоасози ин типро дарахтони *Acer platanoides* subsp. *turkestanicum* ва *Juglans regia* ташкил медиҳад. Ин форматсияҳо дар баландҳои 1600-2700 м қад-қад нишебҳои дараҳо (асосан нишебҳои самти шимолу шарқӣ) паҳн гардидаанд. Шароити иқлимӣ дар минтақаҳо, ки ҷангалҳои паҳнбарг ҷой гирифтаанд, барои рушди зинаи набототи дарахту буттагӣ мусоидтар мебошанд. Хусусияти хоси ин тип ҳарорати муътадил, боришоти зиёд, намии баланд буда, замирони бардавом ва тобистон кӯтоҳ мебошад. Хокҳои таркиби ин тип асосан қаҳваранги кӯҳӣ буда, нисбатан сермаҳсуланд.

Сафедчангалҳо сарфи назар аз хокҳои шусташудаи камғизо ва қабати тунуки хок (аллювиалӣ), аз ҷиҳати гуногунии намудҳои дарахту буттаҳо нисбат ба типҳои набототи шибляк ва арчазор бартарӣ доранд. Ин тип асосан дар соҳили дарёҳо ташаккул ёфта, ҳангоми баланд шудани сатҳи оби дарёҳо аксаран зери об мемонанд. Таркиби ин тип наботот аз ҷиҳати растаниҳои алафӣ бой набуда, яке аз сабабҳои асосии ин вазъ мавқеи географӣ ва шароитӣ хос (аз қабали зеробмонӣ ва хокҳои камғизо) мебошад. Форматсияҳои асосии ин типро *Betula turkestanica*, *Populus tadshikistanica*, *P. alba*, *Salix pycnostachya*, *S. wilhelmsiana* дар мавзеҳои хурд *Elaeagnus angustifolia* ташкил дода, дар минтақаи омӯзиш онҳо дар баландҳои 1200-1900 м дар соҳили дарёҳо паҳн гардидаанд. Шароити табиӣ ин бешазорҳо хеле гуногун буда, онҳо дар мавзеҳои санглох ва сершағал ташаккул ёфтаанд.

«Дарахту буттаҳои набототи шибляк хусусиятҳои махсус дошта, баъзеи онҳо ба псамофитонҳо ва петрофитон дохил мешавад. Форматсияҳо, ки ба ин гурӯҳ мансубанд, хусусияти рушди хуб дар иқлими гармро доранд» [72,с.108, 115,с.68]. Тибқи гуфтаи Запрягаева «Онҳо системаи решаи пукувват дошта, дар замин чуқур рафта, намии зиёдро дар худ захира

мекунанд» [18, с.281]. Намояндаҳои ин типи наботот дар ҚЧҚХ бештар дар баландиҳои 800 то 1700 м паҳн гардида, дар онҳо намудҳои бутта бартарӣ доранд. Дар баъзе мавзеҳо онҳо ба нимсаваннаҳо омехта шуда, дар таркиби онҳо растаниҳои эфимерӣ ва эфимероидӣ зиёд мавҷуд мебошанд. Сенозҳои дарахту буттаҳои ксерофитӣ, дар ҚЧҚХ васеъ паҳн шуда, таркиби асосии онро форматсияи *Amygdalus bucharica* ва *Crataegus azarolus* var. *pontica* ташкил додааст. Хусусияти хоси паҳншавии дарахту буттаҳои гармидӯст дар он аст, ки онҳо асосан дар нишебиҳои самти ҷанубӣ дар шакли пароканда ва порча-порча дучор меоянд. Фитосенозҳои ба вучудодадаи ин дарахту буттаҳо, таркиби намудии гуногун дошта, эдификатори онҳо аз ҷиҳати хусусиятҳои морфологӣ ва биологӣ фарқиятҳои назаррас доранд. Масалан, дар ҷамоаи *Crataegus azarolus* var. *pontica* дигар намудҳо нисбатан қадим паст дошта, қобилияти барқароршавиашон низ суст ба назар мерасад, дар ҳоле ки ҳуди эдификатор рушду барқароршавии хуб дорад. Ин фарқиятҳо дар натиҷаи марҳалаҳои гуногуни инкишофи дарахту буттаҳо дар шароити муҳити зист ба вучуд омадаанд.

Ҷангалҳои арча дар минтақа хеле васеъ паҳн шуда, ҷамоаҳои онҳо аксар омехта бо намудҳои мезофитӣ воমেҳӯранд. Дар минтақа ду намуди арча - *Juniperus seravchanica* ва *Juniperus semiglobosa* дар таркиби ин тип бартарӣ доранд. Онҳоро метавон дар ҷойҳои гарм бо растаниҳои хоси шибляк, дар ҷойҳои муътадил бо дарахту буттаҳои мезофилӣ, дар соҳили дарёҳо бо буттаҳои гигрофитӣ ва дар сардиҳои абадӣ (баландкӯҳҳо) алоҳида – алоҳида вохӯрд. Дар минтақаи омӯзиш арчазор дар баландиҳои 1500-2800 (3200) м нисбат ба дигар намудҳо бартарӣ дошта, ҳукмфармо мебошанд. Минтақаҳои, ки арчазорҳо ҷойгиранд, асосан аз харсангҳо ва шағалзор иборат буда, қабати хоки онҳо тунук, аммо ҳосилхез аст.

Инчунин қайд кардан зарур аст, ки барои таҳлили таркиби намудӣ, мо асосан аз усулҳои фитосенологии қабулшудаи Браун – Бланке (1921, 1928) ва О. Друде (1896) истифода намуда, намудҳои доминант, субдоминант ва нодирро муайян намудем. Дар натиҷаи омӯзиш муайян карда шуд, ки аз 120

намуди ба қайд гирифташуда, 34 намуд ҳамчун эдификатор амал карда форматсия ба амал меоранд. Тавсифи форматсияҳои алоҳидаи дарахту буттаҳои муайяншуда дар зербобҳои минбаъда оварда шудаанд.

3.2. Шарҳи фитосенологии дарахту буттаҳои минтақаи омӯзиш

«...Омӯзиши хусусиятҳои фитосенологӣ ва муайян намудани таркиб ва сохтори ҷамъаҳои наботот барои баҳодиҳии ҳолати экосистема аҳаммияти калон дорад» [96, 109, 111]. Ҳар як типҳои наботот таркиби гуногуни форматсия, ассотсиятсия ва ҷамъаҳои ба худ хосро доро мебошад.

Гуногунии шароити экологӣ, сохти геологӣ, орография ва иқлими ҚЧҚХ имконият медиҳанд, ки намудҳои гуногуни типҳои наботот (сиёҳчангал, арчазорҳо, шибляк, нимсаваннаҳо, даштҳо, марғзорҳо ва ғайра) инкишоф ёбанд. Аз 4500 намуди растаниҳои олии флораи Тоҷикистон зиёда аз 250 намудашро дарахту буттаҳо ташкил медиҳад. Аз ин миқдор дар ҚЧҚХ 120 намуди дарахту буттаҳо аз тарафи мо ба қайд гирифта шуд, ки бештари онҳо дар мавзеҳои сернами минтақа мерӯянд ва ҷангал ё бешазорро ташкил намудаанд. Паҳншавии дарахту буттаҳоро дар минтақа то баландии 3300-3400 м метавон вохӯрд, вале ҳудуди асосии паҳншавии онҳо баландии 1500-2600 м буда, дар ин ҷо дар баъзе мавзеҳо ҷангалу бешаҳои касногузарро ташкил додаанд. Ҷангалҳои минтақаи омӯзишро метавон ба ҷангалҳои паҳнбарги хазонрез (сиёҳчангал), арчазорҳо, ҷангалҳои наздизоҳилиӣ ва бешазори гармдӯст ҷудо намуд. Дар таркиби онҳо баъзе дарахту буттаҳо нисбат ба дигар намудҳо ҳуқумронӣ нишон медиҳанд.

Натиҷаи таҳлили адабиёт ва мушоҳидаҳои саҳроӣ нишон доданд, ки аз 120 намуди дарахту буттаҳои минтақаи омӯзиш 46 - намуд дар таркиби ҷангалҳои мезофилии паҳнбарг (сиёҳчангалҳо), 33-намуд дар ҷангалҳои наздизоҳилии дарёҳо (сафедчангалҳо), 31 –дар таркиби ҷангалҳои гармсери ксерофитӣ (шибляк) ва 22 намуд дар таркиби ҷангалҳои ҳамешасабзи сузанбарг (арчазорҳо) паҳн шудаанд. Мушоҳидаҳо нишон доданд, ки баъзе намудҳои дарахту буттаҳо на танҳо хоси як типҳои наботот, балки дар типҳои

гуногун низ паҳн гардидаанд. Яъне, онҳо аз мухити аслии худ берун рафта, дар мухитҳои дигар ҷой гирифтаанд. Ба чунин намудҳо метавон буттаи *Clematis orientalis*, инчунин баъзе намудҳои *Cotoneaster*, *Lonicera*, *Rosa* ва ғайраҳоро мисол овард, ки аз ҷониби мо дар типҳои гуногуни наботот ба қайд гирифта шуданд.

Мувофиқи маълумотҳои бадастоварда, аз 120 намуди дарахту буттаҳои, ки дар типҳои гуногуни набототи минтақаи омӯзиш мерӯянд, 34 намуди онҳо форматсия ба амал меоранд. Форматсияҳои дарахту буттаҳо дар минтақа аз баландии 900 м шуруъ шуда то 2700 м, давом меёбад. Дар қисмати поёни минтақа асосан форматсияи набототи шибляк дар қисматҳои мобайнӣ бештар сиёҳчангал ва сафедчангал ва дар қисмати болоии минтақа арчазорҳо бартарӣ доранд. Дар зер тавсифи баъзе аз намудҳои, ки форматсия ба амал меоранд, пешниҳод мегарданд.

3.2.1. Шарҳи фитосенологии типҳои сиёҳчангал

Яке аз типҳои наботот, ки дар минтақаи омӯзиш сохтор ва таркиби он мукамал омӯхта нашудааст, сиёҳчангалҳо мебошанд. Таркиби типҳои набототи мазкур аз дарахту буттаҳои мезофитӣ ва мезоксерофитӣ иборат буда, дар мавзҳои намнок ва сояфкан ҷамоаҳои худро меофаранд.

«Дар натиҷаи таҳқиқотҳо дар таркиби сиёҳчангалҳои минтақаи омӯзиш 46 намуди дарахту буттаҳо ба қайд гирифта шуда, шароити мусоидтарини нашъунамо барои онҳо дар ин ҷо баландии аз 1600 то 2700 метр мебошад. Мувофиқи таҳлили систематикӣ дар минтақаи омӯзиш 16 - намуди дарахт ва 30- намуди буттаҳои мезофитӣ ба қайд гирифта шудааст. Вале на ҳамаи онҳо эдфикатор мебошанд, яъне онҳо қобилияти ташкил кардани ҷамоаҳои худро дар минтақа надоранд» [4-М,с.20].

Аз рӯйи таҳлили асарҳои олимони ва мушоҳидаҳои геоботаникӣ, танҳо 6 намуди дарахт ва 10 намуди буттаҳои ин тип ҳамчун эдфикатор (растаниҳои ҳукумрон) шинохта шуда, ҷамоа меофаранд. Қобили қайд аст, ки баъзе намудҳои дигар аз қабилҳои *Caragana turkestanica*, *Sorbus persica* ва ғайра дар

чойҳои хеле хурд чамоа ба амал оварда, аксар вақт чамоаҳои онҳо субдоминант мебошад ва аз тарафи мо форматсияи ҳақиқии (соф) онҳо ба қайд гирифта нашуд. «Чамоаҳои асосии ин типи наботот *Acer platanoides* subsp. *turkestanicum*, *Juglans regia*, *Malus sieversii*, *Platanus orientalis*, *Prunus sogdiana* ва аз буттаҳо: *Rosa corymbifera*, *R. divina*, *R. ovczinnikovii*, *Cotoneaster hissaricus*, *C. insignis*, *Lonicera korolkowii*, *L. nummulariifolia*, *Berberis heterobotrys*, *Exochorda racemosa* ба ҳисоб меравад» [22, 50, 57, 58, 67, 83, 110, 136].

«...Форматсияҳои дарахту буттаҳои мезофилӣ дар минтақаи омӯзиш масоҳаташон 25-30 ҳазор гектарро ишғол намуда, нобаробар тақсим шудаанд» [4-М,с.19]. Чамоаҳои онҳо аз ҳама бештар дар ҳавзаҳои дарёи Қаратоғ, Варзоб, Сардаи Миёна, Ширкент, Алмосӣ паҳн гардидаанд (расми 3.1). Натиҷаи мониторинг нишон дод, ки «дар дараи Лучоб масоҳати ин типи наботот хело кам дучор меояд ва сабаби асосиаш таъсири омили антропогенӣ мебошад» [4-М,с.19].



Расми 3.2.1. Типи набототи сиёхчангал дар дараҳои Тақоб ва Қаратоғ

Таҳқиқоти мо нишон дод, ки гуногунии намудӣ ва миқдори ассотсиятсияҳо дар минтақа хоси минтақаҳои намнок буда, дар таркиби чамоаҳо асосан намудҳои растаниҳои мезофитӣ бештар паҳн гардидаанд. Чунон ки қаблан қайд гардид, дар минтақаи омӯзиш 16 - намуди дарахту

бутта чамоа ташкил мекунанд. Дар зер тавсифи баъзе аз намудҳое, ки форматсия меофаранд, пешниҳод менамоем.

Форматсияи фарки туркистонӣ - *Acer platanoides* subsp. *turkestanicum* (Рах) PCde Jong). «Намуди мазкур мансуби оилаи *Sapindaceae* Juss – сапиндаиҳо (қаблан *Aceraceae* – зарангиҳо) буда, дар шароити Тоҷикистон то 10-15 м, ва баъзан 20 м қад мекашад. Дарахтони фарк паҳншудатарин дарахтон дар минтақа буда, он дар ҳама мавзеҳои омӯзиш воমেҳӯрад» [59, Т.6. с.492, 4-М,с.20]. Фаркзорҳо асосан ҷангалҳои паҳнбарг ва омехтаи мезофилиро ташкил дода, дар таркиби онҳо намудҳои дигар аз қабилҳои *Juniperus seravschanica*, *Malus sieversii*, *Juglans regia*, *Prunus darvasica* ва ғайра воমেҳӯранд. Дар зери фаркзорҳо аз буттаҳо одатан *Lonicera zaravschanica*, *Cotoneaster insignis*, *Rosa ovczinnikovii*, *R. divina* ва ғайра бартарӣ доранд. «Чамоаҳои он асосан дар нишебиҳои шимолӣ, шарқии сернами дараҳо, дар баландиҳои аз 900 то 2700 м ҷойгиранд. Аз ҳама бештар чунин чамоаҳо дар дараҳои Қаратоғ, Ширкент, Варзоб, Ромит ва Алмосӣ мушоҳида мешаванд. Масоҳати аксари ин чамоаҳо бештар аз 1 га буда, дар қисмати ғарбии минтақа афзалият доранд. Яке аз калонтарин чамоаҳои фарк дар дараи Қаратоғ, дар баландии 1700 м ба қайд гирифта шуд. Дар ин ҷо растаниҳо бо зичии баланд (0,7-0,8) сабзида, то 90% -и пӯшиши хокро ташкил медиҳанд» [4-М,с.21-22]. (расми 4 дар замимаи 1). Хокҳо дар ин мавзеъ хокистаранги тира ва ҳосилхез мебошанд.

Пӯшиши рӯизаминӣ аз ҳисоби дарахтони фарк 0,6-0,7 (60-70%) ташкил дода, бештар аз се қабат иборат мебошад. Дар қабати болои бо баландии 6-10 м, фарк дар қабати дуюм *Lonicera nummulariifolia* бештар паҳн гардида, дар баъзе ҷойҳо қабат (ярус) ташкил менамояд ва онро *Cotoneaster insignis*, *C.hisaricus*, *Rosa corymbifera*, *Lonicera korolkowii* ҳамроҳи менамоянд. Дар пӯшиши алафӣ намудҳои зерин: *Hordeum bulbosum*, *Poa nemoralis*, *P. bactriana*, *Clinopodium integerimum*, *Pyrethrum parthenifolium*, *Alliaria alliacea*, *Fessia puschkinioides*, *Allium giganteum*, *Ostrowskia magnifica* воমেҳӯранд ва дар байни онҳо *Hordeum bulbosum* бартарӣ дорад. Пӯшиши болои хок дар

чамоаҳои фарк хеле зич 0,6-0,9 (65-90%) мебошад [98], аммо аз ҷиҳати гуногунии намудӣ на он қадар бой аст. Дар таркиби ин форматсия қариб 112 намуди растаниҳои гулдор муайян карда шуд. Намудҳои бештар пахншудаи ин форматсия *Impatiens Nevskii*, *Aegopodium tadshicorum*, *Poa nemoralis*, *P. bactriana*, *Ligularia thomsonii*, *Polygonatum sewertzowii*, *Pyrethrum partenifolium*, *Allium giganteum* ва ғайраҳо мебошад [22,с.367]. «Дар асоси таркиби флоравӣ ва мавҷудияти субдоминантҳо чунин ассотсиатсияҳои фарк муайян гардид: 1. дастнарасон бо фарк - *Acer platanoides subsp. turkestanicum* + *Impatiens parviflora*. 2. гулзардаки томсон бо фарк - *A. p.*, + *Ligularia thomsonii*. 3. ғеша ва сия бо фарк - *A. p.*, + *Carex pachystylis* + *Eremurus olgae* + *E. comosus*. 4. растаниҳои хӯшадор бо фарк - *A. p.* + *Hordeum bulbosum* + *Bromus tectorum* + *B. oxyodon* + *herbae*. 5. гуногуналафи чормағздор бо фарк – *A. p.* + *Juglans regia* + *herbe*, гуногуналафу гуногунбутта бо фарк - *A.p.*, + *Cotoneaster insignis* + *C. hisaricus* + *Rosa corymbifera* + *Lonicera Korolkovii* + *Hordeum bulbosum* + *Poa nemoralis* + *herbae* ва ғайра» [4-М,с.21].

Дар дараи Варзоб ҳолати буридани фаркзорҳо мушоҳида мешавад. Қайд кардан зарур аст, ки минтақаи хуби барқароршудаи фаркзор дар дараи Вармоник мавҷуд мебошад ва ҳолаташ хуб аст. Масоҳати умумии форматсия дар минтақаи омӯзиш аз таъсири омилҳои антропогенӣ тақрибан 45% коҳиш ёфтааст.

Навиштаи №58. 03.07.2024, соҳили рости Қаратоғ, поёнтар аз гузаргоҳи деҳаи Ҳақимӣ, наздикии Чормағз. асс. фаркзори гуногуналаф бо чормағз- *Acer platanoides subsp. turkestanicum* + *Juglans regia* + *herbe*. Баланди аз сатҳи баҳр 1720 м, нишебии шимолӣ, ҷарӣ 20 -25⁰, микрорелеф ноҳамвор. Пӯшиши рӯизаминии растаниҳо 70%. Пӯшиш аз ҳисоби доминант 45%, баландии эдификатор 8 м. Баландии қабати алафӣ 0,3 – 0,8 м, растаниҳо баробар пахн гардидаанд.

Ҷадвали 3.2.1. Таркиби ассотсиатсияи фаркзори гуногуналаф бо чормағз

Номи растанӣ	Баландии поя (см)	Дарачаи инкишоф	Фаровонӣ
--------------	----------------------	--------------------	----------

Идомаи ҷадвали 3.2.1.			
<i>Juglans regia</i>	800-1500	мева	cop ²
<i>Juniperus serawschanica</i>	1000-1200	мева	sol
<i>Cotoneaster insignis</i>	120-200	Гул	cop ²
<i>Rosa canina</i>	150-280	мева	cop ²
<i>R. divina</i>	100-1,50	Мева	cop ¹
<i>Lonicera korolkowii</i>	200-3,50	Гул	cop ¹
<i>Ligularia thomsonii</i>	40-110	Гул	cop ²
<i>Rubus caesius</i>	200-2,50	Гулу мева	sp
<i>Impatiens parviflora</i>	15-30	Гулу мева	cop ¹
<i>Acer platanoides</i>	800-1200	Мева	cop ¹
<i>Fraxinus sogdiana</i>	700-600	Мева	sp
<i>Potentilla transcaspia</i>	30-40	Гулу мева	sol
<i>Ostrowskia magnifica</i>	40-120	Гул	sol
<i>Solidago kuhistanica</i>	20-40	Мева	sol
<i>Cousinia refracta</i>	10-15	Гулу мева	un
<i>Senecio olgae</i>	20-45	Гул	un
<i>Aegopodium tadshikorum</i>	50-70	Мева	cop ¹
<i>Exochorda racemosa</i>	100-200	Мева	sol
<i>Dactylis glomerata</i>	20-50	Гулу мева	cop ²

Форматсияи чормағз - *Juglans regia* L. «Чормағз ягона намояндаи оилаи Juglandaceae дар таркиби флораи Тоҷикистон ба ҳисоб меравад. Баландии пояи чормағз то 25-30 м қад кашида дар баландиҳои аз 1600-2100 м паҳн шудааст» [22, с.113, 50, с.105]. Чормағззор дар минтақаи омӯзиш ба таври пароканда ва порча-порча паҳн гардида, асосан дар болооби дарёҳо ҷойгиранд. Онҳо асосан нишебиҳои шимолию ғарбиро ишғол менамоянд. «Майдони умумии онҳо дар минтақаи омӯзиш ҳоло наздикии 4 ҳазор гектарро ташкил дода, қариб дар ҳамаи мавзехо вомерхӯрад»[4-М,с.21]. Дар дараи Лучоб танҳо ҳамчун омехтаи ками ниҳолҳои чормағз ва фарк, дар байни хучзорҳо ё канори заминҳои қорам ба назар мерасад, ки сабаби он таъсири антропогенӣ мебошад. Ҷамоаҳои чормағз аз ҷиҳати таркиб гуногун буда, аксар вақт онҳоро як қатор намудҳои буттагӣ, аз қабили *Cotoneaster*

hissaricus, *Exochorda racemosa*, *Rosa ovczinnikovii*, *Lonicera korolkowii* ва намудҳои гуногуни алафӣ ихота мекунад. Дар қабати болоӣ одатан чормағзро *Acer platanoides subsp. turkestanicum*, *Malus sieversii* ва дар баъзе мавзеоҳо гоҳ-гоҳ *Juniperus serawschanica* ҳамроҳӣ менамоянд. Дар қабати болоӣ ҳамеша дарахтони чормағз бартари дошта, бо баландии 10-15 м ва зичии 0,4-0,6 (40-60%) воমেҳӯранд. Пӯшиши алафӣ аз ҷиҳати таркиб гетерогенӣ буда, намудҳои бартарӣ дошта, дар ҷамоаҳо *Origanum vulgare subsp. gracile*, *Poa nemoralis*, *Dactylis glomerata*, *Senecio olgae*, *Solidago kuhistanica* ва ғайра мебошанд.

Дар асоси тадқиқоти саҳроӣ ва илмӣ бо истифода аз усули таснифоти Б.А.Биков дар ҳудуди минтақаи омӯзиш 8 ассотсиатсияи чормағз бо иштироки зиёда аз 125 намуди растаниҳои гулдор муайян карда шуд. 1. ҷави пиёзакдор ва настарани аълодараҷа бо чормағз - *Juglans regia* + *Rosa divina* + *Hordeum bulbosum*. 2. юған бо чормағз - *J. r* + *Prangos pabularia* 3. бузсум бо чормағз - *J. r* + *Aegopodium tadshikorum*. 4. сич бо фарк ва чормағз - *J. r.* + *Acer platanoides* + *Eremurus olgae* + *E. Comosus*. 5. дастнарасон бо чормағз - *J. r.* + *Impatiens parviflora*. 6. гулзардак бо чормағз - *J. r.* + *Ligularia thomsonii*, 7. фарк бо чормағз - *J. r.* + *Acer platanoides*, 8. ҷорубаки санавбарзор ва настарани Овчинников бо чормағз - *J. regia* + *Rosa ovczinnikovii* + *Poa nemoralis*. Ҳолати экологии онҳо дар атрофи деҳаҳои Вармоник, Патрӯ, Пашмикуҳна ва Қамбар аз таъсири омилҳои антропогенӣ хароб гардида, зарурати ҷораҳои ҳифзу барқарорсозӣ ба миён омадааст. Ҷамоаҳои хуб ҳифзшудаи он, ҳоло низ дар минтақа хеле зиёд буда, онҳоро метавон дар мавзеоҳои Кондара, Зимчуруд, Ҳақимӣ, Боғи табиӣю таърихӣ Ширкент ва ғайра вохӯрд.

Навиштаи №34. 08.07.2023, деҳаи Вармоник, наздикии ҷашмаи Хоқма. Ассотсиатсияи ҷорубаки санавбарзор ва настарани Овчинников бо чормағзи ҷунонӣ - *Juglans regia* + *Rosa ovczinnikovii* + *Poa nemoralis*. Баландӣ аз сатҳи баҳр 1760 м, нишебии шимолу ғарбӣ. Нишебии 20-30⁰. Микрорелеф ноҳамвор бо роҳравҳои зиёди ҳайвонот. Пӯшиши умумии рӯизаминии

растаниҳо 45-60%. Пушиши доминант 0,5-0,7 бо баландии эдификатор 8-13 м. Баландии қабати дуом 0,8-2,5 м, баландии қабати поёнии чамоа 20-25 см буда, растаниҳо нобаробар паҳн гардидааст (расми 5 дар замимаи 1).

Ҷадвали 3.2.2. Таркиби баъзе ассотсиатсияҳои чормағзи юнонӣ

Номи растани	Баландии поя см	Дараҷаи инкишоф	Фаровонӣ			
			ассотсиатсияҳо			
			чорубаки санавбар зор	ҷави писзақдор ва пастаҷави	бузсум бо чормағз	Дастнара- сон бо
<i>Juglans regia</i>	800-1500	Мева	cop ²	cop ²	cop ²	cop ²
<i>Rosa ovczinnikovii</i>	150-280	Мева	cop ²	sp	sp	sol
<i>R. corymbifera</i>	100-200	Мева	sp	un	un	sol
<i>R. divina</i>	100-1,50	Мева	sol	cop ¹	sp	sol
<i>Malus sieversii</i>	500-700	Мева	sp	sol	sp	sol
<i>Ligularia thomsonii</i>	40-110	Гул	sol	sol	sp	cop ¹
<i>Impatiens parviflora</i>	15-30	Гулу мева	-	sol	sol	cop ²
<i>Acer platanoides</i>	800-1200	Мева	sp	sp	cop ²	sp
<i>Lonicera korolkowii</i>	200-3,50	Гул	sol	sp	sol	un
<i>Berberis heterobotrys</i>	200-250	Гулу мева	un	un	-	sp
<i>Crataegus turkestanica</i>	300-400	Мева	-	sp	-	un
<i>Fraxinus sogdiana</i>	700-600	Мева	sol	sp	sol	sp
<i>Aegopodium tadshikorum</i>	50-70	Гул	cop ¹	sp	cop ²	-
<i>Potentilla transcaspia</i>	30-40	Гулу мева	sol	sol	sol	-
<i>Hordeum bulbosum</i>	80-160	Гулу мева	sp	cop ²	sp	sol
<i>Aegilops triuncialis</i>	20-25	Тухм	sol	sp	un	-
<i>Lathyrus mulkak</i>	50-80	Гулу мева	sp	sol	un	sol
<i>Origanum vulgare</i>	20-40	Гулу мева	sol	sp	-	-
<i>Hypericum perforatum</i>	20-35	Гул	sp	sp	sp	sol
<i>H. scabrum</i>	15-25	Гул	un	sol	sol	un
<i>Eremurus olgae</i>	80-100	Гулу мева	-	sol	un	un
<i>Solidago kuhistanica</i>	20-40	Мева	sol	sol	sol	-
<i>Dactylis glomerata</i>	20-50	Гулу мева	cop ¹	sp	sol	-
<i>Senecio olgae</i>	20-45	Гул	un	-	un	-

Идомаи чадвали 3.2.2.						
<i>Poa nemoralis</i>	20-30	Гулу мева	cop ²	sp	sol	un
<i>Filago arvensis</i>	25-30	Гулу мева	-	un	un	-
<i>Rhamnus dolichophylla</i>	500-600	Мева	un	un	-	sol
<i>Padelus mahaleb</i>	200-350	Мева	un	un	un	un

Форматсияи чинори шарқӣ - *Platanus orientalis* L. «Чинор дар шароити табиӣ дарахти хазонрези азим буда, мансуби оилаи чинориҳо - Platanaceae T. Lestib. мебошад. Пояш рости баландиаш то 30-35 м ва диаметри пояш то 8,5 м мерасад» [59, Т.4. с.284]. Он дарахти сершоҳу барг буда, баргҳои калон дорад. Дар минтақаи омӯзиш дарахти чинор бештар қадқади дарёҳои Кофарниҳон, Варзоб, Ширкент ва Харангон дар баландиҳои 1000-1500 м, паҳн гардидааст. Дар ин мавзео чинор одатан танҳо ё бо омехтаи камшумори намудҳои *Populus alba* ва *Salix pycnostachya* мерӯяд. Қабати болоӣ асосан аз чинор иборат буда, баландии он 12-20 м ва зичии пӯшишаш 0,7-0,8 (70-80%) –ро ташкил медиҳад. «Дар атрофи чинорзорҳо бештар намудҳои *Populus alba*, *Elaeagnus angustifolia*, *Prunus darvasica*, *Crataegus hissrica*, *Salix pycnostachya*, *S. wilhelmsiana*, *Fraxinus sogdiana* ва ҳатто *Juglans regia* низ вомерӯанд» [22, с.233]. Аз буттаҳо *Cotoneaster insignis*, *C. nummularius*, *C. hisaricus*, *Rosa corymbifera*, *R. canina*, *Lonicera Korolkovii* дар ҳамбастагӣ бо чинор паҳн шудаанд. Инчунин, дар чинорзор *Vitis vinifera* ва *Clematis orientalis* низ дар дарахту буттаҳо печида вомерӯанд.

Пӯшиши рӯизаминии алафӣ аз растаниҳои бегона иборат буда, онҳо дар натиҷаи чаронидани мунтаззами чорво ба ҷамоаҳо ворид гардидаанд. Дар таркиби ҷамоаҳои чанор аз алафҳои яксола ва дусола *Impatiens parviflora*, *Arenaria serpyllifolia*, *Galium aparine*, *Taeniatherum caput-medusae*, *Medicago minima*, *Rochelia cardiosepala*, *Vulpia persica*, *Crepis pulchra*, *Velezia rigida*, *Petrorhagia alpina* ва ғайра маълуманд. Аз гиёҳҳои бисёрсола дар ҷамоа намудҳои зерин аз қабилӣ: *Achillea filipendulina*, *Lindelofia olgae*, *Hypericum perforatum*, *Salvia sclarea*, *Mentha longifolia* var. *asiatica*, *Alcea nudiflora*, *Eremurus comosus*, *Elaeosticta hirtula* ва баъзе дигар растаниҳо, ки ба ин типӣ

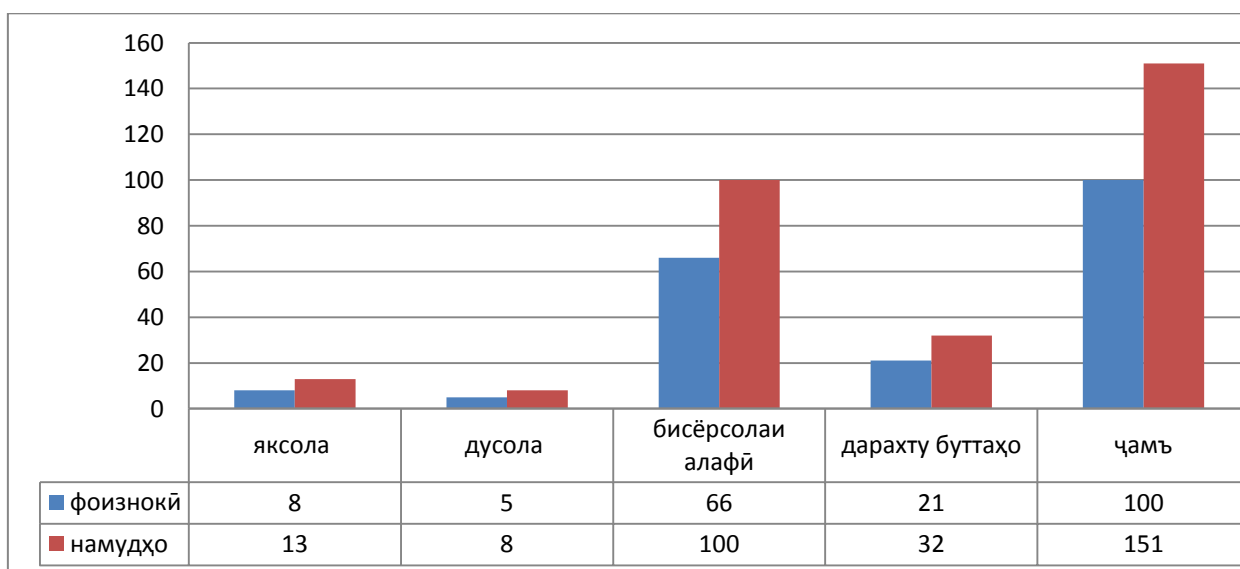
наботот хос нестанд, дохил мешаванд. Дар маҷмуъ ҳолати экологии чинорзор дар минтақа, махсусан дараҳои Ромит, Ширкент, Алмосӣ ва Варзоб қаноатбахш мебошад, вале дар наздикии маҳаллаҳои аҳолинишин нишонаҳои таъсири антропогенӣ мушоҳида мешаванд.

Муҳимтарин ассотсиятсияҳои чинори шарқӣ: дастнарасон бо чинор - *Platanus orientalis* + *Impatiens parviflora* + *herbae*, растаниҳои хӯшадор бо чинор - *P. o.* + *Aegilops triuncialis* + *Festuca pratensis* ва гуногуалафу гуногунбутта бо чинор - *P.o.* + *Cotoneaster nummularius* + *Rosa canina* + *Carex melanostachya* + *Poa nemoralis* + *P. nemoralis* ба шумор мераванд.

Навиштаи №8. 08.07.2024, Ҳушёрӣ, шохоби рости дарёи Обизаранг. Асс. дастнарасон бо чинори шарқӣ - *Platanus orientalis* + *Impatiens parviflora*. Баландӣ аз сатҳи баҳр 1500 м, нишебии шимолӣ. Қарии 15⁰. Микрорелеф нисбатан ҳамвори сангрезадор. Пӯшиши умумии рӯизаминии растаниҳо 70%. Пӯшиши доминант 0,4-0,5 бо баландии эдификатор 15-18 м (баъзе фардҳои он ҳатто зиёда аз 20 м). Қабати буттагӣ ифода наёфтаст. Баландии қабати поёнии ҷамоа 20-25 см буда, растаниҳо нобаробар паҳн гардида, ҳар чо-ҳар чо *Datisca cannabina*, *Codonopsis clematidea* ва баъзан дар чойҳои сернам *Mentha pamiralaica* мушоҳида мешаванд.

Форматсияи себи Сиверс - *Malus sieversii* (Lebed) Roem. «Себи сиверс дараҳти хоси ҷангалҳои мезофилӣ буда, дар шароити минтақа то 8-12 м қад мекашад» [20,с.191, 59,т.4.с.342, 91,с.22]. «...Дараҳтони пароканда ё ҷамоаи хурди себ дар минтақаи омӯзиш дар дараҳои Харангон, Кондара, Қаратоғ, Ширкент, Алмосӣ, Темурдара, Сорбо, Ромит ва инчунин дар наздикии деҳаҳои Ҳушёрӣ, Фанфароқ, Сиёма, Зиддеҳ, Аличон, Вистан, дараи Осиё, Ҳакимӣ, Сешанбе ва ғайра дар баландии 1000 – 2600 м ба қайд гирифта шуд» [4-М,с.22]. Дар таркиби себзорҳо ғайр аз себ, боз *Acer platanoides subsp. turkestanicum*, *Juglans regia*, *Prunus darvasica*, *Amygdalus bucharica*, *Fraxinus raibocarpa*, *Rhamnus dolichophylla*, *Acer pentapomicum*, *Crataegus turkestanica*, *Juniperus seravschanica*, *Prunus mahaleb* ва ғайра ба назар мерасанд. Баландии дараҳтон дар ҷамоаҳои себ 6-8 м аст. Қабати буттаҳо

рушду инкишофи хуб дошта, ба 150-200 см мерасад ва зичии пӯшиши онҳо 0,6 (60%) мебошад. Намудҳои бартарӣдоштаи қабати буттаҳо *Rosa fedschenkoana*, *spiraea hypericifolia*, *Cotoneaster multiflora* мебошанд. «Қабати алафӣи ҷамоаҳои себ бо гуногунии намудӣ хос буда, пеш аз ҳама намудҳои растаниҳои мезофитӣ ба монанди *Aegopodium tadshikorum*, *Agrimonia eupatoria* subsp. *asiatica*, *Asyneuma argutum*, *Campanula glomerata*, *Dictamnus albus*, *Polygonatum sewertzowii*, *Solenanthus circinatus*, *Vicia tenuifolia*, *Viola collina*, *Impatiens parviflora*, *Poa nemoralis* мерӯянд. Дар маҷмӯъ, дар таркиби ҷамоаҳои *Malus sieversii* дар минтақаи омӯзиш 153 намуди растани ба қайд гирифта шудааст, ки аз он 32 намуд (21%) дарахту бутта, 100 намуд (66%) гиёҳҳои бисёрсола, 8 намуд (5%)) дусола ва 13 намуд (9%) растаниҳои яксола мебошанд» [4-М,с.23]. (диаграммаи 3.2.1).



Диаграммаи 3.2.1. Шакли ҳаётии таркиби ҷамоаи себи Сиверс - *Malus sieversii*.

Форматсияи себ дар шароити минтақаи омӯзиш ҳолати қаноатбахш дошта, тамоми давраҳои инкишофи худро дар муҳити табиӣ мегузаронад.

Навиштаи 63. 01.07.2025. Қисми марказии дараи Тақоб дараи Осиебак. асс. чуқрӣ ва растаниҳои калоналаф бо себ - *Malus sieversii* + *Rheum maximowiczii* + *Inula macrophylla* + *herbae*. Баландӣ аз сатҳи баҳр 1700 м, нишебии ғарбӣ. Ҷарии 40°. Микрорелеф ноҳамвор, пӯшиши умумии рӯизаминии рустаниҳо 60%. Паҳншавии рустаниҳо баробар.

Ҷадвали 3.2.3 Таркиби ассотсиатсияи чукрӣ ва растаниҳои калоналаф бо себи

Сиверс

Номи растани	Баландии поя см	Дарачаи инкишоф	Фаровонӣ
<i>Malus sieversii</i>	500-700	Мева	cop ¹
<i>Cotoneaster hissaricus</i>	120-200	Гул	sp
<i>Rosa canina</i>	150-280	мева	cop ¹
<i>Turgenia latifolia</i>	10-15	гулу мева	cop ¹
<i>Rheum maximowiczii</i>	60-120	Гул	cop ¹
<i>Acer platanoides</i>	800-1200	Мева	cop ¹
<i>Lonicera korolkowii</i>	250-300	гулу мева	sp
<i>Potentilla transcaspia</i>	30-40	Гулу мева	sol
<i>Cousinia refracta</i>	10-15	Гулу мева	sol
<i>Viola collina</i>	20-40	Гулу мева	sol
<i>Ranunculus turkestanicum</i>	10-15	гулу мева	sol
<i>Ranunculus komarovii</i>	10-15	Гул	sol
<i>Cousinia refracta</i>	10-15	Гулу мева	un
<i>Prunus darvasica</i>	150-300	Мева	sol
<i>Polygonatum sewertzowii</i>	50-70	Мева	sp

Популятсияи олучаи суғдӣ - *Prunus sogdiana* Vass. «*Prunus sogdiana*

даррахти мевадиҳандаи хоси ҷангалҳои паҳнбарг буда, бештар дар дохили ҷормағззор ва фарқзор мерӯяд. Баландии пояи он ба 4 - 6 м мерасад» [20,с.453, 58,с.239, 59,т.4.с.494-496]. Аксар вақт дар минтақаи омӯзиш ин намуд дар шакли бутта вомерӯрад. Он «...дар заминҳои камшағал, поёни нишебӣҳо, мавзеҳои намнок, махсусан дар таркиби ҷангалҳои омехта бо *Juglans regia*, *Acer platanoides* subsp. *turkestanicum*, *Rosa ecae*, ки дар наздикии чашмаҳо ва қад-қадӣ водиҳои дарёҳо ба вучуд омадаанд, афзоиш мекунад» [17]. Ҷамоаҳои *P. sogdiana* дар баландиҳои 1400-1700 м паҳн гардида, аксаран популятсияҳои хурди он аз *Juglans regia*, *Malus sieversii*, *Crataegus turkestanica*, *Rhamnus dolichophylla* ва дигар намудҳо иборат аст. Мавзеҳои асосии паҳншавии он ҳавзаҳои дарёҳои Варзоб, Ширкент, Сорбо

ва Қаратоғ ва наздикии деҳаҳои Ромит, Вистан, Лучоби боло, Ҳасанбой, Сайёд, Косатарош ва ғайра мебошад.

