**АКАДЕМИЯИ МИЛЛИИ ИЛМҲОИ ТОҶИКИСТОН**
**ИНСТИТУТИ БОТАНИКА, ФИЗИОЛОГИЯ ВА ГЕНЕТИКАИ РАСТАНӢ**

***Бо ҳуқуқи дастнавис***



ТДУ581.4+581.1:574(575.3)
ТКБ 42.2 (2Т)
М-65

**МИРЗОЗОДА БАДРИДДИН БОБОМУРОД**

# ХУСУСИЯТҲОИ БИОМОРФОЛОГӢ ВА ФИЗИОЛОГӢ - БИОХИМИЯВИИ НАБОТОТИ БАЛАНДПОЯИ САВАННАМОНАНДИ ҚИСМАТИ ҶАНУБИ ҚАТОРКӮҲИ ҲИСОР

**ДИССЕРТАТСИЯ**

барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои биология

аз рӯй ихтисоси 1.5.18. Ботаника, 1.5.12. Физиология ва биохимияи растаниҳо

**Роҳбари илмӣ**: номзади илмҳои биология, мудири озмоишгоҳи экология ва захираи растаниҳои ИБФваГР АМИТ Мадаминов Абдулло Асрақулович

**Мушовир:** доктори илмҳои биология, узви вобастаи АМИТ сарходими пешбари шуъбаи озмоишгоҳи фотосинтез ва маҳсулнокии Лабораторияи биохимиявии фотосинтези ИБФваГР АМИТ Ҷумаев Бахшулло Боқиевич

**Хоруғ – 2026**

## Номгӯи ихтисорҳо, аломатҳои шартӣ

АМИТ- Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон

АИКТ - Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон

КОА-Комиссияи олии аттестатсионӣ

ҶТ - Ҷумҳурии Тоҷикистон

ФР - Федератсияи Руссия

МОТ - Муассисаи олии аттестатсионӣ

ТҶ - Тоҷикистони Ҷанубӣ

ЧК -Чарогоҳҳои кушод

МА -Майдони алафдаравӣ

МҲ -Майдони ҳифзшаванда

КА-Корҳои анҷомдодашуда

Мундариҷа

МУҚАДДИМА…….……4
Тавсифи умумии таҳқиқот…….…….....8
**БОБИ 1**. Асосҳои илмӣ назариявии омӯзиши хусусиятхои биоморфологӣ ва физиологию биохимиявии растаниҳои баландпояи саваннамонанд.....16
1.1. Аҳаммияти биоморфологӣ ва иқтисодии растаниҳои набототи баландпояи саваннамонанд…….....…….....16
1.2. Роҳҳои баланд бардоштани маҳсулнокии растаниҳои баландпояи саваннамонанд..…….....25
1.3. Биоморфология ва ҳосилнокии растаниҳои ҷамоаҳои набототи баландпояи саваннамонанди қисмати ҷануби Тоҷикистон…….....25
1.4. Таҳқиқоти физиологӣ ва биохимиявии растаниҳои асосии ҷамоаи баландпояи саваннамонанд…….....32
**БОБИ 2**. Шароити табии, объектҳо ва усулҳои таҳқиқот ……40
2.1. Мавқеи ҷуғрофии минтақаи таҳқиқот ва хусусиятҳои иқлими он.……..40
2.2. Тавсифи набототи ҳавзаи дарёи Зиддӣ.…….…….....43
2.3. Усулҳои таҳқиқот....…….....52
**БОБИ 3.** Нишондиҳандаҳои биоморфологӣ-физиологӣ ва биохимиявии баъзе намудҳои доминантии ҷамоаи растаниҳои баландпояи саваннамонанд.....57
3.1. Рушди мавсимии растаниҳо…….....57
3.2. Хусусиятҳои экологию биологӣ ва сохтори юғанзор.…….....97
3.3. Тайғйирёбии ҳосилнокии юғанзор.....99
3.4. Таснифоти систематикии наботот.....113
**БОБИ 4.** Нишондиҳандаҳои биоморфологӣ-физиологӣ ва биохимиявии баъзе намудҳои доминантии ҷамоаи растаниҳои баландпояи саваннамонанд.....131
4.1. Миқдори пигментҳои пластидӣ дар баргҳои юғани хошокӣ, камоли кӯҳистонӣ ва макаки Леман…….....131
4.2. Иқтидори шиддатнокии фотосинтез ва миқдори моддаҳои нитрогенӣ дар узвҳои юғани хошокӣ, камоли кӯҳистонӣ ва макаки Леман.…….....137
**БОБИ 5.** Барқарорсозӣ ва истифодаи устувори захираҳои хӯроки чорво .....155
5.1. Арзёбии деградатсияи растанињо дар чарогоҳи ноҳияи Варзоб.....155
5.2. Барқарорсозӣ ва истифодаи устувори захираҳои растанињои хӯроки чорво.....161
**БОБИ 6**. Баррасии натиҷаҳои таҳқиқот.....169
Хулосаҳо..…….....172
Тавсияҳо оид ба истифодаи амалии натиҷаҳои таҳқиқот…….174
Рӯйхати адабиёт...…….....175
Интишорот аз рӯйи мавзуи диссертатсия…….…...….....191

## Муқаддима

**Мубрамии мавзуи таҳқиқот.** «Ҷумҳурии Тоҷикистон кишвари кӯҳистон аст, ки тақрибан 93%-и қаламрави онро кӯҳҳо ишғол намуда, ҳудуди умумии он 14,2 миллион га-ро ташкил медиҳад. Гуногунии анвои набототи онро ба назар гирифта, муҳаққиқон бар он ақидаанд, ки Тоҷикистон як озмоишгоҳи нодири табиӣ ва яке аз минтақаҳои бойтарини олами набототи Осиёи Марказӣ мебошад, ки дар он зиёда аз 4813 намуди растаниҳои рагдор нашъунамо мекунанд» [50]. П.Н. Овчиников қайд мекунад, ки «Масоҳати чарогоҳҳои табиӣ дар Тоҷикистон 3,8 миллион гектар буда, дар инҷо зиёда аз 1000 намуди растаниҳо мерӯянд. Майдони набототи баландпояи саваннамонанд фарогири бештар аз 600 ҳазор гектар буда, гиёҳҳо дар нишебиҳои ҷанубии аксари қаторкӯҳҳои Тоҷикистон, дар баландии 1000-3400 м аз сатҳи баҳр мерӯянд. Афзалият доштани минтақаи кӯҳсор барои вусъат додани чорводорӣ ва майдони чарогоҳҳои тобистона мусоидат мекунад ва дар чунин мавзеъҳо асосан растаниҳои баландпояи саваннамонанд нашъунамо доранд. Ба растаниҳои баландпояи саваннамонанд, пеш аз ҳама, форматсияи *Prangos pabularia* Lindl - юғани хошокӣ, *Ferula kuhistanica* Korov. – камоли кӯҳистонӣ, *Inula macrophylla* Kar.er Kir. - чоқала ва ғайра дохил мешаванд» [82, с. 265]. Дар робита F.P. O᾽ Mare менависад, ки «Чарогоҳҳо дар бехатарии озуқаворӣ саҳми калон мегузоранд, зеро онҳо қисми зиёди энергия ва сафедаҳоеро, ки ба чорвои кавшакунанда ҷиҳати истеҳсоли гӯшт ва маҳсулоти ширӣ зарур аст, таъмин мекунанд. Чарогоҳҳо яке аз муҳимтарин нигоҳдорандагони карбон мебошанд ва онҳо васлкунии карбонро идома дода, дорои потенсиали назарраси афзоиши минбаъда мебошанд» [135, с. 1263].

Мувофиқи маълумоти Barbara Wrobel ва дигар муҳаққиқони хориҷӣ «аз ҳад зиёд чаронидани чорво, боиси несту нобуд шудани алафзор, аз байн рафтани намудҳои растаниҳои нодир ва хароб шудани сохтори муҳити зист мегардад» [126, с. 2]. Дар навбати худ, аз меъёр зиёд чаронидани чорво дар чарогоҳҳо барои вайрон шудани таркиби намуди чарогоҳҳо ва аз байн

рафтани баъзе навъҳои маъмули растаниҳо мусоидат мекунад. Ҳамин тавр, ба назари B. Matteo ва дигарон «аз меъёр хеле паст будани захираи хуроки чорво ва миқдори зиёди ҳайвонот дар чарогоҳҳо сабаби бад шудани сифат ва арзиши хӯроки чорво дар чунин муҳити зист мегардад, идоракунии чарогоҳҳо аҳамияти муҳим барои чаронидани чорво дорад, зеро маҳсулнокии чорво дар давраи мавсимӣ аз самаранокии чарогоҳҳо вобастагӣ дорад. Инчунин сифат ва миқдори хӯроки чорво, дуруст чаронидани чорво, шароити табиӣ, хусусан иқлим ва ғайра омилҳое ҳастанд, ки маҳсулнокии чорво аз инҳо вобастагӣ доранд. Низоми дурусти идоракунии чарогоҳҳо ба оптимизатсияи раванди мураккаб мусоидат мекунанд» [134, с. 107].

Atanas Sevov дар корҳои илмии худ дарҷ намудааст, ки «чарогоҳҳо дар коҳиш додани оқибатҳои тағйирёбии иқлим, алалхусус дар нигоҳдорӣ ва аз худ кардани карбон, инчунин ҳифзи гуногунии биологӣ нақши асосиро (бунёдиро) мебозад» [125, с. 187].

Муҳим будани масъалаи ҳифзи чарогоҳҳо ва дар робита ба ин мавзуъ омӯхтани хусусиятҳои биоморфологӣ ва физиологию биохимиявии набототи баландпояи саваннамонанди қаторкӯҳи Ҳисор моро барои таҳияи рисолаи диссертатсионӣ водор намуд.

**Дараҷаи таҳқиқи мавзуи илмӣ.** Баррасии илмии хусусиятҳои биоморфологӣ ва физиологию биохимиявии набототи баландпояи саваннамонанд дар адабиёти илмӣ, аз ҷумла дар таҳқиқоти аксар муҳақиқони хориҷ, ба хусус Barbara Wrobel [126], Atanas Sevov [125], B. Matteo [134], вобаста ба шароити табиии маҳали минтақаҳои гуногуни татбиқ, инъикос ёфтааст.

Ба масъалаи мазкур олимони машҳур П.Н. Овчиников, Б.П. Плешков, Г.Т. Сидоренко, М.В. Понятовской, К.П. Рахманина низ бештар мароқ зоҳир намуда, чунин андеша доранд; «онҳо мушкилоти ҳифзи чарогоҳҳо, муҳайё намудани шароитҳои мусоид барои рушду нумӯъи гиёҳҳои нодир ва алафзорҳо, ки ҳамчун хӯроки мавсимии чорво истифода бурда мешавад, дорои аҳамияти стратегӣ номидаанд. Ҳалли масъалаи гузошташуда барои

амнияти озуқавории мамлакат, таъминоти аҳолӣ бо маҳсулоти гӯшту ширӣ имкониятҳои бештар фароҳам меоранд» [83, с. 28; 111, с. 242-245; 91, 54-67; 100, с. 34-44].

Олимони тоҷик барои нигоҳ доштани чарогоҳҳо ва идоракунии онҳо, инчунин барои баланд бардоштани дастрасии захираҳои хӯроки чорво пешниҳод мекунанд, ки таҷрибаи идоракунии чарогоҳҳо такмил дода шавад. Дар корҳои илмии муҳаққиқони тоҷик ба ин масъала таваҷҷуҳи зиёд равона шудааст. Муҳаққиқон А.А. Мадаминов, Д. Ҳусейнов ва Н. Азизова қайд менамоянд, ки «идоракунии устувори заминро аз ҳисоби беҳтар кардани идоракунии хоҷагии қишлоқ, масалан, аз ҳисоби зиёд кишт намудани зироатҳои лӯбиёгӣ ба даст овардан мумкин аст. Дар муқоиса бо монозироатҳои алафӣ, омехтаҳои алафӣ ва лӯбиёгӣ бартарии зиёд доранд ва растаниҳо бо ин элементи муҳим таъмин мекунанд. Онҳо низоми хокро бо нитроген ғани мегардонанд. Дар натиҷа хароҷоти нуриҳо кам шуда, истеъмоли хӯроки чорво зиёд мегардад. Ин бошад, имкон медиҳад, ки муҳлати ҷамъоварии ҳосил дароз карда шавад, бидуни он ки сифати хуроки чорво паст гардад» [64, с. 7-14; 66, с. 156].

Вазъи имрӯзаи чарогоҳҳо бо коҳиш ёфтани ҳосилнокии хӯроки чорво зери таъсири омилҳои антропогенӣ, тавсиф карда мешавад. Аз ҷумла А. Мадаминов дар асарҳояш қайд мекунанд, ки « Дар 30 соли охир дар чарогоҳҳои баландкӯҳ, аз меъёр зиёд чаронидани чорво ҷиҳати вайроншавии ҷамоаи растаниҳо мусоидат шудааст, ки ин зарурати таҳқиқоти гуногунии биологӣ, маҳсулнокӣ ва хусусиятҳои экологӣ-физиологии растаниҳои баландпояи саваннамонанди қисмати ҷанубӣ қаторкӯҳҳои Ҳисорро дар робита ба таъсири антропогенӣ нишон медиҳад. Гузаронидани чунин таҳқиқотҳо махсусан, дар минтақаҳои кӯҳӣ муҳим аст, дар баробари таъмин намудани растаниҳо бо моддаҳои ғизоӣ, ин омил дар якчоягӣ бо дигар омилҳо, дар ташаккули набототи табиӣ нақши муҳим дошта, дар муайян намудани таркиб, сохтор ва сатҳи ҳосилнокии ҷамоаи растаниҳо аҳамияти калон дорад» [63].

Чи тавре ки П.Н. Овчиников қайд намудааст; «яке аз соҳаҳои асосии хоҷагии қишлоқи Тоҷикистон ин чорводории чарогоҳӣ мебошад, ки дар он чарогоҳҳои табиӣ аҳамияти махсусро доранд ва қисми зиёди чарогоҳҳо ба навъи растаниҳои нимсаваннагӣ, ки онҳо дар қаламрави Тоҷикистон бартарӣ доранд, рост меоянд» [82, с.265]. Ин гуруҳи растаниҳо аз ҷиҳати флористикӣ ва геоботаникӣ дар айни замон дар таҳқиқоти олимон О.Е. Агаханянс [3], Ю.С. Григоров [16], Н.Г. Калеткина [26], А.А. Мадаминов, Р.Б. Киго [47], П. Н. Овчиников [82], С. Раҳимов, Ҷ. Зарифи [98], Ё.Ҳ. Сафаров [104], Р.Б. Сатторов [108], Г.К. Сидоренко [111], А.П. Синковская [113, П.Д. Ярошенко [119] ва дигарон тавсиф ёфтаанд.

Аз баррасӣ ва тавсифи адабиёти илмӣ муайян гардид, ки олимони зиёд дар корҳои таҳқиқотии худ вобаста ба маҳалу минтақаҳои мухталиф хусусиятҳои биологӣ, физиологӣ ва биохимиявии набототи баландпояи саваннамонандро мавриди таҳқиқ қарор додаанд.

Тоҷикистон релефи ба худ хос дошта, растаниҳои мазкур ба иқлим ва муҳити табии минтақаи қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор мутобиқ шудааст. Омӯзиши чунин хусусиятҳо дар шароити маҳали муайяни кӯҳӣ бори аввал дар шакли рисолаи яклухт ва ҷудогона таҳқиқ мешавад.

**Робитаи таҳқиқот бо барномаҳо (лоиҳаҳо), мавзуъҳои илмӣ.** Мазмун ва мундариҷаи диссертатсия бо назардошти талаботи санадҳои меъёрию ҳуқуқӣ, рушди илм, техника ва технологияи муосир дар ҷумҳурӣ алоқаманд мебошад, аз ҷумла ба қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 26 сентябри соли 2020, №503 “Дар бораи самтҳои афзалиятноки таҳқиқоти илмӣ ва илмию техникӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2021-2025”, қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 апрели соли 2021, №170 “Барномаи мақсадноки давлатии рушди илмҳои риёзӣ, дақиқ ва табиӣ барои солҳои 2021-2025”, қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 июни соли 2021, №264, “Барномаи давлатии тайёр кардани кадрҳои сатҳи баланди илмӣ барои солҳои 2021-2030”, “Барномаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ,

дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф” барои солҳои 2020- 2040 омода гардидааст.

Рисолаи диссертатсионӣ бо корҳои илмӣ-таҳқиқотӣ ва нақшаи чорабиниҳо дар доираи мавзуи «Хусусиятҳои биоморфологӣ ва физиологӣ – биохимиявии набототи баландпояи саваннамонанди қисмати ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор», РБ №0109ТД774, гузаронидашуда иртибот дорад.

## ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТ

**Мақсади таҳқиқот**. Омӯзиши гуногунии биологӣ, хусусиятҳои биоморфологӣ, экологию физиологӣ ва маҳсулнокии растаниҳои ҷамоаҳои набототи баландпояи саваннамонанди қаторкӯҳи Ҳисор дар робита бо таъсири антропогенӣ.

**Вазифаҳои таҳқиқот**:

- омӯзиши хусусиятҳои биоморфологии ҷамоаҳои набототи баландпояи саваннамонанди қисми ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор дар шароити гуногуни табиӣ;

- муайян намудани захираи хӯроки чорво дар ҳолатҳои гуногуни истифодабарии юғанзор дар ҳавзаи дарёи Зиддӣ;

- ташхиси таркиби миқдории пигментҳо ва хусусиятҳои биохимиявии баргҳои растаниҳои асосии (доминант) юғанзор;

- омӯхтани иқтидори шиддатнокии фотосинтез, мубодила ва таркиби моддаҳои фотосинтетикии карбон ва нитрогенӣ дар узвҳои гуногуни растаниҳои доминантӣ - юғани хошокӣ (*Prangos pabularia Lindl.),* камоли кӯҳистонӣ (*Ferula kuhistanica Korov.*) ва макаки Леман (*Eremostachys lehmanniana* Bunge);

**Объекти таҳқиқот.** Объекти таҳқиқот ҷамоаи растаниҳои набототи баландпояи саваннамонанд (юғанзор) ва захираҳои растаниҳои хӯроки чорво дар нишебиҳои ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор мебошад.

Мавзуи таҳқиқот. Хусусиятҳои биоморфологӣ ва физиологӣ – биохимиявии набототи баландпояи саваннамонанди қисми ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор.

**Навгонии илмии таҳқиқот.** Аввалин маротиба маҳсулнокии доминантҳои типи набототи баландпояи саваннамонанд дар се қитъаи ҷудогона: қитъаҳои ҳифзшаванда (ҚҲ), чарогоҳҳои кушод (ЧК) ва мавзеъҳои алафдаравӣ (МА) аз ҷиҳати илмӣ муайян карда шуд. Таҳқиқот нахустин бор дар шароити гуногуни экологӣ бо муайян намудани фаровонии намудҳо, сабзиш ва афзоиши баргу пояи растаниҳо, тағйирёбии таркиб, сохтор ва ҳосилнокии ҷамоаҳои растаниҳои баландпояи саваннамонанд (юғанзор), дар ҳолати табиӣ ва таъсири инсон (чаронидани чорво ва алафдаравӣ) гузаронида шудааст. Муайян карда шуд, ки баландии фардҳои озмоишии юғани чарогоҳ дар қитъаи ҳифзшаванда 190 см ва дар чарогоҳҳои кушод 50 см, ки нисбат ба чарогоҳи кушод 3,8 маротиба баландтар мебошад. Маҳсулнокии умумии қисмати рӯизаминӣ дар қитъаи ҳифзшаванда 71,4 ц/га ва чарогоҳи кушод 20,2 ц/га-ро ташкил дод, ки назар ба қитъаи ҳифзшаванда 3,5 маротиба камтар мебошад.

Бори аввал хусусиятҳои физиологию биохимиявии доминантҳои юғани хӯрокӣ, камоли кӯҳистонӣ ва макаки Леман, дар се ҳолат: ЧК, МА, ҚҲ ба таври комплексӣ таҳқиқ шудаанд. Таҳлили ҷараёни инкишофи фаъолияти танзимкунандаи афзоиш дар баъзе аз ин намудҳои доминантӣ гузаронида шуда, миқдори умумии нитроген ва протеин, пигменти пластидӣ (хлорофилли a ва b, каротиноидҳо), инчунин иқтидори шиддатнокии фотосинтез дар баргҳои Prangos pabularia Lindl., Ferula kuhistanica Korov. и *Eremostachys lehmanniana* Bunge., муайян карда шуда, мавриди арзёбӣ қарор гирифт.

**Аҳамияти назариявӣ ва илмию амалии таҳқиқот**. Аҳамияти назариявии таҳқиқот дар он инъикос мешавад, ки афкори муҳақиқони хориҷӣ, рус ва ватанӣ доир ба муҳимии омӯзиши хусусиятҳои биоморфологӣ ва физиологию биохимиявии набототи баландпояи саваннамонанд ба система дароварда шуд. Маҳз мавҷудияти чунин назарияҳо барои пешбурди таҳқиқот кумак намуд, ки он дар мазмун ва мундариҷаи бобҳои рисола зикр шудааст. Маълумоти ба даст омадаро дар раванди моделсозии маҳсулнокии ҷамоаҳои

набототи баландпояи саваннамонанд ва барои истифодабарии устувори онҳо истифода бурдан мумкин аст. Натиҷаҳои таҳқиқот имконият медиҳад, ки дар асоси арзёбии сифати хӯрокии намудҳои доминантӣ дар даврaҳои гуногуни сабзиш ва шароити экологӣ, чун мавод барои оптимизатсияи моддаҳои ғизоии хӯроки чорво истифода бурдан тавсия дода мешавад. Усулҳои беҳтар намудани таркиб ва сохтори ин ҷамоаҳо бо мақсади табдил додани онҳо ба алафзори сермаҳсули хӯроки чорво коркард ва аз ҷиҳати илмӣ асоснок карда шудаанд.

Муҳтавои рисоларо дар таҳияи дастурҳои илмӣ-методӣ, мавзуҳои ҷудогонаи фанҳои биоморфологияи наботот, физиологияи растанӣ ва хусусиятҳои биохимиявии гиёҳҳои таҳқиқшаванда ҷой доданд мумкин аст. Натиҷаҳои таҳқиқро донишҷуёни зинаҳои бакалаврӣ, магистратура, докторантон (PhD) ва унвонҷуён дар таҳияҳои маърӯзаҳо, мақолаву реферат, корҳои курсӣ, рисолаҳои хатми бакалаврӣ, магистрӣ ва ғайра истифода бурда метавонанд.

Ҳамчунин натиҷаҳои ба даст омадаро мутахассисони соҳаи кишоварзию чорводорӣ дар фаъолияти касбии худ истифода бурда метавонанд.

**Нуқтаҳои ба ҳимоя пешниҳод шаванда:**

- Тадқиқи тағйироти мавсимӣ ва солонаи сохтор ва ҳосилнокии растаниҳои ҷамоаҳои набототи баландпояи саваннамонанд (юғанзор) дар шароити табиии қисми ҷанубӣ қаторкӯҳи Ҳисор;
- тағйирёбии гуногунии намуди растаниҳо ва ҳосилнокии юғанзор зери таъсири дигаргуншавии иқлим ва усулҳои истифодабарӣ – чарогоҳ ва алафдарав;
- муайян намудани миқдори пигментҳо ва нишондиҳандаҳои биохимиявии дар растаниҳои асосии ҷамоаҳои набототи баландпояи саваннамонанд ва аҳамияти онҳо ба сабзиш, сифат ва ҳосилнокии юғанзор;
- Иқтидори шиддатнокии фотосинтез ва миқдори моддаҳои нитрогенӣ, метаболизм ва аҳамияти онҳо дар узвҳои гуногуни растаниҳои доминантӣ

**Дараҷаи эътимоднокии натиҷаҳо.** Таҳлили натиҷаи мушоҳидаҳои бисёрсолаи саҳроӣ, ҷамъоварӣ ва арзёбии маводҳои таҳқиқот эътимоднокии маълумотҳои бадастовардаро тасдиқ мекунад. Натиҷаҳои таҳқиқот дар маҷаллаҳои илмии байналмилалӣ ва ҷумҳуриявӣ нашр шудааст, ки эътимоднокии натиҷаҳои таҳқиқотро ошкор месозад. Дар гузаронидани мушоҳидаҳои саҳроӣ, усулҳои таҳқиқотии муосири умумӣ қабулшуда истифода шуданд. Дар асоси натиҷаҳои илмии ба дастовардашуда тавсияҳои назариявӣ ва амалӣ пешниҳод карда шудаанд. Маълумотҳои таҷрибавӣ дар шароити озмоишгоҳ ва тавассути компютери персоналӣ коркард шудаанд. Коркарди омории натиҷаҳо бо усули Б.А. Доспехов [2], инчунин бо бастаи (пакет) барномаи *Statistika Statgraf* гузаронида шуд.

**Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ.** Соҳаи мавзуи кори диссертатсионӣ ба фанҳои ботаника, физиология ва биохимияи растаниҳо мансуб буда, ҳадаф, вазифаҳо, истифодаи усулҳо, нуқтаҳои асосии ба ҳимоя пешниҳодшаванда ва натиҷаҳои таҳқиқот пурра ба шиносномаи КОА назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон аз рӯи ихтисоси 1.5.18. Ботаника, 1.5.12. Физиология ва биохимияи растаниҳо (илмҳои биологӣ) мутобиқат мекунанд:

Банди 1. Масоили назариявии пайдоиш ва инкишофи олами наботот, гуногуншаклии он, таснифот ва номенклатураи гурӯҳҳои гуногуни растаниҳо ва ҷамоъаҳои наботот. Банди 2. Сохтори организмҳои растанигӣ, рушд ва инкишофи онҳо, асосҳои фаъолияти ҳаётӣ, мутобиқшавӣ ба шароити муҳити зист ва ҳамзистии муштарак. Сохтори анатомӣ-морфологии растаниҳо. Банди 4. Масоили назариявӣ ва амалӣ вобаста ба паҳншавии ҷуғрофии организмҳои растангӣ, хусусиятҳои паҳншавии ҳозира ва гузаштаи намудҳои растанӣ ва флора, ноҳиябандӣ ва харитасозии наботот ҳамчун яке аз захираҳои барқароршаванда. Банди 5. Муносибати намудҳо, гурӯҳҳои экологӣ, шаклҳои ҳаётӣ ва ҷамоҳаҳои растанӣ бо муҳити нашъунамо, нишондиҳии ҳолати муҳити зист бо истифода аз растаниҳо. Банди 10. Масоили назариявӣ ва амалӣ оид ба истифодаи растаниҳо, пеш аз ҳама захираҳои флораи табиӣ, бо

мақсадҳои амалӣ (доруворӣ, ғизоӣ, техникӣ, хӯроки чорво, мелиоративӣ, ороишӣ ва ғайра). Банди 11. Таҳияи асосҳои интродуксия, акклиматизатсия ва ворид намудани растаниҳо ба кишт, инчунин асосҳои индикация ва мониторинги муҳити табиӣ ва пӯшиши наботот. Ҳамчунин, ба ихтисоси 1.5.12 - физиология ва биохимияи растаниҳо мутобиқ мебошад: Банди 1. Сохтор ва функсияҳои ҳуҷайраи растанӣ, ташаккул ва фаъолияти унсурҳои сохтории он, органеллаҳо, ситоскелет ва девори ҳуҷайра. Узвҳо, бофтаҳо ва системаҳои функсионалии растаниҳо. Таркиби кимиёвӣ, сохтор ва хосиятҳои моддаҳои табиати зинда; таҳқиқи хосиятҳо, ҷудокунии пайвастагиҳо ва роҳҳои истифодаи онҳо, ки ба синфҳо ва гурӯҳҳои гуногун мансубанд. Банди 8. Физиологияи ғизогирии минералии растаниҳо, азхудкунии симбиотикии нитроген, электрофизиология, сохтор ва функсияҳои интиқолдиҳандаҳои ионӣ ва ретсепторҳои инотропӣ. Банди 9. Физиологияи мубодилаи об ва низоми обии растаниҳо. Сохтор ва функсияҳои аквапоринҳо. Банди 11. Асосҳои физиологию биохимиявии устувории растаниҳо ба шароити стрессии муҳити беруна. Физиология ва биохимияи мутобиқшавии растаниҳо ба стресс. Реаксияи растаниҳо ба ксенобиотикҳо, нанозарраҳо ва заминаи радиатсионии муҳити зист. Банди 12. Раванди истеҳсолот ва танзими он. Ба даст овардан, физиология ва биохимияи растаниҳои трансгенӣ. Физиологияи зироатҳои кишоварзӣ ва растаниҳои экзотикӣ (физиологияи хусусии растаниҳо).