Олуца одатан қабати дуҷумро ишғол карда, дар мавриди буридани шадиди дарахтони фарк ва чормағз он дар қабати аввал баромад карда, ҷамоаи хурдро ташкил медиҳад. «Аз ҷиҳати таркиби флористии худ, олуцазор ба сиёҳчангал наздик мебошад» [22, с.298, 4-М,с.24]. Аз ҷама зиёд олуца дар қабати (ярус) болоӣ дар баландии 1500-1900 м (дараи Варзоб) паҳн шуда, дар ин ҷо ниҳолҳо 5-6 м баланд ва 0,5 -0,6, зичӣ доранд. Дар ин ҷо олуҷаро *Acer platanoides subsp.turkestanicum*, *Celtis caucasica* ва *Crataegus azarolus* var. *pontica* ҳамроҳӣ мекунад. «Қабати алафӣ олуцазорҳо нобаробар буда, дар он дар ҷама мавзеҳо *Bunium chaerophylloides*, *Pyrethrum parthenifolium*, *Parietaria lusitanica* subsp. *serbica*, *Phleum exaratum* ва *Asparagus bucharicus* дида мешаванд. Дар қисмати поёнии паҳншавии ин форматсия растаниҳои гармидӯст аз типӣ набототи нимсаванна ва шибляк, ба монанди *Eremurus olgae*, *Inula glauca*, *Origanum vulgare*, *Elaeosticta hirtula* ва дигар намудҳо ҳамроҳ мешаванд» [4-М,с.24].

Дар маҷмуъ, 85 намуди растаниҳо дар таркиби форматсияи олуца ва се ассотсиятсия: 1. мунҷ бо олуца - *Prunus sogdiana* + *Vicia tenuifolia* + *Hordeum bulbosum*. 2. гуногуналаф ва фарк бо олуца - *P. s.*+ *Acer platanoides* + *Inula grandis* + *Elaeosticta hirtula*+ *herbae*.3. эфимероидҳо бо олуца - *Prunus sogdiana* + *Salvia sclarea* + *Origanum vulgare* + *herbe* ба қайд гирифта шуда, бештари онҳо хусусияти ғизоӣ ва мевадиҳанда доранд. Ҳолати экологии он қаноатбахш арзёби мегардад.

Навиштаи №9. 03.07.2024, дараи Ҳақимӣ, 200 м дуртар аз соҳили дарё. ассотсиятсияи мунҷ бо олуца - *Prunus sogdiana* + *Vicia tenuifolia* + *Hordeum bulbosum*. Баланди аз сатҳи баҳр 1760 м. Қарӣ 15-20⁰, хокҳо намнокӣ гумусдор. Пӯшиши умумии растаниҳо 70-75%.

Навиштаи №18. 28.07.2024, дараи Варзоб, соҳили чапи дарёи Варзоб, наздикии деҳаи Ҳӯшёрӣ. асс. гуногуналаф ва фарк бо олуца - *P. s.*+ *Acer*

platanoides + Inula grandis + Elaeosticta hirtula + herbae. Баланди аз сатҳи баҳр 1500 м. Пӯшиши умумии рӯизаминии растаниҳо 60-65%.

Навиштаи №26. 08.07.2024, дараи Варзоб, 50 м болотар аз соҳили дарёчаи Обичук. Асс. Олуча бо эфимероидҳои гуногун - *Prunus sogdiana + Salvia sclarea + Origanum vulgare + herbe*. Баланди аз сатҳи баҳр 1500-1700 м, нишебии шимолӣ. Микрорелеф ноҳамвори сангхол бо хокҳои аллювиалӣ. Пӯшиши умумии рӯизаминии растаниҳо 60%. Пӯшиши доминант 0,4, баландии эдификатор 4-5 м. Пӯшиши алафии ҷамоа нобаробар буда, 50-70 см баландӣ доранд.

Ҷадвали 3.2.4. Таркиби ассотсиатсияҳои олучаи сугдӣ

Номи растанӣ	Баландии поя (см)	Дарачаи инкишоф	Фаровонӣ		
			ассотсиатсияҳо		
			9	18	26
<i>Prunus sogdiana</i>	250-450	Мева	cop ²	cop ¹	cop ¹
<i>Malus sieversii</i>	500-700	Мева	un	sp	sp
<i>Acer platanoides</i>	800-1200	Мева	sol	sp	cop ¹
<i>Salvia sclarea</i>	50-60	Гулу мева	sol	sol	cop ¹
<i>Celtis caucasica</i>	400-700	Мева	-	sol	sol
<i>Juniperus serawschanica</i>	1000-1200	Мева	un	sol	sol
<i>Cotoneaster insignis</i>	120-200	Гул	sp	sol	sp
<i>Rosa canina</i>	150-280	Мева	sol	sp	sp
<i>R. corymbifera</i>	100-200	Мева	-	sp	-
<i>Origanum vulgare</i>	15-30	Мева	sp	sol	cop ¹
<i>Elaeosticta hirtula</i>	20-30	Гул	-	sp	un
<i>Hordeum bulbosum</i>	80-150	Гулу мева	cop ¹	sp	sol
<i>Allium giganteum</i>	40-120	Мева	sol	sp	-
<i>Lathyrus mulkak</i>	50-80	Гулу мева	sp	sol	sp
<i>Vicia tenuifolia</i>	10-20	Тухм	cop ¹	-	un
<i>Nepeta podostachys</i>	30-40	Гулу мева	sol	-	sp
<i>Inula grandis</i>	80-100	Гулу мева	un	cop ¹	sol
<i>Impatiens nevskii</i>	20-30	Гулу мева	-	sp	-
<i>Prunus darvasica</i>	150-300	Мева	sol	-	un
<i>Prunus mahaleb</i>	250-400	Мева	sol	sol	-

Идомаи ҷадвали 3.2.4.					
<i>Ranunculus komarovii</i>	10-15	Гул	sol	un	-
<i>Arum koralkovii</i>	40-60	Нашвӣ	-	sol	-
<i>Ostrowskia magnifica</i>	40-120	Гул	sol	sol	sol
<i>Phleum exaratum</i>	20-25	Гулу мева	-	-	sol
<i>Asparagus bucharicus</i>	15-20	Гулу мева	sol	-	sol

Форматсияи настанзор - *Rosarieta* ё *Therotherma*. «Настанзор ба буттазорҳои мезофитии майдабарг шомил буда, аксаран аз ҷамоаҳои настан, бушол, зирк ва дигар буттаҳои сершоха иборатанд» [14, с.117, 22, с.272]. Дар минтақаи таҳқиқ, таркиби ин форматсияро асосан намудҳои гуногуни настан (*Rosa* L.) ташкил медиҳанд.

Таҳлилҳо нишон доданд, ки «...дар ҚЧҚХ намояндаҳои ин авлод дар баландҳои аз 800 то 3700 м паҳн гардида, якхела ҷойгир нестанд» [М-1, с.175]. Аксари намудҳо дар таркиби типҳои набототи сиёҳчангал, шибляк ва арчазор омехта паҳн гардидаанд. Намудҳои ин авлод асосан аз рӯйи ранги гул, наҳкату бӯй ва андозаи гулҳо аз ҳамдигар фарқ мекунанд. Аз 13 намуди настан, ки дар ҚЧҚХ мерӯяд, 5 намудаш *Rosa canina*, *R. corymbifera*, *R. esae*, *R. ovczinnikovii* ва *R. divina* форматсия ба амал оварда аз ин мақдор 4 форматсияш дар таркиби сиёҳчангалҳо паҳн гардидаанд.

1. Форматсияи *Rosa canina* L. – настанани сагак. Буттаи хазонрез буда, баландии пояи он ба 2-3 м мерасад. «Навдаҳои ба воя расида хокистарранг, навдаҳои ҷавон қаҳваранг ё сабз мебошанд. Хорҳо кам, дарозии хор то 0,6 см ва шаклашон досшакл мебошанд» [59, Т.4, с.458]. Ҷамоаи ин намуд бештар дар соҳили дарёҳо ва таркиби сиёҳчангалҳо дар баландҳои 1000 - 2000 м паҳн гардидаанд [34]. Ин намуд аксар бо *R. corymbifera* омехта дар сарҳади поёнии сиёҳчангалҳо вомерӯранд. Ҷамоаҳои онҳо мавзеҳои поёни нишебҳои шимолиро ишғол намуда, ба пайраҳаҳо ё айвонаҳои дарёҳои кӯҳӣ шабоҳат доранд. Ҷамоаҳо *Rosa canina* аксар вақт дар қабати дуюм вохӯрда, қабати болоиро дарахтони *Juglans regia*, *Malus sieversii*, *Prunus sogdiana*, *Salix excelsa*, *S. wilhelmsiana*, *S. pycnostachya*, *Crataegus turkestanica*, ки бо *Vitis vinifera* ва *Clematis orientalis* печидаанд, ташкил мекунанд. Дар

кабати дуҷум ҳамроҳони ҳамешагии он *R. corymbifera*, *Lonicera Korolkovii*, *L. nummulariifolia*, *Berberis heterobotrys*, *Cotoneaster multiflorus* мебошанд. Дар пӯшиши алафӣ бештар растаниҳои намидӯст - *Datisca cannabina*, *Poa nemoralis*, *Melissa officinalis*, *Mentha longifolia* var. *asiatica*, *Lathyrus pratensis* ва ғайраро ташкил медиҳанд.

Навиштаи 55, санаи 29.07.2023. Дар ҳавзаи дарёи Варзоб, рӯ ба рӯи деҳаи Ғажние дар баландии 1300-1400 м, яке аз калонтарин ассотсиятсияҳои *R. canina* мушоҳида мешавад, ки дар таркиби он бештар растаниҳои ксерофитӣ паҳн гардидааст. Дар ин мавзӯ, пӯшиши алафӣ хеле кам буда, бештар *Origanum vulgare*, *Achillea filipendulina*, *Acroptilon repens*, *Bromus oxyodon*, *B. persicum*, *Polygonatum sewertzowii* ва ғайра мушоҳида мегарданд. Ин ҷамоа асосан ду ассотсиятсияро дар бар мегирад: гуногуналаф бо настарани муқарарӣ - *R. canina* + *Populus tadshikistanica* + *Mentha longifolia* var. *asiatica* + *herbae* ва кокутӣ бо настаран- *R. canina* + *Origanum vulgare*. Миқдори растаниҳо дар таркиби ҷамоаҳои ин намуд 65 – адад буда, он ҳамчун «растаниҳои давоӣ ва витаминдор истифода карда мешавад» [58, с.253, 59, т.4. с.458].

2. Форматсияи *R. corymbifera* Borkh - настарани сипардор. Ин намуд ба *R. canina* монанд буда, асосан аз рӯи шакли наздибарг ва ранги гулашон фарқ мекунад, аксар бо ҳамдигар омехта вомехӯранд. «*Rosa corymbifera* нисбат ба дигар намудҳои настаран қадри баланд дошта, баландии пояи он то 4 м, мерасад. Навдаҳои ба воя расида хокистарранг ва наводаҳои ҷавон қаҳваранги сабз мебошанд. Гулҳо пурра сафед набуда, булутранг аст» [59, т.4. с.458].

Доираи паҳншавии он дар Тоҷикистон бештар ба қисми ҷанубӣ ва марказии кишвар рост меояд. Дар минтақаи омӯзиш *R. corymbifera* намуди васеъ паҳншуда ба ҳисоб рафта, асосан дар таркиби арчазорҳо ва ҷангалҳои паҳнбарг дар баландиҳои 1200-2000 м, паҳн гардидааст. Ҷамоаҳои хурди онҳо зуд-зуд канори дараҳо, махсусан дар ҷойҳои намнок ба назар мерасанд. Дар ҷамоаҳои ин намуд қабати буттаҳо ифода ёфта, ғайр аз *R. corymbifera*

инчунин *Lonicera korolkowii*, *L. nummulariifolia*, *Berberis heterobotrys* паҳн гардидааст. Пӯшиши алафхоро растаниҳои қадбаланд, то 150 см, ташкил дода, аксарияти онҳоро растаниҳои намдӯст ва сояпараст аз қабили: *Aegopodium tadshikorum*, *Ligularia Thomsonii*, *Dactylis glomerata*, *Eremurus robustus*, *Heracleum lehmannianum*, *Poa nemoralis*, *Brachypodium sylvaticum* ташкил медиҳанд, дар қабати поёнии алафи бошад *Parietaria lusitanica* subsp. *serbica*, *Fessia puschkinoides*, *Lepyrodiclis holosteoides* ва ғайра, ки хоси сиёҳчангалҳо мебошанд ташаккул ёфтаанд. Дар ҚЧҚХ аз ҷониби мо якчанд чамоа бо бартарии *R. corymbifera* мушоҳида гардид, ки бештари онҳо бо *Acer platanoides* ва *Juglans regia* ё бо буттаҳои гуногун омехта мебошад.

Навиштаи №14. 3.06.2024, қисми мобайнии Кондара. Ассосиятсияи чормағзи юнонӣ бо настарани сипардор - *R. corymbifera* + *Juglans regia*. Баланди аз саҳти баҳр 1700 м, тарафи ҷанубӣ, нишебии 30⁰, микрорелеф ноҳамвор. Пӯшиши умумии рӯизаминии растаниҳо то 90%. Пӯшиш аз ҳисоби эдификатор 0,4, баландии эдификатор 2,5-3 м. Қабати алафи нисбатан зич то 150 см баландӣ доранд. Паҳншавии растаниҳо порча-порча.

3. Форматсияи *R. ovczinnikovii* Косрк - настарани Овчинников. «Намуди мазкурро бо номҳои *R. lutea*, *R. kokanica* ё *R. turkestanica* низ истифода мебаранд. Баландии бутта то 1,5 (2,5) м буда, хорҳои хурди зиёд дорад. Навдаҳои ба воя расида лучи қаҳваранг ва навдаҳои ҷавон сурхчатобанд. Баргҳо дорои наздибаргаҳои дугарафа ёзида мебошанд. Гулҳо ранги зард ва бўи шадид доранд. Мевааш куракшакл ё гирд буда, ба ҳам зич пайвастанд. Дар шароити табиӣ он бо роҳи нашвӣ ва тухм афзоиш ёфта, бешаҳои калони зичро ташкил медиҳад» [22, с.288, 59, т.4.с.474].

Дар минтақаи омӯзиш, *Rosa ovczinnikovii* бештар дар таркиби сиёҳчангалҳо (фарқзор ва чормағзор), инчунин бедзорҳо, тусзор ва арчазорҳо (*Juniperus seravschanica*) паҳн гардидааст. Хусусияти биологии фарқкунандаи он қобилияти баланди афзоиши нашвӣ мебошад. Дар мавзеҳое, ки дарахтон хеле зич ҷойгир шудаанд, буттаҳои настаран кам вомерхӯранд, «баъди буридани дарахтон онҳо тез паҳн шуда, бешаҳои зичу

каснугузарро ба вучуд меоранд» [22]. Ин бутта ба осонӣ майдонҳои нестшудаи бешазори паҳнбарг ва атрофи он бударо ишғол мекунад. Ин ҳолат боиси заъфи афзоиш ва пажмурдашавии дарахтони ҳамзист монанди *Acer platanoides*, *Juglans regia* ва *Malus sieversii* мегардад. Чунин ҳолатҳо дар минтақаи омӯзиш зиёд вомехӯрад (расми 6 дар замимаи 1).

R. ovczinnikovii дар муқоиса бо дигар намудҳо тез афзоиши навдаҳои пайдарпай ба вучуд меоварад, ки ташаккули босуръат ва ғафсшавии пояҳоро таъмин мекунад. Дар минтақа масоҳати ишғол намудаи ҷамоаҳои ин намуд на он қадар васеъ буда, порча-порча вомехӯранд. Аз тарафи мо якчанд ҷамоаҳои хоси он ба қайд гирифта шуд, ки аз ҳама маъмултаринашон: сафедор бо настарани Овчинников - *Rosa ovczinnikovii* + *Populus tadshikistanica*, растаниҳои саваннагӣ бо настаран - *R. ovczinnikovii* + *Hordeum bulbosum* + *Prangos pabularia* + *Poa bulbosa*, фарқ бо настаран - *R. ovczinnikovii* + *Acer platanoides*, гуногунбутта бо настаран – *R. ovczinnikovii* + *Rosa divina* + *Cotoneaster hissaricus* + *Lonicera korolkowii* ва арчаи зарафшонӣ бо настаран - *R. ovczinnikovii* + *Juniperus seravschanica* + *herbae* мебошад. Ин намуд, ҳамчун растаниҳои хуби ороишӣ ва шахддор мебошад.

Навиштаи №48. 08.07.2024, дараи Тақоб, поёни деҳаи Вармоник, соҳили дарё. аас. сафедор бо настарани Овчинников - *Rosa ovczinnikovii* + *Populus tadshikistanica*. Баландӣ аз сатҳи баҳр 1700 м, нишебии ғарбӣ. Пӯшиши умумии растаниҳо 65-70%, пӯшиш аз ҳисоби эдификатор 0,4-0,5 баробар аст.

4. *R. divina* Sumn- настарани аълодараҷа. Ин намуд ба *R. ovczinnikovii* шабоҳат дошта, бо доштани навдаҳои ҷавони луч (урён) фарқ мекунад. Мисли намудҳои дигар, *Rosa divina* низ дар минтақа хеле васеъ паҳн шуда, ҷамоаҳои васеро ташкил медиҳад. Баландии пояҳои он то 1,5 м расида, навдаҳои ҷавон ранги сурхи қаҳваранг доранд. Гулҳои ранги зарди дурахшондошта, якка – якка ё гурӯҳ - гурӯҳ дар навдаҳо ҷойгиранд. Намуд дар шароити табиӣ бо тухм ва ба таври нашвӣ хуб афзоиш мекунад. «Ҷои паҳншавии маъмулии он фарқзорҳо ва чормағзорҳо мебошад. Дар чунин муҳит *R. divina* дар қабатнокии дуюм ё сеюмро дар ассотсиятсия ба амал

меорад, ки пас аз буридани дарахтон ин бутта мисли *R. ovczinnikovii* зич рӯида бешаҳои касногузарро ташкил медиҳад. Дар ин шароит дигар намудҳо натанҳо бо тухм, балки бо роҳи нашвӣ низ афзоиш карда наметавонад» [22, с.292].

Дар ҚЧҚХ вобаста ба иқлим, *R. divina* дар баландҳои аз 1000-2400 то 2800 м аз сатҳи баҳр ассосиатсияҳои хоси худро ба амал овардааст. Ассосиатсияҳои он дар ҳамаи дараҳои минтақаи омӯзиш мушоҳида мешаванд. Дар рафти тадқиқот шумораи зиёди ассосиатсияҳои ин намудро ба қайд гирифта шуд, ки маъмултаринашон инҳоянд: гуногуналаф бо настарани аълодарача - *Rosa divina* + *Hordeum bulbosum* + *Dactylis glomerata*, торон ва растаниҳои гуногун омехта бо настаран – *R. divina* + *Inula macrophylla* + *herbae* ирғайи ҳисорӣ ва сичи пӯпидор бо настаран - *R. divina* + *Cotoneaster hissaricus* + *Eremurus comosus*, ғешаю бомус ва кокутӣ бо настаран - *R. divina* + *Carex pachystylis* + *Bromus oxyodon* + *Origanum vulgare* ва ғайраҳо.

Навиштаи №18. 3.07.2024, қисми мобайнии дараи Қаратоғ (наздикии чормағз). Ассосиатсияи настаранзори (нимсаваннагӣ) ғешаю бомусдор бо иштироки кокутӣ - *R. divina* + *Carex pachystylis* + *Bromus oxyodon* + *Origanum vulgare*. Баланди аз сатҳи баҳр 1700 м, тарафи ҷанубӣ, нишебии 40-45⁰ ва канори роҳ. Микрорелеф ноҳамвори харсангу сангрездор. Пӯшиши умумии рӯизаминии растаниҳо 60-70%. Пӯшиш аз ҳисоби эдификатор 0,3-0,4. Баландии эдификатор 1,6-2,2 м. Паҳншавии растаниҳо порча-порча (расми 7 дар замимаи 1).

Ҷадвали 3.2.5. Таркиби ассотсиатсияҳои настаран

Номи растани	Баландии поя (см)	Фаровонӣ			
		ассотсиатсияҳо			
		14	18	42	55
<i>Juglans regia</i>	800-1500	cop ¹	cop ¹	cop ¹	cop ¹
<i>Juniperus serawschanica</i>	10-12 м	-	sol	sp	sol
<i>Cotoneaster insignis</i>	120-200	sp	sp	sol	cop1
<i>Rosa canina</i>	150-280	cop ¹	sol	sp	cop3

Идомаи ҷадвали 3.2.5.					
<i>R. corymbifera</i>	100-350	cop ²	sol	sol	sp
<i>R. divina</i>	100-150	Sol	cop ³	cop ²	cop ¹
<i>R. ovczinnikovii</i>	100-150	sp	cop ²	cop ³	sp
<i>Berberis heterobotrys</i>	200-250	sp	sol	sol	un
<i>Malus sieversii</i>	500-700	sp	sol	sol	sp
<i>Lonicera korolkowii</i>	200-350	Sol	sol	sp	cop ¹
<i>Aflatunia ulmifolia</i>	200-250	-	-	un	un
<i>Populus tadshikistanica</i>	10 -15 м	sp	sol	cop ¹	sp
<i>Ligularia thomsonii</i>	40-110	sp	sp	sol	cop ¹
<i>Rubus caesius</i>	200-250	sp	un	-	sp
<i>Acer platanoides</i>	800-1200	sp	sp	sp	sp
<i>Ostrowskia magnifica</i>	40-120	sol	un	un	sol
<i>Turgenia latifolia</i>	10-20	sol	sol	sol	sp
<i>Impatiens nevskii</i>	20-30	sol	-	sol	sol
<i>Solidago kuhistanica</i>	20-40	sol	un	-	sol
<i>Cousinia refracta</i>	10-15	un	sol	sol	un
<i>Ferula kuhistanica</i>	100-140	-	sp	sp	un
<i>Hypericum elongatum</i>	30-40	-	-	sol	-
<i>Sorbus persica</i>	400-600	sol	sol	sp	un
<i>Exochorda racemosa</i>	100-200	-	sol	sol	-
<i>Dactylis glomerata</i>	20-50	sp	sp	sp	sp
<i>Carex pachystylis</i>	25-30	sol	cop1	sp	sol
<i>Poa nemoralis</i>	20-40	sp	sol	sol	sol
<i>P. bulbosa</i>	20-30	sol	sol	sol	sol
<i>Crocus korolkowii</i>	10-15	un	un	sol	sol
<i>Achillea filipendulina,</i>	50-80	sol	sol	sp	cop ¹
<i>Acroptilon repens</i>	30-40	un	-	-	sp
<i>Lavatera caschemiriana</i>	80-100	-	-	sol	sol
<i>Bromus oxyodon</i>	10-15	sol	sp	sol	sp
<i>Inula macrophylla</i>	80-180	sol	sol	sp	sol
<i>Aegilops triuncialiss</i>	20-30	sol	sp	sol	sp
<i>Dictamnus tadshikorum</i>	60-100	-	sol	sol	sol

Хулоса омӯзиши таркиби типи набототи сиёҳчангал аҳаммияти баланд дошта, он аз намудҳои зиёди дарахту буттаҳои мевадиханда иборат мебошад. Дар ҳудуди минтақаи омӯзиш ин тип дар баландҳои аз 1400 – 2700 м паҳн шуда, зиёда аз 500 -намуди растаниҳоро фаро мегирад. Аз ин шумора 46 - намудаш дарахту буттаҳо (хоси сиёҳчангал) мебошад, ки 16 – намуди дарахт ва 30 намудаш бутта ба қайд гирифта шудааст. Дар минтақа 6 - намуди дарахт ва 10 - намуди бутта ҷамоаҳои хоси худро ба амал меоранд.

3.2.2. Шарҳи фитосенологии типи шибляк

Намудҳои дарахту буттаҳои гармидӯсти ксерофитӣ дар ҳудуди ҚЧҚХ, гарчанде ба таври пароканда (порча-порча) паҳн шуда бошад ҳам, аз ҷиҳати паҳншавӣ масоҳати васеро фаро гирифтаанд. Онҳо асосан дар доманакӯҳҳо ва нишебиҳои дараҳо, дар баландии аз 800 то 1700 (2100) м вомехӯранд. Ҷойгиршавии намояндаҳои ин тип бештар дар мавзеҳои гарми офтобрӯя ва камнам рост меояд. Ҷамоаҳои ин типи наботот дар ҳамаи дараҳои омӯзишӣ, махсусан дараҳои Ромит, Лучоб, Алмосӣ ва Варзоб паҳн гардидаанд [22, 25, 40, 84, 89, 94, 96].

Натиҷаи омӯзиш нишон дод, ки дар таркиби набототи шибляк 31 намуди дарахту буттаҳо ба қайд гирифта шуда, шароити мусоидтарини нашъунамои онҳо дар баландҳои аз 900 то 1750 м мушоҳида мешавад. Тибқи таҳлили систематикӣ, дар ин минтақа 11 - намуди дарахт ва 20-намуди бутта ба қайд гирифта шуда, ки хоси намудҳо гармсел мебошанд. Таркиби ареалогии намудҳои дарахту буттаҳои гармидӯст дар минтақа нисбат ба дигар типҳо гуногунранг ва мураккаб мебошад. Баъзе намудҳои ин тип алоҳида-алоҳида паҳн гашта, дар таркиби ҷамоаҳо порча-порча вомехӯранд. Тибқи натиҷаҳои таҳлилу мушоҳидаҳои саҳроӣ, аз 31 намуди ин тип 6 намуди дарахтӣ ва 7 намуди буттаҳо ҳамчун эдфикатор ба қайд гирифта шудаанд. Эдфикаторҳои ин тип аз дигар намояндаҳо ба кули фарқ мекунанд (расми 3.2.2).



Расми 3.2.2. Типи набототи Шибляк дар дараи Такоб

«Сенозҳои асосии ин типро бодоми бухорӣ - *Amygdalus bucharica*, туғи кавказӣ - *Celtis caucasica*, дулонаи понтикӣ - *Crataegus azarolus* var. *pontica*, заранги Регел - *Acer pentaromicum*, татум - *Rhus coriaria*, чилон - *Ziziphus jujuba*, изигург- *Atraphaxis pyrifolia*, лифток- *Ampelopsis vitifolia* ва баъзе намудҳои ирғай (*Cotoneaster hissaricus* ва *C. suavis*) ва настанан (*Rosa ecae*) ташкил медиҳад» [22,с.22, 28,с.43, 42,с.407, 50,с.181, 127,с.14, 135,с.74]. Илова бар ин, дар баъзе мавзеҳо дар ҳаҷми хурд ҷамоаҳои шулаш- *Cercis griffithii*, pista - *Pistacia vera* ва хостак- *Caragana turkestanica* низ мушоҳида мешаванд [82].

Дар маҷмӯъ, шумораи растаниҳои таркиби ин тип ба 400 намуд расида, дар зер тавсифи баъзе аз намудҳо пешниҳод мегардад.

Форматсияи бодоми бухорӣ - *Amygdalus bucharica* Korsh. Бодом дарахти хурдӯй буда, мансуби оилаи настананиҳо - Rosaceae Juss. мебошад. «...Он дорои шоху навдаҳои зиёд буда, то 7 м (баъзан 8-9 м) қад мекашад. Ареали паҳншавии он Помиру Олой, Тиёншони Ғарбӣ ва баҳусус Тоҷикистонро, фаро гирифта, дар доманакӯҳу нишебҳои қаторкӯҳҳои Қаротегину Дарвоз, Пиётри Як, инчунин ҳавзаи дарёҳои Варзоб, Лучоб, Қаротоғ, Ширкент дар баландҳои 800-2300 м (2500 м) васеъ паҳн гаштааст» [22, с.301-302, 58, с.182].

Дар ҚЧҚХ *Amygdalus bucharica* яке аз унсури муҳими флораи шибляк ба ҳисоб рафта, дар баландиҳои 800 - 2100 м паҳн гаштааст. Ассотсиятсияҳои он бештар дар нишебиҳои чанубӣ ва баъзан дар нишебиҳои шимолӣ дараҳои минтақа мушоҳида мешавад. Дар нишебиҳои, ки бодомзор воমেҳӯрад, аксар қабати тунуки хок хос буда, таркибаш аз шағал ва шағал-сангҳо иборатанд. Дар хавзаи дарёҳои Сорбо ва Хонақо дар баландиҳои аз 1560 то 2100 м зичтари ассотсиятсияҳои *A. bucharica* ба қайд гирифта шуд, ки зичии онҳо ба 0,4-0,5 (40-50%) мерасад (расми 8 дар замимаи 1). Қабатнокии ассотсиятсияҳо дар минтақа гуногун аст, вале дар аксар дараҳо ду қабатро ташкил менамоянд. Дар соҳили дарёи Сардаи Миёна дар баландии 1400 м таркиби ассотсиятсияи *A. bucharica* аз чор қабат иборат мебошад. Қабати болоиро *A. bucharica* бо баландии 4-6 м, қабати дуюм *Cotoneaster hissaricus* бо баландии пояи 2-2,5 м ташкил додааст. Қабати сеюм аз алафҳои бисёрсола, асосан *Bothriochloa ischaetum* иборат буда, баландии он дар баъзе минтақаҳо то 60 см мерасад. Қабатнокии чорумро бошад, *Bromus oxyodon* ташкил медиҳад, ки 20-25 см баландӣ дорад.

«Дар таркиби ассотсиятсияҳои *A. bucharica* боз намудҳои дарахту буттаҳои ксерофитии *Acer pentapomicum*, *Celtis caucasica*, *Crataegus azarolus* var. *pontica*, *Rhus coriaria*, *Lonicera nummulariifolia*, *Rosa ecae*, *Cotoneaster suavis* ва ғайра мушоҳида мешаванд. Пӯшиши рӯйизаминиро растаниҳои алафӣ, аз эфемерҳои яксола ва бисёрсола ба монанди *Vulpia myuros*, *Avena trichophylla*, *Bromus oxyodon*, инчунин намудҳои эфимероидии хоси заминҳои санглох аз қабали *Ferula kuhistanica*, *Eremurus comosus*, *Prangos pabularia* иборат аст. Растаниҳои мезофитӣ қариб дида намешавад ва танҳо чанде аз намояндаҳои онҳо дар чойҳои сояфкан ба миқдори кам воমেҳӯранд» [20,с.230-240].

Дар натиҷаи омӯзиш 12 ассотсиятсияи *A. bucharica* дар дараҳои минтақаи омӯзиш муайян карда шуданд, ки маъмултаринашон инҳоянд: сич бо бодом, чоқула бо бодом, ғеша бо бодом, чави пиёзакдор ва авёс бо бодом, юған ва арча бо бодом, бодомзори эфемери бо иштироки татум,

гуногуналафу гуногунбутта бо бодом, субинак ва чамбилак бо бодом ва ғайраҳо (чадвали 3.2).

Дар маҷмӯъ, дар таркиби 12 ассотсиатсия бодом зиёда аз 150 намуди растаниҳо ва 4 гурӯҳи ассотсиатсия ва ба қайд гирифта шуд.

Гурӯҳи ассотсиатсияи бодоми бухорӣ бо растаниҳои баландлафи мезофитӣ: ассотсиатсияи чоқула бо бодом - *Amygdalus bucharica* + *Colutea paulsenii* + *Inula macrophylla*, сич бо бодом - *A. b.* + *Eremurus olgae* + *E. comosus*.

Гурӯҳи ассотсиатсияи бодоми бухорӣ бо эфемерҳо: асс. эфемерҳо ва pista бо бодом - *A. b.* + *Poa bulbosa* + *Anisantha tectorum* + *Pistacia verae*, ғеша бо бодом - *A. b.*, + *Carex pachystylis* + *Anisantha tectorum* + *Poa bulbosa*, шибоғ бо бодом - *Amygdalus bucharica* - *Artemisia scotina* + *Bromus tectorum*, чави пиёзакдор ва авёс бо бодом - *A. b.* + *Hordeum bulbosum* + *Bromus oxyodon* + *Avena trychophylla*, пирейю эфемерҳо бо арча ва бодом - *A. b.* + *Juniperus seravschanica* + *Elymus hispidus* + *Bromus danthoniae*.

Гурӯҳи ассотсиатсияи бодоми бухорӣ бо юған ва намудҳои ксерофитӣ. асс. субинак ва чамбилак бо юған ва бодом - *A. b.* + *Prangos pabularia* + *Ziziphora pamiroalaica* + *Origanum vulgare*, асс. ғеша ва юған бо бодом - *A. b.* + *P. pabularia* + *Carex pachystylis*, асс. камол ва юған бо бодом - *A. b.* + *P. pabularia* + *Ferula kuhistanica*.

Гурӯҳи ассотсиатсияи бодоми бухорӣ бо гуногуналафӣ ва гуногунбуттагӣ. асс. кутургииёҳ ва настарани ечисон бо бодом - *A. b.* + *Rosa esae* + *Scabiosa songarica*, асс. чави пиёзакдор, ирғайи хушбӯй бо бодом - *A. b.* + *Cotoneaster suavis* + *Hordeum bulbosum* + *herbae*.

Бо вучуди ин, гуногунии таркиби бодомзорҳо аз ҷиҳати иқтисодӣ аҳаммияти хеле кам дорад. Аз сабаби бартарӣ доштани нишебихои санглох дар ҚЧҚХ танҳо як қатор майдони бодомзор барои зироатҳои лалмӣ (Ширкент, Лучоб, Тақоб) истифода мешаванд. Баъзан аз ҷониби сокинони маҳаллӣ ҳамчун чарогоҳи баҳории барвақтӣ истифода мешаванд. Аз сабаби бартарӣ доштани растаниҳои дурушти хуроки чорво (*Artemisia scotina* ва

дигар хоралафҳо) дар алафзор ва зиёд паҳн шудани алафҳои бегонаи дурушт, чамоаҳои бодом барои чарогоҳ қариб номувофиқ аст. Нишебу санглох будани ҷойҳое, ки чамоаҳои бодомро ишғол кардааст, имкони шудгори онҳоро низ истисно мекунад. Истифодаи бодом аз ҷониби аҳоли танҳо бо чамъоварии мева ва қисман бо тайёр кардани сӯзишворӣ маҳдуд шудааст.

Навиштаи № 68. 04.08.2024, тарафи чапи дарёи Сардаи Миёна, наздикии деҳаи Хушон - ассотсиятсияи ҷави пиёзакдор - ирғайи ҳисорӣ- бодоми бухорӣ - *A. bucharica* + *Cotoneaster hissaricus* + *Hordeum bulbosum* + *herbae*. Баланди аз сатҳи баҳр 1500 м, нишебии 25⁰, микрорелеф ноҳамвори харсангдор. Пӯшиши умумии рӯйзаминии растаниҳо 0,4-0,5 (40-50%), пӯшиши буттаҳо 0,6-0,7 бо баландии эдификатор 4- 5 м. Паҳншавии растаниҳо нобаробар.

Ҷадвали 3.2.6. Таркиби асс. ҷави пиёзакдор - ирғайи ҳисорӣ- бодоми бухорӣ

Номи растани	Баландии поя см	Дарачаи инкишоф	Фаровонӣ
<i>Amygdalus bucharica</i>	300-600	Мева	cop ²
<i>Crataegus pontica</i>	300-600	Мева	cop ¹
<i>Celtis caucasica</i>	600-800	Мева	sol
<i>Acer regelli</i>	500-600	Мева	sp
<i>Ampelopsis vitifolia</i>	10-20	Мева	sp
<i>Rosa ecae</i>	80-180	Мева	cop ¹
<i>Rhus coriaria</i>	150-250	Гулу мева	sp
<i>Hordeum bulbosum</i>	80-160	Гулу мева	cop ¹
<i>Cotoneaster mimmularioides</i>	80-150	Гулу мева	sp
<i>Elymus repens</i>	40-60	Гул	sp
<i>Prangos pabularia</i>	100-120	Гулу мева	cop ¹
<i>Origanum vulgare</i>	15-25	Мева	sp
<i>Dactylis glomerata</i>	60-80	Мева	cop ¹
<i>Poa urssulensis</i>	35-55	Тухм	sp
<i>Hypericum perforatum</i>	20-30	Гулу мева	sol
<i>Erysimum alaicum</i>	10-15	Тухм	un
<i>Asperula aparine</i>	15-20	Мева	sol

Идомаи ҷадвали 3.2.6.			
<i>Medicago sativa</i>	20-30	Гулу мева	un
<i>Potentilla transcaspia</i>	30-40	Гулу мева	sp
<i>Dictamnus albus</i>	30-40	Гулу мева	un
<i>Anisatha tectorum</i>	10-15	Гулу мева	sp
<i>Turgenia latifolia</i>	10-20	Гулу мева	un

Форматсияи дӯлонаи муқаррарӣ - *Crataegus azarolus* var. *pontica* (К.Коч) К.И.Ср. «Дулонаи муқаррарӣ шакли ҳаётии дарахтиро доро буда, дар минтақаи омӯзиш баландии он аз 4 то 10 м мерасад» [20,с.429, 50,с.186, 59,т.4.с.370]. «Аз 11 намуди дулонае, ки дар ҳудуди Тоҷикистон вомехӯрад, зироати мевадихандаи пурарзиштарин *Crataegus azarolus* var. *pontica* мебошад, ки дар байни аҳолии маҳаллӣ бо номи “дӯлона зардак” машҳур аст» [2-М,с.145]. Он дар ҳамаи мавзеҳои минтақа дар нишебҳои хушки санглох ва заминҳои камдарахту буттаҳо мушоҳида мешавад. «...*C. azarolus* var. *pontica* хоси ҷангалҳои ксерофилӣ буда, дар баъзе ҳолатҳо дар таркиби ҷангалзори паҳнбарг (бо фарқи чормарғзор) дар баландҳои аз 800 то 2000 м аз сатҳи баҳр дучор мешавад. Бештари ҷамоаҳои он дар мавзеҳои осебдида ва таназзулффтаи pistaю бодомзор ба амал омадааст» [2-М,с.146].

Дар ҷараёни таҳқиқот, дар таркиби ҷамоаи ин намуд 6 ассоциатсия ва 125 намуд растаниҳо муайян карда шуд. Ҳамроҳони паҳншудаи он дар ҷамоаҳо *Amygdalus bucharica*, *Acer pentapomicum*, *Celtis caucasica*, *Fraxinus raibocarpa*, *Ziziphus jujuba* ва дигар намудҳои хоси зинаи поёнии ҷангалҳои паҳнбарг (мавзеҳое ки шибляк бо сиёҳҷангал иваз мешавад) дида мешавад. Хусусан, дар минтақаи марказии омӯзиш (дараи Варзоб) дар баландии 1400-1500 м паҳншавии васеи он мушоҳида мешавад, ки қабати болоиро бо *Amygdalus bucharica* бо зичии 0,5-0,6 (50-60%) ташкил додааст. Дар қабати дуюм бештар ду намуди иргай *Cotoneaster hissarica* ва *C. suavis* паҳн гардида, вале *C. hissarica* ҷамоа ба амал овардааст. «Қабати алафии ҷамоа бо баландии 80-90 см, аз *Elymus repens*, *Hordeum bulbosum*, *Elaeosticta hirtula*, *Hypericum scabrum*, *Dactylis glomerata*, *Origanum vulgare*, *Prangos pabularia*,

Eremurus olgae, *Centaurea virgata* иборат аст. Қабати поёнии алафӣ бо баландии 20-25 см, асосан аз эфимерҳои зерин: *Taeniatherum caput-medusae*, *Vulpic myuros*, *Anisantha tectorum*, *Turgenia latifolia*, *Phleum paniculatum*, *Vicia sativa*, *Crepis pulchra*, *Galium tenuissimum*, *Eremopoa persica*, *Euphorbia franchetii*, *Lathyrus splmericus* ташаккул ёфтааст» [20,с.232-234].