**Саҳми шахсии довталаби дарёфти дараҷаи илмӣ дар таҳқиқот.** Самтҳои асосии таҳқиқот аз ҷониби унвонҷӯй муайян гардида, таҳлили адабиёти илмӣ мустақилона анҷом дода шудааст. Унвонҷӯй шахсан таҳқиқотҳои саҳроӣ ва озмоишгоҳиро иҷро намуда, дар таҳияи барномаи илмӣ, гузаронидани корҳои назариявӣ ва таҷрибавӣ-оморӣ, таҳлили натиҷаҳо, таҳия намудани хулосаҳо ва тавсияҳо саҳми мустақим гузоштааст. Зиёда аз 86% маводи илмӣ аз ҷониби довталаб ҷамъоварӣ ва таҳлил шудааст.

**Апробатсия (тањќиќ) ва татбиќи натиљањои диссертатсия (маърузањо дар конфронсњои асосї, љаласањо, семинарњо, бо**

**маърузањо дар муассисањои таълимї).** Кор дар конфронсњои њарсолаи илмї ва семинарњои озмоишгоњи экология ва захирањои растанињои Институти ботаника, физиология ва генетикаи растанињои АМИТ (Душанбе, 2010-2020 с.); дар Конференсияи байналмилалии «Чарогоњњои Тољикистон: њолат ва дурнамо» (Душанбе, 2011); конференсияи илмии љумњуриявї «Проблемањои экологї ва истифодаи оќилонаи захирањои табиї», (Душанбе, 2012); конференсияи илмии љумњуриявї «Сањми биология ва химия дар таъмини амнияти озуќаворї ва рушди технологияњои химиявї дар Тољикистон» (Хуљанд: ДДХ, 2012); Конференсияи 5-уми байналмилалии «Хусусиятњои экологии гуногунии биологї» (Хуљанд, 2013); Конференсияи 6-уми байналмилалии «Хусусиятњои экологии гуногунии биологї» (Душанбе, 2015); Конференсияи 8-уми байналмилалии «Хусусиятњои экологии гуногунии биологї» (Душанбе, 2019); Конференсияи 9-уми байналмилалии «Хусусиятњои экологии гуногунии биологї» (Кӯлоб, 2021 Тољикистон); Конфронси VIII- байналмилалии илмї-амалї «Scientific Research in XXI Century» (Канада, 2021); дар конфронси илмї-амалии љумњуриявї «Мушкилотњои муосири илмњои табиї дар илм ва раванди таълимї», бахшида ба Бистсолагии омўзиш ва рушди илмњои табиї, даќиќ ва риёзї, дар Донишгоњи Славянии Руссия ва Тољикистон (Душанбе, 2022) 23.06.2025 муаррифи карда шудааст.

**Тасвиб ва амалисозии натиҷаҳои диссертатсия.** Натиҷаҳои таҳқиқот ва хулосаҳои асосӣ дар мавридҳои зерин тасвиб ва тасдиқи худро ёфтаанд:

-дар раванди гузаронидани таҷрибаҳои саҳроӣ ва лабораторӣ;

-ҳангоми гузаронидани курсҳои такмили ихтисос;

-дар конфронсҳои илмӣ-назариявӣ, семинарҳо доир ба масъалаҳои таҳқиқшаванда;

-дар гузориш ва муҳокимаҳои мунтазам, дар чорабиниҳои илмӣ ва семинарҳои илмӣ - амалии Институти ботаника, физиология ва генетикаи растании АМИТ, кафедраи ботаникаи факултети биологияи ДДОТ ба номи С.Айнӣ;

-ҳангоми маърӯзаҳо ва суханрониҳо дар конференсияҳои илмӣ-амалии дохили ва хориҷи кишвар;

Шакли ҷамъбасти кори илмӣ дар озмоишгоҳи экология ва захираи растаниҳои ИБФ ва ГР АМИТ дар санаи аз 18-уми ноябри соли 2025, таҳти № 10 ва дар Шурои олимони ИБФ ва ГР АМИТ дар санаи 12-уми марти соли 2026 суратҷаласаи № 2 муҳокима карда шудааст.

**Интишорот аз рӯйи мавзуи диссертатсия.** Натиҷаҳои асосии таҳқиқот дар 22 мақолаи илмӣ, ки 8 адади он дар маҷаллаҳои илмии тавсияшудаи Комиссияи олии аттестатсионии (КОА - и) назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ва 14 адади дигар дар нашрияҳои гуногун ба табъ расидаанд ва инчунин тавсияномаю моногорафияи коллективӣ дарҷ ёфтааст.

**Сохтор ва ҳаҷми диссертатсия.** Диссертатсия дар ҳаҷми 195 саҳифаи матни компютерӣ таҳия шудааст, ки он аз муқаддима, 6 боб, хулоса, рӯйхати адабиёти истифодашуда аз 145 номгӯй иборат буда, 20 адади он ба муаллифони хориҷӣ мансубанд. Натиҷаи кори илмӣ ва таҳлили рақамҳо дар 55 ҷадвал ва 19 расм тасвир ёфтааст.

# БОБИ 1. Таърихи омӯзиши хусусиятҳои биоморфологӣ ва физиологию биохимиявии набототи баландпояи саваннамонанд

## 1.1. Аҳаммияти биоморфологӣ ва иқтисодии растаниҳои набототи баландпояи саваннамонанд

Дар рисола гуногуннамудӣ, хусусияти биологию экологӣ ва ҳосилнокии растаниҳои асосии ҷамоаҳои набототи баландпояи саваннамонанд ва паҳншавии онҳо дар Тоҷикистон, аз он ҷумла қаторкӯҳи Ҳисор дар асарҳои олимони аврупоӣ, ва тоҷик Б.Б. Джумаев, Б. Мирзоев, М. Нигомонов, Ё.Х. Сафаров, А. Абдулаев, Х.Х. Каримов [19], Р.В. Камелин [31], Х.Х. Каримов, Ё.Х. Сафаров, Б.Б. Джумаев, А.А. Абдуллаев [38], А.А. Мадаминов [50], А.А. Мадаминов [54], А.А. Мадаминов, Б.Б. Мирзоев [63], Мирзоев Б., Джумаев Б.Б., Мадаминов А.А., Сафаров Ё.Х., Абдуллоев А [69], П.Н. Овчиников [84], Полевая геоботаника [89], С. Рахимов [97], Н.М. Сафаров [105], Р.Б.Саторов [108], Л.П. Синьковский [113], П.Д. Ярошенко [119] ва онњоро ташхиз намудааст. Муҳаққиқони мазкур зикр мекунанд, ки дар ин минтақа бештар типи набототи баландпояи саваннамонанд дар марғзор, даштҳо, хоралафзор ва ғайра паҳн шудааст. Илова бар ин дар рисола барои фаҳмидани асосҳои физиологии маҳсулнокӣ ва арзиши энергетикии растанињои аҳамияти хӯроки чорво дошта дар сенозҳо омӯзиши мазмун ва динамикаи (ҷараёни)

ҷамъшавии карбогидратҳо дар растаниҳои доминантӣ мавриди таҳқиқот қарор гирифт. Роҷеъ ба масъалаи мавриди назар таҳқиқотҳои аналогӣ бештар дар корҳои ба табъ расонидаи А.А. Мадаминов ба мушоҳида мерасад. «Масалан, дар робита ба таъсири омилҳои антропогенӣ ба сохтор ва таносуби намудҳои набототи Помиру Олойи Ғарбӣ ӯ аз усули Раункиер истифода бурда, ҷиҳати беҳтар гардидани вазъи ба роҳ мондани алафдаравии саривақтӣ, мунтазам ба заминҳо пошидани пору намак ва нуриҳои минералӣ, дар ҷойҳои мавзеҳои кишт намудани алафзорҳои табииро пешниҳод карда, таъкид менамояд, ки риояи ин омилҳо ба сифати ҳосилнокии растаниҳо таъсири мусбат мерасонад» [57, с. 12-16].

Ҳамин масъаларо таҳқиқгарон Х.Х., Каримов, А.А. Мадаминов, А.А Мадаминов М. Майсупов, М. Назаров ва П.Н. Овчиников мавриди омӯзиш қарор дода, қайд кардаанд, ки «дар натиҷаи гузаронидани корҳои таҳқиқотӣ муайн карда шуд, ки таъсири омилҳои антропогенӣ ба сохтор ва ҳосилнокии фитосенозҳо хеле зиёд аст», [32, с. 708; 50, с. 85; 53, с. 94; 54, с. 71; 74 с. 29; 82, с. 265]. Олимони ватани Н.М. Аманова, А.А. Мадаминов ва Ю.С. Носиров «Дар асари илмии худ ҷиҳати беҳтар гардидани нашъунамои алафзорҳо омӯхтани хусусиятҳои биохимиявии доминантҳоро чунин тавсия додаанд» [4, с. 70; 61, с. 85; 78, с. 3]. Дар ин замина А.А. Мадаминов қайд мекунад, ки «гузаронидани корҳои амалию озмоишӣ оид ба интродуксияи растаниҳои хӯроки чорво барои баланд бардоштани ҳосилнокии алафзор муҳим мебошад» [57, с. 160]. Дар таҳқиқоти худи муҳаќиќон А.А. Мадаминов ва Б.Б. Мирзоев бо овардани маълумотҳои ҷолиб. Таъкид мешавад, ки: «таҳлилу муқоисаи натиҷаҳо ҷиҳати баҳодиҳӣ ба вазъи чарогоҳҳо дар дараи Варзоб ва омилҳои таъсирбахше, ки боиси хароб гардидани онҳо шудааст, аҳамияти баланди илмӣ дорад, ки тағйирёбии иқлим, зуд-зуд ба амал омадани офатҳои табиӣ, хушксолӣ, ифлос шудани муҳити атроф, дигаргуншавии таркиби растаниҳо, пастшавии ҳосилнокии хок, торафт зиёд гардидани майдони чарогоҳҳо боиси хароб шудани вазъи экологии минтақаи Варзоб гардидааст. Деградатсия (вайроншавӣ)-и чарогоҳҳо, паст шудани самаранокӣ ва

ҳосилхезӣ оқибат боиси тағйирёбии сифати шир ва гӯшт низ мешавад» [61, с. 191].

Х.Х. Каримов, А.А. Мадаминов ва П.Н. Овчиников дар рисолаи муштаракашон бештар «ба таркиби экологӣ-биологии алафҳои гуногуни даштҳои субалпии Тоҷикистон рӯ оварда, ҳифзи чарогоҳҳо, гузаронидани корҳои озмоишию пешгирикунандаро ҷиҳати нобуд нашудани навъҳои нодири гиёҳҳо муроҷиат намудаанд» [32, с. 708; 65, с. 156; 82, с. 265]. Ба андешаи муҳақиқ М. Назаров «Аз рӯи таркиб алафзори хоси даштҳои набототӣ ва ҳам вариантҳои экологии дар канор будаи онҳо, ки аз муҳити биёбонӣ ва хоралаф, то ба ҷамоаи марғзорҳо ва заминҳои холӣ мегузаранд, фарқ мекунанд» [74, с. 29; 66, с. 156]. Ба ақидаи олимони ватани А.А. Мадаминов, М. Майюсупов ва М.Н. Назаров яке аз омилҳои хуби назорати вазъи таркиби наботот ва ҳолати нашъунамои намуди растанињо дар маҳалҳо таъсис додани пойгоњ бо таҷҳизоти муосир муҷаҳҳаз маҳсуб меёбад: «Корҳои саҳроӣ ва озмоишҳо дар пойгоҳои (нуќтањои таљрибавї статсионар) назди Институти ботаника, физиология ва генетикаи растаниҳои Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, ки дар мавзеъҳои Анзоб, Куктеппа, Ташмечет, Машъал, Қубодиён фаъолият доранд, барои ба даст овардани натиҷаҳои илмии воқеӣ мусоидат мекунанд» [63, с. 195; 67, с. 75; 69, с. 167; 75, с. 30]. Барои омӯзиши таркиби фитосенозҳои хоси намудҳои асосии растаниҳои алафӣ, нимсаваннаҳо, марғзорҳо, чарогоҳҳои кӯҳӣ ва криофитонҳо интихоб карда шуданд. Н.П. Овчинникова дар корҳои худ «оид ба хусусияти экологию фитосенологии флоросенотипҳои асосии Тоҷикистон таҳқиқот анҷом дода, ӯ ҳамзамон дар бораи фаъолияти стансияҳои мазкур маълумоти муфассал манзур кардааст» [84, с. 124].

Дар фитосенозҳои табиӣ, ки муддати тулонӣ вуҷуд доранд, сохтор дар натиҷаи интихоби дуру дарози растаниҳо, мутобиқшавии онҳо ба нашъунамои якҷоя дар шароити муайян ташаккул ёфтааст. Оид ба ин масаъала Работнов Т.А., чунин қайд мекунад, ки «Сохтори фитосеноз ин ҷойгиршавии фазоии унсурҳои гуногуни ҷамоа мебошад, ки он аз таркиб ва

таносуби миқдории қисматҳои фитосенозҳо, шароити нашъунамои онҳо, шакл ва шиддати таъсири инсон вобаста аст» [94, с. 320]. А. Мадаминов ва Б.Б. Мирзоев менависад, ки «Ҳангоми омӯзиши сохтори фитосенозҳо дар саваннамонандњо ҷойгиршавии қисмати асосии узвҳои рӯизаминӣ ва зеризаминии растаниҳо дар қабатҳои гуногун муайян карда мешавад ва на танҳо муайян кардани тақсимоти умумии амудии қисмҳои рӯизаминӣ ва зеризаминии растаниҳҳо, балки тақсимоти узвҳои алоҳидаи онҳо: баргҳо, пояа, реша ва ғайра низ аҳаммияти калон дорад. баландии гуногуни ҷойгиршавии узвҳои рӯизаминӣ ва қаъри дохилшавии решаҳо - мисоли равшани ин тафриќабандї нишонаҳои эколоӣ мебошад» [65, с. 158].

Гурӯҳи олимони тоҷик хусусиятҳои биохимиявии баъзе рустаниҳои сокини чарогоҳҳоро омӯхта истода, ба чунин хулосаи ниҳоӣ омадаанд, ки «Маълумотҳои экспериментали ҷамъоваришуда оид ба омӯзиши хусусиятҳои хоси мубодилаҳои карбонӣ нишон дод, ки маҳсулоти асосии фотосинтетикии батат ин интермедиатаи сикли барқароршавии пандфосфорӣ мебошад, ки самти равиши ангиштобӣ дорад. Батат вобаста ба ассимилятсияи гази $CO_2$ ва ҳосилшавии маҳсулоти аввалин аз рӯйи мубодилаи карбони фотосинтетикӣ ба гурӯҳи растаниҳои $C_3$ дохил мешавад» [20, с. 30].

Баъзе аз масъалаҳои марбут ба мавзуи таҳқиқот дар як қатор асарҳои олимони соња М.М. Икромова, Р.В. Камелин, Х.Х. Каримов, И. Кароматов, А.А. Мадаминов, М. Назаров, Ю.С. Насиров, Л.Ф., Некрасова, Т.А. Работнов ва дигарон мавриди таҳқиқ қарор гирифтаанд. Дар кори онҳо «барои фаҳмидани асосҳои физиологии маҳсулнокӣ ва арзиши энергетикии хӯроки чорво дар љамоаи растанињо, омӯзиши мазмун ва динамикаи (ҷараёни) ҷамъшавии карбогидратҳо дар ин растаниҳо таваҷҷуҳи хоса додашудааст» [23; 30, с. 27-344; 33, с. 319-326; 39, с. 629; 52, с. 191; 53, с. 94-99; 62, с.3-170; 75, с. 30-34;77, с. 485-494; 79, с. 51-64; 94, с. 320].

Дар байни омилҳои сершумори экологӣ, ки имконияти нашъунамо ва ҳосили растаниҳои алафдарав ва чарогоҳҳоро муайян мекунанд дар таркиби

растаниҳои баландпояи саваннамонанд намнокӣ ва моддаҳои ғизоӣ аҳаммияти бештар доранд. Аз дигар омилҳои экологӣ барои љамоаи алафзори юғанзор ҳолати хок, шӯршавӣ, ҳарорат ва рушноӣ аҳаммияти бештар доранд. Омилҳои экологӣ ба растаниҳо на ба таври ҷудогона, балки дар якҷоягӣ таъсир мерасонанд. Таъсири ҳар як омил ба растанӣ аз зоҳиршавии омилҳои дигар вобаста мебошад.

Мезоксерофит - ин намуди растаниҳое мебошанд, ки қобилияти сабзидан дар шароити хоки хушк ва иқлими хушк доранд ва ба хушксолӣ хуб мутобиқ шудаанд. Ба ин гурӯҳ растаниҳои нимсаванна (типчок, хушадорон, чағаз (алафи даштӣ), бедзор, шибоғ, баландпояи саваннамонанд ва ғайра) дохил мешаванд. Онҳо дорои мутобиқатҳои морфологӣ, анатомӣ, инчунин биохимиявӣ ва физиологӣ мебошанд, ки ба истифодаи зуд ва, эҳтимол, истифодаи пурраи намнокии боришоти атмосферӣ ва намнокии аз конденсатсияи буғи об дар ҳаво ба вуҷуд омада (системаи решаи сершохадор, ки аз ҷиҳати масса нисбат ба узвҳои рӯизаминӣ чандин маротиба зиёд аст, ташаккули решаҳои эфемерӣ дар баҳор ва ғайра) равона шудааст ва ба сарфакоронатар сарф кардани об (рехтани баргҳо дар тобистони гарму хушк дар шибоғ, набудани баргҳо дар саксавул ва ҷузгун, баргҳои печонидашуда дар типчок ва чағаз ва ғайра) мусоидат мекунанд.

Аз ин ҷо аён мегардад, ки дар минтақаҳои алафдаравӣ ва чарогоҳҳои табиӣ бартарӣ доштани ин ё он намудҳо дар мавзеъҳои гуногуни зист на ҳама вақт маънои онро дорад, ки барои сабзиши онҳо шароитҳои муносиб мавҷуданд.

Шароити оптималии аутоэкологӣ он шароитест, ки дар он намуд метавонад бе таъсири дигар намудҳо хуб афзоиш ёбад. Аммо шароити оптималии синэкологӣ дар ҳолате ба вуҷуд меояд, ки намуд дар якҷоягӣ бояд бо дигари растаниҳо сабзида, барои рушд шароити мувофиқ пайдо мекунад. Ин ду навъи шароит аз ҳамдигар фарқ мекунанд.

Вобаста ба тафовути шароитҳои метеорологӣ дар солҳои алоҳида, сарфи об барои ташкил намудани ҳосил сол аз сол, ҳатто дар ҳама ҷой метавонад

хеле тағйир ёбад. Одатан, ҳар қадар шароит барои ташаккули ҳосил камтар мусоид бошад, коэффитсиенти транспиратсионӣ ҳамон қадар баландтар мешавад. Шароитҳои метеорологӣ ва қобилияти растаниҳо барои додани ҳосил аз баҳор то тирамоҳ тағйир меёбанд, бинобар ин, истеъмоли об барои ба даст овардани 1 кг ҳосил аз як дарав то ба дарави дигар ба таври назаррас фарқ мекунад.

Таъминоти растаниҳо бо намнокӣ на танҳо аз таркиби заррачаҳои коллоидӣ дар хок, балки аз миқдори назарраси намнокӣ, ки барои растаниҳо дастнорас мешаванд, вобаста аст.

Истеъмоли намнокӣ аз ҷониби растаниҳо ва истифодаи он вобаста ба шароитҳои сабзиш хеле тағйир меёбанд. Дар ҳамин замина М. Мадаминов ва Ю.С. Носиров қайд мекунанд, ки «масалан, барои беҳтар намудани таъминоти растаниҳо бо моддаҳои ғизоӣ намиро сарфакорона истифода бурдан ба мақсад мувофиқ аст, зеро ки он боиси паст шудани коэффитсиенти транспиратсионии оби таркиби онҳо шуда метавонад» [56, с. 22; 78, с. 3].

Ҷанбаҳои мусбат. Юғани хурокӣ (*Prangos pabularia*) растании асосии муътадилкунандаи хокҳои шағаломез, серсанг ва сангреза дар доманакӯҳҳо мебошад. Ҳамчун намуди аввалин дар хокҳои сангреза ва регдор паҳн шуда, шароит барои раванди силсилаи суксессия, сабзиш ва паҳншавии барои растаниҳои дигар шароит фароҳам меорад. Системаи решаи шохадори он ва решаи калони бисёршоха хокро дар нишебиҳои тези кӯҳҳо мустаҳкам мекунад ва аз эрозия пешгирӣ менамояд.

Юғани хурокӣ (*Prangos pabularia*) ба беҳтар шудани гуногунии биологӣ, баланд бардоштани устувории экологии экосистемаҳо дар шароитҳои тағйирёбии глобалии иқлим, инчунин нигоҳ доштани гуногунии растаниҳо ва баланд бардоштани ҳосилхезии хок мусоидат мекунад.

Арзиши иқтисодӣ. Чорвои калони шохдор юғанро *Prangos pabularia* ҳамчун (ғизо) хошок истеъмол мекунанд. Дар флораи Тоҷикистон овардашудааст, ки «дар марҳилаи гулкунӣ *Prangos pabularia* (дар фоиз ба вазни моддаҳои хушк) дорои 9,4% об, 20,9% равған, 10% сафеда, 6,7%

хокистар, 50,1% моддаҳои истихроҷшавандаи экстрагируемих ғайри азотӣ ки, 541,6 мг фоизи витамини С ва 8,8 мг% каротин мебошад. Дар решаҳо ва вазн рӯизаминӣ 13-20% қатрон, дар меваҳо 17-19% равғани чӯбӣ, дар ҳамаи қисматҳои растаниҳо миқдори зиёди фурокумаринҳо мавҷуд аст, ки миқдори равғани эфирӣ дар меваҳо 0,14-2,24%, дар баргҳо 0,17-0,95% мебошад» [116, с. 563].

Оилаи (ҷамоаи) растаниҳои баландпояи саваннамонанд равғани эфирӣ, аз ҷумла юғанзор, асосан ба сифати чарогоҳи тобистона истифода бурда мешавад, зеро он аз алафҳои гуногуни хӯроки чорво, аз ҷумла лӯбиёгиҳо ва ғалладонагиҳо бой мебошад, аммо вазни баргҳои худи юғанро дар марҳилаи мевадиҳӣ ва вақти зардшавии баргҳои хушки болои решагӣ барои ғизои зимистонаи чорвои калони шохдор ва хурд даравида, ҳамчун хошок тайёр мекунанд. Илова бар ин, равғанҳои эфирӣ ва алколоидҳои юған дар тибби халқӣ ва муосир васеъ истифода мешаванд.

М. Хочиматов қайд мекунад, ки «дар тибби халқии муосири Тоҷикистон решаҳои юған ба намуди дар об ҷӯшонидан ҳамчун дору барои нест кардани кана, кайк ва инчунин маводи дезинфексионӣ барои молидан ба луобпардаи даҳон истифода карда мешаванд. Решаҳои юғанро дар хокистари гарм (2-3 соат) мепазанд ва ба захмҳо мегузоранд. Ҳам замон Ҳоҷиматов қайд мекунад, ки «барои бемориҳои пӯст, аз қабили лишой, хоришак дар ҳаммом бо ҷӯшоби баргҳои юған мегиранд» [122, с. 333]. А.А. Мадаминов, Б.Б. Мирзоев ва муалифони дигар «растании асаловар будани юғанро таъкид кардаанд» [65, с. 158].

Дар тибби илми муосир худи растанӣ бевосита истифода намешавад. Аммо моддаҳое, ки аз таркиби юған гирифта мешаванд, дар клиникаҳо ба таври васеъ истифода бурда мешаванд. Масалан, М. Ходжиматов қайд мекунад, ки «Пейседанин ҳанӯз дар соли 1964 онро ҳамчун воситаи пурзӯркунандаи таъсири тиофосфамид бар зидди бемории саратон пешниҳод карда буд. Баргаптен ва ксантотоксин дар таркиби доруи «Пастинасин» мавҷуд мебошанд, ки онҳо ҳамчун воситаи васеъкунандаи рагҳои хунгард ва

спазмолитикӣ барои табобати стенокардия ва неврозҳо истифода мешаванд. Инчунин, «Бероксан», ки омехтаи ксантотоксин ва бергаптенро дорад, дар табобати бемори витилиго васеъ ба кор бурда мешавад» [122, с, 333]. Ба андешаи муҳаққиқон И.Д. Кароматов ва Barbara Wrobel «ғайр аз ин, бергаптен фишори артериалии хунро паст намуда, таъсири зидди уфунатии захмро дорад» [39,с. 629; 126,с. 2]. Олимон И. Шукухина, К. Юсуфӣ, И. Тада ва дигар муалифон чунин мешуморанд, ки «кумаринҳо ва остоли дар таркиби юған мавҷудбуда, ба баланд шудани фишори артериалии хун таъсир мерасонанд ва фаъолияти зидди бактериявӣ ва зидди вирусиро доро мебошанд» [138, с. 1543; 141, с. 75-82; 142, с. 649]. ва S.S. Chaudhary чунин қайд мекунад, ки «таҳқиқотҳои таҷрибавии баъзе олимон нишон доданд, ки моддаҳои химиявии аз юған ҳосилшуда таъсири антиоксидантӣ низ доранд ва равандҳои пероксидатсияи липидӣ ва ЦОГ-ро, ки таъсири зидди илтиҳобӣ нишон медиҳад, бозмедорад» [128, с. 397].