C. azarolus var. *pontica*, бо намоёндаҳои ҷангалҳои паҳнбарг (чормағз, фарк, себ) низ волеҳӯрад, намунаи ҷунин дӯлоназор дар қисми ғарбии минтақа (соҳили рости дарёи Қаратоғ) зиёд мушоҳида мешавад, ки дар ҷунин ҷамоаҳои дӯлона на ҷандон зич (0,2) ҷойгир буда, нисбатан қадбаланд (6-7 м) аст. Дар қабати алафӣ, *Elytrigia trichophora* (бо баландии 50-80 см) ҳукмфармо буда, ба он *Galium aparine*, *G. tricornutum*, *Asperula albiflora*, *Elaeosticta hirtula*, *Poa urssulensis*, *Dictamnus albus*, *Handelia trichophylla*, *Potentilla transcaspia* ҳамроҳ мешаванд. Дар зери сояи растаниҳо *Lepyrodiclis holosteoides* ва *Taraxacum monochlamydeum* бештар волеҳӯранд. Ҷунин сохтори фитосенос нишоҳои марҳилаҳои охири ивазшавии ҷангалҳои паҳнбарг бо шибляк мебошад. Бо нестшдани шадиди дарахтони паҳнбарг дар таркиби ҷамоа *C. azarolus* var. *pontica*, *Amygdalus bucharica*, *Celtis caucasica* бартарӣ пайдо менамоёнд.

«Дӯлона растани мевадихандаи пураарзиш, асалофар ва шифобахш маҳсуб меёбад...» [20,с.434]. Аммо ҳолати экологии он дар ареали паҳншавиаш дар натиҷаи таъсири омилҳои антропогенӣ (ба истифодаи заминҳои нав ва буридани дарахтон ва сохтумон) муташаниҷ гардида, масоҳати популятсияи он то 30% коҳиш ёфтааст ва ҷораҳои ҳифзро тақозо дорад.

Навиштаи 44. 28.04.2024. Дараи Лучоб болои деҳаи Косатароши боло, асс. ҷави пиёзакдор бо дӯлона - *Crataegus azarolus* + *Hordeum bulbosum*. Баландӣ аз сатҳи баҳр 1420 м, самти ҷанубӣ, нишеби 15-25⁰, микрорелеф ноҳамвори сангдор. Пӯшиши умумии рӯизаминии растаниҳо 55-60%, пӯшиши эдификатор 0,4-0,5 бо баландии 4-8 м. Паҳншавии растаниҳо порча-порча (расми 9 дар замиаи 1).

Ҷадвали 3.2.7. Таркиби асс. чави пиёзакдор бо дулона

Номи растанӣ	Баландии поя см	Дарачаи инкишоф	Фаровонӣ
<i>Crataegus azarolus</i>	400-600	Мева	cop ³
<i>Amygdalus bucharica</i>	300-600	Мева	cop ¹
<i>Acer pentapomicum</i>	600-800	Мева	sp
<i>Ziziphus jujuba</i>	250-500	Мева	sol
<i>Fraxinus raibocarpa</i>	350-500	Мева	un
<i>Rosa ecae</i>	100-150	Мева	cop ¹
<i>Cotoneaster suavis</i>	80-150	Гулу мева	cop ¹
<i>C. hissarica</i>	100-160	Гулу мева	cop ²
<i>Carex pachystylis</i>	20-50	Тухм	sp
<i>Centaurea 77irgate</i>	10-20	Гул	sol
<i>Eremurus comosus</i>	60-80	Гулу мева	cop ¹
<i>E. olgae</i>	60-80	Гулу мева	sp
<i>Prangos pabularia</i>	100-120	Гулу мева	cop ¹
<i>Origanum vulgare</i>	20-30	Мева	sp
<i>Botriochloa ischaemum</i>	20-60	Гул	sol
<i>Hypericum scabrum</i>	20-25	Гулу мева	sol
<i>Galium tricornutum</i>	30-40	Гулу мева	sol
<i>Avena trichophylla</i>	10-15	Мева	sp
<i>Nepeta podostachys</i>	30-40	Гулу мева	sol
<i>Handelia trichophylla</i>	15-20	Гулу мева	un
<i>Lepyrodiclis holosteoides</i>	40-80	Гулу мева	un
<i>Bromus oxyodon</i>	10-15	Тухм	sol
<i>B. danthoniae</i>	10-30	Тухм	sol
<i>Taraxacum monochlamydeum</i>	5-12	Гулу мева	sol

Форматсияи туғи кавказӣ - *Celtis caucasica* Willd. «Туғ дарахти сершоҳу барг буда, баландии он аз 5 то 20 м ва ғафсии танааш то 70-80 см мерасад. *Celtis caucasica* дар ҚЧҚХ дар баландҳои аз 900 то 1800-1900 м аз сатҳи баҳр паҳн гардидааст...» [З-М,с.261]. Дар минтақаи омӯзиш туғ дар

аксарияти дараҳо вохӯрда, чамоаҳои худро ба вучуд меорад. «Ин намуд хоси типии набототи шибляк буда, бо дарахту буттаҳои баландпояи ксерофитӣ, мезоксерофитӣ, ксеромезофитӣ, аз қабилӣ: *Acer pentapomicum*, *Crataegus azarolus*, *C. hissarica*, *Pistacia vera*, *Amygdalus bucharica*, *Prunus darvasica*, *Rosa ecae*, *R. divina*, *Cotoneaster suavis*, *C. subacutus*, *Ampelopsis vitifolia* дар якҷоягӣ месабзанд» [22, с.174, 50,с.189]. Растаниҳои алафии таркиби туғзор асосан аз намудҳои рӯшноидӯст ва ксерофитӣ иборат буда, бештари онҳоро эфемеру эфемероидҳо аз қабилӣ: *Cynodon dactylon*, *Aegilops triuncialis*, *Taeniatherum caput-medusae*, *Cousinia radians*, *C. refracta*, *Phlomis bucharica*, *Hordeum leporinum*, *Koeleria macrantha*, *K. linearis*, *Scandix pecten-veneris* ташкил медиҳад. «...Дар таркиби чамоа 40,8% растаниҳои бисёрсолаи алафӣ (*Prangos pabularia*, *Inula macrophylla*, *Anisantha tectorum*, *Ferula kuhistanica*, *F. moschata* ва ғайра), 31,6% яксола (*Bromus oxyodon*, *Galium aparine*, *Aegilops triuncialis*), 8% дусола (*Cousinia refracta*, *Bothriochloa ischaemura*, *Carex pachystylis*, *Poa bulbosa*) ва 18,4% дарахту бутта (*Cotoneaster suavis*, *Rosa ecae*, *R. divina*, *Berberis integerrima* ва ғайра) месабзанд» [3-М,с.262].

Хусусиятҳои фитосенологии туғ дар Тоҷикистон аз ҷониби муҳаққиқони соҳа кам омӯхта шуда, чамоаҳои он қисман аз ҷониби Запрагаева (1964), Сатторов, (1995) ва Кароматуллои Қ. (2020) (дар ҳавзаи дараи Ширкент) омӯхта шуда, якҷанд ассотсиятсияҳои онро пешниҳод кардаанд [22, 28, 59, 110].

Бояд қайд кард, ки таркиби флораи форматсияи туғ на он қадар бой буда, «дар таркиби онҳо тақрибан 120 намуди растаниҳои гулдор ва 6 ассотсиятсия аз қабилӣ ҷорубаки сесанбарзор ва бузгандум бо туғ - *Celtis caucasica* + *Aegilops triuncialis* + *Poa nemoralis*, бомусҳо бо туғ - *C. caucasica* + *Bromus oxyodon* + *B. danthoniae*, ҷави пиёзакдор ва камол бо туғ - *C. caucasica* + *Ferula kuhistanica* + *Hordeum bulbosum*, чокула ва юған бо туғ - *C. caucasica* + *Prangos pabularia* + *Inula macrophylla*, ҷорубак ва ғеша бо туғ - *C. caucasica* + *Carex pachystylis* + *Poa bulbosa* ва чиладоруи султонободӣ бо

бодом ва туғ - *C. caucasica* + *Amygdalus bucharica* + *Thalictrum sultanabadense* муайян карда шуд...» [З-М,с.263].

Навиштаи 8. 03.07.2024, дараи Қаратоғ, болотар аз деҳаи Алиҷон, асс. туғ бо эфемерҳо - *Celtis caucasica* + *Bromus oxyodon*, *B. danthoniae*. Баландӣ аз сатҳи баҳр 1700 м, соҳили чапи дарёи Қаратоғ, микрорелеф ҳамвори сангрезадор. Пӯшиши умумии рӯизаминии растаниҳо 65-70%. Пӯшиши доминант 0,6 бо баландии 7-8 м. Паҳншавии растаниҳо нобаробар (расми 10 дар замимаи 1).

Дар баъзе минтақаҳои омӯзиш, аз ҷумла дараҳои Лучоб ва Такоб ҳолати биологии туғзорҳо нигаронкунанда мебошад. Дар муқоиса ба таҳлилҳои 50 соли охир ҳолати туғ дар ҳудуди ҚЧҚХ аз таъсири антропогенӣ (азхудкунии заминҳо ва чаронидани бемаҳдуди чорво) тақрибан 35 %-и таркиб ва сохтори ҳудро гум карда, чораҳои барқароркунӣ ва ҳифзро аз ҷониби Ҳукумат ва ҷамоат интизор аст.

Форматсияи заранг - *Acer pentapomicum* Stewart ex Brandis. «Заранг дараҳти нисбатан хурд буда, бештар буттамонанд вомехӯрад ва баландии он дар минтақа аз 5 то 10 м мерасад» [22, с.377, 50, с.181, 59, т.6. с.494]. Ареали паҳншавии *Acer pentapomicum* дар ҚЧҚХ нисбат ба *A. platanoides* хурд буда, асосан дар баландиҳои аз 800 то 2000 м паҳн гардидааст.

Бояд қайд кард, ки ҷамоаҳои *Acer pentapomicum* нисбат ба дигар намояндаҳои типии шибляк аз ҷиҳати дендрофлора бой мебошад. Дар ассотсиятсияҳои он аз ҳама бештар *Acer platanoides*, *Crataegus azarolus* var. *pontica*, *C. turkestanica*, *Amygdalus bucharica*, *Celtis caucasica*, *Prunus tadzhikistanica*, *Juniperus seravschanica* ва баъзан *Prunus erythrocarpa*, *Cercis griffithii*, *Fraxinus raibocarpa* ва *Rhamnus dolichophylla* вомехӯранд. Бештари ассотсиятсияҳои он дар қисми поёнии ҷангалҳои паҳнбарг мавзехоҳе, ки дар ҷо шибляк бо сиёҳҷангал омехта мешаванд, паҳн гардидаанд. Масалан дар дараи Қаратоғ дар баландии 1400-1500 м ҷунин ассотсиятсияҳо паҳн шудааст. *A. pentapomicum* дар якҷоягӣ бо *Crataegus azarolus*, *Amygdalus bucharica* ва *Celtis caucasica* қабати болоиро бо зичии 0,5 ташкил медиҳанд.

Аз буттаҳо *Cotoneaster nummularius* ва *Rosa ecae* бештар вомехӯранд. Дар қабати болоии алафӣ (бо баландии 80-90 см) *Elymus repens*, *Hordeum bulbosum*, *Hypericum perforatum*, *H. scabrum*, *Dactylis glomerata*, *Origanum vulgare* subsp. *gracile*, *Medicago sativa*, *Plantago lanceolata*, *Sanguisorba minor* subsp. *balearica*, *Prangos pabularia*, *Eremurus comosus*, *E. olgae*, *Centaurea virgata* subsp. *squarrosa* бештар пахн шудаанд. Қабати поёнии алафӣ (бо баландии 25 см), асосан аз эфемерҳои зерин: *Taeniatherum caput-medusae*, *Vulpia myuros*, *Anisantha tectorum*, *Galium tenuissimum*, *Bromus persicum*, *Eremopon persica*, *Euphorbia franchetii*, *Drepanocaryum severzovii*, *Lathyrus splmericus* ташаккул ёфтааст. *Acer pentapomicum* инчунин дар бешаҳои омехтаи пахнбарг бо *Acer platanoides*, *Malus sieversii*, *Crataegus turkestanica* ва *Juglans regia* низ вомехӯрад. Намунаи чунин гурӯҳбандии омехта дар қисми ғарбии қаторкӯҳ (дарои Ширкент) мушоҳида мешавад.

Дар дарои Варзоб, рӯ ба рӯи деҳаи Дашти Ринҷон дар баландии тақрибан 1500 м заранг дар якҷоягӣ бо *Malus sieversii*, *Acer platanoides*, *Crataegus azarolus*, *Prunus erythrocarpa* ва ҳатто *Juniperus seravschanica* қабати якумро бо баландии тақрибан 7-8 м ва зичии 0,2-0,3 ташкил медиҳанд. Қабати дуюм бо баландии 120 см, аз *Rosa ecae*, *R. ovczinnikovii*, *Cotoneaster suavis* ва қабати алафӣ аз эфимероидҳо юғани хошокӣ, камоли кӯҳистонӣ ва ғайра бо бо баландии 60-80 см ташаккул ёфтааст. Ғайр аз ин, дар таркиби алафҳо *Elytrigia trichophora*, *Galium tricornutum*, *Asperula aparine*, *Scandix hirtula*, *Dictamnus albus*, *Handella trichophylla*, *Potentilla transcaspia* ва дар зерин сояи дарахтон *Lepyrodiclis holostcoides* ва дигар намудҳои мезоксерофитӣ ҳамроҳ мешаванд. Чунин пахншавии дарахту буттаҳо яке аз марҳилаҳои охири ивазшавии ҷангалҳои пахнбарг бо шиблак ба ҳисоб меравад [133, с.239].

Дар натиҷаи омӯзиш, дар дараҳои ин минтақа 8 ассотсиятсияи *A. pentapomicum* муайян карда шуд, ки муҳимтаринашон инҳоянд: гурггиёҳ ва растаниҳои гуногун бо заранг - *A. p* + *Bothriochloa ischatnum* + *Anisantha tectorum* + *Taeniatherum caput-medusae*, ҷави пиёзакдор бо заранг *A. p* +

Hordeum bulbosum, ғеша бо заранг - *A. p* + *Carex pachystylis* + *Anisantha tectorum* + *Poa bulbosa*, сичаки гуногун алафӣ бо заранг - *A. p* + *Eremurus olgae*, *E. comosus* + *Aegilops triunciatis* + *Bromus oxyodon*, юған ва торон бо заранг – *A. p* + *Inula macrophylla* + *Prangos pabularia* + *herbae*. Ин ассотсиятсияҳо бештар дар дараҳои Ромит ва Варзоб ба назар мерасанд. *A. pentaromicum* дар нишебихо барои пешгирии эрозияи хок нақши муҳим дорад, инчунин дар баъзе аз мавзеҳои омӯзиш онро ҳамчун масолеҳи бинокорӣ истифода мебаранд.

Форматсияи татум - *Rhus coriaria* L. «*Rhus coriaria* - растании буттагӣ ё нимдараҳтии на он қадар баланд буда, аз 1 то 3 м қад мекашад ва ба оилаи *Anacardiaceae* Lindl тааллуқ дорад. Ареали паҳншавии ин намуд васеъ буда, дар Осиёи Миёна бештар дар Копендаг ва Помиру-Олой паҳн гардидааст» [90,с.41, 22,с.354, 58,с.190, 59,т.6.с.478]. Дар нишебихои чанубии қаторкӯҳи Ҳисор татум дар ҳавзаи дарёҳои Ширкент, Тақоб, Қаратоғ, Варзоб, Сорбо мушоҳида мешавад. Ҳудуди паҳншавии он дар минтақаи баландихои 900-1700 м буда, дар нишебихои санглох ва серсангу рег, ки иқлимаш нисбатан камнам аст, рушд мекунад.

Дар шароити табиӣ ин намуд бо роҳи нашвӣ афзоиш карда, биосенозҳои зичро бо пӯшиши 0,6 - 0,9 ташкил медиҳад ва дар як гектар то 100 - 300 буттаи онро ҳисоб кардан мумкин. Одатан дар ассотсиятсияҳои он дигар намудҳои дараҳту бутта кам вохӯрда, бештар онро *Crataegus azarolus* var. *pontica*, *Prunus sogdiana*, *Amygdalus bucharica*, *Rosa esae*, ва ғайра ҳамроҳи мекунанд. «Дар пӯшиши алафӣ асосан эфемеру – эфемероидҳо бо бартарии намудҳои *Eremurus olgae*, *E. comosus*, *Taeniatherum caput-medusae*, *Avena trichophylla*, *Aegilops triunciatis*, *Bromus oxyodon*, *B. danthoniae*, *Anisantha tectorum*, *Arenaria serpyllifolia*, *Vulpia persica*, *Drepanocytum severcovii* мушоҳида мешаванд» [22,с.355, 50,с.182]. Дар ин ҷо намудҳои зерин: *Crepis vulgaris*, *Scandix pectin-veneris*, *Crepis pulchra*, *Lens orientalis* бештар ба назар мерасанд. Дар таркиби форматсия зиёда аз 40 намуди растаниҳои гулдор ба қайд гирифта шудааст.

Дар натиҷаи омӯзиш якчанд ассосиатсияи татум муайян карда шуд, ки паҳншудатарини онҳо: юған бо татум - *Rhus coriaria* + *Prangos pabularia* + *Hordeum bulbosum*, эфемерҳо ва сичак бо татум - *R. c* + *Eremurus olgae* + *E. comosus* + *Poa bulbosa* + *Anisantha tectorum*, ришдор бо татум - *R. c.* + *Galium pamiroalaicum* + *G. Aparine* + *Asperula albiflora*, ғеша бо татум - *R.c* + *Carex pachystylis* + *Poa bulbosa* мебошад. Маъмултарин ассосиатсияи татум дар минтақа эфемерҳо бо сичак ба ҳисоб меравад (расми 11 дар замимаи 1). Ҳолати аксарияти ассосиатсияҳои татум қаноатбахш буда, вале дар мавзехои алоҳидаи дараи Тақоб ва Лучоб нишонаҳои фишори антропогенӣ мушоҳида мешаванд.

Форматсияи чилон - *Ziziphus jujuba* Mill. «Чилон растании дарахтӣ буда, дар шароити иқлими Тоҷикистон баландии он то 2 - 4 м мерасад» [20,с.530, 58,с.248, 120,с.31,]. Ареали паҳншавии чилон дар ҚЧҚХ на он қадар васеъ буда, калонтарин чилонзорҳо дар ҳавзаҳои дарёҳои Варзоб ва Хонақо ба қайд гирифта шудаанд. Инчунин дарахтони алоҳидаи он дар дараҳои Ширкент, Алмосӣ, Ҳақимӣ ва Сорбо низ воমেҳӯранд [20, с.535].

Ассосиатсияҳои *Ziziphus jujuba* аз ҷиҳати таркиби намудӣ аз ҷамоаҳои шибляк каме фарқ дорад. Хусусияти хоси он дар зичии ками сояфканӣ фардҳо мебошад, ки то 20-25%-ро ташкил медиҳад. Намояндаҳои муҳими таркиби чилон дар ассосиатсияҳо *Amygdalus bucharica*, *Prunus tadzhikistanica*, *Rhamnus dolichophylla*, *Acer pentapomicum* мебошанд. Пӯшиши рӯйзаминии алафхоро асосан намудҳои хоси нимсаванна, яъне эфемерҳо ва эфемероидҳо ташкил мекунанд. Дар пӯшиши алафҳо қабати болоиро намудҳои оилаи чатргулон, аз ҷумла юған ташкил медиҳад. Дар қабати поёнии алафҳо эфемерҳои сершумори оилаҳои чорубакҳо, чилликугулҳо, лубиёғиҳо ва ғайра бартарӣ доранд. «Хусусияти асосии ин растаниҳо дар он мушоҳида мешаванд, ки дар тирамоҳ, бо оғози давраи намӣ бедор шуда, то оғози гул кардани чилон пурра давраи инкишофи худро паси сар карда, мева медиҳанд» [58,с.249].

Ассосиатсияҳои *Z. jujuba* дар минтақаи омӯзиш зиёд набуда, аксар дар алоҳидагӣ ё бо миқдори кам вомехӯрад, ки дар натиҷа қабатҳоро ташкил намекунад. Бо вучуди ин дар чараёни омӯзиш ду ассосиясияи он: эфемероидҳо бо чилон - *Ziziphus jujuba*+ *Prangos pabularia* + *Aegilops triuncialis*+ *herbae* ва гуногуналафӣ бо чилон - *Z. j.*+ *Elaeosticta hirtula*+ *Centaurea virgata* + *Eremostachys hisarica*+ *Hypericum scabrum* муайян карда шуданд.

Навиштаи 68, санаи 28.07.2024, нишебии ғарбии дараи Варзоб, рӯ ба рӯи деҳаи Ғажне, асс. гуногуналафӣ бо чилон - *Ziziphus jujuba* + *Scaligeria hirtula* + *Centaurea squarrosa*+ *Eremostachys hisarica* + *herbe*. Нишебии ғарбӣ 25⁰, баланди аз сатҳи баҳр 1300-1500 м, микрорелеф на он қадар ҳамвори санглох. Пӯшиши умумии рӯизаминии растаниҳо 70%, пӯшиши доминант то 0,4 бо баландии 3-3,5 м. Паҳншавии растаниҳо баробар.

Навиштаи № 50. 04.08.2024, дараи Ромит, нишебии ғарбии Сардаи Миёна, наздикии боғ. асс. эфемероидҳои гуногун бо чилон - *Ziziphus jujuba*+ *Prangos pabularia* + *Aegilops triuncialis*+ *herbae*. Баландӣ аз сатҳи баҳр 1350-1400 м, нишебии 25⁰, микрорелеф ноҳамвори харсангдор. Пӯшиши умумии рӯизаминии растаниҳо 0,4-0,5 (40-50%), пӯшиши эдификатор 0.3 м.

Ҷадвали 3.2.8. Таркиби ассосиатсияҳои чилон

Номи растани	Баландии поя См	Дарачаи инкишоф	Фаровонӣ	
			ассосиатсияҳо	
			50	68
<i>Amygdalus bucharica</i>	3-6 м	Мева	cop ¹	cop ¹
<i>Acer pentapomicum</i>	5-7 м	Мева	sp	sp
<i>Ziziphus jujuba</i>	3-10 м	Мева	cop ¹	cop ¹
<i>Rhamnus dolichophylla</i>	500-600	Мева	-	sol
<i>Hordeum bulbosum</i>	80-160	Гулу мева	sp	sp
<i>Elaeosticta hirtula</i>	50	Гул	sol	sp
<i>Eremostachys hisarica</i>	80-90	Гул	-	sp
<i>Prangos pabularia</i>	100-120	Гулу мева	cop ¹	sol
<i>Origanum vulgare</i>	15-30	Мева	sol	sp

Идомаи ҷадвали 3.2.8.				
<i>Asperula aparine</i>	20-30	Мева	sol	un
<i>Scaligeria hirtula</i>	30-40	Гул	sol	un
<i>Aegilops triuncialis</i>	20-25	Тухм	sp	un
<i>Hypericum scabrum</i>	35-50	Гулу тухм	sol	sol
<i>Handelia trichophylla</i>	40-80	Гул	un	-
<i>Dictamnus albus</i>	50-80	Гулу мева	-	un
<i>Thalictrum suitanabadense</i>	10-30	Гулу мева	sp	sol
<i>Bromus oxyodon</i>	10-15	Тухм	sp	sol
<i>Elymus trichophora</i>	40-80	Гул	sp	sol
<i>Chorispora elegans</i>	10-15	Гул	un	-
<i>Centaurea virgata</i>	50-60	Гул	-	sol

Форматсияи изигург - *Atraphaxis pyrifolia* L. «Изигург буттаи сершоҳ, навдаҳояш хордор буда, то 2,5 м қад мекашад ва қариб дар ҳамаи дараҳои омӯзиш вомахӯрад» [28,с.50, 50,с.198, 58,с.366]. Ин бутта дар баландии аз 860 то 2200 м, паҳн гардида, ассосиатсияҳои он асосан дар шакли порча-порча дар мавзеҳои Пуғус, Ғажне, Кондара, Алхуч, Хонақо вомахӯрад. Гарчанде буттаҳои алоҳидаи *Atraphaxis pyrifolia* дар таркиби типҳои гуногун вомахӯранд, вале он намояндаи хоси набототи шибляк ба ҳисоб меравад. Ҷамроҳони муҳими он дар ин тип *Amygdalus bucharica*, *Rhus coriaria*, *Ziziphus jujuba*, *Celtis caucasica* инчунин, эфемерҳои хоси нимсаваннаҳо мебошад [53, 119].

Дар ҚЧҚХ растаниҳо бо доминантии *A. pyrifolia* дар якҷоягӣ бо дигар намудҳои дарахту буттаҳои ксерофитӣ ассосиатсияҳои камёфтро бо пӯшиши болоии кушод ташкил медиҳанд [17, 59]. *A. pyrifolia* ҳамчун субдоминант дар ҷамоаҳои *Amygdalus bucharica*, *Acer pentapomicum*, *Celtis caucasica*, *Crataegus azarolus* var. *pontica* *A. pyrifolia* вохӯрда, баъзан дар қабати дуюм бо *Lonicera nummulariifolia* ва *Cotoneaster suavis* иштирок мекунад. Пӯшиши алафҳо дар ассосиатсияҳои он мисли эфемеру эфемероидҳо ба монанди *Vulpia myuros*, *Avena trichophylla*, *Bromus oxyodon*, *Ferula kuhistanica*, *Eremurus comosus*, *Prangos pabularia* афзалият доранд. Дар

таркиби чамоаҳои *A. pyrifolia* 3 – ассотсиятсия, аз қабилӣ гуногуналаф бо изигург - *Atraphaxis pyrifolia* + *Seriphidium baldshuanicum* + *Scandix alioides* + *Elymus hispidus*, шибӯғ бо изигург - *A.p.* + *Artemisia serotina* + *Poa bulbosa* + *Senecio olgae* + *herbae* ва гуногуналаф ва юған бо изигург- бо *A.p.* + *Prangos pabularia* + *herbae* муайян карда шуд.

Навиштаи 38, санаи 29.07.2023, нишебиҳои чанубу ғарбии дараи Варзоб, рӯ ба рӯи деҳаи Ғажне, асс. гуногуналаф ва юған бо изигург - *Atraphaxis pyrifolia* + *Prangos pabularia* + *Bromus oxyodon* + *herbe*. Нишебии чанубу – ғарбӣ 25⁰, баланди аз сатҳи баҳр 1300-1400 м, микрорелеф на он қадар ҳамвори санглох. Пӯшиши умумии рӯизаминии растаниҳо 50%, пӯшиши доминант 0,1-0,2 бо баландии 0,8 -1,2 м. Паҳншавии растаниҳо баробар, дар таркиби ассотсиятсия 45 намуди растаниҳо муайян карда шуд.

Форматсияи ирғайи ҳисорӣ - *Cotoneaster hissarica* Medic. Яке аз намояндаҳои васеъ паҳншудаи ин авлод дар қисмати чанубии қаторкӯҳи Ҳисор *Cotoneaster hissarica* мебошад. Дар раванди омӯзиш, дар минтақаи омӯзиш 10 - намуди ин авлод (*Cotoneaster hissaricus*, *C. insignis*, *C. multiflorus*, *C. nummularioides*, *C. nummularius*, *C. oliganthus*, *C. pojarkovae*, *C. songoricus*, *C. suavis* ва *C. subacutus*) муайян карда шуд, ки дар ҳамаи типҳои наботот паҳн гардидаанд. Вале «*Cotoneaster hissarica* – аз ҷиҳати морфологӣ ва экологии худ аз дигар намудҳо фарқ карда, дар байни намудҳои авлод он ягона намуди мевадор ба ҳисоб меравад» [20,с.308]. Он шакли ҳаётии буттагӣ дошта, баландии пояш то 2,5-3 м, мерасад. Арёали паҳншавии *C. hissarica* дар минтақа баландиҳои аз 960 то 2200 м буда, бештар дар таркиби набототи шибляк ва сиёҳчангал паҳн гардида, баъзан эдификаторро ташкил мекунад. Чамоаҳои он дар қабати болоӣ камёфт буда, бештар дар зерини *Acer platanoides* subsp. *turkestanicum*, *Crataegus azarolus* var. *pontica* ва *Celtis caucasica*, бо зичии 0,3 паҳн гардидаанд. Ҳамроҳи ин намуд буттаҳои дигар аз қабилӣ *Rosa corymbifera*, *R. divina*, *R. ovczinnikovii*, *Lonicera nummulariifolia*, *Exochorda racemosa* ва ғайра бо баландии 1,5-2,5 м ва зичии 0,56 паҳн шудаанд. Дар пӯшиши алафӣ растаниҳо *Prangos pabularia*,

Hordeum bulbosum, *Origanum vulgare* subsp. *gracile*, *Asyneuma baldshuanicum*, *Hypericum scabrum*, *Eremurus comosus*, *Elaeosticta hirtula*, *Delphinium biternatum*, *Dactylis glomerata*, *Vicia tenuifolia* паҳн шудаанд, ки дар умум шумораашон ба 70 адад мерасад.

Форматсияи он бештар дар дараҳои Қаратоғ, Такоб ва Ромит дар баландиҳои 1100-1600 м паҳн гардидаанд. Ин баландиҳо барои рушди чамоаҳои шибляк хос буда, буттаҳои ирғай чангалҳои намидӯстро бо шибляк мепайванданд.

Дар баландии 1360 м дар Кондара, *C. hissarica* дар чамоаҳои фарку чормағз бо зичии 0,4-0,5 паҳн шуда, қабати дуҷумро ташкил мекунад. Дар ин мавзӯ пӯшиши алафӣ якхела инкишоф ёфта, дар зер сияи дарахтон *Cystopteris fragilis*, *Poa nemoralis*, *Polygonatum sewertzowii*, *Dictamnus albus* фаровон вомехӯранд. Дар ҷойҳои холи *Hordeum bulbosum*, *Inula glauca*, *Prangos pabularia*, *Ferula kokanica*, *Scabiosa soongorica*, *Poa bactriana*, *Trigonella lipskyi* паҳн шудаанд (расми 12 дар замимаи 1) [98]. Дар баъзе мавзӯҳо аз сабаби буридани зиёди дарахтони *Acer pentapomicum*, *Crataegus pontica* ва *Celtis caucasica* қабати болоӣ тунук шуда, ирғайҳо бешаҳои қариб касногузарро ба вучуд овардаанд.

Ҳамин тавр, дар минтақаи омӯзиш се намуди ирғай: *Cotoneaster hissaricus*, *C. insignis*, *C. mimmularioides* форматсия ташкил медиҳанд. Аз ҳама бештар *C. hissarica* эдификатор ташкил карда ассотсиятсияҳои маъмули он: 1. ҷави пиёзакдор бо бодом ва ирғайи ҳисорӣ - *Cotoneaster hissaricus* + *Hordeum bulbosum* + *Amygdalus bucharica*, настарани Эдисон бо заранги регел ва ирғайи ҳисорӣ – *C. hissaricus* + *C. insignis* + *Acer pentapomicum* + *Rosa ecae*, ирғай бо гуногунбутаю гуногундарахт- *C. hissaricus* + *Exochorda racemosa* + *Rosa ovczinnikovii* + *Acer pentapomicum* + *Amygdalus bucharica* + *Dactylis glomerata* ва ғайра.

Форматсияи лифтоки тоқбарг - *Ampelopsis vitifolia* (Boiss.) Planch.
«*Ampelopsis vitifolia* буттаи хазонрез буда, ба оилаи ангурҳо - Vitaceae Juss. мансуб мебошад. Арёали паҳншавии ин намуд Осиё ва Америкаи Шимолиро

дар бар гирифта, дар Тоҷикистон бошад, қариб дар ҳамаи қаторкӯҳҳо, аз ҷумла ҚЧҚХ ба таври васеъ паҳн гардидааст» [59, т.6.с.532]. Он дар баландҳои 700-1800 м дар мавзеҳои хушк санглох, қисми поёнии дараҳо ва канори дарёҳо вохӯрда, бештар дар мавзеҳои таназзулфтои набототи шибляк дучор омада, ҷойҳои холии онро пурра мегардонад.

A. vitifolia пояи хазандаи (лиана) ба токи ангур монанд дошта, барои паҳншавӣ ва барқарорсозии худ иқтидори баланди мутобиқшавӣ дорад. Дар дараи Лучоб (6 км дуртар аз ш. Душанбе) ин бутта дар тепаҳои санглохи заминҳои бекорхобида ассотсиатсияҳои зичи доимии худро ташкил додааст. Илова бар ин, он дар дигар мавзеҳо бо дарахту буттаҳои гуногун омехта мушоҳида мешавад. Дар ҳавзаи дарёҳои Алмосӣ, Темурдара, Обизаранг *A. vitifolia* бо ҳамроҳии *Vitis vinifera* ва дигар буттаҳо, бешаҳои омехтаро ташкил додаанд.

Дар рафти омӯзиши саҳроӣ се ассотсиатсияи асосии он: хӯшадорон бо лифтоки тоқбарг - *Ampelopsis vitifolia* + *Poa bulbosa* + *Bromus oxyodon* + *Aegilops cylindrica*, Лифток бо бодом - *A. v.* + *Amygdalus bucharica* + *Crataegus pontica*, ачирик ва настарани сипардор бо лифток - *A. v.* + *Rosa corymbifera* + *Cynodon dactylon* муайян карда шуданд. Бештар ин намуд дорои арзиши эстетикӣ дошта, дар таркиби экосистемаҳо ҷойгоҳи муҳимро ишғол мекунад.

Бояд қайд кард, ки дар ҳудуди минтақаи омӯзиш, ҳарчанд типҳои набототи шибляк васеъ паҳн шуда бошад низ, аммо таркиби он тақрибан 400 -намуди растаниҳоро фаро гирифтааст.

3.2.3. Шарҳи фитосенологии типҳои наздизоҳилӣ (Сафедчангал)

Дарахту буттаҳои ин типҳои наботот дар ҚЧҚХ дар соҳили дарёҳо паҳн гардида, чангалҳои на чандон васеро ташкил медиҳанд. Ҷамоаҳои ин тип дар аксари мавзеҳо аз ҷиҳати таркиб якхела буда, дар қисмати ғарбии минтақа (дараи Ширкент) зичтар ва дар қисми шарқӣ (дараи Ромит) аз ҷиҳати флоравӣ бой мебошанд. Сабаби зичии ҷамоаҳои ин тип дар қисми ғарбии

минтақа, асосан иқлими нисбатан намнок, шароити устувори гидрологӣ ва паҳншавии хокҳои аллювиалӣ мебошад, дар ҳоле ки гуногун намудии флоравӣ дар қисми шарқӣ бештар ба сабаби гуногунии экологӣ, кам истифода гардидани ин мавзехо ҳамчун чарогоҳ ва пайвастагии набототи наздизоҳилӣ бо дигар экосистемаҳо ба вуҷуд омадааст.

Шароити табиӣи ҷойгиршавии сафедчангалҳо намнок буда, форматсияҳои он дар баландҳои 1000 то 2800 м паҳн гардидаанд. «Намудҳои асосии ин типро дар минтақа бедаи зичовеза – *Salix pycnostachya*, бедаи туронӣ - *S. turanica*, сафедори талосӣ - *Populus talassica*, сафедори тоҷикӣ- *Populus tadshikistanica* ва тӯси туркистонӣ - *Betula turkestanica* ташкил медиҳанд» [22, 28, 47, 50, 68, 135]. Илова бар ин, дар баъзе мавзехои дараҳои Қаратоғ, Лучоб, Ромит ва ғайра дар ҳаҷми хурд популятсияҳои *Elaeagnus angustifolia*, *Hippophae rhamnoides*, *Crataegus hissarica*, *Sorbus turkestanica*, *Tamarix arcenthoides*, *Myricaria bracteata*, намудҳои настанан (*Rosa*), иргай (*Cotoneaster*) ва бушол (*Lonicera*) мушоҳида мешаванд (расми 3.2.3). Таркиби ин тип аз растаниҳои алафӣ ғанӣ буда, тақрибан 400 намуди растаниҳои гулдор ба қайд гирифта шуд.



Расми 3.2.3. Типи набототи сафедчангал дар дараҳои Қаратоғ ва Ромит

«Дар таркиби набототи наздизоҳилии минтақа 33 - намуди дарахту буттаҳо ба қайд гирифта шуд...» [9-М,с.238], ки аз ин миқдор 7 - намудаш аз кабили: *Betula turkestanica*, *Populus tadshikistanica*, *P. alba*, *Salix pycnostachya*,

S. wilhelmsiana, *Elaeagnus angustifolia* ва *Hippophae rhamnoides* форматсия ба амал меорад. Форматсияи ду намуди охир дар пӯшиши растаниҳои минтақа хеле кам мебошад. Дар зер тавсифи баъзе аз онҳо оварда шудааст.

Форматсияи сафедорҳо - Populeta. «Сафедорҳо дар худуди Тоҷикистон пахншавии васеъ дошта, қариб дар ҳамаи ноҳияҳои ҷумҳурӣ, дар минтақаҳои наздизоҳилӣ ва доманакӯҳҳо вомехӯранд» [50,с.109]. Дар ҚЧҚХ чор намуди сафедор (*Populus alba*, *P. tadshikistanica*, *P. talassica* ва *P. pruinosa*) ба қайд гирифта шуд, ки ду намуди он (*Populus alba* ва *P. tadshikistanica*) дар пӯшиши наботот нақши асосӣ доранд. «Намудҳои зикршуда на танҳо дар ҳамвориҳои соҳили дарё, балки дар нишебҳои кӯҳҳо ва талу теппаҳои начандон баланд низ вомехӯранд. Онҳо ба таври нашвӣ хуб афзоиш ёфта, қисман дар минтақаҳои обёришаванда аз ҷониби аҳоли парвариш карда мешаванд» [22, 59].

Худуди пахншавии *P. tadshikistanica* дар минтақаи баландии аз 1000 то 1800 м буда, дар соҳили дарёҳои Ширкент, Қаратоғ, Варзоб, Харангон ва ғайра ҳамчун эдификатор ҷамоаҳои хоси худро ба амал меорад. Фардҳои алоҳидаи он дар таркиби чормағззор, фаркзор ва арчазорҳо ҳамчун омехта мушоҳида мешаванд. «...Он дар қабати болоӣ ҷамоаҳо танҳо набуда, бештар бо *Betula turkestanica*, *P. alba*, *Sorbus turkestanica*, *S. tianschanica*, *Acer platanooides subsp. turkestanicum* ва дар баъзе мавзеоҳо *Juniperus seravschanica* ва *J. semiglobosa* низ вомехӯранд» [22].

Ҷамоаҳои *P. tadshikistanica* дар қисми марказии минтақа, аз ҷумла наздикии деҳаҳои Ғусғарф, Бедғун, Панҷшанбе, Харангон, Тақоб, Вармоник, Ҳушёрӣ ва Зиддеҳ мушоҳида мешаванд. Дар ин мавзеоҳо фардҳои сафедор аслан дар назди дарёҳо, ҷӯйҳо ва мавзеоҳо, ки обҳои зеризаминӣ наздик ҷойгиранд, вомехӯранд, ки баландии дарахтони алоҳида то 10-12 м (баъзан то 14 м) мерасад. Дар аксари мавзеоҳо ҷамоаҳои *P. tadshikistanica* ба сифати доминант ё эдификатор вохӯрда, танҳо дар дараи Тақоб ҷамоаҳои он бо бартарии *P. alba* паҳн шудааст. Ҷамоаҳои софи *P. alba* дар наздикии деҳаи Вармоник мушоҳида мешавад. Дар соҳили дарёи Тақоб ин намуд

популятсияҳои на чандон васеи борику дарозро ташкил дода, дар баъзе мавзеҳо пурра аз байн рафта, популятсияҳои он бо популятсияҳои *Salix pycnostachya* иваз шудаанд. Таркиби флораи *P. alba* дар ин дара хеле ночиз буда, баландии дарахтон нисбатан паст 8-10 м, ғафсии пояшон ба 20-70 см баробар аст. Хусусиятҳои биоэкологии ин ду намуди сафедор кам омӯхта шуда, мувофиқ ба маълумотҳои мавҷуда, дар ин минтақа якчанд ассотсиятсияи сафедорҳо муайян шуданд: хардумак ва бед бо сафедор- *Populus alba* + *Salix pycnostachya* + *Dactylis glomerata*, растаниҳои нимсаваннаҳо бо сафедор - *P. tadshikistanica* + *Poa bactriana* + *Galatella punctata* + *Bothriochloa ischaemum*, гуногуналафӣ бо сафедорҳо - *P. tadshikistanica* + *P. alba* + *Calamagrostis epigejos* + *Cardaria repens* + *Datisca cannabina* + *herbae*.

Навиштаи 12, санаи 15.09.2024, қисми болоии дараи Ширкент поёни деҳаи Қамбар, асс. хардумак ва бедаи зичовеза бо сафедори сафед. *Populus alba* + *Salix pycnostachya* + *Dactylis glomerata*, баландӣ аз сатҳи баҳр 1710 м, нишебии шимолу ғарбӣ 20-25⁰. Микрорелеф ҳамвори каме фурухамида. Пӯшиши умумии рӯизаминии растаниҳо 60-70%, пӯшиши доминант 0,4-0,5 бо баландии 10-15 м. Паҳншавии растаниҳо баробар.