Ҳамзамон дар корҳои илмии муҳаққиқон Саттаров Д.С., Саидов Н.С. Sattarov D.S., Vyshegurov S.Kh., Galeev R.R. қайд кардашудааст, ки «омӯзиш ва муайянкунии гуногунии биологӣ, захираҳои растаниҳои шифобахш ва таъсири омилҳои абиотӣ ба маҳсулнокии тухмбандӣ дар баъзе мавзеъҳои самти ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор дарҷ гардидааст. Дар натиҷаи таҳқиқот муайян карда шудааст, ки дар баъзе мавзеъҳои дараи Ромит (дар деҳоти *Семиганч, Сафедчашма, Оби-Зугора, Магов, Йос ва Явроз*) 7 намуди растании шифобахш, ки дар тибби анъанавӣ истифода мешаванд дорои захираҳои истеҳсолӣ ҳастанд, аз он ҷумла чойкаҳаки шахшул - *Hypericum scabrum L., бӯймодарони баргаш табулғашакл - Achillea filipendulina Lam. ва чукрии Максимович - Rheum maximowiczii Losinsk*» [144,с. 25-31; 145, с. 543-553].

**Таъсири омилҳои экологӣ ба хусусиятҳои растаниҳои баландпоя саваннамонандд.** Олимони соҳа Х.Х. Каримов ва А.А. Мадаминов дар осори худ зикр кардаанд, ки «пешбурди корҳо оид ба омӯзиш ва таъсири омилҳои антропогенӣ ба сохтор ва ҳосилнокии фитосенозҳо муҳим

мебошад» [32, с. 708; 48,с. 488], ҳамзамон А.А. Мадаминов тавсия додаанд, ки «дар чарогоҳҳо истифода бурдани нуриҳо ба нашъунамои гиёҳҳо ва ҳосилнокии чорво таъсир мусбат нафъовар мерасонад» [47,с. 65; 46, с. 22]. Гурӯҳи дигари таҳқиқотчиён пешниҳод мекунанд, ки «бештар хусусиятҳои биохимиявии доминантҳоро омӯхтан бар манфиати кор хоҳад буд» [4, с. 70; 61,с. 45; 67,с. 23; 78, с. 3]. Бархеи дигар Браун, Вайнагий, Мадаминов, Gupta ва дигарон чунин мешуморанд, ки «оид ба интродуксияи растаниҳои хӯроки чорво бештар гузаронидани корҳои таҳқиқотию озмоишӣ ва амалӣ зарур мебошад» [11, с. 316; 12, с. 826; 56, с. 85; 57, с. 165; 63, с. 70; 129, с. 397].

Дар Осиёи Миёна муҳаққиқон мушоҳидаи рушду таҳаввулоти намудҳои гуногуни набототро аз рӯи усули С. Раункиер истифода мебаранд [136]. А.А. Мадаминов менависад, ки «дар Институти ботаникаи Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон (ҳозира Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон) бо мақсади муайян кардани тағйиротҳое, ки дар сохтори горизонталии фитосенозҳои хоси растаниҳои алафии Помиру Олойи Ғарбӣ ҳангоми муддати дуру дароз истифода намудани нуриҳои минералӣ дар рӯйи замин ва чаронидани экстенсивӣ нимсаваннаҳо ба вуқуъ меоянд, ба инкишофи минбаъдаи онҳо таъсири мусбат мерасонад» [60]. А.А. Мадаминов ва Л.Ф. Некрасов таъсири нуриҳоро муҳим арзёбӣ намуда, чунин меҳисобад, ки «дар натиҷа марғзорҳои баландалаф ва пасталафи субалпӣ ба амал меоянд, ки барои беҳтар шудани сифати чарогоҳҳо мусоидат мекунанд. Аз ин усул (метод)-и таҳқиқ мо низ ҳангоми омӯзиш ва мушоҳидаи намудҳои ҷамоаҳо (оилаҳо)-и гуногуни дар ҳавзаи дарёи Зиддӣ истифода бурдем» [57, с. 195; 58, с. 79].

Ҷамоаҳои растаниҳои саваннамонанд минтақаҳои кӯҳии Тоҷикистон ҳамчун чарогоҳ, алафзори хуб ва ҷойҳои алафдаравӣ истифода мешаванд ва манбаи асосии хӯроки чорво мебошанд. Вазъи кунунии растаниҳо бо коҳиши маҳсулнокии хӯроки чорво дар зери таъсири омилҳои антропогенӣ (аз ҳад зиёд чаронидани чорво, буридани буттазорҳо барои сӯзишворӣ, сохтани роҳҳо ва дигар объектҳо) тавсиф карда мешавад. Дар давоми 20-25 соли охир

дар марғзору алафзорњои баландкӯҳ, ки ба чаронидани аз ҳад зиёд дучор шудаанд, деградатсияи ҷамоаҳои растаниҳо мушоҳида мешавад. А.А. Мадаминов дуруст нигоштааст, ки «ҳосилнокии умумии юған зиёда аз 30 с/га вазн хушки рӯизаминӣ, вале дар қисми марғзор ва ҷамоаҳои баландпояи саваннамонанди нишебиҳои баландкӯҳи Зиддӣ, ки дар онљо чорво мегардад, ҳамагӣ 2-3 с/га-ро ташкил медиҳад. Ин маънои онро дорад, ки қисми зиёди биовазни рӯизаминӣ (то 90%) ба ҳиссаи растаниҳои хордор ва заҳролуд, ки хосияти истеъмолӣ надоранд, рост меояд. алафҳои истеъмолшаванда дар ин гуна шароитҳо пастқад мешаванд ва вазни асосии онҳо дар қабати зеризаминӣ (0-2 см) ҷамъ шудааст, ки онҳо барои чорво дастрас нестанд» [57, с. 144].

## 1.2. Роҳҳои баланд бардоштани маҳсулнокии растаниҳои баландпояи саваннамонанд

Набототи баландпояи саваннамонанд ба таври васеъ қисми поёнии ағбаи Анзобро иҳота карда, асосан берун аз минтақаи субалпӣ (аз 3000 м поёнтар аз сатҳи баҳр) паҳн шудаанд. М. Назаров чунин андеша дорад, ки «дар қисмати поёнии минтақа асоси алафзорро растаниҳои чатргулони калон, аз қабили *Prangos pabularia* ва *Ferula kuhistanica* ташкил мекунанд, қисмати болоии чунин минтақаҳоро регзор ва камолшаклҳо, аз ҷумла *Prangos sarawschanica* ва *Ferula kokanica* ва сарҳади болоӣ, ки дар баландии 3150 м низ паҳн шудааст, ишғол мекунанд» [74, с. 64].

А.А. Мадаминов роҷеъ ба рушди растаниҳои таҳқиқшаванда чунин мулоҳиза рондааст: «дар нимсаваннаҳои пасти ҳавзаи дарёи Зиддӣ, дар фитосенозҳои ҷорӯбак ва ғеша таносуби максималии захираи вазни рӯизаминӣ ва зеризаминӣ сол аз сол аз 1:16,4 то 1:71,4 дигаргун шудааст, ки ин ба тағйирёбии назарраси захираҳои фитовазни рӯизаминӣ вобаста мебошад» [63, с. 80]. Ба андешаи аҳли таҳқиқ «таҳқиқотҳои физиологии марғзорҳои гуногун алафи субалпикӣ талаботҳои зиёдро ба растаниҳои омӯхташудаи баландпояи саваннамонанд нисбат ба намии хок ва атмосфера нишон медиҳанд» [34, с. 145; 74, с. 29; 108, с. 24]. Чунончи, М.Н. Назаров

қайд мекунад, ки «Нишебии Курай - яке аз ҷойҳои пасттарин, аммо дар байни намудҳое, ки дар шароити минтақаи поёнии қаторкӯҳҳои кӯҳӣ нашъунамо доранд, намудҳое вомехӯранд, ки новобаста аз сохти ксероморфии баргҳо теъдоди зиёди намиро нигоҳ доштаанд» [74, с. 29].

### 1.3. Биоэкология ва ҳосилнокии растаниҳои ҷамоаҳои набототи баландпояи саваннамонанди Тоҷикистон

Юғани хошокӣ - растанӣ аз оилаи чатргулон, ки субдоминанти баландпояи саваннамонанд (юғанзорҳо, камолниковҳо) дар бодомзор, зарангзор, экзохордникҳо, чормағззор, гулбоғҳо, арчазорҳо, типчоқзорҳо мебошад, ба гурӯҳи ***Tragacanthae*** мансуб буда, дар нишебиҳои санглох ва сурмахокҳо (хокрезаҳо) дучор мешавад. Н.Г. Калеткина ва Р.В. Камелин чунин қайд карданд, ки юған «дар аксари минтақаҳои ботаникӣ-географии Тоҷикистон, хусусан дар минтақаҳои Қурама, назди Сирдарё ва Помири Шарқӣ бештар паҳн шудааст. Юѓан дар баландиҳои аз 800-1200 то 3500 м аз сатҳи баҳр паҳн мешавад. Юған - растаниии пурқуввати бисёрсолаи алафӣ бо решаи ғафси силиндрӣ мебошад. Пояи кунҷдор-ҷӯякдор, 1-1,5 м баландӣ дорад. Баргҳо нарм, наздирешагӣ, дарозқаламчагӣ, бо қабати то 40 см дарозӣ, паршакли буридашудаи чандкарата ба қисматҳои борик; пояҳо – нишаста, дар шакли даста ҷамъ шудаанд. Гулҳо дар тӯдагули чатр ҷамъ шудаанд, гулҳои беруна дар чатрҳо, дуҷинса, дохилӣ мардона; меваҳо сафед, баъзан бунафш, дарозиашон то 15 мм мебошад. Моҳҳои май-июн гул мекунад. дар нишебиҳои кӯҳии алафӣ то минтақаи субалпикӣ мерӯяд» [25, с. 102; 31, с. 3].

А.А. Мадаминов ва Б.Б. Мирзоев мушоҳидаҳои моро тасдиқ намуда дуруст нигоштаанд, ки «дар айни замон, дар натиҷаи бошиддат ва номунтазам чаронидани чорво фитосенозҳои марғзорҳои ҳавзаи дарёи Зиддӣ бо алафҳои гуногуни хордор ё заҳролуд, ки хӯрданашаванда, сахт ва олуда шудаанд. Масалан, дар мавзеи Куктеппа таҳти таъсири аз ҳад зиёд чаронидани чорво дар ҷамоаҳои марғзорҳо бо қӯноқаки зарафшонӣ ва рӯбоҳдум, хорпушти омехта гурӯҳҳои баландпояи хушхӯр ва ё бадхӯр, аз қабили шилхаи Паулсен - *Rumex paulsenianus*, хоралафи ҷилодор - *Cousinia*

*splendida,* зардандиз Томсон - *Ligularia thomsonii,* ширпояи зарафшонӣ - *Euphorbia sarawschanica,* явшон - тархун - *Artemisia dracunculus,* адрасмони туркистонӣ - *Adonis turkestanicus* ва ғайра ташаккул ёфтаанд, ки майдонҳои хеле васеъро алафҳои каммаҳсул ва ғайриғизоӣ ишғол кардаанд» [66, с. 35].

Мушоҳидон зикр мекунанд, ки, «дар нишебиҳои ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор, дар ҳавзаи дарёи Зиддӣ марғзорҳои миёна ва баланд алафзорҳои чарогоҳҳои тобистона васеъ паҳн шудаанд, ки дар нишебиҳои шимолӣ ва гоҳе дар экспозитсияи ҷанубӣ ва чуқуриҳо бо хокҳои сурмахок ва сангрезанок - сурмахок дар баландии 2400-3200 м аз сатҳи баҳр ҷойгиранд. Дар аксарияти майдони ин алафзорњо марғзорҳои ғалладонагӣ бо бартарӣ доштани навъҳои қӯноқаки зарафшонӣ, рӯбоҳдум - *Alopecurus seravschanicus,* хорпушти хардумаки омехта - *Dactylis glomerata,* ҷорӯбаки бухороӣ - *Poa bucharica,* ҷавсараки туркистонӣ -*Zerna turkestanica* фарқ мекунанд» [48, с. 488; 66, с. 156].

Ассотсиатсияи анҷибар бо иштироки камол-юғанро ба зертипи набототи баландпояи саваннамонанд дохил мешаванд. Ҷойи алафзори он асосан ба сифати чарогоҳи тобистона истифода мешавад. Баргҳои юғани хошокиро дар марҳилаи мевадиҳӣ, ҳангоми зард шудани баргҳо даравида хушк намуда њамчун ғизои зимистона барои чорвои калон ва хурди шохдор истифода карда мешавад. Дар соли 2010 мо дар се қитъаи ҷамоаи камол-юған мушоҳидаҳо гузаронидем ва ҳисобкуниҳо анҷом додем: 1 - қитъаи муҳофизатшуда; 2 - чарогоҳҳои аз ҳад зиёд чаронидашуда, ки сохтори алафзори онҳо таназзул ва тағйир ёфтааст; 3 - ҷойи алафдаравӣ бо алафзори рушдёфта ва сохти муътадил, ки доминант *Prangos pabularia* (зиёда аз 60% аз ҳосили умумӣ) мебошад.

Растаниҳои табиии ҳавзаи дарёи Зиддӣ асосан чарогоҳҳои водии Ҳисор мебошанд. Дар умум, дар тавозуни хӯроки чорво барои ҳайвонот захираҳои табиии хӯроки чорво ҷойи аввалро ишғол мекунанд. Дар амалии чорводорӣ, хусусан чорвои майда (гӯсфандпарварӣ) ва чорводории гӯштӣ, чарогоҳҳои табииро васеъ истифода мебаранд. Аммо дар солҳои охир чаронидани

ҳайвонотҳои хонагӣ ба таври назаррас ҳолати чарогоҳҳоро бадтар кардааст. Махсусан, сарбории баланд дар марҳилаи фасли тирамоҳӣ –зимистонӣ - баҳорӣ ба чарогоҳҳои эфемеро-эфемероидҳо ва эфемеро - явшон рост меояд ва мушоҳида мешавад

Аз рӯи расонањои оморї масоҳати умумии заминҳои хоҷагии кишоварзии ҳавзаи дарёи Зиддӣ 1619,9 ҳазор гектарро ташкил медиҳад, ки аз онҳо 331,2 ҳазор га заминҳои кишт, аз он ҷумла 234,2 ҳазор га обёришаванда, 1224,4 ҳазор га чарогоҳ, 8,6 ҳазор га ҷойи алафдаравӣ, 22,0 ҳазор га конҳо, 30,1 ҳазор га ниҳолҳои бисёрсола, аз он 17,0 ҳазор га обёринашаванда мебошанд. Агар барои чаронидани чорво минтақаи дарахту буттазор ва инчунин, масоҳати зиёди чарогоҳҳои ба ҳисоб гирифтанашударо, ки байни дигар киштзорҳо истифода мешаванд ба назар гирем, пас масоҳати воқеии чарогоҳҳои истифоданашаванда хеле зиёдтар аст.

Растанињои таркиби чарогоҳҳои ҳавзаи дарёи Зиддӣ дар баландиҳои гуногун ҷойгиранд. Чунин ҷойгиршавӣ бо истифодаи мавсимии онҳо вобаста аз оғози инкишофи растаниҳо таъсир мерасонад. Ин хусусияти чарогоҳҳо барои пурмаҳсулии чорводорӣ аҳаммияти бузурги амалӣ дорад, зеро гуногунии хӯроки чорворо дар давоми сол ҳам аз ҷиҳати миқдор ва хусусан, аз ҷиҳати сифат таъмин мекунад.

Арзишмандтарин хӯроки чорво растанињои саваннамонанд, ки чарогоҳҳои алафӣ ва нимбуттазор мебошанд, ки 75,5%-и заминҳои хоҷагии кишоварзии вилоятро ташкил медиҳанд. Дар даштҳои пасту байникӯҳӣ, инчунин доманакӯҳҳо чарогоҳҳои пасталаф ва калонхӯшадорҳои эфемеро-эфемероидҳои тирамоҳӣ-зимистонӣ баҳорӣ бартарӣ доранд. Дар миёнакӯҳҳо ва баландкӯҳҳо баландпояи саваннамонанд паҳн шудаанд, лекин марғзорҳои баландалаф ва пасталаф ба сифати чарогоҳҳои тобистона истифода мешаванд.

Л.П. Синковский ва дигар муалифон дар рисолаву мақолахояшон чунин нигоштаанд, «Намуди бартаридоштаи растаниҳои алафӣ дар минтақаи ҷанубии Тоҷикистон набототи баландпояи нимсаваннаҳо мебошад.

Нимсаваннаҳо алафҳои бисёрсола ва яксолаи мезотермии типи эфемериро дар бар мегиранд, ки дар марҳилаи боронгариҳо инкишоф меёбанд ва форматсияҳои ташаккулёбиро ташкил медиҳанд, аз минтақаи поёнӣ то субалпии кӯҳҳо (400-3000 м аз сатҳи баҳр) дар майдони зиёда аз 8000 ҳазор га бартарӣ доранд, ки типи растаниҳои нимсаванна ба синфҳои чарогоҳҳои пасталаф, калонхӯшадорҳо, баландпоя ва эфемерӣ мансуб мебошанд» [113, с. 389; 114, с. 268].

Р.В. Камелин менависад, ки «Чарогоҳҳои нимсаваннаҳои пасталаф ва эфемерӣ - ҷамоаи эфемероидҳои хурд ва аз растанињои яксола иборат буда, асосан дар доманакӯҳҳо ва адирҳои паст дар баландии 350-800 (1000) м аз сатҳи баҳр паҳн шуда, чарогоҳҳои тирамоҳӣ, зимистонӣ ва баҳорӣ мебошанд. ҷамоаи растаниҳои калонхӯшадорҳо ва баландпояи саваннамонанд дар кӯҳҳо ва баландиҳои аз 800 то 3000 м ҷойгир буда, ба сифати чарогоҳҳои тобистона, тирамоҳӣ, тамоми сол ва ҷойи алафдаравии табиӣ истифода карда мешаванд» [30, с. 27].

Чарогоҳҳои саваннамонанд (нимсаванна) ва мавсимии алафдаравӣ манбаи истеҳсоли хӯроки чорвои арзон ва баландсифат буда, дар рушди (инкишофи) чорводории ҷумҳурӣ аҳаммияти калон доранд. Дар робита ба ҳамин масъала А.А. Мадаминов ва муаҳаққиқони дигар ба чунин натиҷа расидаанд, ки «Аммо бо сабаби набудани чораҳо оид ба беҳтар намудани чарогоҳ ва номунтазам чаронидани чорво, паст шудани ҳосилнокии онҳо давом дорад, алафзорҳо таназзул ёфта, иштироки растаниҳои хӯроки чорвои серҳосил дар таркиби алафзорҳо ба таври назаррас кам шудааст. Вақтҳои охир масоҳати назарраси ҷойи алафдаравии табиӣ дар нишебиҳо, барои парвариши зироатҳои ғалладона шудгор карда мешуд аз ин рӯ, омӯзиши захираҳои хӯроки чорвои чарогоҳҳои нимсаванна, таҳия ва татбиқи технологияҳои барқарорсозии маҳсулнокӣ ва истифодаи устувори онҳо хеле муҳим мебошад» [66, с. 156].

Дар ҳавзаи дарёи Зиддӣ фасли зимистон (декабр-январ, баъзан қисман феврал), сарфи назар аз сардиҳои даврӣ, ҳарорати мусбӣ бартарӣ дорад, ки ин

боиси нашъунамои қариб ҳарсолаи растаниҳо дар зимистон мегардад. Оид ба чунин вазъ Р.В. Камелинро чунин назар аст, ки «ба ин хусусиятҳо хардумак ҳадди ақали ҳароратӣ ба таври возеҳ ба қоидаҳои баҳримиёназамини боришоти максималӣ пайваст мешавад, ки ба қисмати сарди сол (декабр-март) рост меояд. Тобистон дар доманакӯҳҳо қариб боришот нест. Дар ин давра дар минтақа шароити иқлиме ташаккул меёбад, ки ба муҳити биёбонмонанд наздик буда, давраи нашъунамои зимистона барои растаниҳо хеле мувофиқ мебошад. Ин шароит бо намнокии нисбатан доимӣ ва ҳарорати пасти ҳаво тавсиф мегардад. дар давоми сол дар ин ҷо форматсияи растаниҳои намудҳои гуногуни биоморфологӣ ва таркиби флористӣ: зимистон ва баҳор нимсаваннаҳои паст, тобистону тирамоҳ дар нимбиёбонҳо дар як ҷо бо ҳам вуҷуд доранд» [30, с. 27].

Муайян карда шудааст, ки дар ҳавзаи дарёи Зиддӣ зиёда аз 2100 намудҳои растаниҳои олӣ мерӯянд. Аз онҳо 700 намуди растаниҳои хӯроки чорво буда, дар таркиби нимсаваннаҳои гуногун месабзанд ва дар марҳилаҳои муайяни инкишофи растаниҳо аз тарафи чорво хӯрда мешаванд. Ҳамзамон Р.В. Камелин менигорад, ки «Хусусиятҳои биологии баъзе растаниҳои муҳимми хӯроки чорво ва дар нимсаваннаҳо маҳсулнокии умумии ҷамоаи онҳо омӯхта шудаанд. Дар ин ҷо популятсияҳои хушсифати муҳимми хӯроки чорво паҳн шуда, барои ворид намудан дар парвариш ва корҳои селексионӣ аҳамият доранд. Ба онҳо *Dactylis glomerata,* ҷави пиёзбех, ҷави хардумак (*Hordeum bulbosum),* чорӯбаки пиёзакдор *(Poa bulbosa),* алафи лӯбиёгӣ мунчи тунукбарг *(Vicia tenuifolia),* юнучқаи киштукорӣ (*Medicago sativa*), намудҳои оилаи қатраборон (*Onobrychis)*, юнучқаи яксола ва ғайра дохил мешаванд. Аз ҷиҳати шумора оилаҳои асосии хӯроки чорво инҳо: растаниҳои хӯшадор, лӯбиёгиҳо, ғешагиҳо, мураккабгулон, чатргулон, марҷумак ва настараниҳо мебошанд. Дар маҷмуъ, растаниҳои хӯроки чорво, ки чарогоҳҳои нимсаваннаро ташкил медиҳанд, нисбатан камтар омӯхта шудаанд» [30, с. 27]. Юѓан дар байни намудҳо аҳамияти хурокаи хуб дошта дар ин мавзе нисбатан бисёртар ва фаровони хуб дорад. Аз ин рӯ, юған

ҳамчун объекти намунавӣ, хусусан дар шароити баландкӯҳ аҳаммияти махсус дорад. А. Эргашов ва дигарон бар он андешаанд, ки «дар шароити чарогоҳҳои табиӣ намудҳои юған баъзан бо навдаҳои генеративӣ ва бидуни генеративӣ (яъне вегетативӣ) дучор мешаванд. онҳо ҳамеша ҳар 3-4 сол ҳосил медиҳанд, дар солҳои мевадиҳӣ навдаҳои генеративӣ бо думчаи баргҳо, яъне ҳамон як растании наздирешагӣ (вегетативӣ) ва думчаҳои баргӣ дар навдаи гуловарро ташкил мекунанд» [118, с. 226] ва Х.Х. Каримов бо гурӯҳи дигари муаллифон ақидаи мазкурро дастгирӣ намуда, қайд мекунанд, ки «нишондиҳандаҳои физиологӣ - биохимиявии наздирешагӣ (вегетативӣ) ва думчаи баргҳо, ки дар қабатҳои гуногуни навдаи гуловар ҷойгиранд, ба таври кофӣ омӯхта нашудаанд» [38, с. 628].

Нақши намояндањои оилаи хӯшадорон дар сохтори типи чарогоҳҳои киштзор бузург аст. Аксари вақт онҳо эдификаторҳо ва доминантҳои ҷамоаҳои алафӣ мебошанд. Ба қавли А. Эргашев: «аз 157 намуди хӯшадорҳое, ки дар флораи минтақаи таҳқиқшаванда оварда шудааст, 85 намуди (54%) онҳо дар сохтани қабати алафӣ нақши муҳимро мебозанд. Ҷойи аввалро аз ҷиҳати паҳншавӣ ва аҳаммияти хӯроки чорво ҷави пиёзбех, марғ (*Elytrigia trichophora*), хорпушти омехта, ҷорӯбаки пиёзакдор, саҳрояк (*Agrostis giganta*), аҷириқ (*Cynodon dactylon*), ҷавсараки бешуг (*Bromopsis inermis*) ва гандуми девона (*Lolium perenne*) ишғол мекунанд, ки дар ташкил намудани чарогоҳҳо ва тавозуни хӯроки чорво, хӯшадорҳо – эфемерҳо аз авлоди (*Bromus, Vulpia, Aegilops*) нақши назаррасро мебозанд» [118, с. 226]. Ин нишонаи онаст, ки намояндањои хушадорон ба шароити иќлими ин мавзе мутобиќ шудаанд ва њосилнокии хуб медињад.

### 1.4. Таҳқиқотҳои физиологӣ ва биохимиявии растаниҳои асосии ҷамоаи баландпояи саваннамонанд

Масъалањои тањќиќотњои физиологи ва биохимиявї оид ба масъали мазкур дар корҳои илмӣ як гурӯҳ олимон - А.С. Королева, О.И. Кудряшева, Г.Т. Сидоренко ва Л.П. Синковский оид ба «баъзе хусусиятҳои биоморфологӣ - физиологии растаниҳои баландпояи саваннамонанди

Тоҷикистон (тартиб, инкишоф, морфогенез, хардумак, фотосинтез, таркиб ва синтези карбогидратҳо, сафедаҳо ва кислотаҳои нуклеинӣ) ба сифати мавзуи таҳқиқ қарор дода шуда буданд» мавҷуд мебошанд [40, с. 140; 45, с. 43; 112, с. 277; 113, с. 389].

Маводњо оид ба омӯзиши таркиб, сифати пигментҳои пластидӣ ва таносуби онҳо дар баргҳои растаниҳо, ки дар шароити гуногуни экологӣ мерӯянд, бо маќсади ошкор намудани роҳҳои гуногуни мутобиқшавии растаниҳо аҳаммияти калон дорад. Бино ба ақидаи Н.М. Амонова, И.А. Бобозода ва К.А. Митякина «аз рӯи миқдори хлорофилл имконияти ташаккул додани иқтидори ҳосил муайян карда мешавад» [5, с. 135; 7, с. 148; 70, с. 145].