Ҷадвали 3.2.9. Таркиби ассотсиятсияҳои сафедор

Номи растани	Баландии поя (см)	Дараҷаи инкишоф	Фаровонӣ		
			ассотсиятсияҳо		
			хардумак ва бед бо сафедор	Саванна монанҳо бо сафедор	Гуногун алафӣ бо сафедорҳо
<i>Salix pycnostachya</i>	6-10 м	мева	cop ¹	sp	sp
<i>S. linearifolia</i>	6-10 м	мева	sol	-	sol
<i>Populus tadshikistanica</i>	10 м-15 м	Гулу мева	cop ²	cop ²	cop ³
<i>P. alba</i>	7-8 м	Гулу мева	sp	cop ¹	cop ²
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	300-500	Мева	-	sol	un
<i>Rosa ovczinnikovii</i>	80-100	Гулу мева	sol	sol	sol
<i>R. maracandica</i>	50-80	Гулу мева	-	sol	-

Идомаи ҷадвали 3.2.9.					
<i>Betula turkestanica</i>	8-10 м	Гулу мева	sol	-	sp
<i>B. alajica</i>	5-6 м	Гулу мева	-	-	un
<i>Sorbus persica</i>	4-5 м	Мева	sol	-	un
<i>Tamarix arceuthoides</i>	200-300	Гулу мева	-	sol	-
<i>Orchis umbrosa</i>	20-30	Гул	sol	un	-
<i>Cardaria repens</i>	15-30	Гул	-	un	sol
<i>Myricaria bracteata</i>	150-200	Гулу мева	-	un	un
<i>Hippophae rhamnoides</i>	400-500	мева	-	-	sol
<i>Lonicera nummulariifoli</i>	150-200	Гулу мева	sol	sol	sol
<i>Linaria popovii</i>	20-30	мева	sp	-	sol
<i>Poa pratensis</i>	40-50	Гулу мева	sp	sp	sol
<i>Dactylis glomerata</i>	60-80	Гулу мева	cop ¹	sp	sp
<i>Datisca cannabina</i>	20-30	мева	sol	sol	sol
<i>Calamagrostis epigejos</i>	60-70	Мева	-	-	un
<i>Trifolium repens</i>	10-15	Гул	sol	un	sol
<i>T. pratense</i>	10-15	Гул	sol	-	sol
<i>Lens orientalis</i>	5-10	Мева	-	-	sol
<i>Crataegus altaica</i>	400-500	мева	un	-	un
<i>C. hissarica</i>	400-500	мева	-	-	un
<i>Blysmus compressus</i>	10-15	мева	sol	sol	-
<i>Festuca rubra</i>	30-40	Гулу мева	sol	-	un
<i>Mentha longifolia</i>	30-60	Гулу мева	sol	sol	-
<i>Equisetum arvense</i>	15-25	спора	sol	sol	-
<i>Vicia tenuifolia</i>	10-20	тухм	-	-	un

Форматсияи беи зичовеа - *Salix pycnostachya*. Беи чун намудҳои гифитӣ ё мезофитии намидӯст бештар дар назди дарёю дарёчаҳо ва манбаҳои обӣ паҳн гаштаанд. Масоҳати умумии онҳо дар минтақа хеле назаррас буда, дар бештари мавзеҳо зичии онҳо аз 0,5 то 1,0 мерасад. Намудҳои он асосан шакли бутта дошта, ҷангалҳои борику дарозро ташкил медиҳанд (расми 3.3). Дар ҚЧҚХ 5 – намуди беи (*Salix pycnostachya*, *S. wilhelmsiana*, *S. linearifolia*, *S. turanica* ва *S. excelsa*) вохӯрда, намудҳои *Salix pycnostachya* ва *S. wilhelmsiana* дар ташаккулёбии ҷамоаҳои омехта ҳамчун

эдификатор иштирок мекунанд. «Форматсияҳои омехтаи онҳо дар ҳамаи мавзеҳо мушоҳида шуда, дар қисми ғарбии минтақа бартари доранд» [9-М]. Дар чунин ҷамоаҳо намудҳои бед бо *Populus tadshikistanica*, *Betula turkestanica*, *Tamarix arseuthoides*, *Fraxinus sogdiana*, *Elaeagnus angustifolia* ва ғайра омехта мерӯяд.

Дар минтақаи омӯзиш *Salix pycnostachya* назар ба дигар намудҳо бештар паҳн шуда, ҳамчун эдфикатор ҷамоаҳои хоси худро ба амал меорад. Он дар баъзе мавзеҳо танҳо ва баъзан бо омехтаи *Acer platanoides subsp. turkestanicum*, *Betula turkestanica*, *Populus tadshikistanica*, *Lonicera stenantha*, *Rosa ovczinnikovii*, *Cotoneaster hissaricus* ва ҳатто *Juniperus semiglobosa* вомерӯрад. Ҷамоаҳои аз ҳама васеъ ва зичи он дар қисми марказӣ ва ғарбии минтақа, (дараҳои Ширкент, Қаратоғ ва Варзоб) дар баландии аз 1200 то 2400 м мушоҳида мешаванд.

Дар соҳили дарёи Қаратоғ ҷамоаи камнамуду васеи бед дар замини сершағалу гилолуд ба вучуд омадааст, ки дар он ду намуди бед *S. pycnostachya* ва *S. wilhelmsiana* паҳн шуда, дигар намудҳо қариб дида намешаванд (расми 13 дар замимаи 1). Аз буттаҳо миқдори ночиз: *Tamarix arceuthoides*, *Clematis orientalis*, *Rosa canina*, *Lonicera nummulariifolia* вомерӯранд. «Дар қабати алафӣ намудҳои *Cynodon dactylon*, *Equisetum arvense*, *E. ramosissimum*, *Mentha longifolia* var. *asiatica*, *Medicago hissarica*, *Sanguisorba minor* subsp. *balearica*, *Taraxacum monochlamydeum*, *Trifolium pratensis*, *T. repens*, *Veronica campylopoda* ва ғайра вомерӯранд» [58, 136]. Таркиби намудии ассотсиятсияҳо вобаста ба мавзеи паҳншавӣ гуногун буда, шакли омехтаи *S. pycnostachya* бо *Populus tadshikistanica* бештар дар дараи Ширкет мушоҳида мешаванд. Дар ассотсиятсияҳо бед дар қабати якум ва дуюм бо баландии 5 - 6 м инкишоф ёфта, таркиби флорааш ночиз аст.

Навиштаи №32. 08.07.2024, дараи Тақоб, деҳаи Вармоник, асс. себарга бо бед ва сафедор - *Salix pycnostachya* + *Populus alba* + *Trifolium repens*, баланди аз сатҳи баҳр 1700 м, соҳили дарёи Тақоб, микрорелеф на он қадар ҳамвори сангу шағалдор. Пӯшиши умумии растаниҳо 80%, зичии

эдификатор 0,5-0,6 бо баландии 6-7 м. Пахншавии растаниҳо нобаробар. Таркиби растаниҳои ассотсиятсия асосан ассотсиятсияи *Populus alba* монанд аст.

Популятсияи санчид - *Elaeagnus angustifolia* L. «Санчид, ки маъмулан бо номи чидда ё чубдона маъруф аст, ба оилаи Elaeagnaceae Juss (Araliaceae) тааллуқ дорад. Он дарахти дарозумр (80-100 сола) буда, баландиаш то 6-10 м ва диаметраш 30 см мерасад. Фардҳои санчид зуд рӯйида, пас аз 5-6 сол мева медихад» [20,с.568, 50,с.244, 59,т.6.с.628]. Он ба шароити саҳти зист, аз қабилҳои обхезӣ, хушксолӣ, санглохӣи хок, шӯрӣ ва ишқорияти баланд тобовар аст. Майдонҳои асосии пахншавии *E. angustifolia* ҳамвори водиҳои Панҷ ва Вахш ба ҳисоб рафта, минтақа барои нашъунамои санчид шароити мусоид аст. Дар ҚЧҚХ ҷамоаҳои он аз ҳама бештар дар дараҳои Қаратоғ, Варзоб ва Ҳақимӣ пахн шуда, дар соҳили дарёҳо ва назди чашмаҳои доимӣ бо *Salix ruscnostachya*, *S. wilhelmsiana*, *Populus tadshikistanica*, *Hippophae rhamnoides*, *Tamarix arseuthoides* омехта мешаванд.

Дар ҷамоаҳои он намудҳои бед хеле зиёд пахн гардидааст. Дар поёни деҳаи Алиҷон соҳили дарёи Қаратоғ 200 м дуртар аз дара самти рост дар баландии 1580 м *E. angustifolia* дар қабати болои бо намудҳои *Salix ruscnostachya*, *S. wilhelmsiana*, *S. linearifolia* пахн гардидааст. Дар наздикии деҳаи Хушёрӣ ҷамоаи софи санчид бо зичии 0,4-0,5 ташакул ёфта, намудҳои дигари дарахтон кам вомерхӯранд. Дар масофаи тақрибан як км дуртар аз ин, ассотсиятсияи калонтарини он, бед бо растаниҳои омехта санчид - *E. angustifolia* + *Salix ruscnostachya* + *harbe* дар нишебии поёнии дарё пахн гаштааст. Дар қабати якуми ин ҷамоа дарахтон чандон баланд набуда, баландии эдификатор ба 3,5-5 м мерасад ва аксаран бутташакл аст. Қабати буттагӣ хуб инкишоф наёфта, нобаробар ва гурӯҳ-гурӯҳ чудо шудаанд. Дар ин қабат аз ҳама бештар *Lonicera stenantha*, *Salix wilhelmsiana*, *Rosa fedtschenkoana*, *Myricaria alopecuroides*, *Berberis nummularia* вохӯрда, вале қабат ташкил намекунанд. Дар пӯшиши алафӣ, алафҳои бисёрсола аз қабилӣ *Alopecurus pratensis* ва *Erianthus purpurascens* нақши муҳим дошта, ҳамчун

зербахш амал мекунанд. Дар байни гиёҳҳо намудҳои *Astragalus turkestanus*, *Calamagrostis epigejos*, *Carex melanostachya*, *Centaurea virgata* subsp. *squarrosa*, *Cirsium arvense*, *Equisetum arvense*, *Juncus bufonius*, *Lactuca sativa*, *L. dissecta* ва ғайра назаррасанд. Дар аксар мавзеҳо ҷамоаҳои санҷид аз ҷиҳати таркиби флористикӣ қариб якхелаанд. Дар таркиби ҷамоаҳои худ бо тухм ва бо роҳи нашвӣ афзоиш карда ҳолаташ хуб мебошад.

3.2.4. Шарҳи фитосенологии типи Арчазор

«Арчазор яке аз фитосенотипҳои хос ва муҳими экосистемаҳои ҷангали Тоҷикистон ба шумор рафта, асосан дар қаторкӯҳҳои Туркистон, Қурама, Зарафшон, Тоҷикистони Марказӣ (аз ҷумла қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор), ва қисман дар кӯҳҳои Помир ва Тоҷикистони Ҷанубу Ғарбӣ паҳн шудаанд» [10, 31, 40, 50, 99, 103, 104, 124, 138]. Ин типӣ набототро форматсияи намудҳои ҳамешасабзи гемиксерофилӣ, аз қабили *Juniperus serauschanica*, *J. semiglobosa* намояндагӣ мекунанд (расми 3.4).



Расми 3.2.4. Типи набототи Арчазор дар дараҳои Қаратоғ ва Ширкент

«Арчазорҳо дар баландиҳои 1200-3400 (баъзан то 3700) м аз сатҳи баҳр паҳн гардида, зиёда аз 50% - и ҷангалҳои кӯҳии ҷумҳуриро ташкил медиҳанд» [138, с.17]. Дар минтақа арчазорҳо аз баландиҳои 1400 м оғоз шуда, дар баландиҳои 1800-2600 (2800) м бартарии том доранд. Қисми зиёди майдони арчазорҳо (63,9%) дар қисми ғарбии минтақа мутамарказ шудааст. Таркиби флораи арчазорҳои минтақа бой буда, зиёда аз 350 намуди растаниҳо иборат аст, ки 22 намуди онҳоро дарахту буттаҳои хоси арчазор ташкил медиҳад. Дар байни онҳо, намудҳои асосии арча *Juniperus seravschanica* ва *J. semiglobosa* ҷамоа ба амал оварда, дар қисми ғарбии минтақа (дарои Ромит) популятсияи нодири *Biota orientalis* паҳн гардидааст [41]. Намудҳои арча дар шароити мураккаби иқлими кӯҳистон мутобиқ шуда, дар ташаккули манзараҳои табиӣ минтақа нақши муҳим мебозад. Дар зер тавсифи форматсияҳои арча оварда шудааст.

Форматсияи арчаи зарафшонӣ (маҳин-бурс) - *Juniperus seravschanica* Kot. «*Juniperus seravschanica* дарахти сӯзанбарги ҳамешасабз буда, баландии он одатан то 10-15 м мерасад» [59, т.1.с.52]. Ин намуд дар ҚЧҚҲ васеъ паҳн шуда, дар ҳама мавзеҳои минтақа дар баландиҳои аз 1300 то 2000 (2400) м, паҳн шудаанд. Дарахтони алоҳидаи он дар баъзе мавзеҳо то 2700 м ва ҳатто баландтар аз он низ вомерӯранд. Дар бисёр мавзеҳои минтақа он бо намудҳои мезофилӣ ва ксерофилӣ омехта мешавад.

Ассосиятсияҳои *J. seravschanica* дар баландии то 2000 м бо дигар дарахту буттаҳо омехта шуда, баъзан дар қабати болоии минтақа *Acer platanoides subsp. turkestanicum* ба таври намоён дида мешавад. Инчунин бо ҳамроҳии дигар намудҳо аз қабилӣ: *Acer pentaromicum*, *Fraxinus raibocarpa*, *Amygdalus bucharica*, *Crataegus azarolus* var. *pontica*, *Malus sieversii*, *Sorbus persica*, *S. turkestanica*, *Prunus sogdiana*, *Pyrus bucharica*, ва баъзан *Populus alba* паҳн гардидааст. «Фаровонӣ ва гуногунии буттаҳо дар арчазор хеле хос аст. Дар таркиби ассосиятсияҳои он намудҳои буттаҳо аз авлодҳои *Lonicera* L., *Cotoneaster* Medik., *Rosa* L., *Atraphaxis* L. ва ғайра омехта шуда, аксар намудҳои настанан бартарӣ доранд» [25, с.48, 109, с.13, 138, с.27]. Эфемер ва

эфемероидҳо дар арчазорҳо фаровон буда, дар баландиҳои 1400-1600 м (дараи Қаратоғ) онҳо бо чорубакиҳо аз қабилҳои *Bromus lanceolatus*, *Aegilops triuncialis*, *Carex pachystylis*, *Poa bulbosa* ва ғайра бештар паҳн шудааст.

Дар баландии 1800 м, дар қисми шарқии дараи Варзоб (рӯ ба рӯи деҳаҳои Пурӯд ва Пошум ва болотар аз деҳаи Дехмалик) арчазори баландалаф воқеъ гашта, ки таркиби он аз *Eremurus olgae*, *E. regelii*, *Phlomis olgae*, *Asyneuma argutum*, *Dianthus crinitus* subsp. *tetralepis*, *Scabiosa songorica*, *Elaeosticta hirtula*, *Ziziphora clinopodioides* ва ғайра иборат аст. Дар ин мавзеъ зичии арча ба ҳисоби миёна 0,3 ро ташкил медиҳад, баландии он 7-10 м ва баъзан то 12 - 15 м мерасад. Дар баландиҳои 2400-2800 м *J. seravschanica* гурӯҳи ассотсиятсияҳои арчазори кӯҳсорро ташкил дода, бо *J. semiglobosa* омехта мешавад ва қадди паст дорад, асосан дар заминҳои санглох мерӯяд. Дар қабати буттагӣ намудҳои *Rosa achburensis*, *R. ecae* ва *R. fedtschenkoana* бартарӣ доранд. Дар пӯшиши алафӣ аксар *Artemisia dracunculus* ё *A. annua* бештар паҳн гардида, баъзе ксерофитҳои баландкӯҳ ба монанди *Acantholimon virens*, *Astragalus bactrianus*, *A. lasiosemius*, *Onobrychis laxiflora* вомерӯанд. Ин тарзи паҳншавии арча бештар дар дараҳои Алмосӣ ва Ширкент мушоҳида мешаванд.

Дар натиҷаи таҳлили адабиётҳо низ маълум гардид, ки «арчазорҳо дар ҳавзаи дарёи Варзоб бештар дар самти ғарбии он паҳн гардида, нисбатан бартарӣ доранд. Дар ин мавзеҳо дарахтони *J. seravschanica* асосан бо *Acer platanooides* subsp. *turkestanicum* паҳн гардидааст. Баландии ин дарахтон 6-8 м ва баъзан дарахтони арча ва фаркро бо баландии 10-15 вохӯрдауда, пушиши болои аз ҳисоби онҳо 30-50 %-ро ташкил медиҳанд. Қабати буттагӣ аз ҳисоби намудҳои авлоди *Rosa*, *Cotoneaster* ва *Lonicera* ифода ёфтааст. Дар мавзеҳои сернам гуногунии намудҳои алафи нисбатан кам ва дар чойҳои кушод онҳо зич ва аз намудҳои *Dactylis glomerata*, *Poa bulbosa*, *Carex melanostachya*, *Prangos pabularia*, *Anisantha tectorum*, *Hypericum perforatum*, *Origanum vulgare* subsp. *gracile* ва ғайра иборат мебошанд...» [31,с.20].

Дар ҳавзаи дарёи Қаратоғ, дар нишебиҳои самти шимол, сиёҳчангал ва дар нишебиҳои ҷанубӣ арчазор бартарӣ дорад. Ин арчазор як экспазони тулониро дар бар гирифта, аз назиди деҳаи Алиҷон оғоз шуда, то Темурдара идома меёбад (расм 14 дар замимаи 1). Дар таркиби арчазорҳои ин мавзё баъзан фардҳои *Acer platanoides subsp. turkestanicum*, *Prunus sogdiana*, *Crataegus turkestanicus* ва ғайра мушоҳида мешаванд. Дар зери дарахтон ду намуди мушол (*Lonicera bracteolaris*, *L. nummulariifolia*), ирғай (*Cotoneaster songoricus*, *C. oliganthus*, *C. multiflorus*), зирк (*Berberis heterobotrys*), настаран (*Rosa maracandica*, *R. fedtschenkoana*) мерӯянд. Дар қабати алафӣ *Dactylis glomerata*, *Hordeum bulbosum*, *Carex melanostachya*, *Ferula kokanika*, *Inula glauca*, *Prangos pabularia* бартарӣ дошта, дар нишебиҳои ҷанубӣ намудҳои эфемерҳо ва эфемероидҳо зиёд воমেҳӯранд.

Дар соҳили дарёҳои Сиёма ва Зиддеҳ ҷангалҳои сираки *J. seravschanica* мавҷуданд, ки дар қисми болоии онҳо биёбонҳои баландкӯҳ ташаккул ёфтаанд. Дар ин мавзёҳо ба ғайр аз *J. seravschanica* ва *Acer platanoides subsp. turkestanicum* дигар намудҳо қариб мушоҳида намешаванд.

Дар натиҷаи корҳои саҳроӣ ва тадқиқотҳои геоботаникӣ дар минтақаи омӯзиш дар таркиби ҷамоаҳои *J. seravschanica* зиёда аз 200 намуд ва 14 ассотсиятсия муайян карда шуд, ки ин ассотсиятсияҳо аз руи хусусияти субдоминантӣ ба 5 гурӯҳ тақсим мешаванд. Паҳншудатарин ассотсиятсияҳои *J. seravschanica* дар минтақа инҳоянд: растаниҳои баланалаф бо фарк ва арча - *Juniperus seravschanica* + *Acer platanoides subsp. turkestanicum* + *Eremurus olgae* + *E. regelii* + *Phlomis olgae* + *Asyneuma argutum* + *herbae*, юған ва фарк бо арчаи зарафшонӣ - *J.s* + *Acer platanoides* + *Prangos pabularia*, камол ва фарк бо арча - *J.s* + *Ferula kokanika* + *Inula glauca* + *herbae*, ҷави пиёзакдор бо арча - *J.s* + *Hordeum bulbosum* + *herbae*, бузриш бо арча - *J.s* + *Carex melanostachya*, камол ва юған бо арча - *J.s* + *Prangos pabularia* + *Ferula kuhistanica*, ҷавдорак бо арча - *J. s.* + *Festuca pratensis*, гуногуалаф бо арча - *Bromus macrostachys* + *Aegilops triuncialis* + *Poa bulbosa* ва ғайра паҳн гардидааст.

Навиштаи 12. 27.07.2024. болои деҳаи Пашмикухна баландии 2400-2600 м. Асс. растаниҳои баланалаф бо фарк ва арча- *Juniperus seravschanica* + *Acer platanoides subsp. turkestanicum* + *Eremurus olgae* + *E. Regelii* + *Phlomis olgae* + *Asyneuma argutum* + *herbae*.

Ҷадвали 3.2.10. Асс. растаниҳои баланалаф бо фарк ва арча

Номи растани	Баландии поя см	Дарачаи инкишоф	Фаровонӣ
<i>Juniperus seravschanica</i>	500-1000	нашвӣ	cop ³
<i>J. semiglobosa</i>	400-600	нашвӣ	cop ²
<i>Sorbus persica</i>	350-400	мева	cop ¹
<i>S. tianschanica</i>	300-400	Мева	sol
<i>Prunus sogdiana</i>	300-400	Мева	sol
<i>Berberis heterobotrys</i>	100-200	Гулу мева	sol
<i>B. integerrima</i>	100-200	-	un
<i>Bromus macrostachys</i>	10-15	мева	sol
<i>Aegilops triuncialis</i>	20-25	Тухм	cop ¹
<i>Carex pachystylis</i>	20-35	Гулу мева	cop ²
<i>Phlomis olgae</i>	35-40	Мева	cop ¹
<i>Ribes Meyeri</i>	100-250	Мева	sp
<i>Pyrus bucharica</i>	300-400	мева	un
<i>Artemisia dracuncululus</i>	35-40	Гулу мева	sp
<i>spiraea hypericifolia</i>	100-150	мева	sol
<i>Ephedra equisetina</i>	50-60	нашвӣ	sol
<i>Astragalus bactrianus</i>	30-40	Гулу мева	sol
<i>Carex melanostachya</i>	10-30	Тухм	cop1
<i>Aflatunia ulmifolia</i>	200-250	Мева	un
<i>Ferula kuhistanica</i>	80-120	Гулу мева	cop ¹
<i>Inula grandis</i>	60-100	Гулу мева	sp
<i>Cotoneaster songoricus</i>	60-150	Гулу мева	sol
<i>C. oliganthus</i>	80-120	Гулу мева	sol
<i>Rosa ecae</i>	100-150	Гулу мева	cop ²
<i>Agrostis alba</i>	20-30	Тухм	sol
<i>Campanula glomerata</i>	20-30	Гулу мева	un

Форматсияи саурарча - *Juniperus semiglobosa* Regel. Саурарча нисбат ба арчаи зарафшонӣ дар минтакаи омӯзиш доираи маҳдудтар дошта, фардҳои он дар баландии 1900 - 3500 м паҳн шудаанд. Баландии он одатан 6-8 м буда, дар мавзеҳои сершағалу санглох, вомехӯранд. Ин форматсия аз ҷиҳати мавқеи ҷойгиршавӣ ва таркиби фитосенотикӣ аз *J. seravschanica* фарқ мекунад. *Juniperus semiglobosa* нисбатан намидӯст буда, ҷамоаҳои он дар баландии 2000 м дар даштҳои сералафи баландкӯҳ ва соҳили дарёҳо низ дучор мешавад.

«Дар қисми болоии дараи Тақоб (Роғ) дар баландии 1800 то 2400 м *J. semiglobosa*, бо тӯс ва бештар бо *Acer platanoides* паҳн гардидааст» [32]. Дар ин баландӣ асосан фардҳои омехтаи он ташаккул ёфта, онҳоро дар соҳили дарё ё ҷойҳои шибарзамин дидан мумкин аст. Дар ҳавзаи дарёи Варзоб саврзорҳо аз баландии 1800 м шуруъ шуда, дар баландии 2600-3000 м бартарӣ том пайдо кардаанд. Дар ин ҷо он бо ҳамроҳии *Crataegus turkestanicus* ва гоҳҳо *Sorbus tianschanica* қабати болоиро ташкил медиҳад, ки баландии онҳо ба 6-8 м мерасад. Дар зери онҳо буттаҳои *Berberis heterobotrys*, *Rosa nanothamnus*, *Cotoneaster nummularius*, *Ribes meyeri*, *Lonicera microphylla*, *L. nummulariifolia* ва *L. bracteolaris* мушоҳида мешавад. Таркиби дендрофлоравии *J. semiglobosa* дар бисёр мавзеҳо монанд буда, арча ҳамеша бартарӣ дорад, аммо зичии он дар ягон мавзеи минтақа аз 0,2 зиёд нест, баъзан дар нишебҳои шимолӣ метавонад то 0,4 расад. Пӯшиши алафи ҷамоаҳои *J. semiglobosa* дорои бисёр растаниҳои неморалӣ ва ҳатто умброфилӣ аз қабилҳои *Astragalus tibetanus*, *Polypogon hissaricus*, *Geranium collinum*, *Campanula glomerata*, *Alopecurus pratensis*, *Koeleria linearis*, *Phleum phleoides*, *Poa albertii* subsp. *albertii*, *P. versicolor* мебошад..

Дар асоси таҳлили адабиёти илмӣ ва корҳои саҳроӣ дар ташаккули форматсияи саурарча мавҷудияти зиёда аз 100 намуди растаниҳо, 2 гурӯҳи ассотсиатсия ва 4 ассотсиатсия аз қабилӣ: гурӯҳи ассотсиатсияи саурарча бо растаниҳои марғзорӣ, ассотсиатсияи ҷавдорак бо саурарча - *J. s.* + *Festuca pratensis*, гуногуналаф бо арча- *J. s.* + *Ligularia thomsonii*+*Phleum phleoides*

+*Koeleria gracilis*, бузриш бо саурарча - *J.s* + *Carex melanostachya*. гурӯҳи ассотсиатсияи саурарча бо гуногуналафу бутта. асс. гуногуналафу бутта бо арча - *J.s* + *Cotoneaster nummularius* + *Lonicera nummulariifolia* + *Astragalus tibetanus* муайян карда шуд.

Шумораи зиёди таркиби ассотсиатсияҳои арча аз намудҳои оилаҳои Asteraceae, Fabaceae, Poaceae, Apiaceae ва Ranunculaceae иборатанд. Дар байни авлодҳо, намояндагони авлодҳои чорубакиҳо - Роа ва нахӯдакиҳо – *Astragalus*, нисбатан фаровон ба назар мерасанд.

Навиштаи 34. 27. 07.2024, қисми дараи Ширкент, қисми марказии боғи табию таърихи Ширкент. Асс. чавдорак бо саурарча - *Juniperus semiglobosa* + *Festuca valesiaca*.

Ҷадвали 3.2.11. Таркиби ассотсиатсияҳои *Juniperus semiglobosa*

Номи растани	Баландии поя (см)	Дарачаи инкишоф	Фаровонӣ			
			ассотсиатсияҳо			
			Чавдорак бо	Гуногун алаф бо	Бузриш бо	Гуногун алафу бутта бо
<i>Juniperus semiglobosa</i>	400-600	нашвӣ	cop ²	cop ²	cop ²	cop ²
<i>J. seravschanica</i>	5-10 м	нашвӣ	sp	sol	sol	cop ²
<i>Sorbus persica</i>	350-400	мева	un	sol	sol	sp
<i>Prunus sogdiana</i>	300-400	Мева	-	sol	-	sol
<i>Aegilops triuncialis</i>	20-25	Тухм	sp	sol	sp	sol
<i>Carex pachystylis</i>	20-35	Гулу мева	sp	sol	sp	sol
<i>Artemisia dracunculus</i>	35-40	Гулу мева	sol	-	-	sol
<i>spiraea hypericifolia</i>	100-150	мева	un	un	-	sol
<i>Lonicera microphylla</i>	70-150	Мева	un	-	un	sol
<i>Ephedra equisetina</i>	50-60	нашвӣ	-	sol	-	-
<i>Astragalus tibetanus</i>	10-20	тухм	un	sol	-	sp
<i>A. lasiosemius</i>	10-25	тухм	-	un	-	sol
<i>Rosa ecae</i>	100-150	Гулу мева	sol	-	sol	sp
<i>R. fedtschenkoana</i>	80-120	Гулу мева	-	sol	un	un
<i>Carex melanostachya</i>	10-30	Тухм	sol	sol	cop ¹	-
<i>Agrostis alba</i>	20-30	Тухм	-	sol	-	-

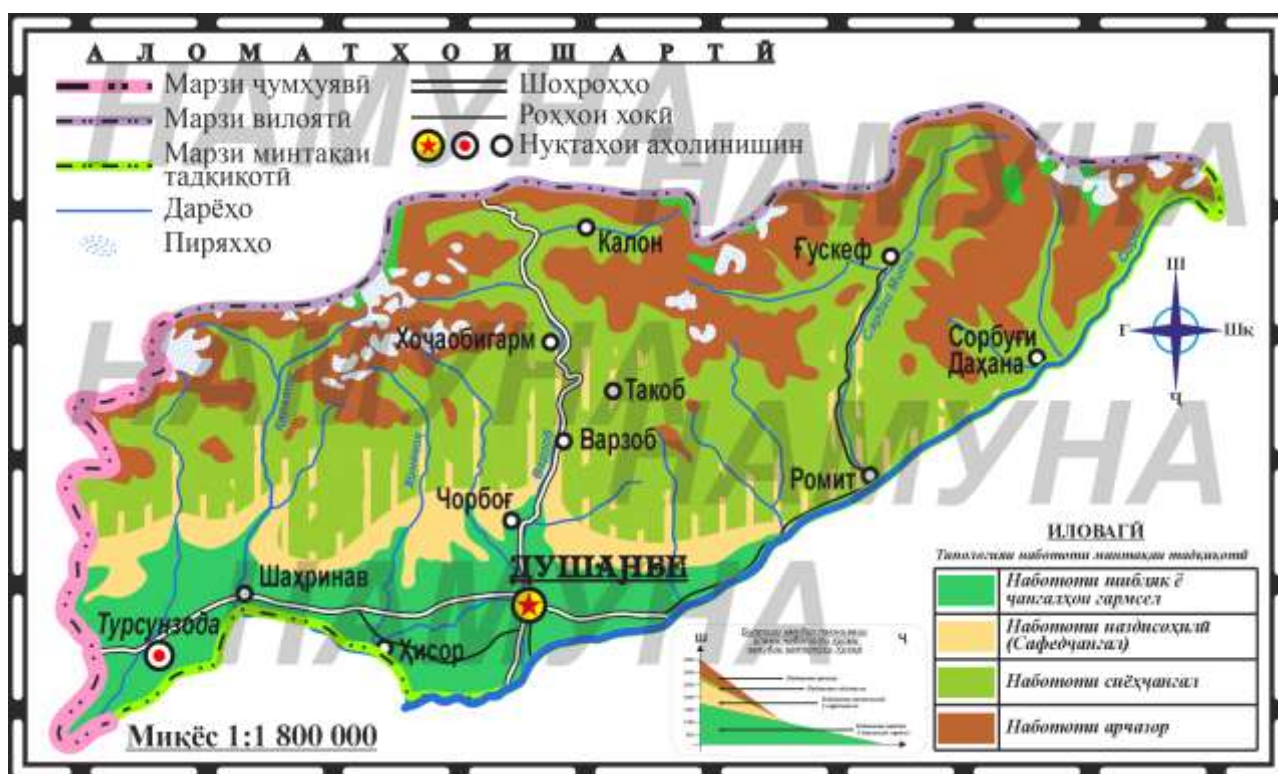
Идомаи ҷадваи 3.2.11.						
<i>Ligularia thomsonii</i>	60-80	Гулу мева	sol	cop ¹	-	sol
<i>Festuca valesiaca</i>	20-30	Гулу мева	cop ¹	sol	sol	sol
<i>Pyrola rotundifolia</i>	10-15	-	-	un	-	-
<i>Trigonella pamirica</i>	20-25	Гулу мева	-	un	un	un
<i>Poa litvinoviana</i>	20-30	Гулу мева	un	sol	un	sol
<i>P. relaxa</i>	20-30	Гулу мева	un	un	sol	sol
<i>Acantholimon alatavicum</i>	15-30	-	-	un	-	sol
<i>Ribes Meyeri</i>	100-250	Мева	un	-	-	sol
<i>Pyrus bucharica</i>	300-400	мева	-	un	un	un
<i>Onobrychis echidna</i>	10-20	Гулу мева	-	-	sol	-
<i>Rosa nanothamnus</i>	40-100	Мева	un	-	-	un
<i>Hedysarum flavescens</i>	10-20	Мева	-	sol	-	un
<i>Astragalus bactrianus</i>	20-30	Гулу мева	-	un	-	sol

3.3. Хусусиятҳои асосии таркибияти дендрофлораи минтақаи омӯзиш ва таҳлили он

Дар натиҷаи таҳқиқотҳои геобатаникӣ муайян гардид, ки қисмати чанубии қаторкӯҳи Ҳисор аз ҷиҳати гуногунии намудии дендрофлора (яъне дарахту буттаҳо) бой мебошад. Таркиби флоравӣ вобаста ба шароити иқлим, хусусиятҳои хок, таъсири омилҳои антропогенӣ ва ғайра фарқ мекунанд. Дар доираи мақсад ва вазифаҳои таҳқиқот, таркиби таксономӣ, шакли ҳаётӣ ва робитаи географии онҳо мавриди таҳлил қарор гирифтанд. Ҳамзамон ҳолати растанӣҳо арзёбӣ шуда, бо назардошти тағйирёбии иқлим ва таъсири инсон таснифоти фраксионии типологӣ таҳия гардид. Бар асоси таҳқиқоти саҳроӣ, харитаи паҳншавии типҳои асосии наботот дар миқёси 1:1 800 000 тартиб дода шуд (расми 3.5).

Дендрофлораи минтақа дар экосистемаҳои гуногун паҳн гардида, ҳар яке дорои сохтору таркибияти хоси наботот мебошад. Арчазорҳо зиёда аз 40%-и ҳудуди паҳншавии дарахту буттаҳои минтақаро ишғол намуда, нисбат ба дигар типҳои асосии наботот бартарӣ доранд. Дар арчазорҳо намудҳои дарахтон хеле кам буда, бештар *Acer platanoides subsp. turkestanicum*, *Acer*

pentapomicum, *Sorbus turkestanica*, *Crataegus azarolus* var. *pontica*, *Malus sieversii*, *Pyrus bucharica* ва баъзан *Populus alba*, *Amygdalus bucharica*, *Prunus sogdiana* дида мешаванд, ки аксари онҳо хоси ин тип нест.



Расми 3.3.1. Харитаи паҳншавии типҳои асосии наботот дар қисми ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор

Таркиби онҳо аз намудҳои буттаҳо ғайр буда, аксарияти онҳо дар қабати дуюм ва сеюми пӯшиши наботот паҳн шудаанд. Ҷамоаҳои буттагӣ дар арҷазорҳо аз дигар типҳои асосии наботот бо зичии баланд, гуногунрангии намудҳо ва ҷойгиршавии қабатҳо фарқ мекунанд. Намудҳои паҳншудаи онҳо *Berberis heterobotrys*, *Cotoneaster multiflorus*, *C. oliganthus*, *C. songoricus*, *Lonicera bracteolaris*, *L. simulatrix*, *L. zaravschanica*, *Ribes meyeri*, *Rosa fedtschenkoana*, *R. ecae*, *R. nanothamnus*, *R. maracandica*, *Ephedra equisetina* ва *E.gerardiana* мебошанд. Пӯшиши алафӣ бештар аз намудҳои хоси нимсаваннау даштӣ иборат буда, дар байни онҳо *Bromus lanceolatus*, *B. tectorum*, *B. oxyodon*, *Aegilops triuncialis*, *Carex pachystylis*, *Eremurus olgae*, *Acantholimon virens*, *Astragalus bactrianus*, *A. lasiosemius*, *Onobrychis pulchella*, *Phlomis olgae*, *Asyneuma argutum*, *Dianthus crinitus* subsp. *tetralepis*, *Scabiosa songorica*, *Elaeosticta hirtula*, *Ziziphora clinopodioides* фаровонанд.

Таркиби намудӣ вобаста ба мавзеъ метавонад иваз шавад, зеро дар баъзе мавзеҳо (масалан Қаратоғ, Варзоб, Алмосӣ) арчазорҳо бо дигар типҳои наботот омехта шуда, ҷамоаҳои хоси гузаришӣ ташкил медиҳанд. Дар таркиби флора намудҳои *Cystopteris fragilis*, *Thalictrum suitanabadense*, *Th. simplex*, *Aegopodium tadshikororum*, *Bunium capusii*, *Agrimonia eupatoria* subsp. *asiatica*, *Asyneuma argutum*, *Galium vassilczenkoi*, *Campanula glomerata* ва ғайра зиёд мушоҳида мешаванд. Ҳангоми муқоисаи онҳо бо намудҳои хоси арчазорҳо маълум мешаванд, ки ин намудҳо хоси арчазор набуда, дар натиҷаи раванди гузариши фитосенологӣ вориди ин форматсияҳо шудаанд. Намунаи возеҳтарини чунин гузариш популятсияҳои *Prunus mahaleb* ва *P. ulmifolia* мебошанд, ки дар дараҳои Ромит ва Қаратоғ дар таркиби арчазор ба миқдори зиёд ба қайд гирифта шуданд. Таркиби ин ҷамоа аз дигар мавзеҳо бо як қатор намудҳои хоси растаниҳои алафии арчазор фарқ мекунад (расми 15 дар замимаи 1).

Ба андешаи мо, сабаби асосии чунин гузаришҳо на танҳо тағйирёбии иқлим, балки бештар ба раванди ивазшавии пайдарпайии (зина ба зина) табиӣ бар асари истифодаи шадиди сиёҳчангалҳо ҳамчун ҷарогоҳ марбут мебошад. Дар натиҷа, барқароршавии табиӣ намудҳои номбурда дар муҳити худ суст гардида, ба муҳити муносибтар кӯч бастаанд ва ин мавзеҳо барои рушди онҳо нисбатан қулай аст. Дар ҳақиқат, барқароршавии ин намудҳо дар типи аслии худ аз тарафи мо хеле кам мушоҳида шуда, аксари ниҳолҳои баркамол осеб дидаанд.

Яке аз типҳои паҳншудаи наботот дар минтақа сиёҳчангалҳо мебошанд, ки дар баъзе мавзеҳо ба таври пароканда ва дар дигар мавридҳо дар масоҳатҳои нисбатан васеъ паҳн гардидаанд. Ин типи наботот аслан дар қисми марказӣ ва ғарбии минтақа бартарӣ дошта, таркибаш дар аксари мавзеҳо қариб монанд аст. Бо вучуди ин, дар баъзе дараҳо (Лучоб, Ширкент, Ромит) онҳо бо бартариҳои намудҳои нимсаванна фарқ мекунанд. Эдификаторҳои ин тип нисбатан пояи баланд дошта, зич ҷойгиранд. Дар таркиби типи набототи сиёҳчангал зиёда аз 60 намуди дарахту буттаҳо ба

кайд гирифта шудаанд, ки аз онҳо 46 намудаш ба ин тип хос мебошанд. Аз чумла, намудҳои маъмули ин тип *Acer platanoides subsp. turkestanicum*, *Juglans regia*, *Platanus orientalis*, *Sorbus persica*, *Malus sieversii*, *Crataegus turkestanica*, *Prunus darvasica*, *Rhamnus dolichophylla* ва *Fraxinus sogdiana* мебошанд. Дар зери сояи ин дарахтон намудҳои гуногуни буттаҳо аз қабилӣ *Rosa canina*, *R. corymbifera*, *R. divina*, *R. ovczinnikovii*, *Cotoneaster hissaricus*, *C. insignis*, *C. multiflorus*, *Exochorda racemosa*, *Lonicera korolkowii*, *L. nummulariifolia*, *L. zaravschanica* паҳн гардидаанд. Гарчанде ин буттаҳо дар масоҳати калон паҳн нашудаанд, аммо дар мавзеҳои хурд ба таври зич ҷойгир шуда, дар қабатнокӣ нақши муҳим доранд. Вобаста ба иқлим ва мавзеи ҷойгиршавӣ, дар ин тип 2 ва 3 (ва ҳатто 4) қабати наботот мушоҳида мешавад.