Аммо намояндањои эфемероидҳо то ҳол аз нуқтаи назари дарки механизмҳои танзими равандҳои физиологӣ-биохимиявӣ дар муносибати таксономӣ бо гурӯҳҳои гуногуни эфемероидҳо кам омӯхта шудаанд. Ба ақидаи Н.Г. Калеткина «Омӯзиши нишондињандањои биоморфологӣ-физиологӣ ва биохимиявии эфемероидҳо ба мо имкон медиҳад, ки тасаввуроти худро оид ба роҳҳои мутобиқшавии растаниҳо ба шароитҳои гуногуни биологӣ васеъ намоем. Ин ҳамчунин, ба фаҳмидани он ки чӣ гуна эфемероидҳо дар давраи кӯтоҳи нашъунамои фаъол ба инкишофи пуршиддати узвҳои вегетативӣ ва генеративӣ ва инчунин, ҷамъоварии захираҳои моддаҳои органикӣ дар узвҳои захиравии зеризаминӣ муваффақ мешаванд, кумак мекунад. эфемероидҳо, ки бо тартиби хоси инкишоф тавсиф мешаванд, метавонанд ба сифати сохт барои омӯзиши вобастагии равандҳои сабзиш ва фотосинтез, механизмҳои иштироки фитогармонҳо дар танзими сабзиш ва инкишоф, муносибатҳои донор-аксепторӣ ва метаболизм дар шароитҳои баландкӯҳ, ки ба онҳо тағйирёбии сахти ҳарорати шабона ва рӯзона, инчунин радиатсияи баланди ултрабунафш хос мебошад, истифода мешаванд, ки дар робита ба ин, омӯзиши саҳми узвҳои ассимилятсионӣ, хусусан пайдоиши баргҳои иловагӣ, алалхусус дар навдаҳои генеративӣ дар солҳои мевадиҳӣ ва узвҳои захиракунанда (лӯнда, пиёзак, решаи асосӣ) ва

ташкил кардани насли нави узвҳои вегетативӣ ва генеративии эфемероидҳо таваҷҷуҳовар аст» [24, с. 24].

Н.Н. Овчиников дар рисолааш зикр намудааст, ки «наботот, аз ҷумла растаниҳои баландпояи саваннамонанд системаи ягонаро ташкил медиҳанд ва ҳар як узви онҳо, хусусан барг (дар алоҳидагӣ), дар равандҳои эпигенетикӣ ва морфоофаранда дар мувофиқа бо муносибатҳои донор-аксепторӣ саҳми худро мегузоранд» [81, с. 135].

Дар робита ба ин таҳқиқот, нишондиҳандаҳои алоҳидаи физиологӣ-биохимиявӣ дар умум, растаниҳо дар сатҳи муайяни ташкили растаниҳо ва ҳамбастагии онҳо то андозае имкон медиҳад, ки маҳсулнокии фотосинтетикии растаниҳоро арзёбӣ намуда, роҳҳои идоракунии механизми танзими фотосинтезро пайдо намоем.

Аз ин рӯ, дар шароити баландкӯҳ юған, камол ва макак бо хусусиятҳои морфофизиологӣ ҳамчун объекти намунавӣ, аҳаммияти калон доранд. Дар шароити чарогоҳҳои табии намудҳои юған, камол ва макак баъзан бо навдаҳои генеративӣ ва бидуни генеративӣ (яъне, вегетативӣ) дучор мешаванд. Юған ва макак ҳамчун полукарпик ҳар 2-3 сол мева меоварад ва камол ҳамчун монокарпик - ҳангоми ба синни 5-7 солагӣ бо мевадиҳӣ мерасад. Дар солҳои мевадиҳӣ навдаҳои генеративӣ бо думчаи баргҳо ба вуҷуд меоянд, яъне ин растани баргҳои наздирешагӣ (вегетативӣ) ва думчаи барг дар навдаҳои гулдор дорад. Аммо нишондиҳандаҳои физиологӣ-биохимиявии баргҳои наздирешагӣ (вегетативӣ) ва думчаи барг, ки дар қабатҳои гуногуни навдаҳои гулдор ҷойгиранд, ба таври кофӣ омӯхта нашудаанд .

**Натиҷаҳои таъсири омилҳои антропогенӣ ба растаниҳои саваннамонандди баландпоя дар Тоҷикистон.** Таъсири омилҳои антропогенӣ ба растаниҳои баландпояи чарогоҳҳо мушкилоти асосии нобудшавӣ ва ё таназзули гуногунии биологии растаниҳо, ки дар мадди аввал ба соҳаи чорводории ҷумҳури зарар меоварад. Оид ба таъсири омилњои антропогени дар шароити иќлими Тољикистон маводњои бисёр чоп шудааст:

П.Н. Овчиников, 1973; В.И. Запригаева, 1976; Н.М. Сафаров, 2015; Р.Б. Сатторов, 2010; А.А. Мадаминов, 2018 ва ѓайрањо. Таркиб, сохтор ва маҳсулнокии алафзорҳо дар натиҷаи аз ҳад зиёд чаронидани чорво, алафдаравӣ, сӯзондан ва дигар чорабиниҳо марбут ба нигоҳубин ва истифодаи оқилонаи ҷойи алафдаравӣ ва чарогоҳҳо ба таври назаррас тағйир меёбанд.

Чаронидани чорво дар мадди аввал ба хок таъсир мерасонад, хосиятҳои обу ҳавои онро тағйир медиҳад, ки ин ба тағйирёбии растаниҳо замина ба вуҷуд меоварад. Вобаста аз намнокии хок дар натиҷаи поймолкунӣ хушкшавии он ва ё ботлоқшавӣ ва дар минтақаҳои баландпояи саваннамонанд ва нимбиёбонӣ - шӯршавӣ ба амал меояд.

Тағйиротҳои назаррас дар растаниҳо дар натиҷаи нооқилона истифода бурдани чарогоҳҳо ба амал меоянд. Дар флораи Тоҷикистон овардашудааст, ки «Сусткунии зуд-зуд ва рехтан аз алафзорҳо, ки аз ҳама бештар дар муносибати хӯроки чорво муҳим мебошад, ин растаниҳои намидӯст ба ивази онҳо алафҳои пасти бисёрсола, хордор, заҳрнок ё бо алафҳои яксолаи зарарнок паҳн шуда, оварда мерасонад, ки бо сабаби гуногунии шароити табиӣ растаниҳои минтақа аз форматсияҳои гуногун бой мебошанд. Форматсияи юғани хошокӣ - *Prangos pabularia* дар Ҳисору Дарвоз, дар баландиҳои аз 1200 то 3500 метр аз сатҳи баҳр васеъ паҳн шудаанд» [116, с. 725]. Академик Х.Х. Каримов менависад, ки «ҷамоаи камолу юған дар нишебиҳои ҷанубии қаторкӯҳҳои Ҳисор дар баландиҳои 2000-3200 м аз сатҳи баҳр паҳн шудааст, ки љамоъаи юғанро асосан ба сифати чарогоҳҳои тобистона, ќайд кардан лозим аст, ки вазни баргҳои юғани хӯрокиро дар марҳилаи мевадиҳӣ, ќисми баргу пояи онро ҳангоми зард шудани баргҳо даравида бо хасбеда барои омода кардани ғизои зимистонаи чорвои калон ва хурди шохдор истифода мебаранд» Сабаб дар он аст, ки талхии баргу поя меравад [36, с. 5].

Ифлосшавии чарогоҳҳо натиҷаи истифодаи дуру дароз ва нооқилона мебошад. Гурӯҳҳои алафҳои бегона ва ташаккул ёфтани форматсияи алафҳои

хордор ва дурушт, буттаю нимбуттаҳо дар чарогоҳҳои тобистонаи баландкӯҳҳо натиҷаи аз ҳад зиёд чаронидани чорво мебошад. Растаниҳои хуб хӯрандашаванда, ки доимо аз чаронидани чорво осеб мебинад, тадриҷан саҳми он дар вазни умумии алафзорҳои чарогоҳҳо кам мекунанд.

Ҳангоми деградатсияи чарогоҳҳо таркиби растаниҳо, хосиятҳои агрофизикӣ ва агрохимиявии хок тағйир меёбанд, ки ин ба коҳиш ёфтани маҳсулнокии чарогоҳҳо ва пӯшиши сатҳи алафзорҳо оварда мерасонад. Дар асарњояшон муҳаққиқон А.А. Мадаминов, Б.Б. Мирзоев, Х. Исмоилов чунин вазъро ба мушоҳида гирифта таъкид намудаанд, ки «дар натиҷа камшавии (қашшоқшавии миқдори намудњо) таркиби намудҳое дар фитосенозҳо пайдо мешавад, ки дар он танҳо намудҳои растаниҳое, ки ба поймолкунӣ ва хӯрдашавӣ тобоваранд, боқӣ мемонанд, ки ҳангоми чаронидани чорво растаниҳои истеъмолӣ бо сабаби аз байн рафтани қисмҳои рӯизаминӣ ва канда гирифтани решаҳо, инчунин нобуд гардидани растаниҳои баландпоя ба вуҷуд меоянд» [65, с. 158].

Минтақаи ҷангалзорҳои паҳнбарги чарогоҳҳои юғанзор болотар аз нишебиҳои бисёр шадид ва бодлес шуда (эрозияшуда) ташаккул ёфтаанд ва дар айни замон алафзорҳои номбаршуда хеле коҳиш ёфтаанд. Яке аз сабабҳои асосии ба чунин ҳолат гирифторшавии чарогоҳҳо ин риоя накардани қоидаҳои чаронидани чорво ба ҳисоб меравад.

А.А. Мадаминов андешаҳои олимони соҳаро ҷамъбаст намуда нигоштааст, ки «ҳиссаи алафҳои истемолшаванда дар чарогоҳҳо сабабаш аз ҳад зиёд чаронидани чорвобуда ва миқдори ҳосили умумӣ аз 15 то 20% паст гардидааст. Азонҷумла, дар ҳавзаи дарёи Зиддӣ дар маҷму вазни хушки юған дар давоми 8 сол ба ҳисоби миёна 18,1 с/га баробар гардид. Дар таркиби онҳо ҳиссаи фраксияи вазни хурдашаванда 17,6%-ро ташкил медиҳад. Дар юғани муқаррарӣ ҳангоми истифодаи алафзор барои алафдаравӣ ҳосили баланди хӯроки чорво ба даст оварда шуд: аз 45,3 с/га дар соли 2003 то 68,0 с/га дар соли 2009. Дар ин ҳолат, ҳиссаи вазни хӯрдашуда дар ҳосилоти умумӣ ба ҳисоби миёна 83,1%-ро ташкил дод. Ҳамзамон, дар чарогоҳҳои юғанзор

ҳангоми аз ҳад зиёд чаронидани чорво ҳосилнокии вазни хӯроки чорво 15 маротиба коҳиш ёфт. Чаронидани номунтазам дар чарогоҳҳои юғанзор боиси афзоиш гардидани алафзорҳои ғайриистеъмолӣ, растаниҳои заҳрнок: явшон-тархун *(Artemísia dracuncúlus),* кокутӣ (*Oríganum)*, пудинаи кӯҳӣ, ҷамилак (*Ziziphora*), адрасмон *(Adōnis)* ва ғайра гардид. чунин ҳолатҳо, яъне зуҳуроти деградатсионӣ дар марғзорҳои баландкӯҳ ва чарогоҳҳои баландпоя низ мушоҳида карда мешавад» [55, с. 15].

Дар флораи Тоҷикистон овардашудааст, ки «юған (*Prangos)* 38 намудро дар бар мегирад, ки дар минтақаҳои Баҳримиёназамини Қадим, Алтай ва Ҳиндустон паҳн шудаанд. Дар қаламрави кишварҳои ИДМ 19 намуди юған мавҷуд, ки аз онҳо 5 намудашон дар Тоҷикистон вомехӯранд. Ба ақидаи олимон: А. Қурбонов ва Н.М. Сафаров юған «дар ноҳияҳои ботаникӣ - географии Тоҷикистон: Қурама, Сирдарё ва Помири Шарқӣ васеъ паҳн шудааст. Минтақаи паҳншавии он аз 800-1200 то 3500 м аз сатҳи баҳр мебошад» [42, с. 1281;106, с. 383].

Дар “Флораи Тоҷикистон” (1981) зикр шудааст, ки «Камол (*Ferula kuchistanica*) – растании бисёрсолаи алафӣ, монокарпик дар 7-8 сол як бор мева медиҳад, Юған (*Prangos pabularia*) ба биёбонгиёҳ (макак) (*Eremostachys zerawschanica*) – растаниҳои алафӣ, гиёҳҳои бисёрмева (поликарпики) ҳар 2-3 сол мева медиҳанд. дар солҳои мевадиҳӣ баландии навдаи генеративии камол ба 1,1-1,8 метр, юған ба 1,2-1,8 метр ва биёбонгиёҳ (макак ) ба 0,8-1,4 метр мерасад» [116, с. 725].

Њангоми муайян кардани шакли њайёти усули Раункиер «барои омӯзиш ва тавсифи тақсимоти намудҳо дар фитосенозҳо муайян кардани пайдоиши онҳо бо он муфид аст» [30, с. 27; 136, с. 632 ]. Дар таҷрибаҳои сершумор, ки ба санҷиши ин усул ва татбиқи он дар шароитҳои гуногун бахшида шудаанд, қайд карда мешавад, ки он нишондиҳандаи хуби тағйироти динамикӣ дар ҷамоаҳои гуногун, инчунин дар дохили ҳар як ҷамоа (фитосеноз) мебошад. Бино ба қавли К.П. Попов, методи мазкур «Паҳншавӣ – ин нишондиҳандаи тақсимоти якхелаи фардҳо аз рӯи масоҳат дар тамоми минтақа ё қисматҳои

алоҳида, баъзан дар қитъаҳои хурди минтақа мебошад. тавсифи аҳаммияти намудҳоро ҳамчун ҷузъи ҷамоаро пурра мекунад» [92, с.15].

Зери таъсири омилҳои антропогенӣ муќарар карда шуд, ки (даравидан, чаронидан, нуридиҳӣ) таркиб ва сохтор, инчунин маҳсулнокии ҷамоаҳои растаниҳои чарогоҳҳои нимсаванна ба таври назаррас тағйир меёбанд. А.А. Мадаминов пас аз мушоҳидаҳои зиёд ба чунин натиҷаи ниҳоӣ расидааст, ки «дар чарогоҳҳои марғ-бо ҷавӣ ёбои (пырейно-луковично-ячменнык) ҳангоми ворид (пошидани)кардани нуриҳои азотӣ ва фосфорӣ ва дарав кардани алафзорҳо барои алафдарав ҳосилнокии ҷави ёбои – *Hordeum bulbosum* зиёд гардид, аммо ҳангоми аз ҳад зиёд чаронидани чорво ё маҳдуд кардани чаронидани чорво ҳосилнокии вазни рӯизаминии алафзор ҳиссаи марғи нахдор (пырея волосистого) – *Elytrigia trichophora* зиёд шуд. Ҷави пиёзакдорро ҳангоми ворид кардани нуриҳо ба доминанти мутлақи ҷамоаи ҷавӣ-марғӣ табдил додан мумкин аст» [56, с. 47].

Дар таҳқиқотҳои чандинсолаи доимии маниторинги геоботаникии растаниҳои баландпояи саваннамонанд, дар баробари омӯзиши сабзиш ва инкишофи растаниҳо, усул, ҷараёни инкишоф ва маҳсулнокии биологии хоси фитосенозҳо, диққати махсус ба муайян кардани сохтори ҷамоаҳои алафӣ ва тағйироти он зери таъсири омилҳои табиӣ ва антропогенӣ дода шуд. Ин аз ҷиҳати назариявӣ ва амалӣ барои муайян намудани њолати экологии љамоањои таркиби ин типи наботот ва бањодињи ба њосилноки он њангоми банаќшагири ва тартиб додани харитањои њифз ва истифодаи оќилонаи љамоањои ин типи наботот зарур аст.

Тавсифи муқоисавии физиологӣ ва экологии намудҳои доминантии ҷамоаҳои растаниҳо имконияти хуб барои омӯзиши роҳҳои мутобиқшавии растаниҳоро ба омилҳои муҳити зист фароҳам меорад. Дар нишебиҳои ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор, дар ҳавзаи дарёи Зиддӣ дар стансияи биологии «Сиёҳкӯҳ»-и Институти ботаника, физиология ва генетикаи растаниҳои Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон (2350 метр аз сатҳи баҳр), ки дар он ҷо таҳқиқотҳои мо гузаронида мешаванд, дар як шароити табиӣ-иқлимӣ

типҳои гуногуни растаниҳо: баландпояи саваннамонанд, марғзорҳо, трагакантники (колючетравники – алафҳои хордор), алафҳои гуногун ва сазаболота паҳн шудаанд. Дар адабиёти илмӣ дарҷ шудааст, ки «дар ҷамоаҳои камолу юғанзор яке аз паҳншудатарин типҳои растаниҳо баландпояи саваннамонанд мебошанд, ки асоси чарогоҳҳои тобистонаи баландкӯҳ ва ҷойи алафдаравиро ташкил медиҳанд, ки (камол, юған) дар нишебиҳои ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор дар баландиҳои аз 1500 то 3200 метр аз сатҳи баҳр васеъ паҳн шудаанд» [116, с. 725].

Таҳлили адабиётҳои дар боло овардашуда моро водор мекунад, ки кӯшишҳоямонро ба омӯзиши таъсири омилҳои антропогенӣ ба гуногунии биологӣ, маҳсулнокӣ ва хусусиятҳои эколого-физиологии растаниҳои баландпояи саваннамонанди қаторкӯҳи Ҳисор равона кунем. Аз ин рӯ, мо дар назди таҳқиқоти худ иҷрои чунин мақсадҳоро зарур донистем:

-омӯзиши таркиби пигментҳои пластидӣ дар баргҳои растанињои доминантии типи набототи баландпояи саваннамонанд юғани хошокӣ ва камоли кӯҳистонӣ;

-шиддатнокии потенсиали фотосинтез ва таркиби моддаҳои нитрогендор дар узвҳои гуногуни растаниҳои доминантии баландпояи саваннамонанд юғани хошокӣ ва камоли кӯҳистонӣ;

-метаболизми фотосинтетикии карбон дар доминантҳои баландпояи саваннамонанд - юғани хошокӣ ва камоли кӯҳистонӣ;

-динамикаи мавсимӣ ва солонаи растаниҳо;

-захираҳои хӯроки чорвои чарогоҳҳои саваннамонандди ҳавзаи дарёи Зиддӣ;

-тавсифи омӯзиши хусусиятҳои эколого-биологии юғани хошокӣ (*Prangos pabularia*), ҳамчун нишондиҳандаи дараҷаи деградатсияи марѓзорњои минтаќаи ноҳияи Варзоб дар њудуди ќисмати љануби ќаторкуњи Њиссорро зери тањќиќот ќарор додаем.

## БОБИ 2. Шароити табии, объект ва усулҳои таҳқиқот

### 2.1. Мавқеи ҷуғрофии минтақаи таҳқиқот ва хусусиятҳои иқлими он

Дар асоси маълумотҳои агроиқлимии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои таҳқиқотӣ (2010-2018) шароити иқлимии ноҳияҳои минтақаи таҳқиқотӣ стансяи биологии «Сиёҳкӯҳ» истифода карда шудааст (расми 2.1.1). Иқлим минтақаи баландкӯҳи ҳавзаи дарёи Зиддӣ дорои зимистони тулонӣ, сахт ва сард мебошад. Ҳарорати миёнаи солонаи ҳаво тақрибан -19$^0$C, ташкил дода, дар давраи вегетатсионӣ ба ҳисоби миёна +6… +4$^0$C мерасад. Зимистон дароз ва сард аст. Давраи вегетатсионӣ кӯтоҳ 3-5 (4) моҳро ташкил медиҳад. Боришот аз моҳи август оғоз меёбад, аммо миқдори он дар ин моҳ ночиз аст. Мавсими борон одатан аз моҳи сентябр оғоз шуда, то саршавии барфборӣ идома меёбад (ҷадвали 2.1.1.).

Дар солҳои таҳқиқот боришот ба таври гуногун қайд карда шудааст. Миқдори бештари боришот дар соли 2011 ба қайд гирифта шудааст. Миқдори миёнаи боришот дар ин сол дар моҳи феврал мушоҳида шуд, ки аз нишондиҳандаҳои солҳои дигар зиёдтар буд. Илова бар ин, миқдори бештари боришот дар давраи тобистон дар моҳи майи соли 2015 ва июли 2016 ба қайд гирифта шуд, ки барои сабзиш ва инкишофи растаниҳои чарогоҳӣ мусоид ҳисобида мешавад (ҷадвали 2.1.2).

Бояд қайд кард, ки дар солҳои таҳқиқот, инчунин миқдори ҳадди ақали боришот низ ба қайд гирифта шудааст. Аммо таҳлили ҷадвалҳои омодашуда нишон медиҳад, ки ҳадди ақали боришоти дар моҳи сентябр ва декабри солҳои 2014 ва 2018 ба қайд гирифта шуда 0 мм-ро ташкил додааст. Тибқи омори Агентии обуҳавошиносии Кумитаи ҳифзи муҳити зисти назди Ҷумҳури Тоҷикистон, дар солҳои охир чунин нишондиҳанда аз сентябр то декабр ба қайд гирифта шудааст. Ин аз он шаҳодат медиҳад, ки дар минтақаҳои баландкӯҳи қаторкӯҳи Ҳисор таъсири омилҳои тағйирёбии иқлим таъсир мерасонад, дар ин мавсим миқдори боришот барои қонеъ гардонидани талаботи растаниҳо кофӣ нест.

Ҷамоаҳои баландпояи саваннамонанд, ки барои таҳқиқот интихоб шудаанд, асосан дар қисмати марказии Қаторкӯҳ паҳн гардида, алафзорҳои табииро ташкил медиҳанд. Ин ҷамоаҳо дар натиҷаи таъсири тулонӣ ва шадиди антропогенӣ ба тағйироти ҷиддӣ рӯ ба рӯ омадаанд.



***Расми 2.1.1. – Ҳолати умумии стансияи таљрибавии минтақаи Сиёҳкӯҳ***

Ҷадвали 2.1.1. – Нишондиҳандаҳои шароити иқлимӣ дар солҳои гузаронидани таҳқиқот (аз рӯи маълумотҳои маркази обу ҳавосанҷи стансияи Майхура, солҳои 2010-2018)

| Ҳарорати миёна ва моҳонаи ҳаво 0С | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Солҳо | Январ | Феврал | Март | Апрел | Май | Июн | Июл | Август | Сентябр | Октябр | Ноябр | Декабр |
| 2010 | -7,0±1,8 | -7,7±1,9 | 4,4±1,6 | 17,0±4,7 | 23,0±9,3 | 30,0±9,8 | 35,8±13,8 | 36,4±13,5 | 24,4±6,7 | 16,9±5,1 | 2,9±1,1 | -8,7±2,3 |
| 2011 | -6,6±3,8 | -7,3±2,3 | 4,5±0,6 | 17,4±2,7 | 23,4±8,6 | 30,6±10,5 | 36,4±19,5 | 37,0±11,8 | 24,7±8,6 | 17,2±4,5 | 2,9±0,03 | -8,8± 4,3 |
| 2014 | -5,9±2,5 | -7,3±4,2 | 4,9±1,0 | 18,6±2,9 | 24,8±10,0 | 32,4±9,3 | 38,6±13,9 | 39,0±13,2 | 26,1±12,4 | 18,1±4,1 | 2,9 ±0,9 | -9,4 ±1,9 |
| 2015 | -5,9±2,8 | -7,2±2,8 | 5,0±2,8 | 19,0±2,8 | 25,3 ±2,9 | 33,1±2,9 | 39,4±2,8 | 39,7 ±2,9 | 26,6 ±2,8 | 18,4±2,8 | 3,0±2,8 | -9,7±2,8 |
| 2016 | -6,2±2,4 | -6,7±2,0 | 5,1±1,9 | 19,4±4,1 | 25,8 ±9,8 | 33,8±11,3 | 40,1±11,7 | 40,5±13,9 | 27,2±15,5 | 18,7±4,1 | 3,0 ±0,3 | -10,1±1,3 |
| 2017 | -6,4±3,4 | -6,2±2,3 | 5,2±0,7 | 19,9±3,3 | 26,4±9,5 | 34,6±12,5 | 40,8±12,7 | 41,3 ±4,2 | 27,9 ±9,0 | 19,1±6,2 | 3,1±1,4 | -10,3±2,3 |
| 2018 | -6,6±3,6 | -6,1±2,1 | 5,3±1,8 | 20,3±3,5 | 27,1±7,6 | 35,3 13,0 | 41,6±13,7 | 42,1±13,1 | 28,8 ±9,7 | 19,4±2,5 | 3,1 ±0,2 | -10,5±2,3 |

Ҷадвали 2.1.2. - Нишондиҳандаҳои шароити иқлимӣ дар солҳои гузаронидани таҳқиқот (аз рӯи маълумотҳои маркази обу ҳавосанҷи Майхӯра, солҳои 2010-2018)

| Боришоти миёнаи моҳона, мм | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Солҳо | Январ | Феврал | Март | Апрел | Май | Июн | Июл | Август | Сентябр | Октябр | Ноябр | Декабр |
| 2010 | 9,9±3,7 | 11,8±3,9 | 4,9 ±1,7 | 5,6±2,9 | 5,9±2,2 | 4,7±1,8 | 2,8 ±2,3 | 2,8±2,0 | 9,3±3,1 | 0±0 | 3,8±2,0 | 2,7±1,4 |
| 2011 | 2,2±1,3 | 12,5±4,4* | 4,1 ±2,3 | 4,5 ±3,0 | 3,0±2,4 | 2,5±2,1 | 1,5±3,1 | 2,5±2,2 | 4,5 ±3,1 | 9,8±3,7 | 15,0±3,8 | 6,1±2,4 |
| 2014 | 11,7±3,8 | 5,3 ±2,8 | 8,0±2,7 | 7,1±2,5 | 6,6±2,4 | 6,9±3,4 | 1,3±1,4 | 1,5±1,2 | 0±0** | 5,9 ±2,2 | 19,5±7,0* | 0±0** |
| 2015 | 5,0±2,1 | 4,8 ±2,0 | 4,7 ±1,9 | 6,7±2,2 | 8,9±3,4* | 1,6±1,1 | 0,9±0,9 | 3,2±2,0 | 1,6±1,3 | 3,9 ±4,8 | 10,2±2,9 | 4,9 ±2,6 |
| 2016 | 4,5±1,8 | 3,8±2,0 | 13,7±4,0 | 8,1 ±3,0 | 7,1±2,6 | 7,8±2,7 | 8,0±3,3* | 3,2±2,5 | 0,2±0 | 4,2±2,3 | 6,0±2,6 | 6,3 ±2,8 |
| 2017 | 10,9±3,6 | 11,0±3,4 | 4,2 ±1,8 | 4,8±1,9 | 3,5±1,9 | 3,0±2,8 | 2,8±1,7 | 3,7±0 | 14,1±4,9 | 10,7±3,7 | 11,9±3,5 | 5,1±2,8 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2018 | 3,9 ±2,8 | 10,8 ±1,6 | 12,0±1,3 | 10,4±1,5 | 7,5±1,5 | 3,5±2,1 | 1,9±0,7 | 9,7±0,7 | 0±0** | 13,8±1,5 | 9,2 ±4,4 | 7,8 ±0 |

## 2.2. Тавсифи набототи ҳавзаи дарёи Зиддӣ

Аз рӯи тавсифи (Сидоренко, 1970) њамвзаи дараёи Варзоб, ки дар ин мавзе дараи Зиддї љойгир аст 10 типи набототи 34 форматсияи набототи хос аст. Аз ин миќдор дараи Зидди, ки нисбатан дар баландкуњ љойгир аст типњои зерини набототи аз ќабили: нимсаванна, марѓзор, шибарзамин, трагакантникњо (хоралафњо), тимяникњо ва петрофитон хос аст. Дар баъзе мавзењои таназулёфта типи набототи антропогенни низ дучор меояд [110; 111; 113].