Пӯшиши рӯйизаминӣ аз ҳисоби растаниҳои алафӣ хеле зиёд буда, қариб 80%-ро фаро мегирад. Аз намудҳои паҳншуда метавон ба *Impatiens parviflora*, *I. nevskii*, *Aegopodium tadshicorum*, *Poa nemoralis*, *P. bactriana*, *Ligularia thomsonii*, *Alliaria alliacea*, *Allium hissaricum*, *Ostrowskia magnifica*, *Polygonatum sewertzowii*, *Pyrethrum partenifolium* ва ғайра ишора кард. Ҷамчунин дар таркиби ин тип намудҳои саваннагӣ, аз қабилӣ алафҳои хӯшадор ва чатргулон низ зиёд воমেҳӯранд, ки бештар дар баландиҳои 1800 м мушоҳида мешаванд. Бештар дар дохили типҳои сиёҳчангал *Hordeum bulbosum*, *Taeniatherum caput-medusae*, *Carex pachystylis*, *Dactylis glomerata*, *Poa bulbosa*, *Vulpia myuros*, *Alyssum desertorum*, *Trigonella grandiflora*, *Prangos pabularia*, *Ferula kuhistanica*, *Avena trichophylla*, *Eremurus fuscus*, *Pimpinella peregrina* паҳн гардида, дар байни онҳо *Hordeum bulbosum* ва *Prangos pabularia* бартарӣ доранд. Илова бар ин, дар баъзе мавзеҳо дарахту буттаҳои ксерофитӣ ба муҳити ин тип ҳаракат намуда, нишонаҳои равшани гузариширо нишон медиҳанд. Масалан, дар қисми поёнии чангалҳои паҳнбарги дараҳои Лучоб, Варзоб ва Харангон (баландиҳои 1200-1500 м), баъзе намудҳои ксерофитӣ, аз қабилӣ *Acer pentaromicum* ва *Cercis griffithii* мушоҳида мешаванд. Ин гузариш яке аз марҳилаҳои ибтидоии ивазшавии

чангалҳои паҳнбарг бо бешазори сираки ксерофитиро инъикос карда, дар он намудҳои мезофитӣ бо ксерофитӣ, ки ба иқлими муосир бештар мутобиқанд, иваз мешаванд.

Ҷамоаи шабех дар баландҳои 1500-1800 м дар нишебҳои ғарбӣ ва шимолии қаторкӯҳ (дараи Ширкент) низ воқеъ аст. Дар ин мавзӯ дарҳтони *Cercis griffithii* кам дида шуда, намудҳои *Crataegus pontica*, *Amygdalus bucharica*, *Acer pentapomicum* ва *Celtis caucasica* бартарӣ доранд (расми 16 дар замимаи 1). Чунин паҳншавии растаниҳо марҳилаҳои охири ивазшавии сиёҳчангалро бо шибляк тавсиф мекунад. Бо нестшавии босуръати дарҳтони паҳнбарг, намудҳои *Crataegus pontica*, *Amygdalus bucharica*, *Celtis caucasica* бартарӣ пайдо карда, сохтор ва таркиби типро тағйир медиҳанд. Чунин намудҳо рақобатпазирии баланд дошта, дар муҳитҳои гуногун ба осонӣ мутобиқ мегарданд.

Дар қисми поёнии минтақаи омӯзиш бештар дарҳту буттаҳои ксерофилӣ (гармидӯст) паҳн гардида, бо хусусиятҳои мутобиқшавӣ дар ҳарорати баланд, тобовари ба хушкӣ ва бо пояи паст ҳосанд. Форматсияи намояндаҳои типӣ шибляк асосан дар дарҳҳои Ромит, Тақоб, Варзоб ва Лучоб бартарӣ доранд. Ин тип нисбат ба дигар типҳои асосии наботот шумораи зиёди намудҳои ҷамоаофар дошта, форматсияи онҳо дар масоҳати калон, вале бо зичии нисбатан паст ташаккул ёфтаанд, ки тақрибан 40-50% - ро ташкил медиҳанд. Шумораи субдоминантҳо низ назаррас буда, дар баъзе мавзӯҳо (қабати дуҷум) бешаҳои касноғузарро ба вуҷуд овардаанд. Аз намудҳои маъмули ин қабат метавон *Caragana turkestanica*, *Rhus coriaria*, *Cotoneaster suavis*, *C. subacutus*, *C. nummularioides*, *Rosa ecae* ва ғайра зикр кард. Дар қабати поёнии буттаҳо боз намудҳои *Ampelopsis vitifolia*, *Atraphaxis pyrifolia*, *A. seravschanica*, *Clematis songorica*, *Colutea paulsenii*, *Rosa nanothamnus* ва *Ephedra foliata* паҳн шудаанд, ки аксар ба дарҳту буттаҳо ҳамроҳ ё дар ҷойҳои холии байни онҳо мерӯянд. Баъзе намудҳои буттаҳо аз қабали *Halimodendron halodendron*, *Fallopia baldschuanica*, *Paliurus spina* -

christi, *Sageretia thea* ва *Vitex agnus-castus* дар ин тип хеле кам мушоҳида шуда, танҳо ба таври пароканда (аҳён-аҳён) ба назар мерасанд.

Пӯшиши рӯйизаминии растаниҳои алафӣ дар ин тип хеле назаррас буда, ба ду гурӯҳи асосӣ - соядӯст ва рӯшноидӯст ҷудо мешавад. Растаниҳои рӯшноидӯст дар ҷойҳои кушод паҳн гардида, асосан аз намудҳои эфемеру эфемероидҳо, ба монанди *Prangos pabularia*, *Eremurus olgae*, *E. comosus*, *Inula macrophylla*, *Anisantha tectorum*, *Ferula kokanika*, *Hordeum bulbosum*, *H. leporinum*, *Glycyrrhiza glabra*, *Bothriochloa ischaemura*, *Carex pachystylis*, *Poa bulbosa*, *Vulpia persica*, *V. myuros*, *Avena trichophylla*, *Taeniatherum caput-medusae*, *Aegilops triuncialis*, *Bromus oxyodon*, *B. danthoniae*, *Arenaria serpyllifolia* subsp. *leptocladus*, *Drepanocaryum severcovii*, *Crupina vulgaris*, *Scandix pecten-veneris*, *Cynodon dactylon*, *Cousinia radians*, *Phlomis bucharica*, *Koeleria linearis*, *K. macrantha*, *Hypericum perforatum*, *H. scabrum*, *Origanum vulgare* subsp. *gracile*, *Medicago sativa*, *Centaurea virgata* subsp. *squarrosa* иборатанд. Растаниҳои соядӯст, ки дар зери сояи дарахтон мерӯянд, нисбат ба намудҳои рӯшноидӯст зичтар ҷойгир шудаанд. Гуногунии таркиби флораи ин тип низ вобаста ба мавқеи географӣ ва шароити иқлимии маҳал тағйир меёбад.

«Набототи гигрофитии минтақа (сафедчангалҳо) асосан аз намудҳои авлоди бед- *Salix* L., сафедор - *Populus* L. ва тус - *Betula* L. иборат буда, дар соҳили дарёҳо бештар паҳн шудаанд. Ин намудҳо дар аксари мавзеҳои омӯзиш ҳукумрон буда, ҷамоа ба амал меоранд. Пӯшиши болоӣ, ки аз эдификаторҳои ин тип иборат аст, вобаста ба намуди эдификатор фарқ мекунад. Масалан, зичии растаниҳо дар ҷамоаҳои омехтаи ин тип то 80-85% - ро ташкил дода, дар ҷамоаҳои ҳукумрони тус аз 50-60 % зиёд нест. Таркиби тип аз субдоминантҳо ночиз буда, дар бисёр мавзеҳо буттаҳо дар қабатнокӣ нақши назаррас надоранд. Дар қабати буттагӣ бештар *Rosa achburensis*, *R. canina*, *R. beggeriana*, *Cotoneaster insignis*, *Lonicera stenantha*, *L. zaravschanica* ва ғайра мушоҳида мешаванд» [9-М, с.238-239].

Пӯшиши рӯйизаминии алафӣ дар сафедчангалҳо хеле кам буда, дар бештари мавзеҳо қариб пурра ифода наёфтааст. Бо вучуди ин, гуногунии намудӣ дар он баланд буда, ин ҳолат ба шароити гуногуни гидрологӣ вобаста буда метавонад. Аз намудҳои пахншуда метавон ба *Mentha asiatica*, *Epilobium pariflorum*, *Cinodon dactylon*, *Tussilago farfara*, *Plantago major*, *Datisca cannabina*, *Equisetum arvense*, *E. ramosissimum*, *Medicago hissarica*, *Sanguisorba minor* subsp. *balearica*, *Taraxacum monochlamydeum*, *Trifolium pratensis*, *T. repens*, *Veronica campylopoda* ишора кард. Ғайр аз ин, баъзе алафҳои марғзорӣ ба монанди *Polypogon hissaricus*, *Poa pratensis*, *Hordeum brevisubulatum*, *Geranium collinum*, *Astragalus tibetanus*, *Ligularia thomsonii*, *Pilosella procera*, *Calamagrostis pseudophramites* дар зери сояи дарахтон мерӯянд ва нисбат ба дигар намудҳо зичтаранд.

Равандҳои суксесивӣ (ивазшавии табиӣи ҷамоаҳои наботот) низ дар ин тип бараъло намоёнанд, ки ин равандҳо на танҳо аз ҳисоби растаниҳои алафӣ, балки аз ҳисоби намудҳои дарахту буттаҳо ташаккул ёфтаанд. Баъзе намудҳо, ки қаблан хоси дигар типҳо буданд, имрӯз дар натиҷаи тунукшавии қабати болоӣ ва тағйирёбии муҳит ба самти сафедчангалҳо (набототи назди соҳили дарёҳо) кӯч бастаанд, ки ин раванд метавонад дар ояндаи наздик ба дигаргуншавии таркиб ва сохтори тип оварда расонад. Аз ҷумла, намудҳои зерин дар марҳилаи аввали гузариш қарор доранд: *Platanus orientalis*, *Clematis orientalis*, *Lonicera nummulariifolia*, *Prunus sogdiana* ва ғайра. Ин намудҳо, ки хоси сиёчангалҳо мебошанд, ҳоло дар мавзеҳои нисбатан намнок паҳн гардидаанд. Ҷамзамон, дар баъзе мавзеҳо, ҳатто намудҳои дигар низ ба набототи гигрофитӣ ворид гардидаанд. Чунин ҳолатҳо дар аксари мавзеҳои минтақаи омӯзиш, аз ҷумла дараҳои Қаратоғ, Ширкент ва Ромит мушоҳида мешаванд. Масалан дар ин дараҳо дарахтони *C. caucasica* қариб пурра ба ин тип гузариш кардаанд (расми 17 дар замимаи 1). Ҷамчунин, дар дараи Ширкент намудҳои *Fraxinus sogdiana*, *Vitis vinifera* ва *Rhamnus dolichophylla* аз ҳудуди сабзиши табиӣи худ берун рафта, дар таркиби сафедчангалҳо зиёд мушоҳида мешаванд. Баръакс, баъзе намудҳои

хоси сафедчангалҳо, аз қабили *Elaeagnus angustifolia*, *Hippophae rhamnoides*, *Salix wilhelmsiana* ва *Tamarix arceuthoides* дар шароити гармшавии иқлим ва коҳиши намнокии ба типҳои дигар, аз қабили шибляк гузариш намудаанд. Ин раванд на ба тағйир ёфтани худи тип, балки ба маҳдуд шудани ареал ва ивазшавии қисман сохтори фитосенологии он ишора мекунад. Масалан, дар дараҳои Қаратоғ, Лучоб ва Алмосӣ дар баландҳои 1800 м намудҳои *Elaeagnus angustifolia* ва *Tamarix arceuthoides* бо намояндаҳои типҳои шибляк паҳн шудаанд, ки ин намудҳо ҳарчанд хеле кам вомехӯранд (расми 18 дар замимаи 1). Мушоҳидаҳо нишон доданд, ки дар ин мавзео пештар тармаҳои муваққатӣ вучуд доштанд, аммо баъд аз нестшавии тармаҳо дигар намудҳои ин тип ба мавзеоҳои дигар куч баста ин намудҳо мутобиқат пайдо кардаанд. Чунин гузариш дар дараи Ширкент болои деҳаи Қамбар низ мушоҳида шуд, ки дар онҳо *Salix wilhelmsiana* бартарӣ дорад.

Асосан, ивазшавии зинаи набототи дарахту буттагӣ, дар қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор хусусияти деградаатсионӣ (содашавии сохтор) дошта, ҷараёни суксессияро метавон ба ду самт ҷудо кард. Аввалан, дар ҳудуди типҳои набототи сиёҳчангал гузаришин намудҳои шибляк, ба монанди *Amygdalus bucharica*, *Crataegus pontica*, *Acer pentaromicum* ва ғайра мушоҳида мешавад, ки тадриҷан онҳо боиси аз байн рафтани сохтори фитосенозҳои ҷангалу бешагӣ мегарданд. Дар натиҷаи кам шудани ин дарахту буттаҳо, зинаи навбатии суксессияро (гузариш) нимсаваннаҳо ишғол менамоянд. Бо таъсири омилҳои антропогенӣ, махсусан ҷаронидани бенизоми ҷорво, нимсаваннаҳо устувории экологии худро аз даст дода, ба даштҳои миёнакӯҳӣ ва минбаъд ба биёбонҳо табдил меёбанд. Ин раванди возеҳи ксерофитизатсияи экосистемаҳои минтақа буда, дар расмҳои 19, 20, 21 ва 22 –и замимаи 1 инъикос ёфтааст.

Дуюм, дар натиҷаи буридан ва таназзули ҷамоаҳои арча (*Juniperus semiglobosa* ва *J. seravschanica*) равандҳои ивазшавии фитосенозҳо ба амал меоянд. Дар марҳилаи аввал, дар ҷойи онҳо марғзорҳои кӯҳӣ ташаккул меёбанд, ки хоси эвтрофикатсия (сода шудани сохтори фитосеноз)

мебошанд (расми 22 дар замимаи 1). Чунин марғзорҳо бештар дар дараҳои Ширкент (Пашмикӯҳна), Алмосӣ (Шамал) ва Тақоб (Сафеддара) вомехӯранд, ки таркиби онҳо хеле гуногунранг ва зич мебошанд. Бо ин роҳ пайдошавии марғзорҳо дар асарҳои А.П. Шенников (1938), А.И. Толмачов (1948) ва дигарон низ қайд гардидааст. Дар баъзе мавзео аз сабаби фишори зиёди чорвачаронӣ ва фаъолияти хочагидорӣ ин марғзорҳо устувории экологии худро нигоҳ дошта натавониста, ба марғзорҳо ё даштҳо ва дар марҳилаи ниҳой ба биёбонҳо мегузаранд (расми 23 дар замимаи 1). Ба амал омадани ин равандҳои суксессивӣ солҳо тӯл кашида, на танҳо ба омилҳои антропогенӣ, балки ба омилҳои иқлимӣ низ вобастаанд.

Бояд қайд кард, ки таҳлили систематикӣ, таксономӣ, географию ареалогӣ, шакли ҳаётӣ, экологӣ ва ташхиси олами наботот, инчунин муқаррар намудани алоқаи он бо шароити хоку иқлим вазифаи муҳими таҳқиқоти мо ба ҳисоб меравад. Барои ин, усулҳои қабулшудаи омӯзиши олами наботот ва маълумотҳои нав истифода шуданд [4, 52, 56, 80, 112, 131, 136]. Дар зер мо хусусиятҳои ин типҳоро бо назардошти таҳлилҳо барасӣ намудем.

3.3.1.Таҳлили систематикӣ

Дар ҚЧҚХ аз тарафи мо таҳлили систематикии дарахту буттаҳо гузаронида шуда, таркиби умумии онҳо муайян гардид. Барои таҳлили систематикӣ аз системаи таксономии А.Л. Тахтаджан истифода шуд, ки дар илми ботаникаи кишварҳои пасошуравӣ васеъ мавриди истифода қарор дорад [56].

Тибқи натиҷаи таҳқиқот, «дендрофлораи минтақаи омӯзиш аз 120 намуди дарахту буттаҳо иборат буда, ба 50 авлод ва 26 оила дохил мешаванд» [5-М,с.239]. Рӯйхати пурраи намудҳо дар ҷадвали 3.1 оварда шудааст. Асоси дендрофлораи минтақаро дарахту буттаҳои гулдор ташкил дода ҳиссаи онҳо ба 97,5 % баробар аст ва намудҳои лучтухум танҳо 2,5% - ро дар бар мегирад. «Дар минтақа аксари оилаҳо танҳо дорои як ё ду намуд

буда, 21,4 % - и намудхоро дарбар мегирад. Намояндаҳои чор оила аз рӯи шумораи намудҳо бартарӣ дошта, қисми зиёди (72 намуд, 60%) таркиби намуди умумии дендрофлораро дар бар гирифтаанд. Оилаи Rosaceae Juss бо 47 намуд (39,2%) ҷойи аввал, Salicaceae Mirbel бо 9 намуд (7,5%) дар ҷойи дуюм ва Saprifoliaceae Juss бо 8-намуд (6,67%) дар ҷойи сеюм қарор дорад. Ҳиссаи оилаҳои якхела низ қисми асосии таркиби намудхоро ташкил дода 40% гуногунии намудиро фаро гирифтаанд» [5-М,с.239]. Гуногунии систематикӣ оилаҳо дар ҷадвали 3.3.1 оварда шудааст.

Ҷадвали 3.3.1. Таркиби оилаҳои дендрофлораи қисми ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор

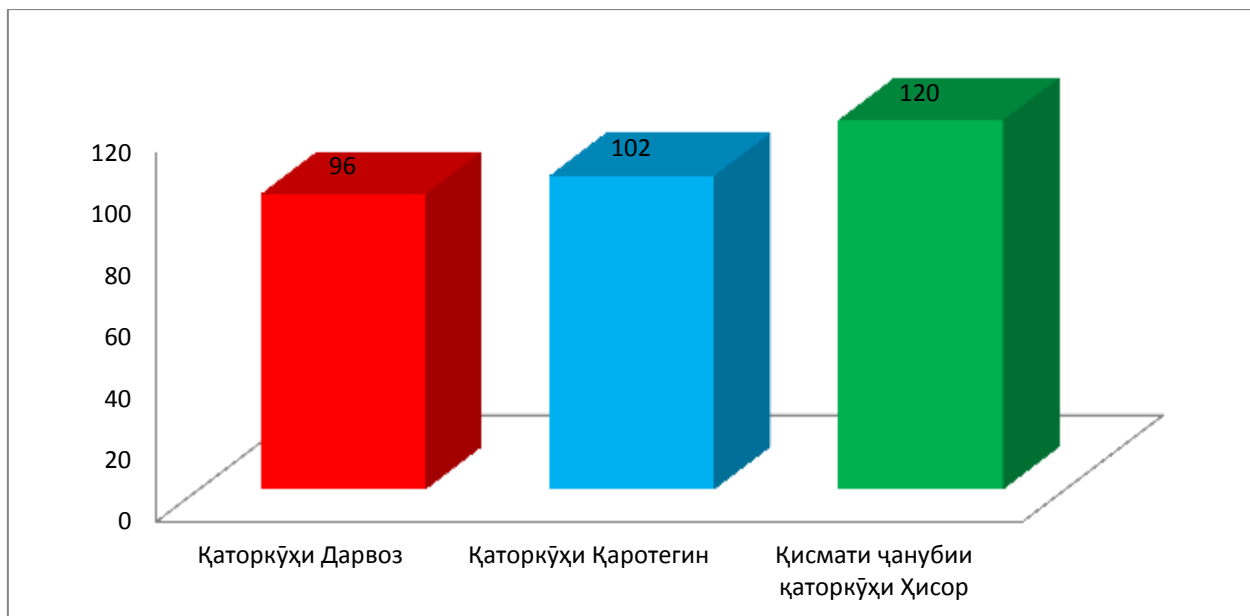
№	Номгӯи оилаҳо	Шумораи авлодҳо	Шумораи намудҳо
1	Cupressaceae – сарвигиҳо	2	3
2	Ephedraceae – зағозаиҳо	1	4
3	Juglandaceae – чормағзиҳо	1	1
4	Salicaceae – бедихо	2	9
5	Betulaceae – тӯсиҳо	1	7
6	Ulmaceae – садаиҳо	2	2
7	Moraceae – тутиҳо	2	2
8	Polygonaceae – торониҳо	2	3
9	Ranunculaceae – чиноракиҳо	1	2
10	Berberidaceae – зиркиҳо	1	4
11	Saxifragaceae – сафрасиҳо	1	2
12	Platanaceae – чинориҳо	1	1
13	Rosaceae – настараниҳо	11	47
14	Fabaceae – лӯбиёгиҳо	4	5
15	Anacardiaceae - балодуриҳо ӯ татумиҳо	2	2
16	Sapindaceae – зарангиҳо	1	2
17	Rhamnaceae – унабиҳо	4	4
18	Celastraceae	1	1
19	Vitaceae – ангуриҳо (токиҳо)	2	2
20	Tamaricaceae – газихо	2	2
21	Thymelaceae – гургсанҷидиҳо	1	1
22	Elaeagnaceae – санҷидиҳо	2	2

Идомаи ҷадваи 3.3.1.			
23	Oleaceae – зайтуниҳо	2	3
24	Verbenaceae – хучдориҳо	1	1
25	Caprifoliaceae – мушолиҳо	1	8
Дар умум:		50	120

Ҳар як оила хусусиятҳои хоси худро дошта, ба шароитҳои гуногуни муҳити зист мутобиқ шудааст ва дар типҳои мухталифи наботот паҳн гардидааст. Аксари намудҳо ба иқлими муътадили Голарктика ва Палеарктика, инчунин флораи Баҳри Миёназаминӣ ва Помиру Олой хос аст. Дар таркиби дендрофлораи минтақа нақши оилаҳои Betulaceae, Fabaceae ва Rhamnaceae муҳим арзёби гардида, аксари намояндаҳои онҳо хусусияти хоси Осиёи Марказиро доранд. Дар таркиби дендрофлораи минтақа 9 оила, аз қабилҳои Ulmaceae, Saxifragaceae, Ranunculaceae, Aceraceae, Elaeagnaceae ва ғайра дорои 2 намуди буда, танҳо 15% дендрофлораи минтақаро ташкил медиҳанд. Аксари намудҳои ин оилаҳо хусусияти Баҳри Миёназаминӣ, Эронӣ ва Помиру-Олоӣ доранд [77, 87, 97]. Оилаҳои сернамуди дендрофлораи минтақа бошад, ба флораи типикӣ Баҳри Миёназамин ва Осиёи Марказӣ шабоҳат доранд. Ин хусусиятҳои дарахту буттаҳои минтақа наздик будани флораи минтақаро ба минтақаҳои дигар ифода мекунад.

Бояд қайд кард, ки таркиби дендрофлораи минтақа аз ҷиҳати систематикӣ ба Дарвоз ва Қаротегин монанд мебошад, аммо қисми ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор нисбат ба қаторкӯҳҳои Қаротегин ва Дарвоз бой мебошад. Шумораи намудҳо ва авлодҳои монанд дар таркиби дендрофлораи минтақаҳо хеле зиёд мебошад. Масалан, намудҳои монанди Ҳисор – Дарвоз 81 намудро ташкил медиҳад, ки 67%-и намудҳо якхелаанд ва Ҳисор – Қаротегин 78 намудро ташкил дода ба 65% мерасанд, ки ин умумияти намудҳо хеле баланд мебошад. Мувофиқи маводҳои И. Г. Чукавин «дар қаторкӯҳи Дарвоз 28 оила, 47 авлод ва 96 намуди дарахту бутта...» [126, с.56, 127, с.6], ва мувофиқи маводҳои Р.Б. Сатторов бошад, «дар қаторкӯҳи Қаротегин 26 оила, 63 авлод ва 102 намуд ба қайд қайд гирифта шудааст» [67]. Дар натиҷаи таҳқиқотҳои мо, дар ҚЧҚХ 25 оила, 50 авлод ва 120 намуд

ба кайд гирифта шуд. Таносуби муқоисавии намудҳои минтақаҳо дар диаграммаи 3.6. оварда шудааст.



Диаграммаи 3.3.1. Таносуби намудҳо.

3.3.2. Таҳлили шакли ҳаёти

«Биоморфҳо маҷмӯи нишонаҳои морфологӣ буда, дар натиҷаи мутобиқшавӣ ба шароити гуногуни муҳит ташаккул ёфта, симои зоҳирии растаниро муайян мекунад» [46, 52]. Таҳлил намудани шакли ҳаётии намудҳо барои муайян кардани ҳолати экологии дарахту буттаҳои минтақа аҳаммияти махсус дорад. Зеро таъсири ҷандинсолаи омилҳои муҳит ба раванди мутобиқшавии онҳо ва шакли зоҳирии онҳо таъсири зиёд расондааст. Шакли ҳаёти на танҳо маҷмуи нишонаҳои зоҳирӣ, балки низоми махсуси инкишоф ва роҳҳои мутобиқшавии намудҳоро ба шароити муҳит инъикос мекунад.

Дар ҷараёни таҳлили шакли ҳаётии дендрофлораи минтақаи омӯзиш аз таснифоти шаклҳои ҳаёти (биоморфҳо) – и И.Г. Серебряков (1964) ва К.Раункер (1905) истифода шуд. Гуногунии шароити табиӣ минтақа, ки худуди якчанд дараҳоро дар бар мегирад, боиси гуногунии шаклҳои ҳаётии дендрофлора гардидааст. Бояд гуфт, ки баъзе намудҳо зери таъсири шадиди омилҳои муҳит шакли ҳаётии худро қисман тағйир дода, аз дарахт ба буттаи

бисёрпоя табдил ёфтаанд. Ба ин намудҳо *Amygdalus bucharica*, *Prunus erythrocarpa*, *Crataegus azarolus* var. *pontica*, *Hippophae rhamnoides*, *Acer pentapomicum*, *Salix pycnostachya*, *Ziziphus jujuba* ва *Sorbus persica* дохил мешаванд. Тибқи таҳлили умумӣ, таносуби шаклҳои ҳаёти чунин аст: дарахтӣ - 40,8% (49 намуд), буттагӣ - 55,1% (66 намуд), буттаҳои лианамонанд ва дигар намудҳо - 4,1% (5 намуд). Аз ин шумора танҳо 22 намуд (18,3%) дарахтони яктана буда, бештари онҳо бисёрпояи буттамонанд мебошанд (ҷадвали 3.3.2).

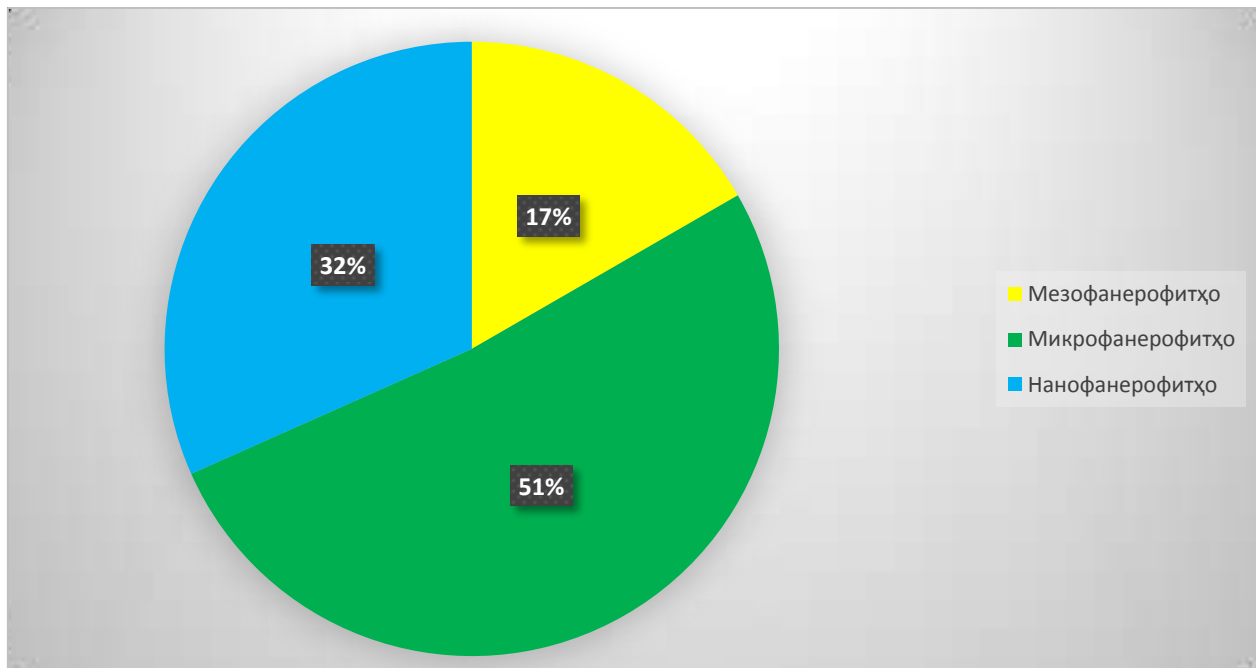
Ҷадвали 3.3.2. Паҳншавии биоморфҳои дарахту бутта аз руи таснифоти И.Г. Серебрякова (1964)

Биоморфҳо		Сиёҳчангал		Шибляк		Сафедчангал		Арчазор	
		намуд	фоиз	намуд	фоиз	намуд	фоиз	намуд	фоиз
Дарахтон	Якпоя	6	5	3	2,5	14	11,6	2	1,67
	Буттамонанд	10	8,3	8	6,67	7	5,83	1	0,83
Ҳамагӣ		16	13,3	11	9,16	21	17,4	3	2,67
Буттаҳо	Рост	26	21,6	16	13,3	11	9,17	16	13,3
	Лианашакл ё хобраванда	4	3,34	4	3,34	1	0,83	3	2,5
Ҳамагӣ		30	24,9	20	16,6	12	10	19	15,8

Буттаҳо асосан дар қабатҳои (ярус) дуюм ва баъзан сеюм, дар зери дарахтон мушоҳида мешаванд. Аз ҷиҳати паҳншавӣ, буттаҳо бештар дар таркиби сиёҳчнагалҳо (40%) ҷойгир шудаанд. Ҳамчунин, 3 намуди дарахту буттаҳои минтақа эндемикӣ ба ҳисоб рафта, 8 намуди дигар ба Китоби Сурхи Тоҷикистон дохил шудаанд. Мувофиқи таснифи К.Раункиер (1905) таркиби дендрофлораи минтақа танҳо аз фанерофитҳо иборат аст [46], ки ба гурӯҳҳои зерин ҷудо мешаванд:

- мегафанерофитҳо (Фмг) – баландиашон зиёда аз 30 м – вучуд надорад;
- мезофанерофитҳо (Фмз) - аз 8 то 30 м – 20 намуд;
- микрофанерофитҳо (Фмк) - аз 2 то 8 м – 62 намуд;
- нанофанерофитҳо (Фн) - аз 0,15 то 2 м – 38 намуд;

Дар минтақаи омӯзиш мегафанерофитҳо мавҷуд нест, бештари дарахтон ба мезофанерофитаҳо мансубанд, ки дар соҳили дарёҳо ва сиёчангалҳо пахн шудаанд. Таносуби шакли ҳаёти аз рӯи таснифи К.Раункиер (1905) дар диаграммаи 3 оварда шудааст.



Диаграммаи 3.3.2. Таносуби биоморфҳои дарахту бутта аз рӯи таснифоти К.Раункиер (1905)

Тавре ки аз таҳлил бар меояд, микрофанерофитҳо дар дендрофлораи минтақа афзалият дошта, тақрибан нисфи таркиби умумиро ташкил медиҳанд. Аз 120 намуди ба қайд гирифташуда, 62 намуд ба микрофанерофитҳо тааллуқ дошта, баландии пояи онҳо аз 2 то 8 м -ро ташкил медиҳад. Ба ин гурӯҳ асосан *Amygdalus bucharica*, *Crataegus pontica*, *Prunus verrucosa*, *Ziziphus jujuba*, *Cercis griffithii*, баъзе намудҳои ирғай, бушол ва ғайра дохил мешаванд. Аксарияти ин намудҳо форматсия ба амал оварда, дар қабати дуюм ҷойгиранд. Гурӯҳи асосии ин фанерофитҳоро буттаҳо ташкил намуда, баландиашон аз 1,5 то 4 м мерасад. Бештари намудҳои ба қайдгирифташуда дорои хусусияти бореалий буда, аз 50 намуди дарахтон 12 (10%) намудашон ҷамоа ба амал меоранд. Баъзе намудҳо қобилияти пайдо кардани ду шакли ҳаётиро (дарахт ва бутта) доранд. Бояд зикр кард, ки чунин таносуб ва гуногуншаклии шакли ҳаётии дарахту буттаҳо дар минтақаҳои ҳамсоя низ вомехӯрад.

3.3.3. Таҳлили географию ареалогӣ

Барои дарки амиқи таркиби флораи минтақаи омӯзиш, таҳлили географию ареалогии дарахту буттаҳо аҳаммияти хоса дорад. Таҳқиқи ареали дарахту буттаҳо имкон медиҳад, ки равандҳои таърихӣ – географӣ ва мутобиқшавии онҳо ба шароитҳои гуногуни иқлимӣ, муайян карда шавад. Аз ин рӯ, дар доираи таҳқиқоти мазкур зарур доништа шуд, ки паҳншавии намудҳои дарахту буттаҳо бо дарназардошти гурӯҳҳои ареалогӣ ва географӣ мувофиқи принципҳои Валтер ва Алехин (1944) [80] мавриди таҳлил қарор дода шавад. Дар натиҷаи таҳлили дендрофлора 23 гурӯҳи ареалогӣ муайян гардид, ки ба панҷ минтақаи асосии пайдоиш муттаҳид мешаванд: Баҳри Миёназамин (5 – гурӯҳ, 19 намуд), Осиёи Марказӣ (11 гурӯҳ, 80 намуд), Эронӣ-Туронӣ (4 гурӯҳ, 9 намуд), Осиёи Шарқӣ (2 гурӯҳ, 10-намуд) ва Палеартиқӣ (1 гурӯҳ, 2 намуд) [80].

Намудҳои Баҳримиёназаминӣ дар ҳамаи типҳои асосии наботот паҳн шуда, аз ҷиҳати зичӣ ночизанд. Онҳо асосан дар назди соҳили дарёҳо ва ҷангалҳои мезофилӣ волеҳуранд масалан: *Juglans regia*, *Elaeagnus angustifolia*, *Clematis orientalis*, *C. songorica* var. *aspleniifolia*, *Celtis caucasica*, *Ziziphus jujuba* ва ғайраҳо. Гурӯҳи қадимаи Баҳри Миёназамин, ки намудҳои буда, *Juglans regia*, *Exochorda racemosa*, *Celtis caucasica*, *Acer pentapomicum*, *Prunus ulmifolia* ва ғайраро дарбар мегирад, дар аксар мавзеҳои минтақа паҳн шудаанд.

Намудҳои Осиёи Марказӣ калонтарин гурӯҳро ташкил дода, 78 намуд (65%) доранд. Ин намудҳо, аз қабилҳои авлодҳои *Crataegus* L., *Acer* L., *Betula* L., *Prunus* Mill., *Cotoneaster* Medik., *Rosa* L., хусусиятҳои Голлеартиқӣ, Палеартиқӣ ва Неморалӣ-бореалӣ доранд. Онҳо дар типҳои набототи сиёҳҷангал, арчазор ва шибляк бартарӣ дошта, ҷамоаҳои муҳими экологиро ташкил медиҳанд.

Намудҳои Эрон-Туронӣ намудҳои чун *Pistacia vera*, *Crataegus azarolus* var. *pontica*, *Platanus orientalis*, *Sorbus persica* ва ғайраро дар бар гирифта, бештар дар типҳои сиёҳҷангал ва шибляк паҳн гардидаанд. Намудҳои Осиёи

Шарқӣ бештари буттахоро дар бар гирифта, асосан дар таркиби арчазорҳо паҳн гардидаанд. Ба ин гурӯҳ *Juniperus semiglobosa*, *J. seravschanica*, *Hippophae rhamnoides* ва намудҳо *Ephedra L.* баъзе намудҳои авлоди *Rosa L.* (*Rosa ecae*, *R. nanothamnus*) дохил мешаванд. Намудҳои Палеартиқӣ камтар паҳн шуда, дар типҳои гуногуни наботот мушоҳида мешаванд.

Ҷадвали 3.3.3. Таносуби гурӯҳҳои ариологӣ дар минтақа

№	Гурӯҳҳои ариологӣ	Шумораи намуд	% аз миқдори умумӣ
1	Баҳримиёназаминӣ	10	8,34
2	Баҳримиёназаминии қадима	4	3,34
3	Шарқимиёназаминӣ	3	2,5
4	Понтиқию шарқимиёназаминӣ	1	0,834
5	Баҳримиёназаминию Помироолой	1	0,834
6	Осиёи Шарқӣ	2	1,66
7	Ҳимолой	6	5
8	Наздихимолой	2	1,66
9	Осиёи Марказӣ	21	17,5
10	Чануби Осиёи Марказӣ	6	5
11	Копетдог- Осиёи Марказӣ	4	3,33
12	Олой Осиёи Марказӣ	4	3,33
13	Осиёи Марказии куҳистонӣ	6	5
14	Помироолой	18	15
15	Помироолои Ғарбӣ	6	5
16	Копетдог- Помиру Олой	2	1,67
17	Тиёншони Ғарбӣ- Помиру Олой	2	1,67
18	Тиёншон- Помиру Олой	1	0,834
19	Ҳисору Дарвозӣ	10	8,34
20	Эронӣ	6	5,84
21	Эрону Ҳимолой	2	1,66
22	Туронӣ	1	0,834
23	Палеартиқӣ	2	1,66
	Ҳамагӣ	120	100

Таносуби гурӯҳҳои ареалогии дендрофлораи минтақа ба хусусиятҳои минтақавӣ мувофиқ мебошад. Намудҳои Осӣи Марказӣ (65%) ва Помиру-Олой (38%) бартарӣ доранд, дар ҳоле ки намудҳои ареалашон Ҳисору-Дарвозӣ (10%) ба монанди *Fraxinus raibocarpa*, *Rhamnus dolichophylla*, *Prunus darvasica*, *spiraea baldshuanica*, *Cotoneaster hissarica* хусусияти маҳаллиро ифода мекунанд. Дар ҳудуди минтақа таносуби умумии намудҳои зикршуда дар таркиби типҳои наботот қариб якхела мебошад. Фақат дар таркиби арчазорҳо ин таносуб каме фарқият дорад, ки бештари онҳо ареали Ҳимолой ва Помиру-Олойро ташкил додааст. Ин тақсимот гуногунии флористикии минтақа ва мутобиқати намудҳоро ба шароитҳои экологӣ нишон медиҳад.

3.3.4. Таҳлили экологӣ

Таҳлили экологии наботот яке аз равишҳои асосии омӯзиши фитосенозҳо ба ҳисоб меравад, ки имконияти омӯхтани таъсири омилҳои муҳит (иқлим, ҳок, намнокӣ, баландӣ аз сатҳи баҳр) ба афзоиш, инкишоф ва паҳншавии намудҳои дарахту буттаро фароҳам меоварад. Омӯзиши чунин хусусиятҳои экологӣ, барои фаҳмидани механизмҳои мутобиқшавии растаниҳо, рушди устувори захираҳои табиӣ ва нигоҳдории гуногунии биологӣ аҳаммияти калон дорад. Қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор дорои шароити гуногуни географӣ ва иқлимии мухталиф буда, маҳз ҳамин фарқиятҳо боиси ташаккулёбии намудҳои гуногуни дарахту буттаҳо гардидааст.

Барои таҳлили омилҳои гуногуни табиӣ (намӣ, иқлим, ҳок) ва антропогенӣ мо таснифи А.П. Шенников (1950)-ро истифода кардем [62]. Тақсимои намнокӣ дар минтақа гуногун буда, он ба пайдоиши гурӯҳҳои мухталифи экологӣ мусоидат намудааст. Намудҳои дарахту буттаҳо аз рӯи муносибат ба намнокӣ ба се гурӯҳи асосӣ – гигрофитҳо, мезофитҳо, ксерофитҳо ва гурӯҳи гузаришӣ гигромезофитҳо, мезогигрофитҳо ва ксеромезофитҳо - ҷудо карда мешавад.

Гигрофитҳо (20 намуд, 16,7%) намудҳои намидӯст буда, дар хокҳои сернам (соҳили дарёҳо, марғзорҳо) паҳн шудаанд. Ба ин гурӯҳ асосан *Betula turkestanica*, *Populus tadshikistanica*, *Elaeagnus angustifolia*, *Tamarix arseuthoides*, *Hippophae rhamnoides*, *Juniperus semiglobosa*, ва баъзе намудҳои настаран, ирғай ва бушол дохил мешаванд.

Мезофитҳо (28 намуд, 23,3%) дар мавзеҳои намии муътадил мерӯянд ва дар минтақа бартарӣ доранд. Ба онҳо *Juglans regia*, *Malus sieversii*, *Crataegus turkestanica*, *Sorbus persica*, *Acer platanoides subsp. turkestanicum* ва шумораи зиёди буттаҳо мансубанд. Дар байни намудҳои мезофитӣ ва гигрофити ду гурӯҳи мобайнӣ мезогигрофитҳо ва гигромезофитҳо низ вучуд доранд, ки онҳо аз рӯи паҳншавии худ аз ҳамдигар фарқ мекунад.