Муҳаққиқони соњаи ботаника Н.Г. Калеткина ва Р.В. Камелин дар асарҳои худ рафти нашъунамои рустаниҳои ҳавзаи дарёи Зиддиро ба мушоҳида гирифта, қайд намудаанд, ки «пӯшиши растанӣ дар ҳавзаи дарёи Зиддӣ бо гуногуни таркиби љамоаљо, гуногунии намуди флористӣ тавсиф карда мешавад» [24,с.24; 25, с. 102].

Дар ин хусус Н.Н. Овчинников низ ибрози андеша намуда, ќайд намудааст, ки «дар минтақаи мазкур намудҳои гуногуни растаниҳо (чунин типи растаниҳо), аз қабили марғзорҳо, сазҳо (ботлоқзаминҳо), сӯзанбаргҳо (тимьянники), нимсаваннаҳо, трагакантҳо ва петрофитҳо низ паҳн шудаанд» [81, с.135; 82,с. 265].

Мавҷудияти гурӯҳҳои гуногуни гузариш, аксар вақт муайян кардани форматсия ва намуди растаниҳоро мушкил мегардонад. Дар зер тавсифи мухтасари типњои асосии растаниҳои ҳавзаи мазкур оварда шудааст.

Марғзор. Бино ба маълумоти Н.Н. Овчинников «дар Тоҷикистон марғзорҳо тақрибан 170 ҳазор гектарро ишғол мекунанд» [84, с. 124]. Ӯ меафзояд, ки «Минтақаи асосии паҳншавии марғзорҳо баландиҳои аз 2200 то 3000 м мебошад, ки дар айни замон марғзорҳо дар нишебиҳои ҷанубии қаторкӯҳҳои Ҳисор камтар массивҳои назаррасро ташкил медиҳанд ва хеле ксерофилизатсия шудаанд қайд карда мешавад, ки марғзорҳо дар ҷумҳурӣ аксар вақт хосияти гузариш ба намудҳои дигари растаниҳоро доранд ва вариантҳои нимсаваннаҳо, оҳиста-оҳиста ва баъзан сазо-ботлоқиро ташкил медиҳанд» [84, с. 124].

Аз рӯйи маълумотҳои А.Т. Калимулин равшан гардид, ки «вариантҳои гузариши марғзорҳо ҷамоаҳои бойи намудҳоро (аз 25 то 50) ташкил медиҳанд, ҳол он ки ассотсиатсияи марғзорҳои хос на зиёда аз 25-30 намудро дар бар мегиранд» [27, с. 20]. Н.Ф. Гончаров қайд намудааст, ки «гурӯҳҳои гуногуналафии хардумакӣ – юғанзорҳо бо хорпушти омехта (хардумаки омехта) бо миқдори зиёди зардандизи Томсон, баъзан ҷавсараки бешуг, торони даббоғӣ ё алафҳои гуногун-хӯшадор, бо омехтаи алафҳои гуногуни мезофилӣ ва ксерофилӣ васеъ паҳн шудаанд, ки барои нишебиҳои ҷанубу шарқӣ ва шарқии қаторкӯҳҳои Вахш ва Загар (дар баландиҳои 2200-2700 м) хосанд, дар он ҷойҳо умуман, юған растании манзаравӣ мебошад» [15, с. 7].

**Сазҳои баландкӯҳ шибарзамин**. Набототшинос Р.Б. Сатторов оид ба набототи сазҳои баландкӯҳ (шибарзамин) нигоштааст, ки «ба ин намуди растаниҳо форматсияҳои алафҳои бисёрсолаи оксилофилӣ-гигрофилӣ дохил мешаванд, ки каму беш ба хокҳои бо торф пӯшонидашуда хосанд» [108, с. 24]. Онҳо хеле зуд-зуд, вале бо доғҳои хурд, дар шароити намнокии баланд вомехӯранд. Барои ботлоқзорҳо маҳдудияти хеле возеҳи форматсияҳо хос аст. Асоси алафзорро ғешаҳо: бӯи дурӯғин, мудаввар, ҷудошуда, ғешаи ҷудогона – *Carex divisa* ташкил мекунанд. Дар минтақаи таҳқиқот форматсияи *Carex pseudodoetida* бештар паҳн шудааст. Инҳо фитосенозҳои якқабата буда, бо пӯшиши пурраи алафзор ва сабзпӯшкунии хеле зичро доро мебошанд.Рӯи хокро то 100% мепушонанд.

**Трагакантникҳо.** Трагакантҳо дар минтақаи мо асосан, бо буттаҳои хорноки алафмонанд, аз қабили хоралафи Франше - *Cousinia Franchetii* ва хоралафи дурахшон - *Cousinia splendida* муаррифӣ мешаванд. Инҳо алафҳои ксерофилӣ ва мезоксерофилии хоси микротермӣ ва олиготермӣ мебошанд. Хоралафҳо ва хоралафи Франше - *Cousinia Franchetii* нишебиҳои санглох ва шағалдори самтҳои ҷанубӣ, гардана (зиншакл) ва белдори ҷудокунандаи обҳоро ишғол мекунад, ки дар баландии 2900-3600 м ҷой гирифтаанд. Ин гурӯҳбандӣ пароканда, ду - ё секабата мебошад. Ин чунин Г.Т. Сидоренко ва муалифони дигар бар он андешаанд, ки «асоси алафзорро намудҳои Ангрен –

*Zerna angreica*, хоралафи Франше- *Cousinia Franschetii* ва тархун *Artemisia dracunculus* ташкил медиҳанд» [110, с. 47].

**Хоралафҳо.** Ин гурӯҳи растаниҳо, хусусан хоралафи дурахшон асосан дар минтақаи субалпӣ, дар баландиҳои 2600-3200 м вомехӯранд. Дар баробари хоралафи дурахшон дар пӯшиши алафзор адрасмони туркистонӣ - *Adónis turkestánica,* чорӯбаки Запрягаева (*Poa Zapriagaevii*), зуфи пояафшон (*Nepeta podostachys*), хоралафи алпӣ (*Cousinia alpina*), хохлаткаи Ледебург (*Corydalis ledebouriana*) дар чунин мавзеъҳо васеъ паҳн шудаанд. Қабати аввалро бо баландии 40-50 см аз Хоралафи дурахшон - *Cousinia splendida* ва бузулники баргаш гуногун - *Ligularia heterophylla*, қабати дуюмро бо баландии 10-15 см астрагали Борнмюллер (*Astragalus bornmuelleranus*) ва қабати сеюмро бо баландии 4-6 см – ғешаи борикбарг - *Carex stenophylla* ва баъзе намудҳои дигар ташкил мекунанд.

**Даштҳои гуногуналаф.** Форматсияи алафҳои бисёрсолаи микротермӣ ва ксерофитӣ. Аз рӯйи гуногуннавъии ассотсиатсияҳо, марғзорҳои субалпӣ, заминҳои нообод ва трагакантҳо хеле зиёдтаранд. Тибқи маълумотҳои мавҷуда «онҳо асосан, аз форматсияҳое иборатанд, ки дар онҳо аҳаммияти асосиро тархун (*Artemisia dracunculus*), мундалоқ (*Scorzonera acanthoclada*) ё адрасмон (*Adonis turkestanicus*) ташкил медиҳад» [110, с. 47].

Форматсияи тархун вариантҳои гуногунро: тархуни алафҳои гуногун, юғанзор, торонӣ ва бузулникдор ташкил медиҳад. Аз ҳама бештар тархуни бузулникдор дар хавзаи дарёи Зиддӣ, дар баландии 2800-3200 м вомехӯранд. Дар баробари ин, бо эдификатор намудҳои – *Roegneria ugamica*, hyssopus officinalis, *Nepeta podostachys*, *Adonis turkestanica*, *dianthus caryophyllus*, *Melandrium longicarpophorum*, *Euphorbia serawschanica* зуд-зуд мушоҳида мешаванд .

**Петрофитон.** Минтақаи таҳқиқот бо санглохии зиёд ва баромади ҷинсҳои аслии кӯҳӣ, ки мустақиман ба ҳавзаи дарёи Зиддӣ мерасанд, тавсиф карда мешавад. Ҳамаи тарқишҳо ва барҷастагиҳои кӯҳ дар дараҷаҳои гуногун бо **петрофитҳо** пур шудаанд. Таркиби намудии ин тиб намуди кам дорад.

Дар ин замина А.А. Мадаминов ва Г.Т. Сидоренко нигоштаанд, ки «Растаниҳои хосаи ин мавзеъ инҳоанд: *Paraquilegia caespitosa, Phaoenychium abalakovii, Rhodiola litvinovii*, *Valeriana fedtschenkoi*» [50, с. 71;110,с. 61].

**Баландпояи саваннамонанд**. Таркиби ин љамоаи наботот аз растанињои алафии мезофилӣ ва мезотермӣ эфемерӣ шакли инкишофи дошта иборат мебошанд. Форматсияҳои ин намуди растаниҳо дар минтақаи омӯхташуда васеъ паҳн шудаанд ва хуб ифода ёфтаанд. А. Қурбонов, Г.Т. Сидоренко доир ба макони рӯйидани растаниҳои баландпояи саваннамонанд менависанд, ки «Ҳамаи онҳо дар ҷойи нестшудаи ниҳолҳои дарахтӣ ва буттагӣ ташаккул ёфтаанд» [41, с. 87; 110, с. 47].

Барои ин намуди растаниҳо форматсияи юған (*Prangos pabularia*) хос мебошад, ки дар тамоми ҳавзаи дарёи Зиддӣ вомехӯранд, аммо массивҳои калонтарин дар нишебиҳои самти ҷанубӣ (2000-3100) мутамарказ шудаанд.

**Нимсаваннаҳо** - яке аз намудҳои маъмултарини растаниҳо буда, на камтар аз 10-15% ҳудуди Тоҷикистонро ишғол мекунанд. С. Раҳимов, Г.Ю. Рустамова ва дигар таҳқиқотчиён қайд намудаанд, ки «пешниҳоди истилоҳи «нимсаваннаҳо» бори нахуст ба академик П.Н. Овчинников тааллуқ дорад» [98, с. 7; 103, с. 256; 105, с. 17;]. Ӯ ба ин гурӯҳ форматсияи растаниҳоеро, ки дорои тарзи муайяни инкишоф ба растаниҳои нимсаваннаҳо монанданд, дохил мекунад. Ҳамаи форматсияҳои растаниҳои эфемерӣ-эфемероидиро П.Н. Овчинников ба флоросенотипҳои нимсаваннаҳо мансуб медонад. Аз рӯи таркиб ва паҳншавӣ зертотипҳои зерин: нимсаваннаҳои алафҳои пасткутоњ, калонхӯшадорон (баландпоя) ва баландпояи саваннамонанд, инчунин эфемерњо фарқ карда мешаванд. Р.В.Камелин ќайд намудааст, ки «мувофиқи таснифоти нави флоро-генетикӣ, ин зертотипҳои нимсаваннаҳоро ҳамчун се типи растаниҳо (флоросенотип): нимсаванањо аз љойњои сабзи кӯҳӣ (баландпояи саваннамонандии кӯҳӣ), нимсаваннаҳои эрону туронӣ ва эфемеретњо баррасӣ карда мешаванд» [30, с. 27].

Ба баландпояи саваннамонанд [9; 50], пеш аз ҳама, форматсияҳои чатргулони калон - камол - *Ferula tadshikorum, F. kuchistanica, F.*

*foetidissima, F. ovina, F. kokanica, F. karatavica,* юған - *Prangos pabularia*, сипас аз тугмачагулҳо - гули хайрӣ - *Alcea nudiflora*, аз чилликгулон – қатрон Кочи - *Crambe kotschyana,* аз мураккабгулон - чокалаи калонбарг- *Inula macrophylla* дохил мешаванд. Ин форматсияҳо, ки дар минтақаҳои гуногуни кӯҳҳо вомехӯранд, аз рӯи ҷуғрофию экологӣ аҳаммияти якхела надоранд. Масоҳати умумии баландпояи саваннамонанд аз 600 ҳазор гектар зиёд аст, ки асосан ба минтақаҳои баландкӯҳ хос аст.

Нимсаванаҳо бо дар нишебии ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор, инчунин дар қаторкӯҳҳои Петри I ва Дарвоз, ба таври фрагментӣ дар қаторкӯҳҳои Зарафшон, Туркистон ва қисман Қурама, ҳамчунин дар Помири Ғарбӣ, форматсияҳои растаниҳои пояи ғафс, сахт ва чатргулони баланд хос мебошанд. Доминантҳои асосии ин форматсияҳо, дар муқоиса бо растаниҳои марғзор, эфемероидҳои хос мебошанд. Е.И. Барабанов С. Раҳимов, ва ҳаммуалифон дар асарҳояшон қайд намудаанд, ки «намудҳои гуногуни камол (масалан, камоли тоҷикӣ ва камоли кӯҳистонӣ) на танҳо бо давраи кӯтоҳи вегетатсионӣ хосанд, балки бо хусусияти монокарпии худ низ: онҳо дар тули якчанд сол инкишоф меёбанд, ҳар сол поябарг баргҳои калон медиҳанд, оҳиста-оҳиста дар решаҳои ғафси пуркувват моддаҳои ғизоӣ ҷамъ мекунанд, сипас пояи гулдорро ҳосил карда, гул мекунанд ва мева медиҳанд, баъд аз он мемиранд» [9, с. 39; 97, с. 152; 98, с 7].

Шароити умумии иқлимӣ, ки барои минтақаҳои нимсаваннаҳои пасталаф ва хӯшадорони калон хос мебошанд, пурра дар минтақаи инкишофи форматсияи чатргулони калон зоҳир мешаванд. Дар ин ҷо боришоти максимуми атмосферӣ ба даврaҳои зимистон ва баҳор рост меояд. Дар тобистон бошад, хушкии ҳаво ва ҳарорати баланд ба растаниҳо таъсири шадид мерасонанд.

**Ҷамоаҳои баландпояи саваннамонанд, юганзорҳо.** Ҳамчун объектҳои таҳқиқотӣ ҷамоаҳои растаниҳои бисёрсолаи типи инкишофи эфемероид – юғани хошокӣ (*Prangos pabularia*l*)* ва камоли кӯҳистонӣ *(Ferula kuhistanica)*

интихоб гардидаанд, ки дар минтақаи доманаи ҷанубии ҳавзаи дарёи Зиддӣ васеъ паҳн шудаанд.

Бо назардошти хусусияти растаниҳо дар нишеби (доманаи) ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор ва имкониятҳои ташкилию техникӣ барои таҳқиқи амиқи хусусиятҳои экологӣ-биологии растаниҳо, ассотсиатсияҳои камол-юған ва анҷибар-юған интихоб карда шуданд.



***Расми 2.2.1. - Ассотсиатсияи камол – юған***

Юған - растании хӯроки чорво, доруворӣ ва асаловар (расми 2.2.1.), ки аз ҷониби ҳашаротҳо гулҳои он хӯрда мешаванд, чорвои хурд ва калон, ҳамчун хасбеда - тана, барг ва тухмиҳояш истифода мешаванд. Тавре дар китоби “Флораи Тоҷикистон” (1981) таъкид мешавад, ки «дар марҳилаи нашъунамо (дар фоиз аз вазни моддаи комилан хушк) дорои: қандҳои ҳалшаванда - 7.8, гемиселлюлоза -9.6, нах (клетчатка) - 24.5, протеинҳо - 9.4, сафеда - 9.0, чарб - 2.5, хокистар - 7.0 ва 541.6 мг % витамини С, 8.8. мг % каротин мебошад» [116, с.725].

**Камоли кӯҳистонӣ** (***Ferula kuhistanica***), оилаи чатргулон - *Apiaceae*. Растании монокарпикӣ, то 1,7 м баландӣ дорад. Қисми зеризаминии мевареша, ғафс аст. Пояш тоқа, асосан то 9 см дар диаметр, ғафс, конусшакл, луч, сурхи сиёҳтоб, дар сеяки болоӣ шохадор; нӯги шохаҳо аксар вақт бо чатри марказӣ анҷом меёбанд. Баргҳо барвақт пажмурда, наздирешагӣ қаламча, қабат, барг дар намуди васеи секунҷа, калон (то 1 м дарозӣ, тақрибан 0,7 м паҳноӣ); думчаи баргҳо ҳаҷман хурд мешаванд.

Меваҳо 2.5-3 см дарозӣ, 0.9-1.5 см паҳноӣ, эллептикӣ, бо бӯи қавии қатрон мебошанд (расми 2.2.2.).



***Расми 2.2.2. – Доминанти баландпояи саваннамонанд Prangos pabularia, давраи гулкунӣ***

Дар “Флораи Тоҷикистон” оид ба ҳудуди интишори камоли кӯҳистонӣ чунин омадааст: «Камоли кӯҳистонӣ дар минтақаҳои нимсаваннаҳо: дар бодомзорҳо, зарангзор, чормағззор, экзохордҳо, гулзор, арчазорҳо, ки аксар вақт дар гурӯҳҳои камолакҳо; дар нишебиҳои сангрезанок ва хокреза, дар қитъахои заминҳои серсанг - хоки зард; дар баландии (900) 1200-3500 м вомехӯранд. Ин ассотсиатсия қариб дар ҳамаи ноҳияҳои ботаникӣ-географӣ, аз он ҷумла, қисман дар Қурама, Моғолтой ва Назди сирдарё васеъ паҳн нашудаанд» [116, с. 725].



***Расми 2.2.3. – Доминанти саваннамонандди баландпоя Ferula kuhistanica, дар марҳилаи мевадиҳӣ***



***Расми 2.2.4. - Доминанти баландпояи саваннамонандмакаки Лемана - Eremestachys lehmunniana, дар марҳилаи гулкунӣ***

**Анҷибари теппагӣ** (*Geranium collinum),* аз оилаи анҷибариҳо - Geraniaceae мебошад. Растании бисёрсола буда, 15-20 см баландӣ, решаи асосии ғафс ва решаҳои тунуки риштамонанд дорад. Пояҳо тоқа ё якчандто, ростистодаанд, баъзан сершохи анбӯҳ, бо мӯякҳо пӯшида мешаванд. Гулҳояшон бунафш, арғувонӣ-бунафш ва сафед мебошанд. Давраи гулкунӣ моҳҳои июн-август, меваҳо дар моҳҳои июл-сентябр мепазанд.

**Аҳаммияти хӯроки чорво ва дорувории намояндањои намудњои баландпояи саваннамонанд**. **Аҳаммияти хӯроки чорво ва доруворӣ**. Баргҳо барои зимистон ҳамчун хӯроки чорво захира карда мешаванд. Растанӣ дар давраи нашъунамо (дар % аз пояи вазни моддаи комилан хушк) дорои: қандҳои ҳалшаванда – 11.2%, крахмал – 0.5, гемиселлюлоза -9.6, нахи растани – 13.11, протеинҳо – 21.25, сафеда – 13.0, чарб – 5.49, хокистар – 9.66 ва 109.4 мг % витамини С, 8.21. мг % каротин мебошад. С.С. Саҳобидинов менависад, ки «Қатрон дар тибби мардумӣ барои муолиҷаи саратон ва дигар намуди варамиҳо аз қадимулайём инҷониб ба кор бурда мешавад» [107, с. 216], А.А. Федоров нигоштааст, ки қатрон «дар байторӣ ва ҳангоми истеҳсоли лакҳо ва рангҳои акварелӣ васеъ истифода бурда мешавад» [115, с. 143].

**Ассотсиатсияи анҷибар-юғанзор** (*Prangos pabularia-Geranium collinum*). Қитъа дар мавзеи Кӯктеппа, ки дар пояи доманаи нишебии рӯ ба ғарб, дар баландии 2850 м аз сатҳи баҳр ҷойгир аст. Нишебии кӯҳӣ $19^0$С аст.

Хок дар зери ассотсиатсияи анҷибар-юған типи марғзорӣ-нимсаваннагӣ буда, зичии он 0.8-0.9 м, сангрезадор бо омехтаи зиёди сангҳо, хуб дренажшуда мебошад.

Пояи сабз аз тарафи гӯсфандон ва бузҳо хуб хӯрда мешавад, зеро он дар таркибаш равғани эфирӣ дорад. И. Кароматов ва дигар гиёҳшиносон қайд мекунанд, ки «решаи дар об ҷӯшонидашудаи набототи баландпояи саваннамонанд барои табобати дарди меъда истифода мешавад, баргҳо дар таркибашон моддаҳои даббоғӣ (кобилияти нигох доштани сафедаҳо) ва то 460 мг % витамин доранд» [39, с. 629; 103, с.250]. Дар “Флораи Тоҷикистон” (1981) чунин омадааст, ки «танаи рӯизаминӣ дар марҳилаи гулкунӣ дорои: қандҳои ҳалшаванда 9.4, крахмал 0.7, гемиселлюлоза 6.8, нахи растанӣ 23.1, протеин 9.6, сафеда 8.1, чарб 2.8, хокистар 9.4 мебошад» [116, с. 725].

И. Каримова чунин мешуморад, ки «тағйироти назаррас дар шароити муҳити зист ва дар ҷамоаҳои интихобшуда ҳам ба таносуби миқдорӣ байни намудҳои алоҳида ва ҳам ба таркиби флористикӣ ва биоморфии растаниҳо ишора мекунанд» [37, с. 102 ]. Ҳангоми интихоби қитъаҳо, мо кӯшиш кардем, ки муҳиммияти гуногунии алафзори вариантҳои паҳлуи пайдарпайи инкишофёбандаи (суксессия) сафедори баландпояи саваннамонандро бо мақсади беҳтар кардани хоҷагиҳо (ҳолати чарогоҳҳо) ва онҳоро дар оянда ба инобат гирем. П.Н. Овчинников таъкид менамояд, ки «ассотсиатсияҳои интихобшуда аз ҷиҳати экологӣ муттаҳид буда, татбиқи чораҳои якхела барои беҳтаркунӣ ва истифодаи оқилонаро талаб мекунанд» [85, с. 124].



***Расми 2.2.5. - Макаки Лемана - Eremostachys lehmanniana, марҳилаи гулкунӣ***

## 2.3. Усулҳои таҳқиқот

Дар давоми солҳои 2010-2012 дар ҷамоаҳои камолу юған ва солҳои 2014-2018 дар љамоањои анҷибар-юған сабзиш ва инкишофи растаниҳо, сохтор ва маҳсулнокии ҷамоаҳои растаниҳоро дар қитъаҳои ҳифзшаванда (мамнуъгоҳ) ва чарогоҳҳои кушод бо такрорнокии муайянсозӣ, 4 -маротиба омӯхта шудаанд. Ҷойгиршавии қитъаҳо тасодуфӣ мебошад.

Д. Браун дар ин бобат изҳори андеша намуда навиштааст, ки «шакли қитъаҳо дар ҳамаи минтақаҳо росткунҷа аст, росткунҷаи дарозшуда ҳамчун воҳиди ҳисоб бартарии возеҳ нисбат ба мураббаъро дорад, зеро ба туфайли шакли дарозшудааш шумораи бештари пайвастшавии растаниҳоро фаро гирифта мешавад, ки аз баски растаниҳо аксар вақт дар минтақаҳои мудаввар ҷойгиранд, майдони дарозшуда нисбат ба мураббаи ҳамон масоҳат гуногунии бештари намудҳо ва омезиши растаниҳоро фаро мегирад» [11, с. 316].

Дар марҳилаи сабзиш ва инкишофи растаниҳо, дар ҳар як вариант мониторинги дарозии пояи растаниҳо, дараҷаи пӯшиш, серњосилї намудӣ гузаронида мешуд. Барои омӯзиши захираи фитовазни рӯизаминии растаниҳо усули дарав истифода гардид. Маҳсулнокии алафзор тавассути даравидани танаҳои рӯизаминӣ дар ҳар як қитъа, бо майдони масоҳати 5 м$^2$ (200х250 см) барои юған, камол, макак ва 1 м$^2$ (100х100 см) – барои дигар растаниҳо (расми 2.5.1.) муайян карда шуд. Дар такя ба маълумоти китоби “Полевая

геоботаника” «таҳлили намудҳоро дар ҳолати сабзиши онҳо гузаронида, муайян намудем, ки дар ҳолати хушк вазни ҳар як растанӣ ва ҳосили умумии алафзор дуруст муайян карда шудааст» [89, с. 329].



***Расми 2.3.1. – Муайянкунии маҳсулнокии алафзор дар китъаи мураббаъ***

Барои муайян кардани маҳсулнокии растаниҳои баландпоя азин: юғани хошокӣ – *Prangos pabularia*, камоли кӯҳистонӣ - *Ferula kuhistanica* ва макаки Леман - *Eremostachys lehmanniana* қитъаҳои 5м$^2$, барои дигар намудҳо - 1м$^2$, бо такрорнокии чоркарата истифода шуданд таркибаш омухта шуд. Ҳисобу муайянсозии вазни тари қисми болоии алафзор аз рӯи намудҳои омӯхташуда анҷом дода шуд, баъдан вазни он дар ҳолати хушконидашуда( дар шароити табиӣ) муайян карда шуд. Захираи вазни зеризаминӣ бо усули гирифтани монолит бо андозаи 25х25 см намунаҳои хок аз қабатҳои 0-10 ва 0-50 см гирифта муайян карда шуд.



***Расми 2.3.2. Муайянкунии баландии баргҳои вегетативии юған***

Такрорнокии муайянкунӣ панҷкарата буд. Ҳангоми муайян кардани захираи узвҳои зеризаминӣ дар юғанзор майдони таљрибавї дар горизонтҳои ќабати болоӣ (0-10 ва 0-50 см) ба андозаи 50 х 50 см васеъ карда шуд. Дар робита ба маълумотҳои санҷидашуда бояд гуфт, ки «монолитҳо бо истифодаи об тавассути ғалбер ба андозаи чашмаки 0,25 см шуста шуданд. Баъдан ҳаҷм ва вазни ҳавошикастаи узвҳои зеризаминии растаниҳо муайян карда шуд» [89, с. 329].

Таҳқиқотҳои саҳроӣ ва лабораторӣ тибқи усулҳои умумиқабулшудаи геоботаникӣ, экологӣ, биохимиявӣ ва физиологӣ гузаронида шуданд [89]. Бино ба маълумоти И.Н. Байдеман «мушоҳидаҳо оид ба нашъунамои растаниҳо (расми 2.3.2.) дар фосилаи 5-10 рӯз як маротиба тибқи методика гузаронида шуданд» [10, с. 139]. Дар натиҷа муайян карда шуд, ки «усули мушоҳидавӣ ва ё чашмии арзёбии фаровонӣ – методи проексионӣ, барои муайянсозии таркиби умумии ҷамоа ва ҷудо намудани намудҳои доминантии дар он, мавҷудбуда мувофиқ мебошад» [95, с. 334]. Маълумотҳои бадастомада бо усули проексионӣ дар бештари ҳолатҳо ба нишондодҳои усули вазнӣ мутобиқат мекунанд. Ҳамон тавре ки А.Т. Калимулин фармудааст: «Кӯшиш барои тавсифи нақши фитосенотикии намуд, тариқи муқоисаи фарогирӣ ва вазни растаниҳо, маълумотҳои ба дастовардаи тариқи баркаширо муайян мекунад» [27, с. 20; 58, с. 60]. Аммо дар таҳлили фаровонии ассектаторҳои ҷамоа мушкилоти муайян кардани пӯшиши вегетатсионии растаниҳои пастқад, ки дар алафзорҳои бисёрқабатаи зич мебароянд, ба миён меояд. Бо сабаби хатогиҳои субъективии усули чашмӣ, ки дар натиҷаи хусусиятҳои зоҳирии баъзе растаниҳо бо вазни нисбатан кам ба вуҷуд меоянд, тавсия дода мешавад, ки ҳангоми тавсифи ассектаторҳо дар ҳолатҳои зарурӣ (ба монанди таҳияи усулҳои истифодабарии оқилона ва беҳтарсозӣ), илова ба ин усул, аз усули дақиқтари миқдори вазнӣ низ истифода бурда шавад. Ҳангоми баҳисобгирии пӯшиши проексионӣ аз тӯрчаҳо бо тирезаи 3х7,5 см истифода шуд, ки бо ришта ба 10 ҳуҷраи мураббаъ тақсим шудаанд .

«Таркиби намудии флораи ҷамоаҳоро (дар масоҳати 100 м$^2$) мо дар раванди омӯзиши растанигӣ» [90, с. 209] П.Д. Ярошенко ва С. Раункиер, «бо усули муайян кардани вохурии намудҳо, муайян намудем» [119; 136].

Р.В. Камелин, И.Г. Серебряков ва В.М. Понятовская, «Ҳангоми тавсифи шакли ҳаётӣ корҳои» аз рӯи системаи П.Д. Ярошенко ва Раункиер «ҷойгиршавии муғҷаҳои барқароршаванда нисбат ба сатҳи хок истифода шуданд» [29; 90; 109; 136]. Усули пайдоиши намудҳо аз рӯи методикаи Раункиер аз ҷониби мо бо мақсади муайян кардани тағйиротҳое, ки дар фаровонии намудҳо ва сохтори горизонталии фитосенозҳои хоси растаниҳои алафӣ таҳти таъсири омилҳои табиӣ ва антропогенӣ ба амал меоянд, истифода шудааст. «Ба гурӯҳи доминантҳо шартан он намудҳое дохил карда шудаанд, ки саҳми онҳо дар ҳосил 5% ва аз он бештарро ташкил медод» [105, с. 17].

П.Н. Овчиников дар асарњояш оиди сохтори амуди даштњо чунин ќайд намудааст «муайян кардани сохтори вертикалии доминантҳои ҷамоаи растаниҳои саваннамонандди баландпоя бо методи умумиқабулшуда гузаронида шуд» [82, с. 265]. Омӯзиши њосилнокии тухмӣ бо истифода аз методикаи пешниҳоднамудаи И.В. Вайнагий амалӣ гардид [12].

Таҳқиқотҳои физиологӣ-биохимиявии юғани хӯроки чорво ва камоли кӯҳистонӣ дар се вариант гузаронида шуданд:

1. Баргҳои наздирешагии растани дар њолати вегетатсия;

2. Баргҳои наздирешагии навдаи (навдањои гулдињанда) генеративӣ;

3. Баргҳои навдаи генеративии юѓан.

Барои ҷудо кардани пигментҳои пластидӣ маҳлули 80%-и атсетонро истифода намудем. Зичии оптикии маҳлулро бо ёрии спектрофотометри LKBUltrospec-II, дар дарозии мавҷи 440, 649 ва 662 нм чен кардем. Миқдори хлорофиллро бо усули Вернон [139] ва каратиноидҳоро бо усули Веттштейн [140] ҳисоб кардем. Тибқи аънанавӣ муқарраршуда «Шиддати эҳтимолии фотосинтез (ШЭФ)-ро бо усули радиометрӣ муайян кардем» [118, с. 226]. Манбаи гази карбонатии нишондор, карбонати натрий ($Na_2{}^{14}CO_3$) буд.

Таҷрибаҳо барои сабти $^{14}CO_2$ дар вазни муайяни баргҳои растаниҳои таҳқиқшуда гузаронида шуданд, экспозитсия дар камера бо $^{14}CO_2$ 60 сония давом ёфт, баъд аз он намунаҳо фавран дар буғҳои этаноли ҷӯшон нигоҳ дошта шуданд. Баъдан намунаҳоро дар термостат дар ҳарорати +67 … $+70^0$C хушк кардем. Намунаҳои хушкшударо майда карда, радиоактивии онҳоро бо ёрии асбоби ҳисобкунии «Волна» ПСТ-10 бо ёрии ҳисобкунаки торсавии Т-25-БФЛ (Россия) ҳисоб кардем.

Миқдори умумии нитрогенро пас аз минерализатсияи вазни муайяни узви растанӣ бо кислотаи сулфати консентратсионӣ мувофиқи методи умумии қабулшуда бо истифода аз реактиви Несслер ва графики калибронӣ, ки бо ёрии маҳлули эталонии $NH_4CI$ тартиб дода шудааст, муайян карда шуд. Шиддати рангро бо ёрии спектрофотометрии LKBUltrospec-II (Шветсия), дар дарозии мавҷи 410 нм чен кардем [88]. Таҳлили омории маълумотҳо тибқи нишондодҳои В.Л. Вознесенский ба роҳ монда шуд [13].

# БОБИ 3. Нишондиҳандаҳои биоморфологӣ-физиологӣ ва биохимиявии баъзе намудҳои доминантии ҷамоаи растаниҳои баландпояи саваннамонанд

## 3.1. Рушди мавсимии растаниҳо

Чӣ тавре ки дар бобҳои қаблӣ зикр шуд, пӯшиши растаниҳои атрофи пойгоҳи ботаникии Институти ботаника, физиология ва генетикаи растаниҳои Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон «Сиёҳкӯҳ», ки дар баландии 2450 метр аз сатҳи баҳр, дар доманаи ағбаи Анзоб ҷойгир аст, бо гуногунии типҳои растаниҳо фарқ мекунад, фитосенозҳои мавҷудбуда дар ин ҷо аз ҷиҳати генетикӣ ва экологӣ яксола нестанд. Мутахассиси соњаи набототшиноси П.Н. Овчинников зимни мушоҳидаҳояш «дар минтақаи ағбаи Анзоб 7 типи растаниҳоро муайян ва таснифу гурӯҳбандӣ намудааст» [82, с. 265].

Набототи баландпояи саваннамонанд яке аз типҳои асосии растаниҳои пойгоҳи Сиёҳкӯҳ буда, бо афзалияти растаниҳо бо намудҳои гуногуни низоми решагӣ тавсиф мешаванд. Шабакаи зичи решаҳо то чуқурии 120 см

мерасад; зиёда аз 50-53% вазни умумии решаҳо дар қабатҳои болоии хок ҷойгир мебошанд. Н.Г. Калеткина менависад, ки «миқдори вазни зеризаминии растаниҳо 25-47 маротиба аз вазни рӯизаминии онҳо зиёд аст. Чунин таносуб аз устувории баланди ҳаётии растаниҳо шаҳодат медиҳад» [24; 25]. Хусусияти хоси баландпояи саваннамонанд дар бартарии доминантӣ доштани намудҳои зерин *Prangos pabularia. Ferula kuhistanica. Eremostachys lehmanniana*) мебошад. Асоси таркиби намуди љамоъаро нахӯди даштии тунукбарг (*Vicia tenuifolia),* кокутӣ (*Origanum tyttanthum*), анҷибари теппагӣ (*Geranium collinum*), торони (*Polygonum aviculare),* нахутаки туркестонӣ (*Astragalus turkestanus),* коқути майдабарг (*Origanum tyttanthum*), коснии муқаррарӣ (*Cichorium intybus*), юнучқаи киштукорӣ (*Medicago sativa*), нахӯдаки фишурдамӯй (*Astragalus adpressipilosus),* қоқуи варзобӣ (*Taraxacum varsobicum),* гулиговаки деҳқонҷорӯб (*Centaurea squarrosa*), гули баҳорӣ (*Erophila verna*), бомуси донтон (*Bromus danthoniae),* моракхори сафедтоб (*Cirsium incanum),* ҷамилаки помируолойӣ (*Ziziphora pamiroalaica*), зуфи нештарбарг (*Plantago lanceolata*) ва ғайра ташкил медиҳанд. Соли 2010 дар натиљаи маниторинг дар ин мавзеъ 25 намуди растанӣ ба қайд гирифта шуд. Сарфи назар аз он ки ассотсиатсияро растаниҳои бисёрсола ташкил медиҳанд, дар давоми солҳои пайдарпай (2010-2012) тағйироти назаррас мушоҳида шудаанд.

Дар ҷараёни давраи мушоҳида, сохтори алафзори қитъаи таҷрибавӣ бе тағйироти ҷиддӣ боқӣ монд. Қабатнокии баландпояи саваннамонанди баландкӯҳӣ суст ифода шудааст. Дар рушди алафзор метавон ду марҳилаи асосии фенологӣ – барвақтии баҳорӣ ва тобистонаро фарқ намуд, ки дар ин марҳилаҳо ташаккули сохтори ярусии фитосеноз бештар инкишоф меёбад. Дар марҳилаи барвақти рушд (охири моҳи июн – аввали моҳи июл), вақте ки геофитҳои баҳорӣ бартарӣ доранд, ду зинаи ярусӣ ҷудо карда мешаванд: яруси болоӣ бо баландии 45-55 см, ки асосан аз пиёзакҳо ва поёнӣ то 30 см, ки аз навниҳолҳои растаниҳои дер инкишофёбанда ташкил ёфтааст.

Дар қитъаҳои ҳифзшаванда намудҳои доминантӣ хуб инкишоф ёфтаанд. Баргҳои юғани хошокӣ дар марҳилаи аввали инкишоф ранги сабзи торик, ширадор, дар ҷойи алафдарав сабзи равшан мебошанд. Камоли кӯҳистонӣ дар мавзеъҳои чарогоҳӣ аллакай зард шудаанд. Пӯшиши сатҳӣ дар қитъаи муҳофизатшаванда дар оғози давраи мушоҳида ба ҳисоби миёна 45% зиёдтар аз қитъаҳои назоратӣ мебошад. То охири даҳаи дуюми моҳи июл алафпӯшӣ дар ин қитъа ба марҳилаи баландтарини рушди худ мерасад. Намудҳои доминантӣ ба таври оммавӣ гул мекунанд. Баландии хӯшаи гули юған (*Prangos pabularia*) дар қитъаи назоратӣ, соли 2010, то охири моҳи июл (ҷадвали 3.1.1.) ба 60 см мерасид, дар мавзеъҳои алафдаравӣ ва муҳофизатшаванда бошад, мутаносибан 160 ва 230 см -ро ташкил медод.

Намудҳои дигари доминантӣ - макаки Леман (*Eremostachys lehmanniana*) 40-170 см; қутургиёх ҷунғорӣ (*Scabiosa songarica*) 20 - 90 см мутаносибан.

Пӯшиши умумии сатҳӣ дар қитъаҳои алафдарафӣ ва чарогоҳӣ дар авҷи рушди алафзор (моҳи июл) аз 20 ва 30 то 40-65% тағйир ёфта, дар қитъаи муҳофизатӣ 75-85%-ро ташкил дод (ҷадвали 3.1.1.).

**Ҷадвали 3.1.1. – Динамикаи сабзиши растаниҳо дар се қитъа – муҳофизатшавандаи таљрибавї, алафдарав ва ҷамоаҳои растанињои баландкуњи чарогоҳӣ (соли 2010)**

| Номгӯи растаниҳо | Чарогоҳ, см | | | Алафдарав, см | | | Мамнуъгоҳ, см | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 9.VI | 9.VII | 29.VII | 9.VI | 9.VII | 29.VII | 9.VI | 9.VII | 29.VII |
| Prangos pabularia | 25 | 55 | 55-60 | 60 | 140 | 100/160 | 60/70 | 90/90 | 230/120 |
| Ferula kuhistanica | 35 | 50 | 45-50 | 45 | 65 | 30-55 | 40 | 85 | 90-120 |
| Eremostachys lehmanniana | | | | 20 | 30 | 35-55 | 40/50 | 70/40 | 175-100 |
| Eremurus hissaricus | | | | | | | 45 | 50 | 100-110 |
| Allium bucharicum | | | | | | | 15 | 70 | 89-105 |
| Scabiosa songarica | | | | 35 | 60 | 45-65 | 25 | 60 | 55-65 |
| Adonis turcestanicus | 20 | 40 | 45 | 10 | 40 | 45 | | | |
| Arctium tomentosum | | 30 | 35-45 | | | | | | |
| Artemisia lehmanniana | 20 | 45 | 67-80 | 20 | 55 | 55-80 | | | |
| A. dracunculus | 30 | 80 | 80 | 20 | 40 | 45-80 | 30 | 70 | 86-95 |
| A. persica | 15 | 35 | | 15 | 30 | 30-45 | | | |
| Achillea filipendulina | | | | | | | 20 | 95 | 100 |
| Astragalus Titovii | | | | | | | 35 | 100 | 125 |
| A. apiculatus | 20 | 30 | 38-45 | 25 | 35 | 35-55 | | | |
| Dactylis glomerata | | | | | | | 35/25 | 125/25 | 160-30 |
| Medicago sativa | | | | 10 | 35 | 46-55 | 15 | 75 | 105 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M. lupulina | | | | 10 | 20 | 30-35 | 10 | 25 | 35 |
| Matricaria aurea | 10 | 20/10 | 20 | 10 | 20/10 | 20-25 | | | |
| Polygonum aviculare | | | | | | | 35 | 110 | 115 |
| Elytrigia repens | | | | | | | | | |
| Euphorbia sarawschanica | | | | 10 | 15 | | 15 | 60/20 | 170/30 |
| Elaeosticta bucharica | | | | | | | 25 | 75 | 78-90 |
| Onobrychis echidna | 15 | 40 | | 15 | 40 | 60 | 25 | 35 | 46-75 |
| Origanum tyttanthum | | | | | | | 25 | 55 | 56-60 |
| Geranium collinum | | | | | | | 15 | 65 | 69-90 |
| Cichorium intybus | 10/25 | 25/10 | 55-70 | 10/25 | 25/10 | 47-70 | 15 | 25 | 40-45 |
| Cousinia splendida | 25 | 80/30 | 80/30 | 20 | 55 | 80-30 | | | |
| C. franchetii | 15 | 30 | 40 | | | | | | |
| C. alpine | 20 | 50/12 | 50/60 | 15 | 35/12 | 50/60 | 25 | 75 | 140 |
| Raponticum integrifolium | | | | 25 | 65 | 86-100 | 25/30 | 100/35 | 98-100 |
| Carex songorica | | | | | | | 10 | 75/80 | 150/20 |

**Идомаи ҷадвали 3.1.1.**

| Номгӯи растаниҳо | Чарогоҳ, см | | | Алафдарав, см | | | мамнуъгоҳ, см | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 9.VI | 9.VII | 29.VII | 9.VI | 9.VII | 29.VII | 9.VI | 9.VII | 29.VII |
| Plantago lanceolata | 20 | 30/10 | 35 | 10 | 20/10 | 35 | 15 | 55/60 | 70/30 |
| Inula macrophylla | 10 | 20/15 | 40/20 | 10 | 20/15 | 40/20 | 25 | 125 | 125 |
| Rosa canina | | | | 10 | 25 | 35-45 | 25/10 | 85 | 75-85 |
| Trifolium seravschanicum | | | | 10 | 30 | 45-50 | 10 | 30 | 35-55 |
| T. pretense | 10 | 25 | 50 | | | | | | |
| Bromus gedrosianus | 10 | 20 | | 15 | 30 | 64-70 | | | |
| Hordeum bulbosum | | | | | | | | | |
| Hypericum perforatum | 8 | 15 | 20-35 | 10 | 15 | 17-20 | 20 | 58 | 66-70 |
| Silene bucharica | | | | | | | 20 | 35 | 40 |
| Scabiosa songarica | 15 | 30/15 | 40/20 | 10 | 30/15 | 20-40 | 20 | 90 | 100 |
| Sentaurea cyanus | 10 | 35 | | 20 | 65 | 45-65 | | | |
| Phlomis betonicifolia | 20 | 60/33 | 55-60 | 15 | 35 | 38-60 | | | |
| Vaccaria piramidata | 20 | 35 | 40 | 20 | 35 | 27-40 | 20 | 60/15 | 45-60 |
| Vicia tenuifolia. | | | | 20 | 35 | 45-55 | 15 | 90 | 100 |
| Verbascum songaricum | 20 | 110/20 | 110/30 | 25 | 110/20 | 110 | | | |
| Zizihpora pamiroalaica | 20 | 25 | 30 | 15 | 25 | 25-30 | | | |
| Пушиши манзаравии набототи баландпоя, % | 20 | 30 | 45 | 40 | 65 | 80 | 75 | 85 | 100 |

***Эзоҳ: дар ҷадвал – баландии навдаҳои вегетативӣ, навдаҳои генеративӣ нишон дода шудааст.***

Таркиби намудии юғанзорҳо гуногун аст: намудҳои баландпояи юған, макак, қутургиёҳ, сич ва дигарон (70%) бартарӣ доранд. Мушоҳидаҳои чандинсола нишон медиҳанд, ки рушду нумуи растаниҳои баландпояи

саваннамонанд одатан, дар нимаи дуюми моҳи июн оғоз ёфта, то 3 моҳ (аз 87 рӯз дар соли 2010, то 102 рӯз дар соли 2012) идома меёбад. Муддати фарорасӣ ва гузаштан ба фенофазаҳои гуногун, растаниҳои фитосеноз вобаста ба шароити обу ҳаво дар ҳар як сол тағйир меёбад.

Гарчанде ки таҳаввулоти метеорологӣ дар давоми солҳои 2010-2012 нисбатан камфарқ буданд, аммо даврaҳои вегетативӣ фарқ мекарданд. Соли 2012, ки тобистони намнок ва сард дошт, таъсири манфӣ ба рушди растаниҳо гузошт: ҳама муддати гузашти фенофазаҳо дарозтар шуданд. Тобистони соли 2011 хосияти ба худ хос дошт. Марҳилаи вегетатсионӣ хеле зуд – аз охири моҳи май оғоз ёфт. Аз ин рӯ, ҳамаи фазаҳои фенологӣ ба таъхири барвақтӣ кӯчонида шуданд. Дар даҳаи сеюми моҳи июл раванди хушкидани оммавии алафпӯшӣ оғоз ёфт. Дар ин хусус П.И. Лешенко қайд намудаст, ки «дар аввалҳои моҳи август боришот (60-70мм) ба амал омад ва пас аз чанд рӯз дар баъзе растаниҳо нашъунамои дуюм ва ҳатто гулкунӣ дар юнучқаи муқарирӣ, юнучқа, қоқу, чамилак ва дигарон шуруъ шуд» [44, с. 17]. Н.Г. Калеткина таъкид карда буд, ки «чунин ҳодисаи оммавӣ, яъне дар нашъунамои тирамоҳӣ қарор доштани растаниҳоро таҳқиқгарони дигаро низ мушоҳида кардаанд» [25].

**Ҷадвали 3.1.2. - Динамикаи сабзиши растаниҳо дар се китъа – муҳофизатшаванда, алафдарав ва чарогоҳҳои кушод (Сиёкуҳ соли 2011)**

| Номгӯи растаниҳо | Алафдарав, см | | | Чарогоҳ, см | | | Ҳифзшаванда, см | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 9.VI | 9.VII | 29.VII | 9.VI | 9.VII | 29.VII | 9.VI | 9.VII | 29.VII |
| Prangos pabularia | 155/80 | 188/90 | 105-100 | 35/25 | 50/60 | 55 - 78 | 175/70 | 178/90 | 215-88 |
| Ferula kuhistanica | 113/67 | 120/55 | 165-40 | 38 | 49 | 55-77 | 48 | 78 | 120-55 |
| Eremostachys hissarica | 105/50 | 165/50 | 188-55 | | | | 125 | 170 | 175 |
| Eremurus hissaricus | 120/40 | 160/30 | 160-30 | | | | 45 | 50 | 45-70 |
| Allium bucharicum | 110/45 | 120/30 | 90-120 | | | | 90 | 95 | 105 |
| Adonis turcestanicus | 25 | 30 | 35-45 | 25 | 40 | 45 | | | |
| Achillea filipendulina | | | | | | | 50 | 95 | 100 |
| Artemisia lehmanniana | | | | 25 | 65 | 70 | 25 | 65 | 95 |
| A. dracunculus | 40 | 50 | 45-50 | 40 | 80 | 80 | 10 | 50 | 65-76 |
| A.persica | 35 | 45 | 55 | 30 | 35 | 45 | | | |
| Astragalus Titovii | 40 | | | | | | 35 | 45 | 60 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Astragalus apiculatus | 15 | 30 | 35-40 | 30 | 30 | 26-35 | | | 67-125 |
| Arctium tomentosum | 13-25 | 28-35 | 38-40 | | | | | | |
| Dactylis glomerata | 45/15 | 125 | 130 | | | | 50 | 125 | 160 |
| Medicago sativa | 25-35 | 47-80 | 85 | | | | 50 | 75 | 105 |
| Elaeosticta bucharica | 55 | 60 | 65-80 | | | | 70 | 75 | 90 |
| M. lupulina | 10-15 | 20-35 | 40 | | | | | | |
| Matricaria aurea | | | | 10-16 | 20-10 | 20 | | | |
| Myriactis wallichii | | 60-15 | 85-12 | | | | | | |
| Polygonum aviculare | | | | | | | 75 | 110 | 115 |
| Elytrigia repens | | | | | | | 50 | 60/20 | 170-30 |

**Идомаи ҷадвали 3.1.2**

| Номгӯи растаниҳо | Алафдарав,см | | | Чарогоҳ, см | | | Ҳифзшаванда, см | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 9.VI | 9.VII | 29. VII | 9.VI | 9.VII | 29.VII | 9.VI | 9.VII | 29.VII |
| Euphorbia sarawschanica | | | | 8 | 10 | 15 | | | |
| Onobrychis echidna | 40 | 60 | 55-65 | | 40 | 60 | 40 | 55 | 65 |
| Origanum tyttanthum | 40 | | | | | | 40 | 60 | 65 |
| Cichorium intybus | | 95 | 105 | 12 | 25 | 70 | 25 | 30 | 86 |
| Cousinia splendida | | | | 25 | 80 | 80 | | | |
| C. franchetii | | | | | 30 | 40 | | | |
| C. alpine | 30 | 60 | 85 | 20 | 50 | 60 | 35 | 70 | 135 |
| Convolvulus arvensis | 10/15 | 15/25 | 45 | | | | | | |
| Carex songorica | | 60 | 110 | | | | 40 | 75 | 100 |
| Centaurea depressa | 30 | 70 | | | | | | | |
| Plantago lanceolata | 30/10 | 40/20 | 40/20 | 30/10 | 30/10 | 35 | 25 | 55/60 | 70/30 |
| Iris sogdiana | 8/10 | 15\20 | | | | | | | |
| Inula macrophylla | | 65/25 | 75/40 | | | | 50 | 125 | |
| Juno linifolia | 25 | | | | | | | | |
| Rosa canina | 35 | 50 | 65 | | | | 60/10 | 85 | 85 |
| Raponticum integrifolium | | | | | | | 80/30 | 100 | 100 |
| Ranunculus arvensis | | 50 | 56/75 | | | | 45 | 70 | 85 |
| Taraxacum anzobicum | 30/10 | 60/10 | | 20 | 24/12 | 27/6 | | | |
| Trifolium pretense | | 35 | 35/50 | 10 | 25 | 50 | 10 | 35 | 55 |
| Bromus gedrosianus | | 30 | 27/40 | | 10 | 30 | | | |
| Hordeum bulbosum | | 150/30 | | | | | 60 | 75 | |
| Hypericum perforatum | 20 | 50 | 45/55 | | 8 | 20/25 | 25 | 55 | 65-80 |
| Silene bucharica | 25 | | | | | | 25 | | 35 |
| Scabiosa songarica | 40 | 60/10 | 45/ | | 30/1 | 20/4 | 30 | 90/1 | 90/1 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 80 | | 5 | 0 | | 5 | 00 |
| Sentaurea cyanus | | | | | 65 | 65 | | | |
| Phlomis betonicifolia | | | | 30 | 60/33 | 55/60 | | | |
| Vaccaria piramidata | 30 | 50/10 | 45/55 | 25 | 35 | 40 | 30 | 55/15 | 45/60 |
| Vicia tenuifolia | 35 | 70 | 70 | | | | 70 | 90 | 100 |
| Verbascum erianthum | | | 110 | | 110 | 110 | | | |
| Zizihpora pamiroalaica | | | | 14 | 22 | 30 | | | |

***Эзоҳ: дар ҷадвал баландии навдаҳои вегетативӣ, навдаҳои генеративӣ нишон дода шудааст).***

Бояд қайд намуд, ки тағйироти назарраси афзоиши навдаҳо дар фаслҳои сол зарур аст. Сабзиши навдаҳо дар муҳлатҳои гуногун вобаста ба шароити сол қатъ мегардад. Кӯтоҳтарин давраи сабзиш (то нимаи моҳи июл) дар растаниҳои доминант (юғани хошокӣ, аҷалгиёҳи парпӣ, зуфи хӯшапой) дар солҳои 2010-2012 мушоҳида шудааст.