Гигромезофитҳо (9 намуд, 7,5%) намудҳои мебошад, ки хусусияти мезофитӣ дошта, дар ҷойҳои намиаш муътадил паҳн шудаанд. Ба ин гурӯҳ *Salix wilhelmsiana*, *Populus alba*, *Berberis nummularia*, *Betula alajica*, *Crataegus hissarica* ва ғайра дохил мешаванд.

Мезогигрофитҳо (32 намуд, 26,67%) намудҳои мезофитӣ бо хусусиятҳои гиргофитӣ буда, дар минтақа назаррасанд. Ба онҳо *Platanus orientalis*, *Fraxinus sogdiana*, *Crataegus songorica*, *Vitis vinifera*, *Ribes meyeri*, *Sorbus turkestanica* ва баъзе намудҳои зирк, мушол, ирғай ва настаран мансубанд.

Ксерофитҳо (18 намуд 15%) «...ба шароити намии кам ё намии мавсимӣ мутобиқ гардида, як қатор хусусиятҳои ба худ хос доранд» [15] ва аксаран буттаҳоро дар бар мегиранд. Ба ин гурӯҳ *Pistacia vera*, *Acer turkestanicum*, *Ampelopsis vitifolia*, *Atraphaxis pyrifolia*, *Ephedra foliata*, намудҳои хуч, ирғай дохил мешаванд. Бояд қайд кард, ки намудҳои низ ҳастанд, ки байни мезофитҳо ва ксерофитҳо (ксеромезофитҳо (13 намуд, 10,8%)) мавқеи фосилавино ишғол кардаанд. Баъзе намудҳои ксерофитҳо хусусияти мезофитӣ (*Prunus darvasica*, *Ulmus densa*, *Celtis caucasica*, *Ziziphus jujuba*, *Cotoneaster suavis*, *C. subacutus* ва ғайра) ва баъзе намудҳои мезофитҳо хусусияти ксерофитӣ (ба монанди *Pyrus bucharica*, *Cotoneaster hissaricus*, *C. nummularius*, *C. nummularioides*, *Rosa ovczinnikovii*, *Lonicera nummulariifolia*

ва ғайра)-ро доранд, шумораи ин намудҳо монанди гигромезофитҳо хело камшумор буда, дар мавзеҳои хурд дида мешаванд.

Чадвали 3.3.4. Гурӯҳҳои экологии дендрофлораи қисми чанубии қаторкӯҳи Ҳисор нисбат ба намноқӣ

Гурӯҳҳои экологӣ	Шумораи намудҳо	% аз ҳаҷми умумӣ шумораи намудҳо
Гигрофитҳо	20	16,7
Мезофитҳо	28	23,3
Гигромезофитҳо	9	7,5
Мезогигрофитҳо	32	26,67
Ксерофитҳо	18	15
Ксеромезофитҳо	13	10,83
Ҳамагӣ	120	100

Чи хеле аз чадвали боло дида мешавад, намудҳои мезофитӣ ва мезогигрофитӣ дар минтақаи бартари дошта, тақрибан 50 % -и дендрофлораро ташкил медиҳанд ва асосан дар баландиҳои 1600 – 2400 м паҳн шудаанд. Ин ҳолатҳо аз тағйирёбии иқлим дар минтақа дарак медиҳанд. Дар таркиби дендрофлораи минтақаи гурӯҳҳои гузаришӣ (ксеромезофитҳо ва мезогигрофитҳо) 37,5% - ро ташкил дода, дар соҳили дарёҳои Сорбо, Лучоб, Ҳакимӣ, Бедғун, Қаратоғ ва ғайра мушоҳида мешаванд.

Бояд қайд кард, ки фаъолияти инсон, аз қабилҳои ғайриқонунӣ буридани дарахтон, аз меъёр зиёд чаронидани чорво ва табдил додани ҷангалҳо ба заминҳои кишт, боиси коҳиши масоҳати ҷамоаҳои дарахту буттаҳо, эрозияи хок, таназзули барқароршавии табиӣ ҷангалҳо гардидааст. Намудҳои нодир ба монанди *Biota orientalis*, *Crataegus pontica*, *Betula turkestanica*, *Populus alba*, *Juniperus semiglobosa* ба хатари нестшавӣ рӯбарӯанд. Ин ҳолатҳо бештар дар наздикии деҳаҳои Аршӣ, Турушбоғ, Пашмикуҳна, Қамбар, Чанор, Бувак, Вармоник ва бисёр аз деҳаҳои дараи Лучоб ба назар мерасад. Инчунин бе назорат ва чаронидани зиёди чорво дар дараҳои Қаратоғ, Харангон ва Такоб, хусусан дар таркиби бешазорҳо боиси коҳиши ҷангал ва вайроншавии таркиби онҳо гардидааст.

Бояд зикр кард, ки дар минтақа ҳар сол дар масоҳатҳои гуногун боғчангалҳо бунёд шуда, ин ба ландшафти табиӣ минтақа таъсири назаррас мегузорад. Бунёди чунин боғчангалҳо қариб дар ҳамаи мавзеҳои минтақа дида шуда, онҳо сол то сол зиёд шуда истодаанд. Дар мавзеҳои бунёдшудаи чунин ландшафтҳо, ки ҳудуди аксарияти онҳо бо симпанчара ҳифз шуда аст, барқароршавии намудҳои табиӣ низ ба монандӣ *Crataegus pontica*, *Prunus tadzhikistanica*, *Amygdalus bucharica*, *Cotoneaster hissaricus*, *C. nummularius* ва ғайра бараъло мушоҳида мешаванд. Дар ин боғҳо ниҳолҳои як-дусолаи *Crataegus pontica* зиёданд (расмим 24 дар замимаи 1), ки имконияти барқароршавии намудро дар оянда нишон медиҳад. Ба ғайр аз ин, минтақа дорои якчанд мавзеҳои махуси ҳифзшаванда, аз ҷумла резервати биосферии Ромит (мамнуъгоҳи Ромит), парваришгоҳи Алмосӣ ва боғи табиӣ таърихии Ширкент мебошад, ки садҳо намуди растаниҳо, аз ҷумла дарахту буттаҳо дар онҳо муҳофизат мешаванд. Ҳолати кунунии дарахту буттаҳо дар 10 соли охир ин мавзеҳо хеле хуб буда, барқароршавӣ ва рушду намуи аксарияти намудҳо бараъло намоён аст.

БОБИ 4. ҲОЛАТИ ЭКОЛОГИИ ДАРАХТУ БУТТАҲО ДАР ЭКОСИСТЕМАҲО

Дар шароити тағйирёбии глобалии иқлим ва таъсири рӯзафзуни омилҳои антропогенӣ, омӯзиши ҳолати экологии дарахту буттаҳо дар экосистемаҳо аҳамияти калидӣ дорад. ҚЧҚХ дорои иқлими мураккаб ва фитосенозҳои гуногун буда, дар он намудҳои дарахту буттаҳо ҳамчун унсурҳои муҳими устувори экосистема иштирок мекунад. Таҳлили ҳолати кунунии дарахту буттаҳо дар таркиби системаҳои экологӣ, муайян намудани намудҳои осебпазир ва таҳияи тавсияҳо барои ҳифзи дарахту буттаҳо яке аз вазифаҳои асосии тадқиқот ба шумор меравад.

Дар ин боб мо ҳолати экологии дарахту буттаҳоро дар таркиби системаҳои экологӣ, бо истифодаи усулҳои фитосенологӣ, муқоисавӣ ва таҷрибавӣ [5, 24, 52, 56] муайян карда, пешниҳод менамоем. Ин равандро асосан ба таҳлили экологӣ ва ҳолати биологии дарахту буттаҳо вобаста буда, мо миқдори намӣ, нашъунамои навдаҳо, баргҳо, фардҳои чавон, давраҳои фенологӣ вобаста ба таъсири тағйирёбии иқлим муайян намудем.

4.1. Экосистемаҳои асосӣ ва нақши дарахту буттаҳо дар онҳо

«Дарахту буттаҳо дар экосистемаҳои гуногуни ҚЧҚХ паҳн гардида, дар ташаккули муҳит ва нигоҳдории мувозинати экологӣ нақши ҳалкунанда мебозанд» [50,с.262, 143,с.15]. Минтақаи омӯзиш бо гуногунии ҷамоаҳои худ, яке аз минтақаҳои флорӣ бебаҳои экосистемаҳои кӯҳии Помиру Олой ба шумор меравад. Ҳар як минтақаи ботаникию географӣ бо растаниҳои худ хос буда, аз рӯи пайдоиш, хусусиятҳои экологӣ фарқ мекунад. Табиати минтақа низ бо гуногунрангии худ, тазодҳои тез ва мавҷудияти манзараҳои нотақрор хос буда, яке аз захираҳои муҳими экосистемаҳои он гуногунии дендрофлора ба шумор меравад.

Дар таснифи дарахту буттаҳои қисми ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор принципҳои экологӣ - географии Р.В. Камелин ва П.Н. Овченников истифода

бурда шудааст [27, 43, 109]. Аз рӯйи системаи П.Н. Овченников «дар ҳудуди Тоҷикистон 20 тип ва 9 зертипи наботот чудо карда шудаанд, ки аз ин шумора 8 тип ва 3 зертип ба растаниҳои дарахтию буттагӣ тааллуқ доранд» [43,с.9]. Ба ин гурӯҳҳо сиёҳчангалҳо, сафедчангалҳо, шибляк, буттаҳои майдабарги мезофилӣ, буттаҳои майдабарги ксерофилӣ, арчазорҳо, туғайзор ва пепрофитон дохил мешаванд. Асосан, дар минтақаи омӯзиш экосистемаҳои асосие, ки таркиби онҳо аз шумораи зиёди дарахту буттаҳо иборат аст, ба гурӯҳҳои зерин чудо шуда, таркиби онҳо аз типҳои наботот ва форматсияҳои гуногуни дарахту буттагӣ иборатанд.

1. Экосистемаҳои чангалҳои сӯзанбарги миёнакӯҳ. «Экосистемаҳои чангалҳои сӯзанбарги миёнакӯҳӣ тақрибан 50% майдони умумии чангалҳои кишварро ташкил медиҳанд» [49, 101, 139]. Ин экосистема аз ҳама бештар дар қисми шимолӣ ва ғарбии минтақа дар баландии зиёда аз 1600 м паҳн шуда, нисбат ба дигар мавзеҳо бартарияти том дорад. Онҳо дар устувории манзараҳои кӯҳӣ ва нигоҳдории гуногунии биологӣ нақши муҳим мебозанд. «Дар экосистемаҳо ушна ва гулсангҳо хеле фаровон буда, ҳайвонот онҳоро ҳамчун ғизо истифода мекунанд. Инчунин намудҳои нодири ҳайвонот, аз қабили хирси тиёншонӣ - *Ursus arctos*, ғурум - *Ovis vignei*, гург – *Canis lupus*, рӯбоҳ - *Vulpes vulpes*, гурза - *Vipera lebetina*, харкафта - *Columba palumbus* ва ғайра дар ин мавзеҳо волеҳӯранд» [49].

«Иқлими ин экосистемаҳо бо замирони сарди тулонӣ ва тобистони кӯтоҳи муътадил хос аст. Боришоти солона, дар ин минтақаҳо нисбатан кам (то 200 мм) буда, дарахту буттаҳо ба шароити хушк (камбориш) ва иқлими сард мутобиқ шудаанд» [64, 73, 74]. Хокҳои ин минтақаҳо асосан аз намудҳои хокистарранги муқаррарӣ, хокисарранги тира, қаҳваранги равшан ва хоки марғзорҳои баландкӯҳи даштӣ иборатанд.

Намудҳои асосии дарахтон дар ин экосистема арчаҳо, баҳусуҷ *Juniperus semiglobosa* ва *J. seravschanica* мебошанд, ки зинаи болоии экосистемаро ишғол кардаанд. Ҷамоаҳои аз ҳама пурарзиши чангалҳои арча ин бешаҳои гуногунбутта ва ассотсиятсияҳои даштию марғзории арча мебошанд, ки типӣ

набототи арчазорро ташкил медиҳанд. Ин экосистемаҳо дар минтақа аз баландиҳои 1400-1500 м шуруъ шуда то 3300 (3500) м давом меёбад (расми 4.1.1).



Расми 4.1.1. Экосистемаи ҷангалҳои сӯзанбарги дараи Ширкент ва Тақоб.

Дарахту буттаҳои ин экосистема, бахусус намудҳои арча, нақши муҳими зиддиэрозсионӣ дар ҳифзи ҳоку об, таҳаввулоти иқлим, гуногунии биологӣ ва рушди маҳалҳо бозида, манбаи асосии маҳсулоти ҷубӣ барои аҳолии маҳаллӣ ва иқтисодии кишвар мебошанд.

2. Экосистемаҳои ҷангалҳои намидӯсти миёнакӯҳӣ. Ин экосистемаҳо дар мавзеҳои намнок ва сояфкани дараҳои Қаратоғ, Ширкент, Варзоб ва Алмосӣ дар баландиҳои 1400-2100 м хуб инкишоф ёфтаанд. Иқлими ин мавзеҳо муътадил ва намнокии миёна дошта, аз гуногунии баланди намудҳои

растаниҳо ва зичии бой фарқ мекунанд. Таркиби онҳо асосан аз фарқзорҳо, чормағззорҳо, себзори дӯлоназор ва чинорзор бо буттаҳои намидӯст, ба монанди настаран, ирғай ва бушол, иборат аст.

«Хокҳои экосистемаи мазкур асосан қаҳваранги карбонатӣ буда, аз ҳисоби баргҳои пӯсида миқдори зиёди порухок (гумус) доранд, ки онҳоро ҳосилхез ва барои рушди наботот мусоид мегардонанд. Боришоти солона дар қисми ғарбии минтақа (дараи Қаратоғ), ки экосистемаҳои ҷангалҳои намидӯст паҳн гаштааст то 1200 – 1800 мм - ро ташкил дода, шароити мусоид барои рушди ҷангалҳо фароҳам овардааст» [60, 64, 73, 74]. Ҷамоаҳои пураарзиши ин экосистема ҷангалҳои реликти мезофилии паҳнбарги *Juglans regia* ва *Acer turkestanicum* мебошанд, ки дар минтақа васеъ паҳн шудаанд [100] (расми 4.1.2).



Расми 4.1.2. Типи набототи сиёҳҷангал дар дараи Тақоб ва Варзоб.

Ин экосистема аз намудҳои эндемикии ҳайвонот ва наботот бӯй буда, макони зисти асосии онҳо асосан ҳудудҳои махсуси ҳифзшаванда мебошад, инчунин ин мавзеҳо барои зиндагии оптималӣ ва бунёди иншооти фароғатӣ мусоиданд. Намудҳои дарахту буттаҳо, аз ҷумла *Acer turkestanicum*, *Platanus orientalis*, *Juglans regia* дар танзими иқлим нақши ҳалқунанада дошта, дигар буттаҳо барои таъмини паногоҳ ва хӯрок барои ҳайвонот ва растаниҳои соядӯст нақши калидӣ мебозанд.

Ҳолати экосистемаи мазкур зери таъсири бевоситаи омилҳои антропогенӣ, аз қабилӣ буридани дарахтон ва беназорат чаронидани чорво дар дараҳои Лучоб, Тақоб, Ширкент ва Харангон то андозае осеб дида, ба сохтор ва таркиби онҳо таъсири манфӣ расонидааст.

3. Экосистемаҳои ҷангалҳои гармсели (ксерофитӣ) миёнакӯҳ. Дар минтақаи омӯзиш, экосистемаи мазкур дар шароити иқлими нисбатан гарм ва хушк, бештар дар нишебиҳои ҷанубии дараҳои Варзоб, Лучоб, Ромит, Харангон ва Тақоб, дар баландиҳои 800-2000 м паҳн шудаанд. Ҷамоаҳои набототи он ба типҳои шибляк ва нимсаванна мансуб буда, аксар дар мавзеҳои камҳосили санглох ташаккул ёфтаанд.

Таркиби набототи ин экосистема дар минтақа қариб якхела буда, аз ҷиҳати сохтор гуногунранг аст. Дар байни дарахту буттазорҳо бодомзор ва дӯлоназор бартарӣ дошта, дар ҳамаи мавзеҳои экосистема паҳн гардидаанд (расми 4.1.3). «Майдонҳои паҳншавии *Acer pentapomicum* ва *Celtis caucasica* низ дар минтақа назаррасанд. Дар ин мавзеҳо аз ҳама кам *Halimodendron halodendron* паҳн шуда, байни дарахтон мисли доғ боқи мондааст» [66].



Расми 4.1.3. Набототи шибляк дар дараи Такоб.

«Иқлими экосистема бо тобистон гарм ва хушк ($35-40^{\circ}\text{C}$) ва замистон мӯътадил хос аст. Намнокии хок асосан дар фаслҳои баҳор ва тирамоҳ эҳсос шуда, миқдори боришоти солона дар ин мавзеҳо тақрибан ба 350-500 мм –ро ташкил медиҳад» [64, 73, 74].

Хокҳо асосан хокистарранги кӯҳии камнам буда, ҳосилхезашон паст ва дар наздикии дарёҳо хокҳои аллювианӣ низ мушоҳида мешаванд. Сарфи назар аз шароити душвори иқлимӣ, ин экосистемаҳо барои намудҳои мутобиқшудаи дарахту буттаҳо макони муҳим буда, манбаи арзишманд барои ниёзҳои мардуми маҳаллӣ ба ҳисоб мераванд. Онҳо дар нигоҳдории гуногунии биологӣ ва танзимӣ равандҳои экосистемавӣ нақши муҳим мебозанд.

Ҳолати экологии ин экосистема дар маҷмуъ қаноатбахш буда, аммо дар баъзе мавзеҳо, аз ҷумла дараҳои Ширкент, Лучоб, Харангон, сохтори онҳо

дар зери таъсири омилҳои антропогенӣ, аз қабилӣ буридани дарахтон, осеб дида истодаанд.

4. Экосистемаҳои наздизоҳилӣ. Экосистемаҳои наздизоҳилӣ ва обӣ асосан туғайзор, марғзору ботлоқзор (дар поёноби дарёҳо), ва ҷангалҳои наздизоҳили дарёҳо дар бар мегирад. Ин системаи экологӣ аз ҷиҳати гуногунрангӣ бой буда, аммо дар аксари мавзеҳо зичии ночиз доранд. Таркиби набототи экосистемаро асосан дарахту буттаҳои гидрофилӣ, микротермофилӣ ва мезофилӣ иборат аст. Дар минтақаи омӯзиш аз ин системаҳои экологӣ ҷангалҳои наздизоҳилӣ янъе сафедҷангалҳо бартарӣ дошта, таркиби асосии ин тип аз дарахту буттаҳои зерин: *Populus pruinos*, *Betula turkestanica*, *Populus bachofenii*, *P. Tadshikistanica*, *Salix pycnostachya*, *S. linearifolia*, *Tamarix arceuthoides*, инчунин *Hippophae rhamnoides*, *Elaeagnus angustifolia*, *Fraxinus sogdiana* иборатанд (расми 4.1.4).



Расми 4.1.4. Экосистемаи наздизоҳилии дараи Ромит.

«Ин экосистемаҳо дар соҳилҳои дарёҳои минтақа дар баландиҳои 800 то 3100 м паҳн шудаанд» [9-М,с.238]. «Иқлими минтақа бо намнокии баланд хос буда, ки дар натиҷаи шусташавии хок аз ҳисоби баландшавии сатҳи оби дарёҳо ва боришоти зиёд хокҳо камғизо мебошад» [49, 60, 64]. Ин экосистема яке аз экосистемаҳои аҳамиятдоштаи минтақа ба ҳисоб рафта, дар танзими об, мувозинати иқлим ва муҳофизати хок нақши муҳим мебозад.

Ҳолати экологии онҳо дар баъзе мавзеҳо, махсусан поёноби дарёҳо, аз сабаби бунёди ҷойҳои истироҳатӣ ва ифлосшавии об бо партобҳо сохтор ва гуногунии биологии экосистемаҳо осеб дидааст. Барои ҳифзи онҳо чораҳои фаврӣ талаб карда мешавад.

Чи хеле зикр гардид, дар минтақаи омӯзиш чор экосистемаи асосӣ (чангалҳои сӯзанбарги миёнакӯҳӣ, чангалҳои намидӯсти миёнакӯҳӣ, бешазорҳои гармидӯсти ксерофитӣ ва чангалҳои наздизоҳилӣ) мушоҳида мешаванд. Ин экосистемаҳо аз ҷиҳати ҷойгиршавӣ, таркиби флоравӣ, шароити иқлимӣ ва нақши экологӣ фарқиятҳои назаррас доранд. Масалан, чангалҳои ҳамешасабзи сӯзанбарг дар зинаи болои набототи дарахту буттагӣ ҷойгир буда, он мавзеҳо доими намнок ба назар мерасанд. Намудҳои асосии онҳо дар ҳифзи хок ва танзими иқлими маҳаллӣ нақши муҳим доранд [117].

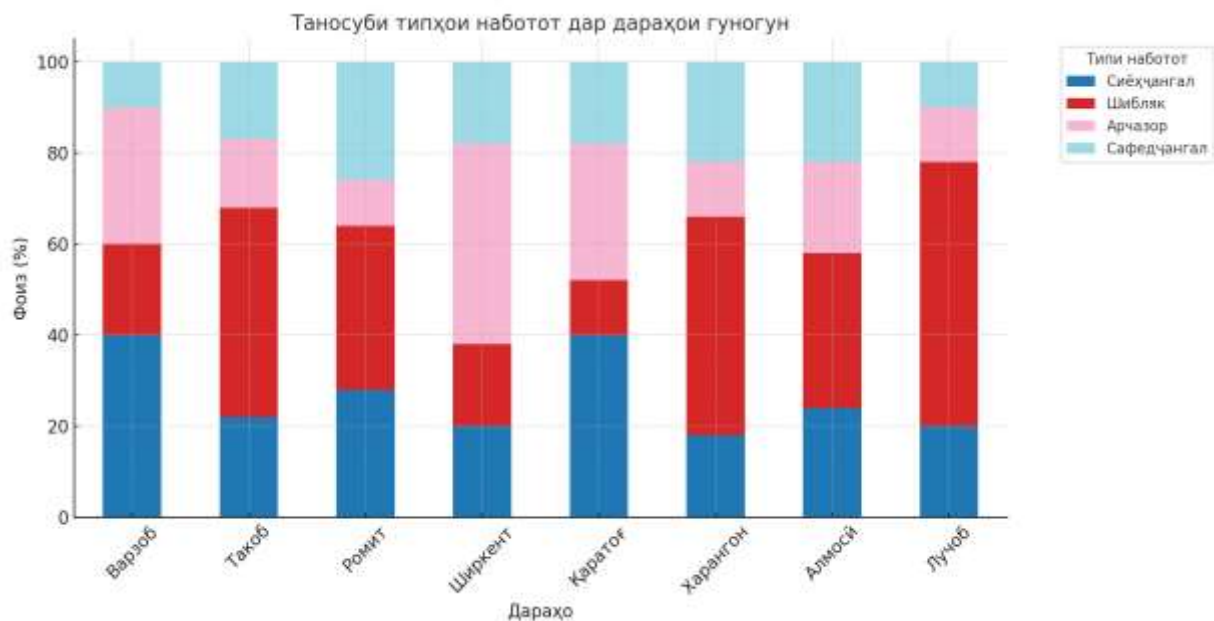
Чангалҳои намидӯсти миёнакӯҳӣ ва омехта бештар дар қисми марказӣ ва ғарбии минтақа васеъ паҳн шуда, бо гуногунии баланди намудӣ фарқ мекунанд. Аксарияти намояндаҳои ин тип дар сардии аз ҳад зиёд тоб наёварда, хушк мешаванд. Аз ҳамин сабаб, баъзе солҳои, ки замистон сард ва тӯлонӣ меояд, дар баъзе мавзеҳо хушкшавии намудҳои ин экосистема дида мешавад.

Бешазорҳои гармселӣ ксерофитӣ дар қисматҳои поёнии минтақа, хусусан дар дараҳо Алмосӣ, Лучоб, Ромит, Тақоб ва Харангон васеъ паҳн гардидаанд. Дар таркиби ин экосистема дарахтони қадбаланд кам буда, дар пешгирии эрозия ва нигоҳдории намнокии хок нақши муҳим доранд.

Чангалҳои наздизоҳилӣ қариб дар ҳамаи мавзеҳои тадқиқот бараъло дида мешавад, «аммо таркиби ин онҳо дар қисми шарқӣ (дараи Ромит) хеле гуногунранг мебошад. Аксарияти намояндаҳои ин экосистема хусусияти гигрофитӣ дошта, дар мустаҳкамсозии наздизоҳилӣ махсусан, дар наздикии деҳаҳои аҳолинишин ва канори ҷую рӯдхонаҳо истифода мешаванд» [9-М, с.239].

Ҳар як экосистемаи қайдшуда, аз рӯи таркиби типҳои наботот ва форматсияи онҳо дар устувории муҳити маҳаллӣ ва нигоҳдории гуногунии

биологӣ нақши босазо дорад. Таносуби паҳншавии экосистемаҳо дар мавзеҳои минтақаи омӯзиш гуногун мебошад. Диаграммаи зер таносуби типҳои асосии наботот (сиёҳчангал, шибляк, арчзор ва сафедчангал)-ро дар дараҳои минтақа нишон медиҳад.



Диаграммаи 4.1.1. Таносуби типҳои наботот дар дараҳои гуногун.

Тибқи маълумоти диаграмма, арчзорҳо бештар дар дараҳои Ширкент, Қаратоғ ва қисми болоии Варзоб паҳн шудаанд. Сиёҳчангал ва шибляк масоҳати назаррасро дар минтақа ишғол кардаанд. «Сафедчангалҳо бошад, ба шароити гидрологии мавзеҳо вобаста буда, дар ҳамаи дараҳо масоҳати паҳншавии онҳо нисбатан яхела мебошад» [9-М,с.239].

4.2. Ҳолати экологии дарахту буттаҳои қисмати чанубии қаторкӯҳи Ҳисор дар таркиби экосистемаҳо

Ҳолати экологии дарахту буттаҳо дар таркиби экосистемаҳо ба омилҳои табиӣ ва антропогенӣ вобастагии зиёд дорад. Дар солҳои охир, таъсири фаъолияти инсон ва тағйироти иқлим боиси таназзули баъзе экосистемаҳо ва чамоаҳои наботот гардидааст. «Яке аз сабабҳои асосии бадшавии муҳити зист аз байн рафтани намудҳои растанӣ мебошад. Ҳар як намуди растанӣ дар табиат талаботҳои хос дошта, вазифаҳои муҳими экологиро дар экосистемаҳои мушаххас иҷро мекунад» [116, 137, 142]. Афзоиши истифодаи

захираҳои наботот, аз ҷумла дарахту буттаҳо, дар солҳои охир хеле зиёд шуда истодааст. Ин раванд боиси коҳиши гуногунии биологӣ ҳам дар худӣ экосистемаҳо ва ҳам дар сатҳи намудӣ гардидааст. Бисёре аз намудҳои растаниҳо зерӣ таҳдиди маҳвшавӣ қарор дошта, баъзе намудҳои онҳо аллакай аз таркиби системаҳои экологӣ нобуд шудаанд. Аз ин рӯ, зарурати ҳифзи намудҳои растаниҳо рӯз аз рӯз меафзояд. Бархе муҳаққиқон пешгӯӣ мекунанд, ки «дар даҳсолаҳои наздик то 7% намудҳои растаниҳо дар натиҷаи вайроншавии муҳити зисти табиӣ худ нобуд мегарданд» [129, с.5]. Омилҳои асосии маҳвшавии растаниҳо, агар аз як тараф ба тағйирёбии иқлим ва гармшавии глобалӣ вобаста бошад, аз тарафи дигар, ба фаъолияти инсон, ки барои тағйирёбии генофонди табиӣ экосистемаҳо оқибатҳои хавфнок ба амал меорад, вобастаанд. Таъсири антропогенӣ ба экосистемаҳои бешагӣ боиси кам гардидани мунтазами генофонд, аз байн рафтани намудҳо ва ҷамоаҳои алоҳидаи онҳо ва дар натиҷа ба таври назаррас коҳиш ёфтани устувории экосистемаҳои ҷангал мегардад. Дар натиҷа, сохтори бисёри типҳои наботот содда шуда, баъзе намудҳо ба марҳилаи таназзул мерасанд. Аз ҳамин лиҳоз, айни замон зиёда аз «300 намуди растаниҳо ба Китоби Сурхи Тоҷикистон ворид гардидаанд» [29].

Илова бар ин, паҳншавии растаниҳои бегона на танҳо дар Тоҷикистон, балки дар ҳамаи минтақаҳои қураи Замин меафзояд ва дар натиҷа, бисёре аз экосистемаҳо таркиби аввалаи худро гум мекунанд [86, 130, 134, 140, 144]. Намудҳои, ки ба шароити муносири экологӣ мутобиқ шудаанд, зинда монда, аксар вақт каммаҳсул буда, барои одамон номатлуб мебошанд. «Гуногунии дарахту буттаҳо на танҳо барои устувории иқлим, балки барои ҳосилнокии кишоварзӣ низ аҳаммияти калидӣ дорад» [127, с.14].

Тавре дар боло қайд гардид, дарахту буттаҳо дар ҚЧҚХ асосан дар чор экосистемаи асосӣ паҳн гардидаанд. Дар ҳар як экосистема намудҳои хоси худ мавҷуданд, ки ваъзи баъзе аз онҳо нигаронкунанда аст. Дар доираи таҳқиқоти саҳроӣ, ҳолати экологӣ ва сохтори фитосенологии дарахту буттаҳои ҚЧҚХ дар 8 дараи муҳими минтақа мавриди омӯзиш қарор гирифт.

Натиҷаҳо нишон доданд, ки зери таъсири омилҳои антропогенӣ ва тағйирёбии иқлим солҳои охир аксари экосистемаҳои табиӣ, хусусан чангалҳои наздизоҳилӣ, ба раванди таназзул дучор шудаанд. Дар ҳамаи мавзеҳо нишонаҳои возеҳи осебпазирӣ мушоҳида мегардад. Аз ҷумла, намудҳои хоси чангалҳои паҳнбарг (*Juglans regia*, *Malus sieversii*, *Prunus mahaleb*, *Berberis heterobotrys*, *Pyrus bucharica*, *Restella alberti*, *Exochorda racemosa* ва ғ.) нашъунамои суст дошта, дар баъзе дарахтони ҷавон пажмурдашавии баргҳо ва хушкшавии навдаҳо мушоҳида мешавад. Сабабҳои асосии ин раванд дар ҷадвали 4.2.1 оварда шудаанд.

Ҷадвали 4.2.1. Намудҳои асосии осебдида

№	Номи намудҳо	Сабабҳои осеббинӣ	Зинаи осеб (1-5)	Мавзеҳои ҷойгиршуда
1	<i>Juniperus semiglobosa</i> Regel	Буридани дарахтон, пиршавӣ	2	Варзоб, Алмосӣ
2	<i>Juglans regia</i>	Буридани дарахтон, афзоиши паст, паст шудани зичӣ	2	Ширкент, Тақоб, Қаратоғ, Варзоб
3	<i>Malus sieversii</i>	Тағйирёбии иқлим, буридани растани ҳамчун сӯзишворӣ, ҳашаротҳои зараррасон, хушкшавӣ ва дигар таъсиротҳои инсон	4	Харангон, Тақоб
4	<i>Berberis heterobotrys</i> , <i>B. Integerrima</i>	Таъсири омилҳои антропогенӣ, аз қабилӣ: буридан, ҷамъоварии меваҳо ва чаронидани чорво,	3 5	Тақоб, Қаратоғ
5	<i>Betula turkestanica</i>	Буридан, эрозияи хок	3	Ҳамаи мавзеҳо
6	<i>Biota orientalis</i>	Тағйирёбии иқлим, хусусан гармшавӣ, афзоиши паст	5	Ромит

Идомаи ҷадвали 4.2.1.				
7	<i>Crataegus azarolus</i> <i>var. pontica</i>	Чаронидани чорво (поймол гаштани наврастаҳо), таъсирҳои инсон	4	Ҳамаи мавзеҳо
8	<i>Ephedra intermedia</i>	Таъсирҳои инсон	3	Варзоб
9	<i>Exochorda</i> <i>racemosa</i>	Чаронидани чорво, хушкшавӣ	3	Бештар Лучоб ва Харангон
10	<i>Lonicera</i> <i>heterotricha</i>	Таъсирҳои инсон, хушкшавӣ	3	Варзоб
11	<i>Pistacia vera</i>	Таъсирҳои инсон, Тағйирёбии иқлим	4	Ҳамаи мавзеҳо
12	<i>Prunus darvasica</i>	Буридани растани, Чаронидани чорво	2	Ҳамаи мавзеҳо
13	<i>P. mahaleb</i>	Чаронидани чорво	3	Такоб, Алмосӣ
14	<i>Pyrus bucharica</i>	Таъсирҳои инсон	4	Харангон, Ширкент
15	<i>Ribes meyeri</i>	Тағйирёбии иқлим, афзоиши паст	3	Қаратоғ
16	<i>Hippophae</i> <i>rhamnoides</i>	Таъсирҳои инсон (буридан, чамъоварии меваҳо ва чаронидани чорво)	4	Ромит

Эзоҳ: Зинаи осеб: 1-заиф, 5-шадид.

Таҳлилҳо нишон медиҳанд, ки экосистемаҳои набототи намидӯсти миёнакӯҳӣ ва наздисохилӣ, бахусус дар дараҳои Варзоб, Харангон ва Лучоб, бештар осеб дидаанд. Дар муқоиса, экосистемаҳо арчазор ва бешаҳои гармсели ксерофитӣ дар ин дараҳо қобилияти баланди муқовимат нишон додаанд, гарчанде нишонаҳои осебпазирии намояндаҳои онҳо низ мушоҳида мешаванд. Ҳолати мавҷуда нигаронкунанда буда, имкони барқароршавии табиӣ бисёре аз фитосенозхоро зерӣ шубҳа мегузорад. Махсусан кам мушоҳида шудани барқароршавии фардҳои табиӣ, рушди сусти намудҳои нодир ва кам будани фардҳои ҷавони аз тухм рӯйида мушкилотҳои асосии ин экосистемаҳо мебошад. Сол то сол баъзе намудҳои дарахту буттаҳо дар

экосистемаҳои минтақа коҳиш ёфта, масоҳати ишғолкардаи ин чор экосистемаи асосӣ, алалхусус намудҳои намидӯст ва арчазор, кам шуда истодааст. Аз ин лиҳоз, мо нақшаи дурнамои осеббинии набототи ин экосистемаҳоро дар мавзеҳои гуногуни минтақаи омӯзиш тартиб додем.

Ҷадвали 4.2.2. Нақшаи дурнамои осеббинии набототи экосистемаҳо дар мавзеҳои гуногуни минтақаи омӯзишӣ

Минтақа	Навъи экосистема	Дараҷаи таназзул	Сабабҳои асосӣ
Варзоб	Ҷангалҳои наздизоҳилӣ	Миёна	Фишори антропогенӣ
Лучоб	Ҷангалҳои намидӯст ва гармсели ксерофитӣ	Баланд	Ноустуворӣ
Алмосӣ	Арчазор, бешаҳои ксерофитӣ	Паст	Буридани ғайриқонунӣ, чаронидани чорво
Қаратоғ	Буттазорҳои ксерофитӣ, ҷангалҳои омехта	Миёна	Чаронидан, хушкшавӣ
Ширкент	Арчазор, ҷангалҳои омехта ва наздизоҳилӣ	Паст	Паст шудани зичи, чаронидан, тағйирёбии иқлим
Харангон	Ҷангалҳои намидӯст	Баланд	Чаронидан, фишори инсон, устувори нисбӣ
Ромит	Ҷангалҳои намидӯст ва наздизоҳилӣ	Паст	Ҳамаи осебҳо дида мешавад
Такоб	Арчазор ва ҷангалҳои намидӯст	Баланд	Ҳамаи осебҳо дида мешавад

Ин ҳолат зарурати андешидани чораҳои фаврӣ барои ҳифз ва барқарорсозии экосистемаҳоро тақозо мекунад. Таназзули дарахту буттаҳо, бахусус намудҳои маҳаллӣ ва нодири арзишнок, боиси коҳиши гуногунии биологӣ мегардад. Аз байн рафтани фардҳои ҷавон дар натиҷаи чаронидани аз меъёр зиёди чорво ва паст шудани инкишофи онҳо дар шароити хушкшавии иқлимӣ, нишонаи равшани таназзули табиӣ популятсияҳо мебошад. Ин раванд метавонад боиси пурра нобудшавии баъзе намудҳо гардад. Чаронидани бенизومي чорво ва буридани ғайриқонунии дарахту буттаҳо на танҳо ба экосистема, балки ба сатҳи зиндагии ҳуди аҳоли низ таъсири дарозмуддат мерасонад. Дар натиҷа, заминҳои чарогоҳ камсамар

шуда, захираҳои ҳезум, меваҳои шахдбори худрӯй ва растаниҳои шифобахш маҳдуд мегарданд.

Бояд қайд кард, ки таркиби экосистемаҳои растаниҳои намидӯсти миёнақӯҳи минтақа дар 50 соли охир беш аз 30% хароб шудааст. Харобшавии онҳо дар натиҷаи буридан, чоронидани бенизом ва афзудани заминҳои кишоварзӣ, ба вуҷуд омадааст. Илова бар ин, тағйирёбии иқлим ва таъсири ҳашаротҳои зараррасон солҳои охир низ ба паст шудани барқароршавии табиӣ дарахтон мусоидат кардааст. Аксари намудҳои харобгаштаре дарахту буттаҳои мевадиханда ташкил дода, камшавии ареал ва масоҳати нестшавии онҳо бештар ба намудҳои *Malus sieversii* ва *Juglans regia* дахл дорад. «Масоҳати ҷамоаҳои харобгаштаи онҳоро дар ҷамаи мавзеҳои минтақаи омӯзиш вохӯрдан мумкин аст. Вале бештар дар дараҳои Тақоб, Алмосӣ ва Харангон мушоҳида мешавад, масалан дар дараи Осиёбаки дараи Тақоб ҷамоаҳои *Malus sieversii* 30 - 40 сол пеш хеле зиёд буд, дарахтони азимчуса бо баландии 10 - 12 м- ро ташкил медоданд» [76, с.58], ҳоло бошад, аз ҳисоби фишори зиёди антропогенӣ онҳо қариб ба нестӣ рафтаанд. Чунин ҳолатро дар болои деҳаи Харангони Боло низ вохӯрдан мумкин аст. Қайд кардан ба маврид аст, ки дар дараи Харангон минтақае, бо номи ҷангали себ ё себзор маълум аст, ки аҳолии минтақа қайд мекунанд, ки дар он мавзеъ солҳои пеш ҷангалзори калони себ мавҷуд буд, аммо ҳоло танҳо дарахтони осебдидаи себ аҳён – аҳён боқӣ мондаанду бас.

Pyrus bucharica низ дар ҳолати ногувор қарор дошта, популятсияҳои хеле сираки он дар таркиби фарқзорҳо ва арчазорҳо паҳн гардидааст. Популятсияҳои харобгаштаи ин намуд дар наздикии деҳаҳои Пушти Миёна, Қамбар, Кавк, Вистан, Пурғус ва Аличон мушоҳида мешаванд. Инчунин, дар арчазорҳои минтақа буттаҳои *Ribes meyeri* низ нашъунамои паст дошта, афзоиши солони навдаҳои он ба 10 - 30 см мерасад. Баландии буттаҳои понздаҳсолаи онҳо 1,0 - 1,5 м – ро ташкил медиҳад. Дар дараи Варзоб намуди дигари қот *Ribes janczevskii* дар ҳавзаи дарёчаи Майхӯра бо бед ва сафедор паҳн шуда, ҳолати экологии он низ нигаронкунанда аст.

Экосистемаи арчазор, ҳарчанд дар зинаҳои болоии минтақа ҷойгиранд, вале масоҳаташон сол ба сол ба миқдори муайян кам мешавад. Тақрибан 30% намудҳои таркиби ин экосистема зери таҳдиди нобудшавӣ қарор доранд. Дар экосистемаи мазкур зиёда аз 30 намуди дарахту буттаҳо мавҷуданд, ки ғайриҷаҳишти намудҳои *Juniperus semiglobosa*, *J. seravschanica*, *Lonicera nummulariifolia*, *Amygdalus bucharica*, *Colutea paulseni*, *Rosa fedschenkoana* ва *Cotoneaster insignis* нисбатан хуб, вале намудҳои *Fraxinus raibocarpa*, *Crataegus turkestanica*, *Prunus erythrocarpa*, *Atraphaxis karataviensis*, *Sorbus persica* осебпазир ва намудҳои *Pyrus bucharica*, *Malus sieversii*, *Ribes meyeri*, *Berberis multispinosa*, *Lonicera korolkowii* ва *Restella alberti* аз ҳама бештар осеб дидаанд. Сабабҳои асосии бад шудани ҳолати арчазорҳо дар минтақа асосан нашъунамои пасти дарахту буттаҳо, набудани мониторинг ва кам нигоҳдории ҷангалҳои он, ҷаронидани худсарона ва беназорати ҷорво, дарахтбурӣ ва ғайраҳо мебошад.