**Ҷадвали 3.1.3. – Фазаи фенологии растаниҳо дар се мавзеъ–муҳофизатшаванда, алафдарав ва ассотсиатсияи чарогоҳи “Сиёҳкӯҳ” (соли 2010)**

| Номгӯи растаниҳо | Чарогоҳ, см | | | Алафдарав, см | | | Ҳифзшаванда, см | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 9. VI | 9.VII | 29. VII | 9.VI | 9. VII | 29. VII | | 9. VII | 29. VII |
| Prangos pabularia | нн | гул | гул | муғ | гул | мев | нн | гул/м | мев |
| Ferula kuhistanica | нн | гул | | нн | муғ | мев | муғ | гул/м | мев |
| Eremostachys hissarica | | | | | | | нн | Гул | мев |
| Eremurus hissaricus | | | | | | | муғ | Гул | |
| Allium bucharicum | | | | | | | нн | Гул | мев |
| Astragalus apiculatus | нн | мев | мев | | пл | пл | | | |
| A. Titovii | | | | | | | муғ | мев | мев |
| Artemisia lehmanniana | нн | муғ | мев | муғ | муғ | мев | | | |
| A. dracunculus | нн | муғ | мев | нн | муғ | мев | нн | муғ | гул |
| Achillea filipendulina | | | | | | | муғ | гул | гул |
| Artemisia persica | нн | мев | | муг | мев | мев | | | |
| Arctium tomentosum | | | | | | | | | |
| Adonis turcestanicus | нн | гул | мева | нн | гул | мева | | | |
| Medicago lupulina | | | | нн | гул | мев | нн | Гул | мев |
| M. sativa | | | | нн | гул | мев | нн | Гул | мев |
| Matricaria aurea | нн | мев | мев | нн | мев | мев | | | |
| Myriactis wallichii | | | | | | | | | |
| Dactylis glomerata | | | | | | | нн | мев | мев |
| Polygonum aviculare | | | | | | | муг | гул | мев |
| Elytrigia repens | | | | | | | муг | гул | мев |
| Euphorbia sarawschanica | | | | нн | мева | мев | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Elaeosticta bucharica | | | | нн | мев | пл | нн | гул | гул |
| Onobrychis echidna | нн | мев | | | мев | мев | муғ | гул | |
| Origanum tyttanthum | | | | | | | муғ | гул | гул |
| Geranium collinum | | | | | | | муғ | гул | мев |
| Cichorium intybus | нн | гул | гул | чор | гул | мева | нн | гул | мев |
| Cousinia splendida | му | муғ | мев | мев | муғ | мев | | | |
| C.franchetii | нн | гул | мев | мев | гул | мев | | | |
| C. alpinea | му | гул | мев | мев | гул | мев | муғ | гул | мев |
| Carex songorica | | | | | | | нн | гул | мев |
| Centaurea depressa | нн | гул | мев | | | | | | |
| Plantago lanceolata | нн | гул | мев | мев | гул | мев | нн | гул | мев |
| Iris sogdiana | | | | | | | | | |
| Inula macrophylla | нн | гул | мев | мев | гул | мев | нн | мева | мев |
| Juno linifolia | гул | мев | ҷор | | | | | | |
| Rosa canina | | | | ҷор | гул | мев | нн | гул | мев |

**Идомаи ҷадвали 3.1.3**.

| Номгӯи растаниҳо | Чарогоҳ, см | | | Алафдарав, см | | | Ҳифзшаванда, см | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 9.VI | 9.VII | 29. VII | 9.VI | 9. VII | 29. VII | | 9. VII | 29. VII |
| Raponticum integrifolium | | | | чор | гул | мев | нн | гул | мев |
| Ranunculus arvensis | | | | ҷор | | | муғ | гул | гул |
| Taraxacum anzobicum | гл | гул | Пев | гул | гул | гул | | | |
| Trifolium seravschanicum | нн | гул | мев | гул | гул | мев | муғ | гул | мев |
| Silene bucharica | | | | | | | муғ | гул | мев |
| T. pretense | | | | | | | | | |
| Bromus gedrosianus | нн | гул | | нн | муғ | мв | | | |
| Hypericum perforatum | нн | гул | гул | гул | гул | гул | нн | мев | мев |
| Scabiosa songarica | нн | муғ | гул | муг | муғ | гқл | нн | муғч | гул |
| Sentaurea cyanus | нн | муғ | | муг | муғ | мева | | | |
| Phlomis betonicifolia | нн | муғ | гул | муг | муғ | мева | | | |
| Vaccaria piramidata | нн | мев | мев | мев | мев | мев | нн | гул | мев |
| Vicia tenuifolia | | | | | | | муғ | гул | мев |
| Verbascum songaricum | нн | гул | мев | нн | гул | мев | | | |
| Zizihpora pamiroalaica | муғ | гул | гул | муғ | гул | гул | | | |

**Аломатҳои шартӣ дар ҷадвал***: нн – нашъу намо; му – муғчабандӣ; г - гулкунӣ; ш– шукуфтан ; м - мевадиҳӣ); (тп – тухмҳои пухта); рт – резиши тухмҳо; я- ягона; о – оғози марҳила; о - оммавӣ; бз – баргҳо зард мешаванд; пб -пажмурда шудани баргҳо); бн – баргҳои нимхушкида; бп – баргҳои пурра хушкида*

Дарозмуддат будани сабзиши навдаҳо дар тули қариб тамоми тобистон то охири моҳи август дар солҳои 2010 ва 2011 мушоҳида шудааст. Муддати фаро расидан ва гузаштани ин ё он фенофазаҳо дар компонентҳои алафзор сол ба сол аз шароити обу ҳаво вобастагӣ дорад. Масалан, дар соли 2012 обу ҳаво намнок, аммо ҳавои сард ба рушди растанӣ таъсири манфӣ расонд:

ҳамаи фенофазаҳо дарозтар шуданд. Масалан, агар гулкунии оммавии *Prangos pabularia* 29-уми июл қайд шуда бошад, дар соли 2012 зуфи хӯшапой 29 июл, яъне 25-30 рӯз дертар мушоҳида шуд (ҷадвали 3.1.3). Оғози гузаштани марҳилаҳои фенологӣ дар мавзеъҳои чарогоҳ, ҷойи алафдаравӣ ва қитъаи муҳофизатӣ қариб фарқ намекунад, сабаб дар он аст, ки иқлими сард доад (ҷадвали 3.1.3.).

Муҳлати кӯтоҳтарини марҳилаи расидани навдаҳо дар қитъаи мамнӯъгоҳ (то 9 июн ва 29 июл дар намудҳои *Astragalus alaicus, medicago sativa polygonum aviculare alindelofiaolgae, Origanum tyttanthum, Piptatherum alpestre, Poa bucharica* ва ғайра) пурра қатъ гардид (комилан боздошт шудааст) (ҷадвали 3.1.6.).

**Ҷадвали 3.1.4. – Марҳилаҳои фенологии растаниҳо дар се мавзеъ ; муҳофизатшаванда, алафдаравӣ ва ассотсиатсияи чарогоҳӣ (соли 2012)**

| Номгӯи растаниҳо | Алафдарав | | | Чарогоҳ | | | Ҳифзшаванда | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 9.VI | 9.VII | 29.VII | 9.VI | 9.VII | 29.VII | 9.VI | 9.VII | 29.VII |
| Prangos pabularia | муғ | гул/м | мев | муг | г/ме | мев | муғ | гул/м | мев |
| Ferula kuhistanica | гқл | мев | мев | муг | мев | мев | гул | гу/мв | мев |
| Eremostachys hissarica | муғ | гу/ме | мев | | | | муғ | мев | мев |
| Eremurus hissaricus | муғ | мев | мев | | | | муғ | гул | |
| Allium bucharicum | гул | мев | мев | | | | гул | мев | мев |
| Adonis turcestanicus | гул | | мев | | гул | мев | | | |
| Dactylis glomerata | чор | ҷор | ҷор | | | | мев | мев | мев |
| Artemisia lehmanniana | | | | | муг | мев | | | |
| A. dracunculus | муғ | муг | мев | нн | муг | мев | муг | нн | гул |
| A. persica | муғ | муг | мев | муг | мев | мев | | | |
| Achillea filipendulina | | | | | | | муг | гул | гул |
| Arctium tomentosum | нн | муг | гул | | | | | | |
| Astragalus apiculatus | | | мев | гул | мев | мев | | | |
| A.Titovii | нн | муг | мев | | | | муг | мев | мев |
| Medicago sativa | муғ | гул | | | | | муг | гул | мев |
| Matricaria aurea | | | | | мев | мев | | | |
| Myriactis wallichii | | гул | гул | | | | | | |
| Medicago lupulina | муғ | гул | мев | | | | | | |
| Polygonum aviculare | | | | | | | нн | гул | мев |
| Elytrigia repens | | | | | | | муғ | мев | мев |
| Elaeosticta bucharica | муғ | гул | гул | | | | муғ | гул | гул |
| Onobrychis echidna | муғ | мев | мев | | мев | мев | муғ | | |
| Origanum tyttanthum | муғ | | | | | | б | цв | гул |
| Geranium collinum | | | гул | | | | б | цв | мев |
| Cichorium intybus | | муг | гул | муг | гул | ме | муғ | гул | мев |
| Convolvulus arvensis | муғ | гул | гул | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cousinia splendida | | | | нн | муг | мев | | | |
| C. franchetii | | | | муг | гул | мев | | | |
| C. alpine | муғ | гул | мев | муг | гул | мев | муғ | гул | мев |
| Carex songorica | нн | гул | мев | | | | муғ | гул | мев |
| Centaurea depressa | нн | нн | мев | | | | | | |
| Plantago lanceolata | муг | гул | мев | муг | гул | мев | муғ | гул | мев |
| Iris sogdiana | гул | мев | | | | | | | |
| Inula macrophylla | нн | гул | мев | муг | гул | мев | нн | гул | мев |
| Juno linifolia | гул | мев | бз | | | | | | |
| Rosa canina | нн | гул | мев | | | | нн | гул | мев |
| Raponticumintegrifoliu m | | | | | | | муғ | гул | мев |

**Идомаи ҷадвали 3.1.4.**

| Номгӯи растаниҳо | Алафдарав | | | Чарогоҳ | | | Ҳифзшаванда | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 9.VI | 9.VII | 29.VII | | 9.VI | 9.VII | 29.VII | | 9.VI |
| Ranunculus arvensis | нн | гул | мев | | | | муғ | гул | мев |
| Trifolium pretense | нн | гул | мев | нн | гул | мев | муг | гул | мев |
| Taraxacum anzobicum | муғ | гул | бз | муғ | гул | бз | | | |
| Bromus gedrosianus | муғ | ҷор | ҷор | нн | чор | ҷор | | | |
| Hordeum bulbosum | муғ | ҷор | ҷор | | | | нн | гул | мева |
| Hypericum perforatum | муғ | гул | мев | нн | гул | гул/м | нн | гул | мев |
| Silene bucharica | нн | муг | гул | | | | муғ | гул | мев |
| Scabiosa songarica | муғ | м/гул | мев | нн | муғ | гул | муғ | гул | мев |
| Sentaurea cyanus | нн | муг | гул | нн | муғ | мев | | | |
| Phlomis betonicifolia | муғ | гул | мев | нн | муғ | мев | | | |
| Vaccaria piramidata | нн | гул | мев | гул | мев | бз | муғ | гул | мева |
| Vicia tenuifolia | муғ | гул | мев | | | | муғ | гул | мева |
| Verbascum erianthum | муғ | гул | мев | нн | гул | мев | | | |
| Zizihpora pamiroalaica | | | | нн | гул | мев | | | |

**Аломатҳои шартӣ дар ҷадвал***: нн – нашъу намо; му – муғчабандӣ; г - гулкунӣ; ш– шукуфтан; м - мевадиҳӣ); (тп - тухмҳои пухта); рт - резиши тухмҳо; я- ягона; о - оғози марҳила; о - оммавӣ; бз - баргҳо зард мешаванд; пб -пажмурда шудани баргҳо); бн - баргҳои нимхушкида; бп -баргҳои пурра хушкида*

**Ҷадвали 3.1.5. – Рушд ва инкишофи растаниҳои ҷамоаи камолу юғанзор дар қитъаи чарогоҳ (соли 2010-2011- 2012)**

| Номгӯи растаниҳо | Чарогоҳ | | |
|---|---|---|---|
| | Фаровонӣ | *марҳилаи инкишоф | Баландӣ, см |
| Prangos pabularia | cop2 | мев | 47,6±1,04 |
| Ferula kuhistanica | cop1 | мев | 36,6±1,04 |
| Eremurus hissaricus | cop3 | мев | 38,7±0,8 |
| Adonis turcestanicus | cop2 | мев | 30±1,08 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Arctium tomentosum | cop2 | мев | 37±1,04 |
| Artemisia lehmanniana | cop2 | мев | 44±1.08 |
| A. dracunculus | cop2 | мев | 45±1,09 |
| A. persica | cop2 | мев | 36±1.02 |
| Achillea filipendulina | sp | мев | 29±1,08 |
| Astragalus apiculatus | sp | мев | 23±1,06 |
| Matricaria aurea | sp | мев | 12±1,09 |
| Cichorium intybus | sp | ме | 42±1,09 |
| Cousinia splendida | sp | мев | 40±1.0 |
| C. franchetii | sp | мева | 28±1,04 |
| C. alpine | sp | мев | 32±1,08 |
| Centaurea depressa | sp | мев | 21,4±1,08 |

**Идомаи ҷадвали 3.1.5**

| Номгӯи растаниҳо | Чарогоҳ | | |
|---|---|---|---|
| | Фаровон | *марҳилаи инкишоф | Баланди, См |
| Inula macrophylla | sp | мев | 13,3±0,5 |
| Taraxacum anzobicum | sp | бз | 13,6±1,08 |
| T. pretense | sp | мев | 30±1,09 |
| Bromus gedrosianus | sp | мев | 11±1,00 |
| Hypericum perforatum | Sp | чору | 18±1,06 |
| Phlomis betonicifolia | Sp | мев | 35±1,02 |
| Scabiosa songarica | Sp | мев | 20±1,05 |
| Sentaurea cyanus | Sp | гул | 35±1,01 |
| Vaccaria piramidata | Sp | гул | 26±1,8 |
| Verbascum songaricum | Sp | мев | 68,1±,03 |
| Zizihpora pamiroalaica | Sp | мев | 52±0,8 |
| Пушиши манзаравии набототи баландпоя , % | | мев | 22,5±0,8 |

**Ҷадвали 3.1.6. – Рушд ва инкишофи растаниҳои ҷамоаи камолу юғанзор дар қитъаи алафдарав (соли 2010-2011- 2012)**

| Номгӯи растаниҳо | Чарогоҳ | | |
|---|---|---|---|
| | Фаровон | *марҳилаи инкишоф | Баланди, см |
| Prangos pabularia | Cop4 | мева | 85±0,9 |
| Ferula kuhistanica | Cop2 | мева | 76±0,9 |
| Eremostachys lehmanniana | Cop2 | мев | 84,6±0,9 |
| Eremurus hissaricus | Cop1 | мев | 77,5±0,9 |
| Allium bucharicum | Sp | мев | 52,5±0,8 |
| Adonis turcestanicus | Sp | мев | 22,5±0,8 |
| Arctium tomentosum | Sp | чору | 23,8±0,8 |
| Artemisia lehmanniana | Sp | мев | 26,6±0,5 |
| A. dracunculus | Sp | мев | 32,5±0,8 |
| A. persica | Sp | гул | 30±1,08 |
| Astragalus Titovii | Sp | мев | 35±1,08 |
| Dactylis glomerata | Sp | мев | 28±1,07 |
| Medicago sativa | Sp | гул | 35±0,8 |
| M. lupulina | Sp | мев | 28,7±0,7 |
| Polygonum aviculare | Sp | гул | 8,5±0,3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Euphorbia sarawschanica | Sp | мев | 20±0,5 |
| Elaeosticta bucharica | Sp | гул | 42±0,5 |
| Onobrychis echidna | Sp | мев | 41±0,5 |
| Origanum tyttanthum | Sp | мев | 422±0,5 |
| Cichorium intybus | Sp | гул | 54±01,06 |
| Cousinia splendida | Sp | гул | 33,7±0,5 |
| C. franchetii | Sp | гул | 35,8±0,9 |
| C. alpine | Sp | мева | 50±1,03 |
| Plantago lanceolata | Sp | мев | 22,±1,08 |
| Inula macrophylla | Sp | мев | 19±1,00 |
| Rosa canina | Sp | мев | 35±1,06 |
| Raponticum integrifolium | Sp | мев | 48±1,05 |

**Идомаи Ҷадвали 3.1.6**

| Номгӯи растаниҳо | Чарогоҳ | | |
|---|---|---|---|
| | Фаровон | *марҳилаи инкишоф | Баланди, см |
| Ranunculus arvensis | Sp | мев | 37,5±0,8 |
| Taraxacum anzobicum | Sp | бз | 29,4±0,9 |
| Trifolium seravschanicum | Sp | мев | 22,5±0,8 |
| T. pretense | Sp | мева | 30±1,09 |
| Bromus gedrosianus | Sp | мев | 30±1 |
| Hordeum bulbosum | Sp | бз | 45±0,6 |
| Hypericum perforatum | Sp | мев | 45±05 |
| Scabiosa songarica | Sp | чору | 37,6±1,00 |
| Sentaurea cyanus | Sp | мев | 33,2±0,8 |
| Phlomis betonicifolia | Sp | гул | 20±0,7 |
| Vaccaria piramidata | Sp | мев | 30±1,06 |
| Vicia tenuifolia. | Sp | гул | 38±1,08 |
| Verbascum songaricum | Sp | мев | 68±10,9 |
| Zizihpora pamiroalaica | Sp | мев | 10±0,5 |
| Пушиши манзаравии набототи баландпоя , % | Sp | мев | 26,6±0,5 |

**Ҷадвали 3.1.7. – Рушд ва инкишофи растаниҳои ҷамоаи камолу юганзор дар қитъаи ҳифзшаванда (солҳо 2010 - 2012)**

| Номгӯи растаниҳо | Чарогоҳ | | |
|---|---|---|---|
| | Фаровонӣ | *марҳилаи инкишоф | Баландӣ, см |
| Prangos pabularia | cop 3 | мев | 115±1,01 |
| Ferula kuhistanica | sp | мев | 43,7±0,7 |
| Eremostachys lehmanniana | cop 2 | мев | 75±1 |
| Eremurus hissaricus | sp | мев | 62±1,02 |
| Allium bucharicum | sp | мев | 62±1,09 |
| Scabiosa songarica | sp | мев | 51±1,05 |
| A. dracunculus | sp | гул | 37,2±0,7 |
| Achillea filipendulina | sp | гул | 20±0,4 |
| Astragalus Titovii | Sp | мев | 35±0,7 |
| Dactylis glomerata | sp | мев | 55,7±0,7 |
| Medicago sativa | sp | мев | 52,1±0,7 |
| M. lupulina | sp | мев | 8,7±0,5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Polygonum aviculare | sp | мев | 54,1±0,9 |
| Euphorbia sarawschanica | sp | мев | 46±0,6 |
| Elaeosticta bucharica | sp | мев | 43,3±0,9 |
| Onobrychis echidna | sp | мев | 36,6±0,9 |
| Origanum tyttanthum | sp | мев | 32,5±0,9 |
| Geranium collinum | sp | гул | 40,8±0,9 |
| Cichorium intybus | sp | гул | 33,5±0,8 |
| C. alpine | sp | мев | 41,6±0,7 |
| Carex songorica | sp | мев | 22,5±0,7 |
| Plantago lanceolata | sp | мев | 45,8±0,8 |
| Inula macrophylla | sp | мев | 35 ±0,6 |
| Rosa canina | sp | мева | 37,5±0,8 |
| Raponticum integrifolium | sp | мев | 47,6±0,9 |

**Идомаи ҷадвали 3.1.7**

| Номгӯи растаниҳо | Чарогоҳ | | |
|---|---|---|---|
| | Фаровон | *марҳилаи инкишоф | Баланди, см |
| Ranunculus arvensis | sp | мев | 42,5 ±0,8 |
| Taraxacum anzobicum | sp | мев | 20±0,8 |
| Trifolium seravschanicum | sp | мев | 35-55 |
| Hordeum bulbosum | sp | мев | 28±07 |
| Hypericum perforatum | Sp | мева | 40±0,9 |
| Silene bucharica | Sp | мев | 13,3±0,8 |
| Scabiosa songarica | Sp | мев | 48,3±0,9 |
| Vaccaria piramidata | Sp | мев | 36,6±0,8 |
| Vicia tenuifolia. | Sp | мева | 47,5±0,9 |
| Пӯшиши манзаравии набототи баландпоя , % | Sp | мева | 25±0,5 |

Расиш ва инкишофи растаниҳо дар қитъаи муҳофизатшаванда назар ба чарогоҳ ва қитъаи алафдарав ба таври назаррас шадидтар буд (ҷадвали 3.1.8). Дар бораи ритми расиш ва инкишофи наботот дар чарогоҳ, ҷойи алафдаравӣ ва қитъаҳои ҳифзшаванда, масалан, Prangos pabularia, Ferula kuhistanica, Eremostachys lehmanniana, Eremurus hissaricus, Scabiosa songarica аз рӯйи динамикаи рушд ва инкишофи намудҳои доминант метавон хулоса бароварда (расми 3.1.4.). Инкишофи ин растаниҳо дар ҳарду қитъа аз нимаи дуюми моҳи июн оғоз ёфт.

Дар қитъаи ҳифзшаванда баландии максималӣ (9 июл) дар юған 190 см, қутургиёҳи ҷунғорӣ - 90 см ва хардумаки омехта - 125 см буд (ҷадвали 3.1.7.).

Дар соли 2012, аввалин намудҳои баҳории барвактӣ, ғозпиёз ва савранҷон, пиёзи бухоройӣ, -Allium bucharicum, юнучқаи қулмоқнамо-Medicago lupulina, савсани суғдӣ Iris Sogdiana буданд. Пайдошавии намудҳо аз муҳлати обшавии қабати барф вобаста аст. Пас аз 2-3 рӯз, баъди пурра озод шудани қитъа аз барф, тамоми нишеби бо «қолини» зард, аз ситораҳои тиллоии пиёзи савранҷон пӯшида мешавад. Дар растаниҳои баҳорӣ (весенники) – геофитҳо гулҳо дар тирамоҳ ташаккул ёфта, гулкунӣ пас аз обшавии барф оғоз меёбад. Аксар вақт гулҳои бозшудаи савранҷонро зери қабати барфи начандон баланд дидан мушкил аст. Давомнокии авҷи аспекти савранҷони пиёзи вобаста аз шароити обу ҳавои сол аз 9 июн то 9 июл каму зиёд мешавад (ҷадвали 3.1.8).

**Ҷадвали 3.1.8. – Динамикаи рушди растаниҳо дар се қитъаи ҳифзшаванда, алафдаравӣ ва чарогоҳ (с. 2012 ).**

| Номгӯи растаниҳо | Алафдарав | | | Чарогоҳ | | | Ҳифзшаванда | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 9.VI | 9.VII | 29.VII | 9.VII | 9.VII | 29.VII | 9.VI | 9.VII | 29.VII |
| Prangos pabularia | 120 | 140 | 220 | 25 | 40 | 100 | 175 | 185 | 230 |
| Ferula kuhistanica | 125/90 | 130/55 | 160/25 | 20 | 40 | 50/55 | | | |
| Eremostachys speciosa | 110/50 | 170/50 | 180/50 | | | | 125/45 | 170/40 | 175/210 |
| Eremurus hissaricus | 110/40 | 130/30 | 150/30 | 25 | 45/20 | 25/100 | 45 | 50 | 70/130 |
| Allium bucharicum | 110/45 | 120/30 | 120/19 | | | | 65 | 86//25 | 100 |
| Adonis turcestanicus | 10/15 | 25/35 | 30/45 | 20 | 40 | 55 | | | |
| Astragalus Titovii | 25 | 45 | 25/55 | | | | 35 | 45 | 55/60 |
| Artemisia lehmanniana | | | | 15 | 55 | 45/70 | | | |
| A. dracunculus | 40 | 50 | 35/50 | 15 | 60 | 75 | 65 | 68 | 78/90 |
| Achillea filipendulina | | | | | | | 50 | 95 | 100 |
| Artemisia persica | 20/28 | 38/45 | 45/50 | 30 | 35 | 45/55 | | | |
| Arctium tomentosum | 25/28 | 30/36 | 45/55 | | | | | | |
| Давоми ҷадвал | | | | | | | | | |
| Astragalus apiculatus | | | 37/40 | 30 | 30 | 30/35 | | | 100/125 |
| Dactylis glomerata | 40/15 | 120/40 | 35/40 | | | | 55/30 | 120/25 | 170/35 |
| Medicago sativa | 25/37 | 39/45 | 55/60 | | | | 40 | 70 | 85/100 |
| M. lupulina | 10/25 | 25/37 | 35/40 | | | | | | |
| Myriactis wallichii | | 50/15 | 85/12 | | | | | | |
| Matricaria aurea | | | | | 20/10 | 20 | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Polygonum aviculare | | | | | | | 75 | 110 | 100/115 |
| Elytrigia repens | | | | | | | 50 | 55/20 | 175/30 |
| Euphorbia sarawschanica | | | | 5 | 10 | | | | |
| Elaeosticta bucharica | 45 | 55 | 45/85 | | | | 60 | 77 | 85/95 |
| Onobrychis echidna | 40 | 60 | 38/65 | | | | 35 | 65 | 80 |
| Origanum tyttanthum | 40 | | | | | | 40 | 60 | 55/70 |
| Geranium collinum | | 70 | | | | | 30 | 60 | 80//85 |
| Cichorium intybus | 35 | 95/10 | 105/10 | 10/25 | 15/25 | 30-70 | 20 | 25 | 35/70 |
| Cousinia splendida | | | | 25 | 80/30 | 80/30 | | | |
| Convolvulus arvensis | | 5 | 15 | | | | | | |

**Идомаи ҷадвали 3.1.8.**

| Номгӯи растаниҳо | Алафдарав | | | Чарогоҳ | | | Ҳифзшаванда | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 9.VI | 9.VII | 29.VII | 9.VI | 9.VII | 29.VII | 9.VI | 9.VII | 29.VII |
| Raponticum integrifolium | | | | | | | 80/30 | 100/35 | 86/100 |
| Cousinia franchetii | | | | 25 | 30 | 40 | | | |
| C.alpina | 25/35 | 60/15 | 85/10 | 20 | 50 | 60 | 35 | 75 | 140 |
| Carex songorica | | 25/36 | 35/48 | | | | 40 | 75/80 | 150/20 |
| Centaurea depressa | 30 | 70 | | | | | | | |
| Plantago lanceolata | 30/10 | 40/20 | 40/20 | 30 | 30 | 35 | 25 | 55/60 | 70/30 |
| Iris sogdiana | 23/27 | 20/30 | 35/38 | | | | | | |
| Inula macrophylla | | 65/25 | 75/40 | | | | 50 | 125 | |
| Juno linifolia | 25 | 28 | 39 | | | | | | |
| Rosa canina | 35 | 50 | 65 | | | | 60 | 85/20 | 60/70 |
| Ranunculus arvensis | | 50 | 38/75 | | | | 45 | 70 | 55/85 |
| Taraxacum anzobicum | 30/10 | 60/10 | | 20 | 24 | 27 | | | |
| Trifolium pretense | 25 | 35 | 36/50 | 10 | 25 | 50 | 10 | 30 | 35/55 |
| Bromus gedrosianus | 23/30 | 33/35 | 28/40 | | 10 | 30 | | | |
| Hordeum bulbosum | 35/48 | 150/30 | | | | | 70 | 70 | |
| Hypericum perforatum | 20 | 50 | 29/55 | 10 | 17 | 25/30 | 25 | 65 | 55/85 |
| Silene bucharica | 25 | | | | | | 20 | | |
| Scabiosa songarica | 25 | 35/10 | 68/16 | | | | 30 | 90/15 | 85/100 |
| Sentaurea cyanus | | | | 15 | 65 | 65 | | | |
| Phlomis betonicifolia | | | | 25 | 55 | 55 | | | |
| Vaccaria piramidata | 30 | 50/10 | 55 | 25 | 35 | 40 | 30 | 60/15 | |
| Vicia tenuifolia | 35 | 47 | 45/65 | | | | 70 | 90 | 96/100 |
| Verbascum erianthum | 76 | 90 | 110 | 25 | 11 | 110 | | | |
| Zizihpora pamiroalaica | | | | 15/20 | 25/38 | 35/47 | | | |

***Эзоҳ: дар ҷадвали баландии навдаҳои вегетативӣ ва навдаҳои генеративӣ нишон дода шудааст.***

Баландиии пӯшиши растаниҳо 20-30 см-ро ташкил медиҳад. Қисми асосии растаниҳо танҳо оғоз ба сабзидан мекунанд. Хок хеле намнок мебошад: дар баъзе ҷойҳо барф боқӣ мондааст ва дар ҳама ҷо ҷӯйчаҳо ҷорӣ мебошанд.