Набототи наздизоҳилӣ дар канори ҳар як дарёи минтақа паҳн гардида, бештар мавзеҳои осебдидаи он дар дараҳои Ширкент, Варзоб ва Харангон мушоҳида мешаванд. Таркиби намудҳои осебдидаи ин экосистема бештар аз намудҳои *Elaeagnus angustifolia*, *Betula alajica*, *Hippophae rhamnoides* иборат буда, дар баъзе мавзеҳо (Қаратоғ, Лучоб), инчунин намудҳои осебдидаи *Salix wilhelmsiana*, *Populus tadshikistanica* ва *Fraxinus sogdiana* низ мушоҳида мешавад. Бояд қайд кард, ки дар таркиби ин тип ба ғайр аз ин намудҳо боз намояндаҳои сиёҳҷангал (*Juglans regia*, *Acer turkestanicum*, *Cotoneaster hissaricus*, *Rosa canina* ва ғ.) ва намояндаҳои шибляк (*Celtis caucasica*, *Crataegus pontica*, *Prunus sogdiana*, *Ampelopsis vitifolia*, *Rosa ecae*, *Atraphaxis pyrifolia* ва ғ.) мушоҳида мешавад. Масалан, дар дараи Қаратоғ *Celtis caucasica* пурра таркиби типии сафедҷангал шуда, ҷангалҳои омехтаро ба вучуд овардааст. Мушоҳидаҳо нишон доданд, ки таркиби ин тип на танҳо аз ҳисоби ғайриҷаҳишти одамон, балки бештар аз ҳисоби омилҳои табиӣ, ба монанди баландшавии сатҳи оби дарёҳо, фаромадани тарма, ярҷ ва ғайра тағйир ёфтааст. Дар баъзе минтақаҳо буридани дарахтони *Populus alba* ба

назар мерасад, ки сафедор нест шуда, баъзе буттаҳо, аз кабили *Rosa achburensis*, *R. canina*, *Cotoneaster hissaricus* ва *Salix wilhelmsiana* дар минтақа бартарӣ пайдо намудаанд. «Дар дараи Такоб аз сабаби буридани бенизоми дарахти *Betula turkestanica* миқдори он хеле коҳиш ёфта, инчунин беду сафедор дар наздикии деҳаҳои Аршӣ, Бедғун, Зимчуруд, Вистан ва дар дигар маҳалҳо ба таназзул рӯ ба рӯ шудаанд. Қайд кардан ба маврид аст, ки таркиби ин тип натанҳо аз ҳисоби фаъолияти одам, балки аз ҳисоби омилҳои табиӣ ба монанди тағйирёбии иқлим, баландшавии сатҳи оби дарёҳо, фаромадани тарма, ярч ва эрозияи соҳилӣ низ тағйир ёфтааст. Эрозияи хок тақрибан 50%-ро ташкил медиҳад. Экосистемаи мазкур аз сабаби зиёд бунёд намудани истироҳатгоҳҳо, кушодани заминҳо ва сохтмони роҳҳо дар минтақа 35 - 40% осеб дидааст» [9-М, с.239].

Экосистемаи чангалҳои гармидӯст (ксерофитӣ) миёнакӯҳ низ аз ҷиҳати таркиб хеле хароб гардидааст. Минтақаҳои харобгаштаи онро метавон дар дараҳои Лучоб ва Такоб ба таври васеъ мушоҳида кард. Яке аз форматсияҳои асосии харобгаштаи он дар ин дараҳо *Crataegus azarolus* var. *pontica* ба шумор рафта, дар ҳамаи мавзеҳои минтақа мушоҳида мешавад. Аз сабаби чаронидани зиёд ва бенизоми чорво қариб ки ин дарахт аз тухм инкишоф намеёбад. Дар ру ба руи деҳаи Сайёд ва Новакандоз дулоназор ба нестӣ рафта истодааст, сабаби асосии он низ чорвачаронии бенизом ва буридан дарахтон мебошад. Дар таркиби ин системаи экологӣ бо ҳолати *Rhus coriaria*, *Pistacia vera*, *Ziziphus jujuba* ва ҳатто *Acer pentapomicum* ғайримӯътадил аст. Ҷамоаҳои *Rhus coriaria* ва *Pistacia vera* дар минтақа аҳён - аҳён дар дараҳои Лучоб, Такоб, Ромит ва Варзоб вомехӯрад. *P. vera* одатан дар минтақа хеле ҳосили паст дошта, аммо дар дараи Фанфароқ бо пистазоре вохӯрдем, ки онҳо нисбатан зич ва ҳосили хуб доранд (расми 25 дар замиаи 1). Аммо аз сабаби чарогоҳ, минтақаи алафдарав будани он ва аҳолии маҳалли онҳоро зиёд истифода бурдан, боиси вайроншавии таркиби онҳо гардидааст, афзоиши табиӣ онҳо мушоҳида намешаванд.

«Майдонҳои ишғолкардаи дарахту буттаҳо сол то сол кам шуда, корҳои баркароркунӣ амалан ба ҷо оварда намешаванд. Дар баробари кам шудани масоҳати дарахту буттаҳо, тақрибан 50% намудҳои набототу ҳайвонот зери хатари нобудшавӣ қарор доранд» [49, 60, 129, 132]. Экосистемаҳои табиӣ, ки аз намудҳои зиёди набототу ҳайвонот иборат буд, ҳоло ба нести расида истодаанд. Инсон бояд ин неъматҳои табиат, тамоми экосистемаҳои табиӣ, намудҳои ёбоии наботот ва ҳайвонотро, ки аз экосистемаҳои табиӣ иборат аст, ҳифз намояд, вагарна мавҷудияти ӯ дар сайёра ғайриимкон мегардад. Бешубҳа, истифодаи флораи қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор дар оянда афзоиш хоҳад ёфт, аз ин рӯ, он бояд объекти ҳуб омӯхташаванда буда, доимо мониторинг гузаронидан зарур аст. Танҳо ҳангоми ҳаматарафа омӯхтани флора имконият пайдо мешавад, ки захираҳои пурқимати табииро ҳифз кард ва инсониятро бо захираи пурқимати хӯрокаи таъмин намуд.

4.3. Дарахту буттаҳои нафъовари минтақаи омӯзиш ва вазъи экологии онҳо

Минтақаи омӯзиш дорои гуногунии зиёди дарахту буттаҳои нафъовар буда, дар соҳаҳои гуногуни хоҷагидорӣ истифода мегарданд. Тибқи натиҷаҳои таҳқиқот, дар минтақа 73 намуди дарахту буттаҳои нафъовар сабт шуданд, ки аз ин миқдор 46 намуд ба таври васеъ аз ҷониби аҳоли истифода мегарданд. Аз шумораи умумӣ 41 намуд мевадор, 9 – намуд ҷӯбу тахтадеҳ ва 12 – намуд ороишӣ буда, боқимонда намудҳо аз ҷониби аҳоли дар соҳаҳои мухталиф истифода мешаванд (ҷадвали 4.3.1). Аз 41 намуди дарахту буттаҳои мевадор 12 намуд ба гурӯҳи «...дарахту буттаҳои мевадихандаи дараҷаи аввал шомиланд, ки дорои аҳаммияти баланди хоҷагӣ ва ғизоӣ барои аҳоли мебошанд. Ба ин гурӯҳ *Juglans regia*, *Pistacia vera*, *Prunus verrucosa*, *P. erythrocarpa*, *Crataegus azarolus* var. *pontica*, *Malus sieversii* ва ғайра дохил мешаванд» [128, 129, 134]. Бо вучуди аҳаммияти баланд, вазъи экологии баъзе аз ин намудҳо нигаронкунанда мебошад. Сабабҳои асосии таназзули онҳо буридани ғайриқонунии дарахтон, тағйирёбии иқлим, коҳиши боришот

ва истифода бурдани ҷамоаҳои онҳо ҳамчун ҷарогоҳи баҳорӣ дар давраи нашъунамо ва гулкунӣ ба ҳисоб меравад. Аз ҳама бештар аз намудҳои зикргардида *Crataegus azarolus* var. *pontica*, *Malus sieversii* ва *Prunus erythrocarpa* осеб дидаанд. Фардҳои ҷавони ин намудҳо гарчанде дар баъзе мавзеҳо ғаёлияти хуб доранд, вале ҷаронидани ҷорво боиси шикастани шоҳу навдаҳо ва суст шудани инкишофи онҳо гардидааст. Масалан, баландии ниҳолҳои 10-12 солаи дӯлона дар дараи Лучоб, Алмосӣ ва Харангон ба 0,8-1,5 м баробар мебошад. Сабаби ин аз як тараф фишори зиёди иқлим бошад, аз тарафи дигар беназоратгузори ҷорвоҳо ба ҳисоб меравад.

Дар минтақа зиёда аз 20 намуди дарахту буттаҳои мевадори шифобахш мисли *Hippophae rhamnoides*, *Rhus coriaria*, *Berberis integerrima*, *Crataegus turkestanica*, *Prunus mahaleb*, *Ephedra equisetina* ва *E. intermedia* муайян гардид, ки аҳоли аксарияти онҳоро ба таври васеъ истифода менамоянд. Масалан, популятсияҳои *Hippophae rhamnoides*, ки дар канори дарёҳои Сардаи Миёна ва Сорбо, инчунин дар атрофи деҳаҳо Анзоб, Зиддеҳ боқӣ мондаанд, дар ҳолати хатари нобудшавӣ қарор доранд. Ҷамъовариҳои барзиёд ва нооқилонаи меваҳо, инчунин ҷаронидани ҷорво омили асосии коҳиши онҳо мебошад [48].

Дар канори дарёҳои Варзоб, Қаратоғ, инчунин қисмҳои ғарбии минтақа, популятсияи *Prunus mahaleb* низ осеб дида, бештар дар шакли парокннда вомехӯранд. Гарчанде ки дар баъзе мавзеҳо ҳолати ин намуд нисбатан хуб аст, аммо паҳншавии поликормонҳои зичи сиёҳчангал ва дигар буттаҳои мезофилӣ метавонад ба афзоиши он таъсири манфӣ расонад. *Crataegus turkestanica*, ки бештар аҳаммияти шифоӣ дорад, дар минтақа осеб дидааст. Ҷамоаҳои он дар таркиби сиёҳчангалҳо вохӯрда, фишори зиёди дигар дарахту буттаҳо ба инкишофи ин намуд таъсир расонида, афзоиши онро боз дошта, ҳосилаш низ хеле кам кардааст. Дар 30 соли охир масоҳати паҳншавии ин намуд зиёда аз 40 % коҳиш ёфтааст. Ҳолати *Berberis*

heterobotrys низ ба ҳамин монанд буда, махсусан дар дараҳои Такоб ва Ширкент нишонаҳои шадиди коҳишро нишон медиҳад.

Ба гурӯҳи дуҷуми дарахту буттаҳои мевадиханда асосан *Celtis caucasica*, намудҳои қот, ғубайро, *Elaeagnus angustifolia* ва *Ziziphus jujuba* дохил мешаванд. Аксарияти онҳо дар натиҷаи буриши зиёд шакли буттаро гирифта, ваъзи экологии онҳо нисбатан қаноатбахш аст. Намудҳои ороишии минтақа низ арзиши муайян доранд. Аз 120 намуди сабтшуда танҳо 9 намудаш ҳамчун растаниҳои ороишӣ барои зиннат додани кӯчаю хиёбонҳо ва хонаҳои истиқоматӣ истифода мешаванд. Ба гурӯҳи чӯбу тахтадеҳ асосан, сафедор, тӯс ва ар-ар дохил мешаванд. Ҳолати ин гурӯҳ дар баъзе мавзеҳо қаноатбахш бошад ҳам, дар дигар мавзеҳо, аз ҷумла дараҳои Такоб ва Алмосӣ хеле бад аст. Масалан, дар дараи Ромит (наздикии деҳаи Яфрак) дар масоҳати 1 гектар тақрибан 6 - 10 дарахти *Betula turkestanica* боқӣ мондааст. Ҳолатҳои шабех дар наздикии деҳаҳои Вармоник, Роғ, Темурдара, Вистан, Ҳолмон, Хушон ва дигар мавзеҳо низ мушоҳида мешаванд. Миқдори бештари намудҳои осебдидаи ин гурӯҳ *Salix wilhelmsiana* ва *Populus tadshikistanica* мебошад. Гайр аз ин, дар минтақа намудҳои зиёди дарахту буттаҳо мавҷуданд, ки барои мустақамкунии соҳили дарёю рӯдчаҳо, зидди эрозияи хок ва рушди навъҳои нав қобили истифода мебошанд.

Ҷадвали 4.3.1. Анвои асосии дарахту буттаҳои аҳамиятноки ҚЧҚХ.

Аҳамият	Номгӯи дарахту буттаҳо
Мевадиханда	<i>Juglans regia</i> , <i>Malus sieversii</i> , <i>Morus alba</i> , <i>Crataegus azarolus</i> var. <i>pontica</i> , <i>C. hissarica</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Pistacia vera</i> , <i>Prunus verrucosa</i> , <i>P. darvasica</i> , <i>Ficus carica</i> , <i>Ribes meyeri</i> , <i>Pyrus tadshikistanica</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Celtis caucasica</i> , <i>Ziziphus jujube</i> .
Шифобахш (доруӣ) (дар тиби халқӣ ва илмӣ)	<i>Hippophae rhamnoides</i> , <i>Jasminum officinale</i> , <i>Berberis heterobotrys</i> , <i>B. integerrima</i> , <i>Rhamnus dolichophylla</i> , <i>Rhus coriaria</i> , <i>Ribes Janczevskii</i> , <i>Amygdalus bucharica</i> , <i>Cotoneaster hissaricus</i> , <i>Crataegus wattiana</i> , <i>C. songorica</i> , <i>C. turkestanica</i> , <i>Ephedra equisetina</i> , <i>E. intermedia</i> , <i>Vitex agnus-castus</i> , <i>Rosa achburensis</i> , <i>R. beggeriana</i> , <i>R. canina</i> , <i>R. maracandica</i> , <i>R. nanothamnus</i> , <i>Atraphaxis pyrifolia</i> , <i>Lonicera nummulariifolia</i> , <i>Prunus mahaleb</i> .

Идомаи ҷадвали 4.3.1.	
Ороишӣ	<i>Cercis Griffithii, Clematis asplenifolia, C. orientalis, Lonicera heterotricha, L. korolkowii, Fallopia baldschuanica, Rosa piptocalyx, R. Popovii, Salix turanica</i>
Чубу тахтадеҳ	<i>Betula alajica B. turkestanica, B. seravschanica, B. tadshikistanica, Juniperus semiglobosa, J. seravschanica, Acer platanooides subsp. turkestanicum, Populus alba, P. tadshikistanica, P. pruinosa.</i>

Таҳқиқотҳо нишон доданд, ки таркиби намудӣ ва сохтори ҷангалзорҳои ҚҚҚХ бо мурури замон таҳти таъсири омилҳои табиӣ ва антропогенӣ тағйир ёфта истодаанд. Баррасии ин тағйирот дар робита бо омилҳои ҳалалдоркунандаи муҳити зист барои дарки таҳлили динамика ва идоракунии экосистемаҳо аҳамияти муҳим дорад. Аз ҷумла, омилҳои табиӣ, ба монанди боришоти зиёд, фаромадани ярҷ, сел, сармо, таҳдиди ҳашаротҳои зарарасон, инчунин омилҳои антропогенӣ, аз қабилӣ ҷаронидани чорво, буридани ғайриқонунии дарахтон, ғайриқонунӣ ҷамоварии меваҳои хурдӣ ва дигар амалҳо ба сохтори дендрофлора таъсири ҷиддӣ мерасонанд (расми 5.2). Бинобар ин, баъзе намудҳои дарахту буттаҳо дорои аҳамияти маҳаллӣ, минтақавӣ, миллӣ ва глобалӣ дошта, зарурати ҳифзи махсус аз ҷониби ниҳодҳои марбута доранд.



Расми 4.3.1. Хӯшкшавии дарахту буттаҳои минтақа аз омилҳои табиӣ

Чи тавре аз расми 5.2 дида мешавад, миқдори зиёди дарахту буттаҳо дар дараи Қаратоғ ва Шамал аз ҳисоби зиёд истодани тарма ва шусташавии хокҳои ин минтақа осеб дидаанд. Аксарияти ин дарахту буттаҳо фардҳои *Sorbus persica*, *Crataegus pontica*, *Prunus sogdiana*, *Cotoneaster oliganthus* ва *Lonicera korolkowii* ташкил додааст, ки ин намудҳо ба сардии зиёд тобовар набуда, бештар дар мавзеҳои муътадил мерӯянд. Бештар намудҳои *Malus sieversii*, *Hippophae rhamnoides*, *Crataegus azarolus* var. *pontica*, *Berberis heterobotrys*, *Prunus sogdiana*, *Betula alajica*, *Ribes Janczevskii* ва *Prunus mahaleb* дар ҳолати осебпазир қарор доранд.

Намудҳои аз ҳама нигаронкунанда, *Pistacia vera*, *Prunus mahaleb*, *P. tadjikistanica* *Crataegus songorica*, *C. pamiroalaica*, ва *Hippophae rhamnoides* мебошанд.

Бояд қайд кард, ки мо одатан хусусиятҳои морфологӣ ва фитосенологии дарахту буттаҳо таҳлил карда, муайян кардем, ки дарахтон нисбат ба буттаҳо қобилияти бештари таҳаммулпазирӣ доранд, аммо хавфи асосӣ ба нигоҳдорӣ ва барқарорсозии онҳо дар минтақа зери таъсири омилҳои антропогенӣ ба миён меояд. Аз ҷумла, буридани дарахтон, чаронидани чорво, чамбоварии зиёди гиёҳҳои хурокворӣ ва доруворӣ равандҳои барқароршавии табииро хеле суст месозанд. Ҳамзамон дарахтони ҷавон бештар зери таъсири чорвоҷаронӣ аз байн рафта, ин равандро боз ҳам шиддат мебахшад. Дар чунин шароит, зарурати андешидани чораҳои фаврӣ барои ҳифз ва барқарорсозии ҷангалзорҳо, бахусус дар мавзеҳои наздисоҳилӣ, ба миён меояд.

4.4. Роҳҳои ҳифзи дарахту буттаҳои минтақаи омӯзиш

Қисми ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор дорои экосистемаҳои гуногун буда, дар онҳо 120 намуди дарахту буттаҳои худрӯй, аз ҷумла намудҳои эндемикӣ ва таҳти хатари маҳвшавӣ қарордошта мавҷуд мебошад. Бо назардошти зиёд шудани таъсири инсоният ба табиат, истифодаи усулҳои замонавии ҳифзи дарахту буттаҳо муҳим мебошад. Чи тавре қайд намудем, дар шароити

ҳозира дарахту буттаҳои минтақаи омӯзиш зери таъсири шадиди омилҳои гуногуни табиӣ ва антропогенӣ қарор гирифтааст, ки боиси коҳиши гуногунии биологӣ, халалдоршавии баъзе равандҳо ва тағйири сохтори экосистемаҳо гардидааст. Омӯзиши хусусиятҳои экологии намудҳо нишон медиҳад, ки бештари таҳдидҳо ба гурӯҳи растаниҳои нодир ва аҳаммиятдошта равона гардидааст. Аз ин хусус мо дар минтақа мавзеҳои осебпазири дарахту буттаҳоро муайян намуда, сабабҳои асосии тағйирёбии онҳоро ошкор намудем. Дар минтақа бештар дарахту буттаҳои аз чунин омилҳо осеб дидаанд:

1. Буридани ғайриқонунии дарахту буттаҳо барои сохтмон ва ғайра.

Ин ҳолатҳо дар ҳамаи дараҳо дар наздикии деҳаҳои аҳолинишин дида шуда, бештар дар дараҳои Такоб, Лучоб ва Харангон аз тарафи мо ба қайд гирифта шуд. Минтақаҳои осебпазири мавзеҳо Новакандоз (дараи Лучоб), дараи Сонӣ (Ромит) ва Бувак (Харангон) мебошанд. Дар ин мавзеҳо аз ҳама бештар дарахтони *Crataegus pontica*, *Amygdalus bucharica* ва *Acer pentapomicum* осеб дида, қариб ба нестӣ рафта истодаанд. Дарахти *Crataegus pontica* пароканда ҷойгир шуда, барқароршави қариб ки дида намешавад. Барои ҳифзи дарахту буттаҳо аз буридани ғайриқонунӣ метавон чораҳои зеринро андешид. Пурзӯр кардани татбиқи қонунии ҷангал дар минтақа, зиёд кардани маблағи ҷаримаҳо барои дарахтбӯрӣ, мониторинги доимӣ аз тарафи хоҷагиҳои ҷангалпарварӣ, истифодаи технологияҳои муосир ба монанди камераҳои назоратӣ, дронҳо ва дастгоҳҳои муайянкунандаи буришҳои ғайриқонунӣ ва ғайраҳо.

2. Ҷаронидани аз ҳад зиёди чорво ва несту поймол кардани дарахту буттаҳои ҷавон. Ҳолати мазкур аз ҳама бештар дар дараҳои Харангон, Ширкент, Лучоб, Такоб ва Алмосӣ аз тарафи мо ба қайд гирифта шуд. Минтақаҳои осебпазир мавзеҳои калонро дар бар гирифта, барқароркунии онҳо хеле душвор аст. Аз ҳама бештар ин ҳолат дар мавзеи Пашмикуҳна, Турушбоғ ва Аршӣ ба инобат гирифта шуд, ки дар ин ҷойҳо чорвоҳои калони шохдори аҳолии минтақаҳои наздики деҳаҳо аз аввали баҳор то тирамоҳ

беназорат чаронида мешаванд, ки ин ҳайвонот шоҳу навдаҳои дарахтонро шикаста дарахту буттаҳои чавонро рушдкунӣ намонанд. Аз ҳама бештар дар ин мавзеҳо растаниҳои махсусан аҳаммиятнок осеб дидааст, ки бештари онҳоро дарахтони *Malus sieversii*, *Juglans regia*, *Prunus sogdiana*, *Crataegus pontica* ва буттаҳои ирғай ташкил медиҳанд. Барои ҳифзи ин амалҳо метавон чораҳои зерин андешид: дар минтақа муайян намудани мавзеҳои махсус оид ба чарогоҳҳо, маҳдуд кардани саршумори чорво дар ҳар минтақаи муайян, зиёд кардани растаниҳои махсус барои чорвоҳо, инчунин ҳавасмандгардонӣ барои нигоҳдории чарогоҳҳо, зиёд кардани минтақаҳои махсуси ҳифзшаванда ва шинонидани дарахту буттаҳои зудрушдкунанда, ба монанди сафедор, бед ва ғайра.

3. Табдил додани чангалзорҳо ба заминҳои кишоварзӣ ва нест кардани дарахту буттаҳо бо мақсади кишт. Чунин амалҳо рӯз то рӯз дар минтақа зиёд шуда истодааст. Аз ҳама бештар дар дараҳои Лучоб, Тақоб ва Алмосӣ ба назар мерасад, ки онҳо намудҳои гуногуни дарахту буттаҳоро бурида нест карда, ба заминҳои кишоварзӣ табдил додаанд. Аз ҳама бештар дар минтақа дарахтони *Pistacia vera*, *Amygdalus bucharica*, *Crataegus pontica*, *Prunus sogdiana*, *Acer platanoides* subsp. *turkestanicum* ва баъзе буттаҳои дигар маҳву нобуд шудаанд. Қариб дар наздикиҳои деҳаҳои Лучоби Поён, Сайёд, Бедғун, Қамбар ва поёни деҳаи Яфрак манзарҳои дарахту буттагӣ дида намешавад. Аксарияти онҳо ба заминҳои кишоварзӣ ё аз ҳисоби таъсири зиёд несту нобуд шудаанд. Барои ҳифзи ин, метавон чораҳои дар боло қайдшударо андешид ва инчунин бояд пайваста байни аҳоли барномаҳои омӯзишӣ оид ба баланд бардоштани маърифати экологӣ, ҳавасмангардонии ҳоҷагиҳои кишоварзӣ, шинонодани дарахту буттаҳои нав ва ғайраро андешид.

4. Тағйирёбии иқлим ба монанди баландшави ва сардшавии иқлим низ тавонистааст, аллақай ба дарахту буттаҳои минтақа таъсири ҳудро расонад. Ба таври аъло ин ҳолатҳоро дар дараҳои Қаратоғ, Ширкент ва Шамал мушоҳида кард. Масалан, дар наздикии дараи Темурдара аз сабаби зиёд

истодан тарма микдори зиёди (дар ҳаҷми 2 га) дарахтони *Acer platanoides*, *Prunus sogdiana*, *Fraxinus sogdiana* ва буттаҳои *Cotoneaster hissaricus*, *Exochorda racemosa* ва *Lonicera nummulariifolia* хушк шудааст, ки ин аз тарафи мо дар кори пешниҳодшуда дар расми 4.3.1 оварда шудааст. Чунин ҳолатҳо боз дар дараҳои Ҳазорхона, нишебиҳои Ҳақимӣ ва Патрӯ низ ба назар мерасад. Инчунин аз сабаби тағйирёбии иқлим дарахту буттаҳо аз типи аслии худ берун шуда, ҷангалҳои омехтаро ташкил додаанд ва зинаҳои ивазшавии типҳои набототро ба якдигар ба вуҷуд овардааст, ки сабаби биёбоншавӣ дар баъзе мавзео гардидааст. Барои ин амалҳо ба аҳолии зарур меояд, ки дарёҳои хурд ва чашмаҳои доимиро нигоҳ дошт, инчунин сохтани обанборҳо дар минтақа, коҳиши партовҳои газҳои гулхонагӣ, омӯзонидани аҳолии дар бораи тағйирёбии иқлим ва баъзе чораҳои қонуниро андешид.

5. Эрозияи хок. Чунин ҳолатҳоро метавон дар дараҳои Харангон, Алмосӣ, Ромит, Тақоб ва Лучоб бештар мушоҳида кард. Асосан ин ҳолатҳо дар мавзео ба чашм мерасанд, ки шумораи зиёди дарахту буттаҳо аз тарафи аҳолии бурида шудаанд. Масалан, дар болои деҳаи Аршӣ ниҳолҳои *Amygdalus bucharica* ва *Crataegus azarolus* var. *pontica* бурида шуда, дигар намудҳои дарахту буттаҳо низ қариб вонамехӯрад ва ба биёбоншавӣ шурӯъ намудааст. Барои ин минтақаҳо мо чораҳои зеринро пешниҳод менамоем: шинонидани дарахту буттаҳои зидди эрозия ба монанди *Amygdalus bucharica*, *Cercis griffithii*, *Pistacia vera*, *Juniperus semiglobosa* ва инчунин истифодаи алафҳои махсус барои нигоҳ доштани нағӣ ва пешгирии хок аз эрозия, шинонидани дарахтони зудафзо ба монанди *Salix pycnostachya*, *S. wilhelmsiana*, *Populus tadshikistanica*, *Elaeagnus angustifolia* ва ғайра.

6. Бунёди истироҳатгоҳҳо. Ба ҳамагон маълум аст, ки яке аз минтақаҳои истироҳатии чумхурӣ ин дараҳои ҚЧҚХ, аз ҷумла Варзоб, Қаратоғ ва Ромит мебошад. Дар ин мавзео зиёда аз 1200 ҷойҳои дамгирӣ мавҷуд буда, сабаби таназзулҳои дарахту буттаҳои минтақа гардидаанд. Ба истифода бурдани заминҳои табиӣ барои сохтмони истироҳатгоҳҳо, ки дар он ҷо дарахту буттаҳои хурдӣ мавҷуданд боиси аз байн рафтани

экосистемаи табиӣ гардидааст. Инчунин ҳангоми қабули меҳмонон дар истироҳатгоҳҳо партовҳо, олудагиҳо ва дигар таъсироти манфӣ ба мавзеҳо партофта мешаванд. Дар баъзе ҷойҳо барои сохтмони ин иншоотҳо миқдори зиёди дарахту буттаҳо бурида шуда, экосистемаро хароб ва ландшафти табииро тағйир додааст. Ба ғайр аз ин, истироҳатгоҳҳои минтақа тавонистааст, ки боиси тағйиротҳои гидрологии минтақа гашта, бо эҳтимолияти зиёд сифати об ва нобудсозии экосистемаи обии минтақа гардад. Асосан барои муҳофизат аз ин омилҳо чунин роҳҳои муассир ва стратегияҳо мавҷуд аст: мониторинг ва таҳқиқи дурусти таъсир, қатъ кардани қорҳои сохтмонӣ дар минтақаҳои махсуси осебпазир, сохтани истироҳатгоҳҳо бо технологияҳои муосир ва риояи низомҳо ва маърифати экологӣ дар байни меҳмонон барои пешгирии партовҳо ва ғайраҳо.

7. Таъсири ҳашаротҳои зараррасон. Ҳифзи дарахту буттаҳо аз ҳашаротҳои зараррасон ва бемориҳое, ки онҳо ба вучуд меоранд, як масъалаи муҳим дар нигоҳдории экосистемаҳои табиӣ мебошад. Тадқиқотҳо нишон медиҳанд, ки аз ин омилҳо низ дарахту буттаҳои минтақа осеб дидаанд. Чунин омилҳои вайроншавиро метавон дар дараҳои Қаратоғ, Шамал, Тақоб, Алмосӣ ва ғайраҳо мушоҳида кард. Аз ҳама бештар ин амалҳо аз тарафи мо дар дараи Темурдара, Вармоник ва Ҳушёрӣ мушоҳида карда шуд. Ҳарчанд дар Темурдара қисми зиёди дарахту буттаҳо аз ҳисоби дигар омилҳо ба монандӣ сардии зиёд ва шусташавии хок осеб дида бошанд, низ дар наздикии деҳаи Темурдара баргҳои дарахту буттаҳо пажмурда шуда болои шоху навдаҳои онҳоро тори тортанак фаро гирифтааст. Дарахтони осебдидаро аксаран *Malus sieversii*, *Prunus sogdiana*, *Cotoneaster hissaricus*, *Crataegus pontica* ва *Amygdalus bucharica* ташкил медиҳад. Ин ҳолатҳо дар дигар мавзеҳои минтақаи тадқиқот низ дида мешавад. Барои пешгири аз ин ҳолат асосан дар як сол як маротиба пошидани пептисидҳои органикӣ ба воситаи чархбол ба ин минтақаҳо, инчунин бо зиёд кардани парандаҳо низ метавонем баъзе аз ин бемориҳо нест гарданд.

Ҳамоҳангсозии ин тадбирҳо метавонад заминаи устуворе барои ҳифзи дарозмуддати гуногуншаклии дендрофлораи минтақаи мавриди омӯзиш гузошта, инчунин барои танзими муносибатҳои инсон ба табиат дар шароити тағйирёбандаи иқлимӣ мусоидат намояд.

БОБИ 5. БАРРАСИИ НАТИЧАҲОИ ТАҲҚИҚОТ

Дар боби мазкур таҳлил ва баррасии ҳамачонибаи натиҷаҳои тадқиқоти фитосенологӣ ва экологии дарахту буттаҳои қисми ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор пешниҳод гардидааст. Рисола аз шаш боб иборат буда, ҳар як боб вобаста ба ҷанбаҳои муайян ва хусусиятҳои дарахту буттаҳо ҷудо карда шудааст.

Дар боби якум, муаллиф шароити табиӣ ва мавқеи географии минтақаи омӯзиш, яъне қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисорро мавриди баррасӣ қарор додааст. Дар он ҷанбаҳои геологӣ, орографӣ, иқлимӣ, гидрологӣ ва гуногунии флоравии минтақа дар асоси сарчашмаҳои илмӣ мавҷуда муфассал тавсиф ёфтаанд.

Боби дуюм рисола ба таърихи омӯзиши дарахту буттаҳо ва усулҳои таҳқиқоти илмӣ бахшида шудааст. Дар он таҷрибаҳои олимони ватанӣ ва хориҷӣ, ки дар соҳаи омӯзиши дендрофлора фаъолият кардаанд, таҳлил шудаанд. Муаллиф бо таърихи сарчашмаҳои илмӣ ва рисолаҳои дифошуда тасвири возеҳи марҳилаҳои омӯзиширо манзур намудааст. Натиҷаҳои таҳқиқоти мо бо маълумотҳои пешина ҳамсонӣ дошта, вале як қатор хусусиятҳои маҳаллӣ, аз ҷумла мутобиқшавӣ ва паҳншавии намудҳо равшан гардидааст. Ин тадқиқот шароити фароҳам меорад, ки маълумотҳои қаблӣ тақвият ёбанд ва ҷанбаҳои ҳосилнамандӣ боз ҳам тақвият муайян гарданд. Инчунин дар зербоби 2.1-и ин боб доир ба маводҳо ва усулҳои истифодашуда дар раванди таҳқиқотҳои саҳроӣ маълумот оварда шудааст.

Боби сеюм ба хусусиятҳои фитосенологӣ ва таҳлили натиҷаҳо бахшида шуда, дар он паҳншавии намудҳо дар чор типи асосии наботот: сиёҳчангал, шибляк, сафедчангал ва арчзорҳо мавриди таҳлил қарор гирифтаанд. Дар зербобҳо шумораи таркиб, типология ва сенозҳои асосии ҳар як типӣ наботот нишон дода шудаанд. Дар ин боб хулосаҳои асосии илмӣ оид ба таркиби намудӣ, сохтор, паҳншавӣ, қабатнокӣ ва таҳлилҳои системаликӣ, ареалогӣ, шакли ҳаёти ва экологӣ матраҳ гардидааст. Натиҷаҳои омӯзиши фитосенологӣ исбот гардид, ки дендрофлораи минтақа дорои таркиби бой ва сохти мураккаб буда, дар умум аз 25 оила, 50 авлод ва аз 120 намуд иборат

мебошад. Дар зербахшҳои ин боб таҳлилҳои систематикӣ, гуногунрангии шаклҳои ҳаёти ва мутобиқшавии дарахту буттаҳоро равшан сохтаем. Таҳлили географию ареалогӣ паҳншавии васеъ ва маҳдуди баъзе намудҳоро муайян намуда, таҳлили экологӣ, ки дар асоси таснифи А.П. Шенников (1950) гузаронида шуда, таъсири назарраси омилҳои табиӣ ва антропогениро тасдиқ мекунад.

Боби чорум, ба арзёбии ҳолати экологии дарахту буттаҳо дар экосистемаҳои асосӣ бахшида шудааст. Дар **зербоби 4.1** муаллиф чор типи асосии экосистемаро тавсиф намудааст. **Зербоби 4.2** ҳолати экологии намудҳои осебпазир ва таҳти хатарро дар бар гирифта, сабабҳои асосии коҳишёбии онҳо низ зикр гардидааст. Дар **зербоби 4.3** бошад, ҳолати экологии дарахту буттаҳои нафъовари минтақа таҳлил гардида, гурӯҳҳои гуногуни онҳо аз чумла, мевадиханда, чӯбдеҳ ва ороишӣ мавриди таҳқиқ қарор гирифтаанд. Дар **зербоби 4.4** – и рисола роҳҳои ҳифзи дарахту буттаҳо мавриди омӯзиш пешниҳод гардидааст. Муаллиф нахуст мавзеҳои осебпазирӣ таҳқиқшударо муайян намуда, омилҳои асосии таъсиррасон, аз чумла тағйирёбии иқлим ва таъсири антропогенӣ баррасӣ намудааст. Дар натиҷаи таъсири ин омилҳо, баъзе намудҳои дарахту буттаҳо дар таркиби экосистемаҳо осеб дида, дар баъзе мавзеҳо ҷамоа ва популятсияҳои онҳо хеле камшумор ва дар ҳолати нобудшавӣ қарор гирифтаанд. Дар баррасии роҳҳои ҳифз муайян гардид, ки барои нигоҳдорӣ ва истифодаи оқилонаи дендрофлора чораҳои илмӣ асоснок, аз чумла ташкили минтақаҳои муҳофизатшаванда, эҳёи ҷамоаҳои осебпазир ва назорати истифодаи захираҳои табиӣ зарур мебошад.

Натиҷаҳои таҳқиқот нишон доданд, ки дарахту буттаҳо ҷузъи асосии экосистемаи минтақа буда, дар ҳифзи хок, нигоҳдории захираҳои об ва устувории иқлим нақши муҳим мебозанд. Бо вучуди ин, таҳлилҳо равшан намуданд, ки таъсири антропогенӣ ба устувории ҷамоаҳои наботот хатар эҷод намуда, ҳолати экологии онҳо нишон медиҳад, ки барои ҳифз ва барқарорсозӣ чораҳои иловагӣ зарур аст.

Рисолаи мазкур бар пояи таҳқиқоти саҳроӣ, таҷрибаҳои ботаникӣ, таҳлили васеи манбаъҳои илмӣ ва истифодаи усулҳои муосири геоботаникӣ таҳия гардидааст. Қамъбасти натиҷаҳои тадқиқот нишон дод, ки қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор дорои дендрофлораи гуногунранг ва мураккаб буда, аҳаммияти илмӣ, амалӣ ва назариявӣ дорад.

Хулоса

Бо истифода аз маълумотҳои саҳроӣ, таҳлилҳои фитосенологӣ, экологӣ ва таксаномӣ, инчунин омӯзиши ҳолати экологӣ ва аҳаммияти истифодаи намудҳо ба як қатор хулосаҳои муҳими илмӣ ноил гардидем.

1. Дар натиҷаи таҳқиқот муайян гардид, ки дар таркиби дендрофлораи минтақаи омӯзиш 120 намуди дарахту бутта, ки ба 50 авлод ва 25 оила мансубанд, ба қайд гирифта шудаанд. Аз шумораи умуми 49 намуд дарахт ва 66 намуд бутта ва 5 намудро буттаҳои лианамонанд ташкил дода, онҳо ба 23 гурӯҳи ареалогии минтақаи асосии пайдоиш муттаҳид мешаванд [5-М].

2. Дар натиҷаи омӯзиши хусусиятҳои фитосенологгии намудҳои асосии чамоаофар муайян шуд, ки дар минтақаи омӯзиш 34 форматсия ва зиёда аз 130 ассотсиятсия ба қайд гирифта шуда, таркиби онҳо аз 2-3 ва баъзан 4 қабати растанигӣ иборат мебошад. Омӯзиши хусусиятҳои фитосенологгии намудҳои асосии чамоаофар нишон дод, ки якҷанд типҳои асосии наботот (сиёчангалҳо, сафедчангалҳо, арчазор ва шибляк) аз дарахту буттаҳо ташаккул ёфтаанд [1-М, 3-М, 4-М].

3. Арзёбии ҳолати экологии дарахту буттаҳо нишон дод, ки солҳои охир таъсири омилҳои антропогенӣ ва тағйирёбии иқлим боиси таназзулҳои баъзе экосистемаҳо ва форматсияҳои наботот гардидааст. Дар натиҷаи таҳқиқот гурӯҳи намудҳои дарахту буттаҳо, муайян гардиданд, ки мавриди нигаронӣ ва таваччуҳои махсус қарор доранд. Аз 73 намуди дарахту буттаҳои нафъовари минтақа, айнаи замон ҳолати экологии 39%-и онҳо нисбатан хуб буда, ҳамчун кам нигаронкунанда, 22% осебпазир, 13% ба хатар наздик, 17% дар хатари паст, 9% дар ояндаи наздик зери хатари хеле баланди маҳшавӣ қароргирифта метавонанд ин намудҳо аз минтақаи омӯзиш нобуд шаванд [6-М, 7-М, 8-М, 9-М].

4. Дар натиҷаи таҳлил, омӯзиш, баррасӣ ва муайян намудани ҳолати экологии дарахту буттаҳо сабабҳои асосии таназзулҳои дарахту буттаҳо ро маълум сохта ва роҳҳои ҳифзи онҳоро пешниҳод менамоем: пурзӯр кардани татбиқи қонунии ҷангал ва муайян намудани мавзеҳои махсус оид ба

чарогоҳҳо, зиёд кардани растаниҳои махсус барои чорвоҳо, шинонидани дарахту буттаҳои зидди эрозия ва зудафзо, инчунин пайваста байни аҳоли барномаҳои омӯзишӣ оид ба баланд бардоштани маърифати экологӣ, мониторинги доимӣ аз тарафи хоҷагиҳои ҷангалпарварӣ, истифодаи технологияҳои муосир, ба монанди камераҳои назоратӣ ва ғайраҳо [8-М, 9-М].

Тавсияҳо оид ба истифодаи амалии натиҷаҳои таҳқиқот

Натиҷаҳои тадқиқоти фитосеналгӣ ва арзёбии ҳолати экологии дарахту буттаҳои ҚЧҚХ барои таҳияи ҳифзи гуногунии биологӣ ва идоракунии устувори экосистемаҳои минтақа аҳамияти амалӣ дорад. Дар асоси натиҷаҳои тадқиқоти бадастомада чунин тавсия дода мешавад:

- барои тақвияти тадбирҳои ҳифзи намудҳои нодир ва доминант, зарур аст, ки намудҳои арзишманд (ба монанди ангад, себ, дӯлона, сафедор) ва эндемики минтақа (зирк, сафедор ва настаран) доимо зери назорат қарор гиранд.

- барои беҳтарсозии ҳолати экологии типҳои асосии наботот тавсия медиҳам, ки тадбирҳои зидди эрозия, эҳёи табиӣ ва шинонидани намудҳои маҳаллӣ амалӣ гарданд.

- зарур аст, ки аҳолии маҳаллӣ оид ба аҳамияти экологӣ ва хоҷагидорӣ дарахту буттаҳо маълумоти кофӣ дошта бошад, барои ин дар муассисаҳои таълимӣ ё дигар барномаҳои ҷомеавӣ қорҳои фаҳмондадиҳӣ роҳандозӣ гардад.

- маълумотҳои бадастомадаи фитосеналогӣ, биоморфӣ ва экологӣ метавонад ҳамчун асос барои таҳқиқоти минбаъда хизмат кунад.

АДАБИЁТ

Захираҳои электронӣ

1. POWO. (2023). Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. <http://www.plants of the world online.org>.
2. WFO. (2023). World Flora Online. Version 2023.01. <http://www.World flora online.org>.

Китоб, монография, воситаҳои таълимӣ

3. Агаханянц О. Е. Растительность Западного Памира и опыт её реконструкции. [Текст] / Х. Ю. Юсуфбеков, О.Е. Агаханянц / - Душанбе: Дониш, 1975. - 310 с.
4. Александрова В.Д. Классификация растительности. [Текст] / В.Д. Александрова / Л.: Изд-во «Наука», 1996. – С.137-237.
5. Быков Б.А. Введение в фитоценологию. [Текст] / Б.А. Быков / Алма-Ата, Изд-во «Наука», КазССР, 1970. – С.3-227;.
6. Вавилов Н. И. Дикие родичи плодовых деревьев азиатской части СССР и проблема происхождения плодовых деревьев. / Н.И. Вавилов / Тр. по прикладн. бот., генет. и селекции, т. XXVI, вып.3. 1931. 446 с.
7. Вавилов Н.И. Ботанико-географические основы селекции: (учение об исходном материале в селекции). / Н.И. Вавилов / Сельхозгиз, М.-Л., 1935. - 60 с.
8. Владимирова В.Н. Типы климатов. [Текст] / В.Н. Владимирова / Атлас Таджикской ССР Душанбе. – М.: ГУГК при СМ СССР, 1968. – С.53-55;
9. Гилярова М. А. Гиссарская долина. [Текст] / М. А.Гилярова / В кн.: Таджикистан, (Физ –Географический очерк) Л., 1936 с.182-310.
10. Гончаров, Н, Ф. Очерк растительности Центрального Таджикистана [Текст] / Н, Ф.Гончаров /Л.М. Изд-во АН СССР, 1936. –с. 9-229.

11. Гончаров Н.Ф. Районы флоры Таджикистана и их растительность. / [Текст] / Н. Ф.Гончаров, / Флора Таджикистана, т.5, М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1937. – С.7-74.
12. Гурский А.В. Дикорастущие и культурные древесные растения Советского Бадахшана. / А.В. Гурский, Тр. Таджикск. фил. АН СССР, XVIII, ботаника, 1951. т.18, с.3-32.
13. Гурский А.В. Интродукция растений в Памирском ботаническом саду. [Текст] / А.В. Гурский, Б. Каневская, Л. Ф. Остапович / Тр. АН ТаджССР, 1953. т. 16. с. 1-98.
14. Закиров К.З. Флора и растительность бассейна реки Зеравшан / К.З. Закиров, Часть 1. Растительность. Ташкент: Изд-во Фан, 1955. 207с.
15. Закиров К.З. Флора и растительность бассейна реки Зеравшан / К.З. Закиров, Часть 2. Конспект флоры. Ташкент: Изд-во Фан, 1961а. 446с.
16. Закиров К.З. Опыт типологии растительности Земного шара на примере Средней Азии. [Текст] / К.З. Закиров, П.К.Закиров / Ташкент: Изд-во ФАН, 1978. – С.49-52;
17. Запрягаев Ф.Л. Естественное возобновление некоторых древесных пород на южных склонах Гиссарского хребта. [Текст] / Ф.Л. Запрягаев // В кн.: Растительность Таджикистана и ее освоение. (из работ варзобской горной ботанической станции таджик. Базы акад. Наук Т.8). М.-Л., 1940, с.245-262.
18. Запрягаева В.И. Биологические особенности древесных и кустарниковых пород в связи с мелиорацией лесной растительности Гиссарского хребта. [Текст] / В.И. Запрягаева / В кн. Ущелье Кондара. Изд. АН СССР. М.-Л., 1951 (а). с.279-359.
19. Запрягаева В.И. Очерк древесной и кустарниковой растительности хребта Петра Первого. / В.И. Запрягаева, Труды АН ТаджССР; Ин-т ботаники. Т.23. Сталинабад: Изд-во АН ТаджССР, 1954. - 82с.

20. Запрягаева В.И. Дикорастущие плодовые Таджикистана. / В.И.Запрягаева, Изд. «Наука», М.-Л., 1964. 690 с.
21. Запрягаева В.И. Леса Таджикистана [Текст] / В.И. Запрягаева // Леса СССР. - М.: Наука, 1970. - Т.5. - С.147-186.
22. Запрягаева В.И. Лесные ресурсы Памиро-Алая. / В.И. Запрягаева, Л.: Наука, 1976. - 594с.
23. Захарченко А.Ф. Микрофлора почв Таджикистана / Микробиологическое исследование почв Таджикистана (1952 - 1957). [Текст] / А. Ф. Захарченко // Душанбе, 1962. - с. 5 - 120.
24. Исмаилов М.И. Определитель сосудистых растений Таджикистана. / М.И. Исмаилов, Деп. в НПИ-Центре, вып.2.№44 (1186), Д.-1999. 1139 с.
25. Камелин Р.В. Видовой состав растительного покрова ущелья реки Варзоб (высшие растения) / Р.В. Камелин / Флора и растительность ущелья реки Варзоб: К проблеме освоения биологических ресурсов Памиро-Алая. - Л.: Наука, 1971. - С.151-213.
26. Камелин Р.В. Высшие растения ущелья р. Варзоб.[Текст] / Р.В. Камелин // Флора и растительность ущелья реки Варзоб / Р.В. Камелин / Л., «Наука», 1971. С. 151-210.
27. Камелин, Р.В. Флористический анализ естественной флоры Горной Средней Азии / Р.В.Камелин, Л., Изд-во «Наука», 1973. – 356 с.
28. Кароматуллои Қ. Набототи ҳавзаи дарёи Ширкент. (Тоҷикистони марказӣ) / Қ. Кароматулло, Душанбе 2023. 183 с.
29. Китоби сурхи Тоҷикистон. Нашри сеюм. Ҷилди 1 (олами наботот). Д. “ЭР-граф”. 2024. 690 с.
30. Комаров В.Л. Растительные зоны Таджикистана. [Текст] / В.Л. Комаров / Проблемы Таджикистана. - Л., 1934. - т.2. - С.31-37.
31. Коннов А.А. Арчазорҳои Тоҷикистон. / А.А. Коннов, Душанбе, Изд-во «Дониш», 1980. 40 с.

32. Королева А. С. Очерк растительности центральной части южного склона Гиссарского хребта и ее естественные кормовые ресурсы. [Текст] / А. С. Королева / Растительность Таджикистана и ее освоение. Базы акад. Наук Т.8). М.-Л., 1940, с.1-140.
33. Королева А.С. Растительный покров Кондары. [Текст] / А. С. Королева / Ущелье Кондара, М.-Л., Изд-во АН СССР, 1951, с.74-100.
34. Кочкарева Л. Обзор шиповников – *Rosa L.* Таджикистана. [Текст] / Л. Кочкарева / Растительность Таджикистана и ее освоение. Душанбе, 1955. – С.125-145.
35. Кутеминский В.Я. Почвы Таджикистана. Условия почвообразования и география почв. / В.Я. Кутеминский, Р.С. Леонтьева, Вып.1, – Душанбе, Ирфон, 1966. - 221 с.
36. Липский В. И. Гиссарская экспедиция 1896 года. [Текст] / В.И. Липский // Изв. Имп. русск. геогр. общ ., т. XXXIII, вып. 2, СПб ., 1897. – 128 с.
37. Липский В.И.Лесная растительность в Туркестане. [Текст] / В.И. Липский / Тр. по опытно. лесн. делу России, В.30, 1911. – С.60-105;
38. Мельникова В. В. Почвенные и скальные водоросли юга Средней Азии. / В. В. Мельникова, Душанбе: Изд. Дониш, 1975, - 210 с.
39. Национальная стратегия и план действий по сохранению и рациональному использованию биоразнообразия, Душанбе, 2003, 172 с.
40. Овчинников П. Н., Растительность центральной части Гиссарского хребта. [Текст] / П. Н. Овчинников, Н. Ф. Гончаров и К. С. Афанасьев / Эксп. АН СССР, 1933 года. Л.1934. с. 128-139.
41. Овчинников П.Н. Основные черты растительности и районы флоры Таджикистана. [Текст] / П.Н. Овчинников // Флора Таджикистана. Т.1. М.-Л., 1957. - С.9-20.
42. Овчинников П.Н. Ущелье реки Варзоб как один из участков ботанико-географической области Древнего Средиземья. [Текст] / П.Н.

Овчинников / Флора и растительность ущелья реки Варзоб. Л.: Наука, 1971. - С.396-447.

43. Овчинников П.Н. Растительность Памиро-Алая. / П.Н. Овчинников, Г.Т. Сидоренко, Н.Г. Калеткина, – Душанбе, Изд-во «Дониш», 1973. – 49 с.

44. Панков М. А. Почвы Таджикистана. / М. А. Панков, Ташкент: Изд - во СНК Уз. СССР, 1935. 132 с.

45. Письяукова В.В. Флора ущелья Кондара. [Текст] / В.В. Письяукова / Сб. Ущелья Кондара АН СССР. М.-Л., 1951. с. 23-73.

46. Раункиер К. Биологические типы для ботанической географии. [Текст] / К. Раункиер, М., 1905. – С.347-438.

47. Рахманина К.П. Водный режим эдификаторов некоторых типов древесной растительности ущелья Кондара.[Текст] / К. П. Рахманина / Физиология древесных растений Таджикистана. Душанбе,1962. С.125-162.

48. Садиков Х.Х. Дикорастущие лекарственные растения бассейна реки Искандер (Таджикистан). / Х.Х. Садиков / – ТНУ, Изд-во «Сино», Душанбе, 2017. – 135 с.

49. Сафаров, Н.М. Экосистемы Таджикистана и вопросы экологического районирования / Н. М. Сафаров / – Душанбе, 2004. – 45 с.

50. Сафаров Н.М. Флора и растительность Южного Памира – Алая. / Н.М. Сафаров, Душанбе: «Дониш», 2015. 383 с.

51. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. / И.Г. Серебряков, М.: «Высшая школа», 1962. 378 с.

52. Серебряков И. Г. Жизненные формы высших растений и их изучение [Текст] /И.Г. Серебряков / Полевая геоботаника. Л. Наука, 1964. С.146-208.

53. Сидоренко Г.Т. Растительный покров Юго-Западного Таджикистана. / Г.Т. Сидоренко, Деп. ГИТИ, Душанбе, 1993. – 277 с.

54. Сукачев В. Н., Методические указания к изучению типов леса. / В.Н. Сукачев, С. В. Зонн / Изд во Акад. наук СССР, М. 1961. 144 с.

55. Таджикистан: природа и природные ресурсы. Душанбе изд. «Дониш» - 1982. 600 с.
56. Тахтаджян А.А. Систематика и филогения цветковых растений. / А.А. Тахтаджян, М.-Л., «Наука», 1966. – 611 с.
57. Ткаченко В.И. Деревья и кустарники дикорастущей флоры Киргизии и он интродукция. / В.И. Ткаченко, Фрунзе: Илим, 1972. 348 с.
58. Флора и растительность ущелья реки Варзоб. Л.: Наука, 1971. 511 с.
59. Флора Таджикской ССР. Изд. АН СССР. М.-Л.: 1957-1991, Т. I-IX.
60. Ҳифзи муҳити зист дар Ҷумҳурии Тоҷикистон. // Маҷмуаи оморий. Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. Душанбе, 2020. – 56с.
61. Човид М. Сайри сарғаҳи дарёи Ширкент. / М. Човид / Очерки сафарӣ. Душанбе, 2018. с. 3-40.
62. Шенников А.П. Экология растений. / А.П. Шенников, М.-Л., 1950. – 364с.
63. Якутилов М.Р. Эрозионноуселевые процессы в Таджикской ССР и меры борьбы с ними. [Текст] / М.Р. Якутилов / Борьба с горной эрозией почв и селевыми потоками в СССР. – Ташкент, ФАН, 1962. – С.39-50.

Диссертатсия ва авторефератҳо

64. Молотковский Ю.И. Биоэкологические особенности и водный режим растений лесных флороценотивов Таджикистана. / Ю.И. Молотковский // Автореф., дисс. д.б.н. – Новосибирск, 1984, 49 с.
65. Попова Л. И. Особенности в поясном распределении растительности юго - западных отрогов Гиссарского хребта. / Л.И. Попова // Автореф. дисс. Фрунзе. 1951. 30 с.

66. Расулова М.Р. Однолетние дикорастущие бобовые Таджикистане. / М.Р. Расулова // Дисс. на соис. учен. ст. канд. биол. наук. Сталинабад, 1959. 297 с.

67. Сатторов Р.Б. Растительность Каратегинского хребта и вопросы ее картографирования на основе материалов космических съемок. / Р.Б. Сатторов // Авт. дисс. канд. биол. наук. – Душанбе, 1995. – 24 с.;

68. Сафаров Н.М. Березняки Таджикистана. / Н.М. Сафаров // Авт. дисс. канд. биол. наук. – Душанбе, Изд-во «Дониш», 1984. –20 с.

69. Халимов А.Х. Растительный покров ключевого участка центральной части хребта Хозратишо (Таджикистан). / А.Х. Халимов // Авт. дисс. канд. биол. наук. – Л.: Наук 1988. –22 с.

70. Холдоров У. Х. Грецкий орех и перспективы его выращивания в Таджикистане. Автореф. / У. Х. Холдоров // дис. на соис. учен. ст. канд. биол. наук. Душанбе, 1966. 18 с.

Мақолаҳо ва маърузаҳо

71. Абдухамидов Н. А., О древесной и кустарниковой флоре Гиссаро-Дарваза [Текст] / Н. А., Абдухамидов // Распространение и природные запасы полезных растений Узбекистана. Ташкент: «Фана», 1974. С. 25–32.

72. Агаханянц О.Е. Древесно-кустарниковая растительность левобережья Оби- Хингоу. [Текст] / О.Е. Агаханянц // Изв . Отдел. в. наук АН ТаджССР, вып. 6, 1954. с. 105-120.

73. Агентии обуҳавошиносии Кумитаи ҳифзи муҳити зисти назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон. Бюллетени иттилоотии семоҳа оид ба мутобиқшавӣ ба тағйирёбии иқлим- 2023. нашри №5,6,7,8

74. Агентии обуҳавошиносии Кумитаи ҳифзи муҳити зисти назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон. Бюллетени иттилоотии семоҳа оид ба мутобиқшавӣ ба тағйирёбии иқлим - 2024. нашри №9,10,11.

75. Акрамов Ю. Некоторые результаты изучения процессов гумусообразования в разных зональных почвах республики. [Текст] / Ю. Акрамов // Изв. АН Тадж. ССР, Отд. биол. наук, No 1 (15), 1964, с. 15-22.
76. Акульшина Н.П. К характеристике некоторых древесных формаций в ущелье Такоб (Гиссарский хребет). / Н.П. Акульшина // – «Учен. зап.» (Тадж. гос. ун-т), 1962, т.1. с.52-82.
77. Акульшина Н.П., Обнаружение бересклета Семенова (*Euonymus Semenovii* Rgl. et Herd.) на южном склоне Дарвазского хребта. [Текст] / Н.П. Акульшина, С.С. Саидов // Сб. работ. Тадж. гос. ун-та. сер. биол. наук, ч. 3., Душанбе, 1969.с. 68-73.
78. Акульшина Н.П. Высокогорная флора Дарвазского хребта. [Текст] Уч. зап. Тадж. гос. ун-та. тр. каф. бот. биол. фак., т.2., Душанбе, 1970, с.4-20.
79. Акульшина Н.П. Краткий очерк растительности заповедника «Рамит» [Текст] / Н.П. Акульшина // Вестник ЛГУ. – Вып. 4, 21. М., 1976. – С.61-68.
80. Алехин В.В. Классификационные схемы растительности [Текст] / В. В. Алехин // Советская ботаника. -1944. - №3. - С.96-98.
81. Антипов - Каратаев И. Н. О почвах южных склонов Гиссарского хребта в Таджикистане. [Текст] / И. Н., Каратаев – Антипов // Труды Тадж. филиала АН СССР, т. XX. Душанбе, 1949. С.40-50.
82. Атаханов Х.Р. К систематическому составу флоры фитоценозов багряника Гриффита в Таджикистане. // Тез. докл. Респ. науч.-практ. Конф. молодых, ученых и специалистов ТаджССР. – Душанбе, 1989. – С.89-91;
83. Ашуров А. А. Дикорастущие плодовые широколиственных лесов и проблема создания лесосадов. [Текст] / А.А., Ашуров // Вып.2. Душанбе, 1961, с.38-39.
84. Барабанов Е . И. Ритм сезонного развития растений пояса шибляка на полусавани южного склона Гиссарского хребта. [Текст] / Е .И., Барабанов // - «Бюл. МОИП. Отд. биол.» 1966, т. 71 (1), с. 62-74.

85. Быков Б.А. Биоэкологическая классификация растительности Советского Союза. [Текст] / Б.А. Быков // Изд-во АН КазССР (сер. биол.), т.4, 1968. – С.110-130.
86. Второй Международная научная конференция «Экологические особенности биологического разнообразия». // Тезисы докладов. Изд. ОО НПЦ ОГРТ, Душанбе, 2002. 210 с.
87. Гачечиладзе Н.Д. Биологическая и морфологическая характеристика форм облепихи крушиновидной, произрастающей на Западном Памире. [Текст] /Н.Д. Гачечиладзе, Ю.С. Корзинников, Е.М. Глазунова // – Растительные ресурсы, т.XVII, вып.1, Душанбе. -1981. - С. 37-42.
88. Герасимов И.П. О типах почв горных стран и вертикальной почвенной зональности. [Текст] / И.П. Герасимов // Почвоведение, №11, 1948. – С.16-66;
89. Григорьев Ю.С. Очерк растительности западной части южных склонов Гиссарского хребта [Текст] / Ю. С. Григорьев, А. С. Королева, В. А. Никитин // Тр. Тадж. базы АН СССР.-М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1936. - Т.2: Ботаника. - С.43-109.
90. Григорьев Ю.С. Сумах и перспективы его использования в Таджикистане. [Текст] / Ю.С. Григорьев // Изд-во ТФ АН СССР, №3, 1944. – С.40-80;
91. Губайдуллин Х.З. Лесное хозяйство Таджикистана. [Текст] / Х.З. Губайдуллин // - «Лесное хоз-во», 1954, №10, с.20-25.
92. Давлатов А. О древесно – кустарниковой растительности заповедника «Ромит». [Текст] / А. Давлатов // Тезис докл. апрел. науч. теорет. конф. проф. препод. состава ТГУ. Душанбе, 1993. - С.88-89.
93. Давлатов А. Анализ флоры бассейна реки Сорбо и Сардаи Миёна./ А. Давлатов // Вестник Таджикского национального университета. Душанбе: «Сино», 2013. - 1/3(110). - С.183-196

94. Давлатов А. Ксерофильные кустарники бассейна реки Искандер. Эфедрарии. [Текст] / А. Давлатов, С. Давлатова // Вестник Таджикского национального университета. Душанбе: «Сино», 2015. - 1/5(188). - С.167-170.
95. Дарвозиев М.Д. К характеристике основных сообществ *Amygdalus bucharica* в заповеднике «Ромит». [Текст] / М.Д. Дарвозиев // Вестник ТНУ. Душанбе, 2001. – №3. - С.73-85.
96. Дарвозиев М.Д. Фитоценологическая классификация древесно-кустарниковой растительности заповедника “Ромит”. [Текст] / М.Д. Дарвозиев // Вестник ТНУ. Душанбе, 2006. – №2. - С.145-165.
97. Дегтярева В.И. Многоцветницы – вредители некоторых древесных пород в Гиссарском хребте. [Текст] / В.И. Дегтярева // В. кн. Сборник, посвященный памяти Б.В. Лотоцкого. Сталинабад, 1958, с. 59-63.
98. Запрягаев Ф.Л. Древесная и кустарниковая растительность Таджикистана. [Текст] / Ф.Л. Запрягаев // Журнал «Совет ботаников». М., 1937. - №6. С.70-94.
99. Запрягаева В.И. Арчевые леса Туркестанского хребта в пределах Ленинабадской области. [Текст] / В.И. Запрягаева / Материалы выездной сессии АН Тадж.ССР в Ленинабаде, 1955, с.24-56.
100. Запрягаева В.И. Широколиственные леса Памиро-Алая и их значение для народного хозяйства Таджикистана. [Текст] / В.И. Запрягаева / Тез. докл. третьего (Душанбинского) совещ. по проблеме биокомплексов аридной зоны СССР, 1961, вып.1, с.65-67.
101. Исмаилов М.И. К истории изучения арчевых лесов Туркестанского хребта [Текст] / М.И. Исмаилов // Изв. Отд. естеств. наук АН ТаджССР, 1957. - № 22. - С.29-38.
102. Исмаилов М.И. Древесная и кустарниковая растительность Юго-Западных отрогов Дарвазского хребта. [Текст] / М.И. Исмаилов // Уч. зап. каф. бот. ТГУ. Душанбе, 1971. – Т.3. – С.153-161.

103. Исмаилов М.И. Можжевеловые редколесья и их классификация [Текст] /М.И. Исмаилов // Вопросы экологии и географии растений. - Душанбе, 1974. - С.81-129.
104. Коннов А.А. Возобновление и особенности роста арчи в различных условиях Туркестанского хребта. [Текст] / А.А. Коннов // Тр. Бот. инст. АН ТаджССР. Т.78. Арчовные леса центральной части Туркестанского хребта. 1958. С.177-210.
105. Коровин Е.П., Почвы и растительность Средней Азии как естественная и производительная сила. [Текст] / Е.П.Коровин, А.Н. Розанов // Тр. САГУ, 1938, сер. 12а, вып.17. – С.28-40;
106. Коровин Е.П., Типы растительности Средней Азии. [Текст] / Е.П. Коровин, Е.Е. Короткова // Тр. САГУ, нов. серия 8 (биол. наук). Ташкент, 1946. С.5-22.
107. Никитин В.А. Новые данные об инжире в Гиссарском хребте, [Текст] / В. А. Никитин // «Сообщ. тадж. филиала АН СССР», 1948, № 10. с. 14-17.
108. Никитин В.А. Формации туркестанского боярышника ва ее значение дар ра- стительном ландшафте Гиссарского хребта. [Текст] / С. А. Никитин // «Сообщ. тадж. филиала АН СССР», 1950, №22. с. 25-28.
109. Овчинников П.Н. О построении фитоценотической классификации древесной растительности Таджикистана. [Текст] / П.Н. Овчинников // Сообщ. Тадж. филиал. АН ССР. Душанбе, 1948. – вып. VII. – С.12-13.
110. Овчинников П.Н. О главнейших типах древесной растительности Таджикистана. [Текст] / П.Н. Овчинников // Сообщества ТФАН СССР. вып.5. М., 1948. с.25-30
111. Овчинников П.Н. Основные направления видообразования в связи с происхождением типов растительности. [Текст] / П.Н. Овчинников // Тр. АН ТаджССР. - 1955. - Т.31. - С.107-140.

112. Овчинников П.Н. Ботанико-географическое положение Таджикистана. [Текст] // Докл. АН ТаджССР, 1970, т.13, №4. – С.53-57;
113. Попов М.Г. Дикие плодовые деревья и кустарники Средней Азии. [Текст] / М.Г. Попов // Тр. по прикл. бот., ген. и селекции. – Л.: 1930, т.22, вып.3. – С.241-483;
114. Попов М.Г. О распространении и некоторых фитоценологических особенностях фисташки в Таджикистане. [Текст] / М.Г. Попов // Изв. Отд. ест. наук АН ТаджССР, 1957, №18. – С.81-90;
115. Рахманина К. П. Водный режим мезофильных и ксерофильных древесных пород ущелья Кондара. [Текст] / К. П. Рахманина // Тез. докл. 3 - го Душанбинского. совещ. по проблеме биокомпл. аридной зоны СССР, вып. 2, Душанбе, 1961. с. 68.
116. Сафаров Н.М. Состояние биологических ресурсов. [Текст] / Н.М. Сафаров // Состояние природной среды в республике Таджикистан, в 1990-99гг. (Национальный доклад). – Душанбе, фонды Мин. охр. природы, 1993. – С.41-44;
117. Сафаров Н.М. Современное состояние и охрана растительности. Растительность Таджикистана. [Текст] / Н.М. Сафаров // Состояние природной среды Республики Таджикистан в 1992-1994 годах. (Национальный доклад). – Душанбе, Фонды Мин. охр. природы, 1996. – С.142-143;
118. Сафаров Н.М. Особенности экологического районирования Таджикистана [Текст] / Н.М. Сафаров // Вопросы сохранения и рационального использования растительного биоразнообразия Таджикистана: Материалы конф. - Душанбе, 2002[а]. - С.26-42.
119. Сидоренко Г.Т. О влиянии дренажно-коллекторной сети на растительный покров солончаков. [Текст] / Г.Т. Сидоренко // Докл. АН ТаджССР, вып.8, 1953. – С.1-35;

120. Степаненко О. Г. Челон - *Ziziphus jujuba* Mill. в Таджикистане. [Текст] / О. Г. Степаненко // Изв. АН Таджикской ССР . Отд - ние биол. наук , 1962. Вып. 3/10. С. 30 - 41.
121. Сукачев В.Н. Идеи развития в фитоценологии. / В.Н. Сукачев // Современная ботаника.- 1942. -№1-3. С. 5 -17.
122. Федченко Б. А. Ботанико - географические исследования в 1914. [Текст] / Б. А. Федченко // СПб. Русск. геогр. общ., 1914. Т. 6. Вып. 3. – с. 177-181.
123. Федченко Б. А. Очерки растительности Туркестана. [Текст] / Б. А. Федченко // Изд. АН СССР, Л., 1925. с. 58-70.
124. Федченко Б. А. Дендрофлора Таджикистана. [Текст] / Б. А. Федченко // Изв. Гос. географ. общ. Л. 1936, с. 737-739.
125. Федченко О.А. Флора Памира. / Федченко О. А. // Собственные исследования 1901 г. и сводпредыдущих //Тр. СПб. Имп. Бот.сада. 1903. XXI, вып. 3. - СПб, С. 233-470.
126. Чукавин И. Г. О древесно - кустарниковой растительности северо- восточной части хребта Хозретиши. [Текст] / И.Г. Чукавин // Изв . Отд . с.-х. и биол . наук АН Тадж. ССР , вып. 1 (4), 1961. с.55-59.
127. Чукавин И. Г. Деревья и кустарники южного склона Дарвазского хребта и их участие в растительном покрове. [Текст] / И.Г. Чукавин // Изв. Отд. биол. наук АН ТаджССР, 1966. с.10-20.
128. Шукуров А.А., Основные полезные дикорастущие растения флора Таджикистана. [Текст] / А.А. Шукуров, Н.К. Еремина, К.В. Станюкович// Докл. АН ТаджССР, 1972, т.15, №10. – С.35-45;

Адабиёт бо забони хоричӣ

129. Akhmadov K. Forest and forest products country profile: Tajikistan. [Text] / K. Akhmadov // United Nations Economic Commission for Europe / Food and Agriculture Organization of the United Nations, Switzerland (2008). 48 p.

130. Baettig M. B., Wild M., Imboden D. M. A climate change index: Where climate change may be most prominent in the 21st century. [Text] / M. B. Baettig, M. Wild, D. M. Imboden // *Geophysical Research Letters*. (2007). 34 p.
131. Braun-Blanquet J. Prinzipien einer Systematik der Pflanzengesellschaften auf floristischer Grundlage. [Text] / J. Braun-Blanquet / *Jahrbuch Der St.-Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft*. (1921). 57: pp. 305-351.
132. Delacote, P., “Reducing Deforestation and Forest Degradation: Leakage or Synergy?”. [Text] / P. Delacote, A. Angelsen / *Land Economics*, (2015); 91 (3), pp. 501-515.
133. Djamali M., (2012). Climatic determinism in phytogeographic regionalization: A test from the Irano-Turanian region, SW and Central Asia. [Text] / M. Djamali, S. Brewer, S. W. Breckle, S. T. Jackson // *Flora-Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants*. 207 (4): pp. 237-249.
134. Egamberdieva D. *Vegetation of Central Asia and Environs*. [Text] / D. Egamberdieva, M. Ozturk. // *springer nature Switzerland AG*. 2018. 381 p.
135. Nowak, A., New data on the vascular flora of the central Pamir Alai Mountains (Tajikistan, Central Asia). [Text] / A. Nowak / *2011. Pol. Bot. J.* 56.
136. Nowak A., (2017a). Phytosociology and ecology of deciduous forests in Tajikistan (Middle Asia). [Text] / A. Nowak, M. Nobis, S. Nowak, M. Gębala, A. Nobis / *Phytocoenologia*. 47 (1): pp. 67-94.
137. Nowak A., *The Pamir-Alai Mountains*. [Text] / Nowak S, Nobis M, // *at book. Plant Biogeography and Vegetation of High Mountains of Central and South-West Asia*. V.2020. pp. 1-42.
138. Nowak A., (2022b). Phytosociological survey of juniper wood vegetation in Tajikistan (Middle Asia). [Text] / A. Nowak, M. Nobis, S. Nowak, M. Kotowski, E. Klichowska, M. Nobis, S. Świercz // *Dendrobiology*. 88: pp. 17-37.
139. Nowak A., (2022). *Geobotany revisited – A glimpse at the blooming and influential discipline with its strong roots in the beauty of Nature and the*

pragmatic need of its protection. [Text] / A.Nowak, S.Nowak / Acta Societatis Botanicorum Poloniae. 91 p.

140. Ricli M. Le bansbedingunger und vegetatiosverhaetniss dess. Milittelmerinder und der altantischen Inseen. Bern. 1912. p. 81-110.

141. Regel, E. Descriptiones Plantarum Novarum et minus cognitarum . Fasc . VIII. – «Труды С.Питербургского бот. сада», 1881, т. 7, выв.2, с. 541-690.

142. Shahbaz A. Deforestation and Land Degradation in Tajikistan. [Text] A. Shahbaz / Lulu Press, Incorporated. 2009. p.152.

143. Shodibek K. The state of forest genetic resources in the sec region, the republic of Tajikistan country report. [Text] / K.Shodibek, M. Saidov // Food and agriculture organization of the united nations. Ankara-2013. pp.1-36.

144. Walter H., Breckle S.-W. – Ecological Systems of the Geobiosphere. [Text] / H. Walter, S.W. Breckle (2002). pp . 207-212.

байналмиллалии илмӣ-амалӣ бахшида ба “65- солагии таъсисёбии факултети биологияи ДДОТ ба номи С. Айни”-2023. с.89-92.

[7-М]. Назаров Ш.Ш. Хусусиятҳои биологӣ ва ҳолати экологии *Ribes meyeri Maxim* дар шароити иқлими дараи Қаратоғ. / [Матн] Ш.Ш. Назаров, Раъабова П.Н./ журнали Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. Душанбе: “Муҳаққиқони ҷавон” – 2024 №3. С. 220-225.

[8-М]. Назаров Ш.Ш. Гуногунии авлоди *Berberis L.*, дар таркиби флораи қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор. // Ш.Ш. Назаров, Ҷ. Аминов // Маводи конференсияи ҷумҳуриявии илмию амалӣ дар мавзӯи “Флораи Тоҷикистон – Сарчашмаи бозғимоди таҳияи маводи доруворӣ”, дар факултети Фармасевтии ДМТ-2025. С. 133-137.

[9-М]. Назаров Ш.Ш. Ҳолати экологии дарахту буттаҳои экосистемаҳои наздизоҳилӣ дар қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор. [Матн] / Ш.Ш. Назаров, Р.Х. Изатуллозода // Маҷмуаи мақолаҳо ва гузоришҳои конференсияи ҷумҳуриявии илмӣ-амалӣ дар Институти илми тадқиқотии рушди устувор ва Иқтисоди Сабзи ДБССТ дар мавзӯи “Таъмини рушди устувори соҳаи кишоварзӣ дар шароити тағйирёбии иқлим” Душанбе 2025. С. 237-241.

ЗАМИМАҲО

Замимаи 1

Манзараҳои бешаю ҷангалӣ, таркиби форматсия ва ассотсиятсияҳои
минтақа



а) расми 1. соҳили дарёи Бедғун баландии 1600 м



б) расми 2. болои деҳаи Вармоник баландии 1700 м



Расми 3. Махдудшавии дарахту буттаҳо дар ҷойҳои дастнорас (дарои Алмосӣ)



Расми 4. Форматсияи зичи фарк дар дараи Такоб

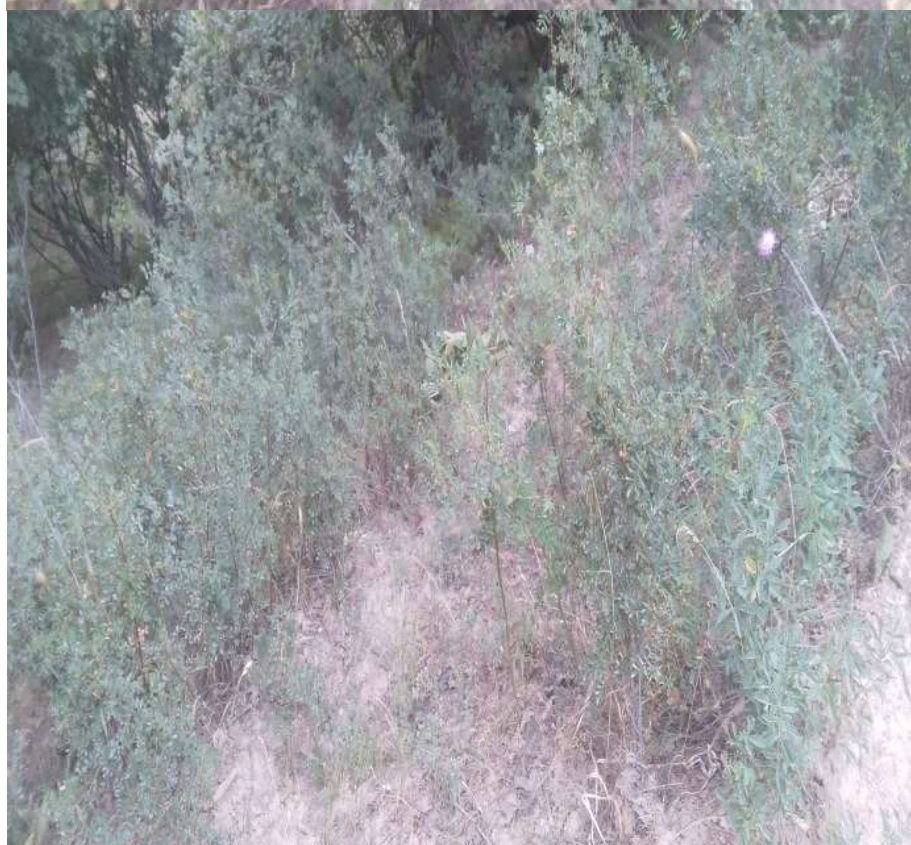


Расми 5. Асс. *Juglans regia* + *Rosa ovczinnikovii*

идомаи замимаи 1



Расмии 6. Порчаҳои хурди н. Овчинников дар ҷойи нестшудаи сиёҳчангалҳо



Расми 7. Асс. *R. divina*+ *Carex pachystylis*+*Origanum vulgare*.



Расми 8. Бодомзор дар ҳавзаи дарёи Хонақо



Расми 9. Асс. *Crataegus azarolus* + *Hordeum bulbosum* дар Лучоб



Расми 10. Асс. *Celtis caucasica* + *Bromus oxyodon*, *B. danthoniae*.



Расми 11. Асс. татумзори эфимери бо сичак.



Расми 12. асс. иргай бо фарк ва чормағз



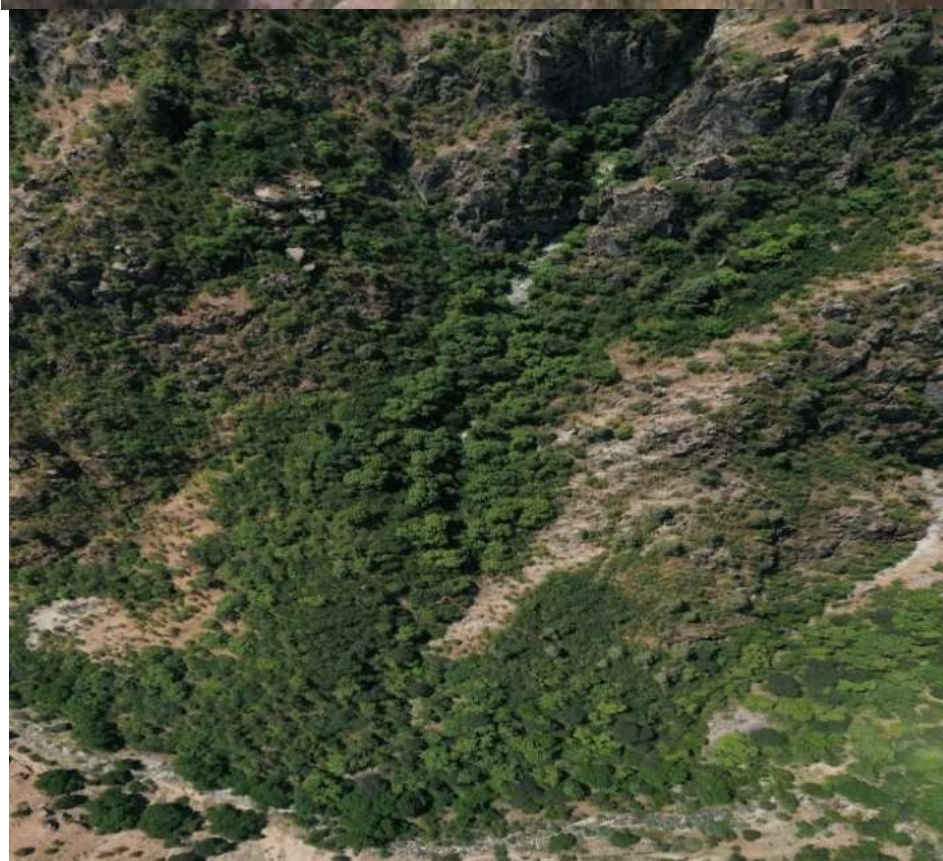
Расми 13. Ҷамоаи якҷояи *S. ruscostachya* ва *S. wilhelmsiana*



Расми 14. Экспазони тулонии арчзор дар қисми болоии дараи Қаратоғ



Расми 15. Гузариши намудҳои мезофитӣ ба арчазор



Расми 16. Гузариши намудҳои ксерофитӣ ба мезофитӣ



Расми 17. Паҳншавии туғ дар соҳили дарёҳо



Расми 18. Намудҳои *Elaeagnus angustifolia* ва *Tamarix arceuthoides* бо
намояндаҳои типи шибляк



Расми 19. Гузариши намудҳои ксерофитӣ ба мезофитӣ



а) дараи Алмосӣ



б) дараи Такоб. Расми 20. Бартари пайдо намудани нимсаваннаҳо



Расми 21. Устувории худро аз даст додани нимсаваннаҳои кӯхӣ ва табилёбии онҳо ба даштҳо



Расми 22. Бартари пайдо намудани намудҳои марғзорӣ дар ҷойи арчазор



Расми 23. Пайдошавии аломатҳои биёбон дар даштҳо



Расми 24. Бунёди боғчангалҳо дар минтақа



Расми 25. Пистазор дар мавзеи Фанфароқи дараи Варзоб