Аз ҷадвали 3.1.9. бармеояд, ки дар соли 2010 ҳосилнокии баланди алафзор дар қитъаҳои тачрибавӣ дар аввали моҳи июл, юған дар марҳилаи гулкунӣ-мевадиҳии қарор дорад. Барои муайян кардани ҳосили умумии вазни хушки ҷамоаҳои камолу юған дар марҳилаи зардшавии баргҳо, дар қитъаҳои чарогоҳӣ, қитъаи алафдарав ва ҳифзшаванда мутаносибан 20,2, 53,5, 71,4 с/га-ро ташкил медиҳад.

**Ҷадвали 3.1.9. – Сохтор ва ҳосилнокии ҷамоаҳои камолу юғанзор (вазни хушк), 02.07.2010.**

| Номгӯи растаниҳо | Алафдаврав | | Чарогоҳ | | Ҳифзшаванда | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | г/м2 | % | г/м2 | % | г/м2 | % |
| Prangos pabularia | 384,7 | 71,9 | 51,3 | 25,4 | 454,0 | 72,1 |
| Eremostachys Lehmenniana | 13,2 | 2,5 | 18,6 | 9,2 | | |
| Geranium collinum | 1,6 | 0,3 | 0 | 0 | 6,4 | 0,8 |
| Tragopogon turkestanicus | 2,1 | 0,4 | 0 | 0 | 6,3 | 0,8 |
| Poa angustifolia | 15,5 | 2,9 | 0 | 0 | 29,8 | 3,3 |
| Phlomis betonicifolia | | | 18,7 | 9,8 | | |
| Eremurus hissaricus | 10,2 | 1,9 | 4,5 | 2,3 | | |
| Ziziphora pamiroalaica | | | 4,5 | 2,3 | | |
| Vica sativa | | | | | 23,4 | 3,4 |
| Turgenia latifolia | 1,1 | 0,2 | 0 | 0 | 0,9 | 0,1 |
| Scabiosa songarica | 43,9 | 8,2 | 3,4 | 1,5 | 47,8 | 6,1 |
| Hypericum scabrum | 11,8 | 2,2 | 17,8 | 8,9 | | |
| Cousinia splendida | | | 4,6 | 2,3 | | |
| Bromus tyttanthus | 7,5 | 1,4 | 1,9 | 0,9 | | |
| Medicago lupulina | 11,8 | 2,2 | 9,2 | 4,6 | 2,4 | 0,4 |
| Silene bucharica | 1,6 | 0,3 | 1,5 | 0,5 | 2,3 | 0,3 |
| Erophila verna | 1,1 | 0,2 | 5,2 | 2,6 | 1,5 | 0,4 |
| Plantago lanceolata | 2,7 | 0,5 | 11,8 | 5,3 | | |
| Achillea filipendulina | 1 | 0,3 | 0,9 | 4,2 | 5,9 | 0,5 |
| Astragalus turkestanus | 13,9 | 2,6 | 0 | 0 | 125,4 | 11,6 |
| Origanum tittanthum | 8,0 | 1,5 | 13,8 | 6,8 | 0 | 0 |
| Juno bucharica | 4,3 | 0,8 | 7,1 | 3,4 | 0,6 | 0,1 |
| Centaurea sguarrosa | | | 27,4 | 13,9 | 0 | 0 |
| Astragalus adpressipilosus | | | 0 | 0 | 7,3 | 1,1 |
| Erophila verna | | | 0,6 | 0,3 | 0 | 0 |
| Ҳамагӣ | 535,0 | 100 | 201,9 | 100 | 714,0 | 100 |

Аз алафхои гуногун – вазни назаррасро қутургиёҳи ҷунғорӣ (*Scabiosa songarica*) ва нахудаки туркистонӣ (*Astragalus turkestanus*) ташкил медиҳад,

ки растании муҳимми хӯроки чорво мебошанд. Дар таркиб ва сохтори алафзори он дар қабати поёнӣ ҷойгир буда, вазн ҳосили рӯизаминии онҳо дар ҷойҳои алафдарав 4,4- 1,4 га/с ва дар мамнуъгоҳҳо 4,8-12,5 с/га-ро ташкил медиҳад. Дар ҳамин шароитҳо ҳосили вазни рӯизаминии юғани хошокӣ дар қитъаи алафдарав ба 38,5 с/га мерасад, ки ҳосили умумии он 71,9% -ро ташкил медиҳад. Дар шароити мамнӯъгоҳ гардиши моддаҳои ғизоӣ асосан, сарбаста аст. Дар марғзорҳо ҳар сол ҳангоми дарави алаф миқдори зиёди моддаҳои ғизоӣ – нитроген (азот) – фосфор берун бароварда мешавад, ки вазни рӯизаминии юған ба 45,4 с/га мерасад, ки ҳосили умумии он 72,1% -ро ташкил медиҳад.

Натиҷаҳои наздик дар соли 2011 ба даст оварда шуданд (ҷадвали 3.1.10.). Ҳосилнокии вазни хушки ҷамоаи юғанзор дар китъаҳои чарогоҳӣ 23,3, ҷойи алафдаравӣ – 49,6 ва дар мамнуъгоҳ – 70,4 с/га-ро ташкил дод. Фитовазни рӯизаминии юғани хошокӣ мутаносибан ба 5,8; 14,5 ва 28,2 с/га ё 24,9; 29,2 ва 34,4% -ро ташкил медиҳад. Содоминанти ҷамоаи камоли кӯҳистонӣ (*Ferula kuhistanica*) дар қитъаҳои алафдарав ва чарогоҳӣ аз рӯйи ҳосилнокӣ ҷойи дуюмро ишғол мекунанд; дар чарогоҳ – 4,7с/га (20,1%) ва дар китъаҳои алафдарав - 8,0 с/га (16,2%). Дар қитъаи мамнуъгоҳ бошад, астрагали туркистонӣ (*Astraalus turkestanus*) бартарӣ дорад.

Аз ҷадвали 3.1.10. маълум мегардад, ки дар соли 2012 бо сабаби шароити нисбатан хушк ҳосили умумии масса ба таври назаррас дар қитъаи алафдарав – 26,2 ва мамнуъгоҳ – 39,2 с/га-ро ташкил медиҳад, ки ин қариб ду маротиба камтар  нисбат ба солҳои пештара мебошад.

Дар умум, ҳиссаи ҳосили доминанти ҷамоаи юғани хошокӣ дар солҳои 2010-2011-2012 дар қитъаи алафдарав 71,9, 29,2 ва 38,6%, дар мамнӯъгоҳ – 67,1, 34,4 ва 16,4%, дар чарогоҳ – 25,4, 24,9%-ро мутаносибан ташкил дод. Кам шудани ҳиссаи юған дар ҳосил ба тағйирёбии иқлим ва коҳиш ёфтани (кам шудани) миқдори боришот вобаста аст.

**Пойгоҳи “Сиёҳкӯҳ”.** Дар баҳор ва тобистони соли 2014 мушоҳидаҳо ва ҳисобҳо дар се қитъаи ҷамоаи камолу юғанзор: 1 – чарогоҳ – аз ҳад зиёд

чаронидашуда, ки сохтори алафзор деградатсия (таназзул) ва тағйир ёфтааст, 2 - ҳифзшаванда ва 3 - ҷойи алафдаравӣ – барои истеҳсоли хасбеда барои фасли зимистон гузаронида шудаанд.

Дар соли 2014 нашъунамои юғани хошокӣ – доминанти ҷамоа дар даҳаи аввали моҳи май оғоз гардид. 12 июн дар оғози марҳилаи муғчабандӣ фардҳои генеративии юған 90-100см баландӣ доштанд. 19 июл зардшавии баргҳои наздирешагӣ мушоҳида гардид ва фардҳои генеративӣ дар марҳилаи мевадиҳӣ қарор доштанд. Дар ин давра баландии баргҳои наздирешагӣ ва навдаҳои генеративӣ мутаносибан ба 55-65 ва 150-160 см баробар буд (ҷадвали 3.1.11. – 3.1.14.).

**Ҷадвали 3.1.10. – Сохтор ва ҳосилнокии набототи ҷамоаҳои камолу юған (вазни хушк) 14.07.2011.**

| Номгуи растаниҳо | Алафдарав | | Ҳифзшаванда | | Чарогоҳ | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | г/м2 | % | г/м2 | % | г/м2 | % |
| Prangos pabularia | 145,03 | 29,2 | 242,3 | 34,4 | 57,8 | 24,9 |
| Ferula kuhistanica | 80,3 | 16,2 | 0 | 0 | 46,6 | 20,1 |
| Eremostachys lehmanniana | 50,5 | 10,2 | 12,7 | 1,8 | 12,8 | 5,5 |
| Medicago sativa | 2,3 | 0,5 | 3,8 | 0,5 | | |
| Origanum tyttanthum | | | 14,7 | 2,1 | 11,2 | 4,8 |
| Astraalus turkestanus | 11,9 | 2,4 | 94,5 | 13,4 | 10,6 | 4,6 |
| Adonis turkestanicus | 10,4 | 2,1 | | | 12,7 | 5,5 |
| Poa bucharica | 0 | 0 | 29,8 | 4,2 | | |
| Centaurea ruthenic | 10,8 | 3,8 | | | 13,5 | 4,5 |
| Vicia tenuifolia | 0 | 0 | 49,8 | 7,1 | 0 | 0 |
| Scabiosa songarica | 13,8 | 2,8 | | | 0 | 0 |
| Plantago lanceolata | 9,5 | 1,9 | 5,4 | 0,8 | | |
| Phlomis betonicifolia | 0 | 0 | 0 | 0 | 10,5 | 4,5 |
| Taraxacum anzobicum | 0 | 0 | 9,5 | 1,4 | 0 | 0 |
| Elytrigia repens | 4,4 | 0,9 | 0 | 0 | | |
| Dactylis glomerata | 7,4 | 1,5 | | | | |
| Eremurus hissaricus | 11,7 | 2,4 | 52,8 | 7,5 | 10,9 | 4,7 |
| Zizihpora pamiroalaica | 8,8 | 1,7 | | | 13,6 | 5,9 |
| Растаниҳои дигар | 129,2 | 24,4 | 189 | 26,8 | 31,5 | 15,0 |
| Ҳамагӣ | 496,0 | 100 | 704,3 | 100 | 231,7 | 100 |

**Ҷадвали 3.1.11. Сохтор ва ҳосилнокии ҷамоаҳои камолу юған (вазни хушк), 27.07.2012.**

| Номгӯи растаниҳо | Вазни хушк, г/м2 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Алафдарав | | Ҳифзшаванда | | Чарогоҳ | |
| | г//м2 | % | г//м2 | % | г//м2 | % |
| Prangos pabularia . | 109,35 | 38,8 | 116,9 | 39,6 | 64,5 | 17,6 |
| Ferula kuhistanica | | | | | 136,7 | 20,6 |
| Eremurus hissaricus | 39,9 | 14,2 | 19,8 | 4,9 | 37,4 | 5,6 |
| Eremostachys lehmanniana | 57,6 | 20,4 | 20,7 | 5,3 | 41,8 | 6,3 |
| Cousinia alpine | | | 17,6 | 4,5 | 20,9 | 3,2 |
| Phlomis betonicifolia | | | | | 119,6 | 18,02 |
| Artemisia dracunculus | | | 2,4 | 0,6 | 22,8 | 3,4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Centaurea ruthenica | | | 9,3 | 2,4 | 10,0 | 1,5 |
| Vicia tenuifolia | | | 134,3 | 30,2 | | |
| Ziziphora pamiroalaica | | | | | 16,0 | 2,5 |
| Astragalus peduncularis | | | 40,3 | 8,1 | | |
| Artemisia dracunculus | | | | | 75,6 | 11,4 |
| Cichorium intybus | | | | | 36,7 | 5,5 |
| Medicago Sativa | | | 12,7 | 2,7 | | |
| Scabioza songarica | 26,1 | 9,3 | 27,2 | 6,9 | | |
| Дигар растаниҳо | 48,78 | 17,3 | 43,6 | 11,1 | 29,2 | 4,4 |
| Ҳамагӣ | 281,73 | 100 | 444,8 | 100 | 611,2 | 100 |

**Ҷадвали 3.1.12. – Сохтор ва ҳосилнокии ҷамоаҳои камолу юғанзор (вазни хушк) с. 2010-2012.**

| Номгӯи растаниҳо | Алафдаврав | | Ҳифзшаванда | | Чарогоҳ | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | г/м2 | % | г/м2 | % | г/м2 | % |
| Prangos pabularia | 127,8±0,8 | 25,2±0,7 | 116,9±0,8 | 29,2±0,9 | 34,7±1,08 | 13,58±1,06 |
| Ferula kuhistanica | 26,5±0,5 | 5,4±0,5 | | | 45,8±0,7 | 10,1±0,8 |
| Eremostachys Lehmenniana | 24,2±0,8 | 3,1±0,6 | 8,3±0,8 | 1,7±0,7 | 14,6±0,8 | 4,2±1,0,3 |
| Medicago sativa | 0,7±0,5 | 0,1±0,5 | 4,1±0,6 | 0,8±0,6 | | |
| Astragalus turkestanus | 6,4±0,8 | 1,25±0,8 | 52,04±0,9 | 6,62±1,04 | | |
| Geranium collinum | 0,5±0,6 | 0,1±0,57 | 2,1±0,5 | 0,26±0,5 | | |
| Tragopogon turkestanicus | 0,7±0,5 | 0,1±0,5 | 2,1±0,5 | 0,26±0,5 | | |
| Poa angustifolia | 5,1±0,5 | 0,9±0,5 | 24,8±0,8 | 1,8±0,8 | | |
| Phlomis betonicifolia | | | | | 21,2±0,48 | 4,6±0,6 |
| Eremurus hissaricus | 12,3±0,7 | 1,07±0,8 | 8,3±0,9 | 3,1±0,8 | 7,5±0,5 | 2,2±0,7 |
| Ziziphora pamiroalaica | 2,9±0,5 | 0,56±0,57 | | | 5,7±0,7 | 1,7±0,7 |
| Adonis turcestanicus | 3,4±0,5 | 0,7±0,5 | | | 3,17±0,5 | 1,37±0,5 |
| Turgenia latifolia | 0,3±0,5 | 0,06±0,6 | 0,3±0,5 | 0,03±0,5 | | |
| Scabiosa songarica | 16,7±0,8 | 4,06±0,9 | 18,7±0,8 | 3,25±0,8 | 0,85±0,5 | 0,375±0,5 |
| Hypericum scabrum | 5,3±0,8 | 1,02±0,86 | | | 4,45±0,5 | 2,25±0,5 |
| Cousinia splendida | | | | | 5,1±0,56 | 1,1±0,71 |
| Bromus tyttanthus | 2,5±0,5 | 0,4±0,5 | | | | |
| Medicago lupulina | 4,05±0,7 | 0,74±0,77 | 0,8±0,5 | 0,13±0,5 | 2,3±0,5 | 1,15±0,5 |
| Silene bucharica | 2,2±0,6 | 0,45±0,6 | 0,7±0,5 | 0,1±0,5 | 0,375±0,5 | 0,125±0,5 |
| Erophila verna | 0,4±0,5 | 0,06±0,57 | 0,5±0,57 | 0,13±0,5 | 1,3±0,5 | 0,65±0,5 |
| Plantago lanceolate | 3,05±0,6 | 0,1±0,5 | 1,8±0,5 | 0,26±0,5 | 2,9±0,5 | 1,325±0,5 |
| Achillea filipendulina | | | 1,9±0,5 | 0,16±0,5 | | |
| Origanum tittanthum | 2,6±0,5 | 0,5±0,57 | 4,9±0,5 | 1,6±0,5 | 6,25±0,8 | 2,23±0,6 |
| Juno bucharica | 1,4±0,5 | 0,26±0,5 | 0,2±0,5 | 0,03±0,5 | 1,77±0,5 | 0,85±0,5 |
| Centaurea sguarrosa | 3,6±0,5 | 1,26±0,57 | 3,1±0,5 | 0,8±0,5 | 8,4±0,77 | 3,16±0,61 |
| Astragalus adpressipilosus | | | 52,04±0,9 | 6,6±1,04 | 2,65±0,5 | 1,15±0,5 |
| Дигар растаниҳо | 44,5±0,7 | 28,34±0,68 | 58,15±0,6 | 9,4±0,7 | 12,14±0,72 | 3,88±059 |
| Ҳамагӣ | 257,7±0,8 | 60±1,095 | 372,6±1,04 | 60±1,095 | 174,1±0,722 | 60±1,095 |

**Ҷадвали 3.1.13. – Рушд ва инкишофи растаниҳои ҷамоаи камолу юғанзор (қитъаи ҳифзшаванда)**

| Номгӯи растаниҳо | 11 июни с. 2014. | | | 19 июли с. 2014 . | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Фаровон | *марҳ. инкишоф | Баланди, см | Фаровон | *марҳ.инкишоф | Баландӣ, см |
| Prangos pabularia | 4 | Инкишоф | 60-65 | 4 | мева | 70-75 |
| | | Мевадиҳанда | 80-90 | | | 140-160 |
| Ferula kuhistanica | 2 | Гул | 45-50 90-100 | 2 | мева | 50-55 110-120 |
| Eremostachys lehmanniana | 3 | Муғҷа | 60-65 | 3 | гул | 130-150 |
| Scabiosa songarica | 3 | Муғҷа | 20-25 | 3 | гул | 45-50 |
| Medicago sativa | 2 | Муғҷа | 40-45 | 3 | гул | 50-55 |
| Eremurus hissaricus | 3 | Муғҷа | 25-30 50-60 | 3 | мева | 30-35 80-90 |
| Dactylis glomerate | 2 | Шукуфтан | 40-45 | 2 | гул | 60-65 |
| Plantago lanceolate | 2 | Муғҷа | 15-20 | 2 | мева | 30-35 |
| Adonis turkestanica | 2 | Муғҷа | 35-40 | | | |
| Astragalus turkestanicus | 2 | вег. | 25-30 | 2 | мева | 50-55 |
| Cousinia alpine | 2 | Муғҷа | 40-45 | | | |
| Elaeosticta hyrtula | 2 | Муғҷа | 25-30 | 2 | гул | 40-45 |
| Carex turkestanicus | 2 | Инкишоф | 10-15 | 2 | мева | 20-25 |
| Poa bucharica | 2 | Инкишоф | 15-20 | 2 | гул | 35-40 |
| Artemisia dracunculus | 2 | Инкишоф | 20-25 | 2 | мева | 40-50 |
| Geranium regelii | 2 | Инкишоф | 20-25 | 2 | гул | 35-40 |
| Ziziphora pamiroalaica | 2 | Инкишоф | 20-25 | 2 | гул | 30-35 |
| Origanum tyttanthum | 2 | Инкишоф | 20-25 | 2 | гул | 35-40 |
| Convolvulus zeireatus | 2 | Инкишоф | 5-10 | 2 | гул | 15-20 |
| Phlomis cashmeriana | 2 | Муғҷа | 20-25 | 2 | гул | 35-40 |
| Taraxacum longorostre | 2 | Муғҷа | 10-15 | 2 | гул | 10-15 |
| Poterium poligamum | 2 | Муғҷа | 20-25 | 2 | гул | 35-40 |
| Centaurea ruthenica | 2 | Муғҷа | 20-25 | 2 | гул | 40-45 |
| Poligonum aviculare | 2 | Муғҷа | 10-15 | 2 | гул | 20-25 |
| Juno vicarial | 2 | гул. | 20-25 | 2 | мева | 25-30 |
| Silen ewallichiana | 2 | Муғҷа | 15-20 | 2 | мева | 20-25 |
| Bromus oxyodon | 2 | Хушабарор | 15-20 | 2 | мева | 25-30 |
| Hypericum perforatum | 2 | Инкишоф | 15-20 | 2 | гул | 30-35 |

**Эзоҳ:** ***вег. – вегетатсия, бут– муғчабандӣ, гл -гулкунӣ, мев. – мевадиҳӣ, ген. – генеративӣ, хӯш - хӯшабандӣ***

**Ҷадвали 3.1.14. – Рушд ва инкишофи растаниҳои ҷамоаи камолу юғанзор (қитъаи ҳифзшаванда) 11-07-2014-2018**

| Номгӯи растаниҳо | | | |
|---|---|---|---|
| | Фаровон | *марҳилаи инкишоф | Баландӣ, См |
| Prangos pabularia | cop 3 | инкишоф | 92,1±1.1 |
| | | мевадиҳанда | |
| Ferula kuhistanica | cop 1 | гул | 50±0,8 |
| Eremostachys lehmanniana | sol | муғҷа | 78,±1,2 |
| Scabiosa songarica | sol | муғҷа | 54,7±1,3 |
| Medicago sativa | sol | муғҷа | 49,3±1,3 |
| Eremurus hissaricus | sp | муғҷа | 37±0,,9 |
| Dactylis glomerata | sp | шукуфтан | 65,6±1,4 |
| Plantago lanceolata | sp | муғҷа | 35,7±1,2 |
| Adonis turkestanica | cop | муғҷа | 18,7±0,8 |
| Astragalus turkestanicus | sol | инкишоф | 46,4±1,4 |
| Cousinia alpine | sp | муғҷа | 38,3±1,1 |
| Elaeosticta hyrtula | sol | муғҷа | 34,2±1,2 |
| Carex turkestanicus | sol | инкишоф | 12,2±0,9 |
| Poa bucharica | sp | инкишоф | 40,3±1,1 |
| Artemisia dracunculus | sp | инкишоф | 13,3±0,5 |
| Geranium regelii | sp | инкишоф | 5±0,5 |
| Ziziphora pamiroalaica | sp | инкишоф | 11,6±0,6 |
| Origanum tyttanthum | sp | инкишоф | 29±0,7 |
| Convolvulus zeireatus | cop | инкишоф | 11,2±0,8 |
| Phlomis cashmeriana | sp | муғҷа | 13,3±0,6 |
| Taraxacum longorostre | sp | муғҷа | 5±0,6 |
| Poterium poligamum | sp | муғҷа | 20±0,8 |
| Centaurea ruthenica | sp | муғҷа | 17,5±0,8 |
| Poligonumaviculare | sp | муғҷа | 22,5±0,7 |
| Juno vicaria | sp | гул. | 10±0,6 |
| Silen ewallichiana | sp | муғҷа | 8,3±0,6 |
| Bromus oxyodon | sp | хӯшабарор | 41±0,9 |
| Hypericum perforatum | sp | инкишоф | 26±1,1 |

Дар марҳилаи дарави алаф, ҳосили умумии вазни рӯизаминии ҷамоаи юғанзор дар қитъаҳои ҳифзшаванда 48,8, ҷойи алафдаравӣ - 36,3 ва дар чарогоҳ - 10,7 с/га алафи хушки сабзро ташкил дод (ҷадвали 3.1.15.). Дар қитъаҳои аз ҳад зиёд чаронидашуда (чарогоҳ) ҳосили вазни рӯизаминии растаниҳо ба таври назаррас камтар буд, нисбат ба қитъаҳои ҳифзшаванда ва онҳое, ки барои истеҳсоли хӯроки чорво дар марҳилаи (фасли) зимистон (чун алафдарав) истифода мешаванд. Ҳосили умумии вазн ҷамоаи камолу юған дар қитъаи алафдарав 3 - 4 маротиба аз вазни чаронидашуда, аз инҳо маҳсулнокии чарогоҳҳои кушод зиёдтар буд.

**Ҷадвали 3.1.15. - Тағйирёби сохтор ва ҳосилнокии ҷамоаи камолу юғаҳи 19.07.2014**

| Номгӯи растаниҳо | Ҳосилнокӣ, г/м$^2$ вазни хушк | | |
|---|---|---|---|
| | Ҳифзшаванда | Алафдарав | Чарогоҳ |
| *Prangos pabularia* | 337.0 | 224.7 | 17.2 |
| *Ferula kuhistanica* | - | 6.0 | 8.7 |
| *Eremostachys lehmanniana* | 7.5 | 15.9 | - |
| *Scabiosa songarica* | 12.5 | 30.8 | 10.6 |
| *Medicago sativa* | 6.0 | 11.0 | 2.9 |
| *Eremurus hissaricus* | 2.3 | 10.0 | 3.8 |
| *Dactylis glomerata* | 22.9 | - | - |
| *Plantago lanceolata* | 6.0 | 10.7 | - |
| *Adonis turkestanicus* | - | - | 5.8 |
| *Astragalus quisqualis* | 15.1 | 30.0 | - |
| *Cousinia alpina* | 7.5 | 3.3 | - |
| *Elaeosticta hyrtula* | - | 0.5 | - |
| *Carex turkestanica* | 15.7 | 10.7 | - |
| *Poa bucharica* | 10.6 | 6.0 | - |
| *Artemisia dracunculus* | 7.5 | - | - |
| *Ziziphora pamiroalaica* | - | - | 2.9 |
| *Origanum tyttanthum* | 4.5 | - | 5.8 |
| *Convolvulus arvensis* | - | - | 6.5 |
| *Phlomis cashmeriana* | - | - | 10.6 |
| *Taraxacum longirostre* | 2.3 | - | 3.0 |
| *Poterium polygamum* | 9.8 | - | 20.0 |
| *Centaurea ruthenica* | - | - | 21.3 |
| *Poligonum aviculare* | - | 1.3 | 0.5 |
| *Juno vicaria* | - | | 0.9 |
| *Silene wallichiana* | 6.0 | 1.5 | - |
| *Bromus oxyodon* | 3.8 | - | - |
| *Hypericum perforatum* | 0.8 | - | - |
| *Gallium spurium* | 2.3 | 1.0 | - |
| Умуми | 488.0 | 363.4 | 107.0 |
| Аз онҳо вазни истеъмолӣ | 441.7 | 330.9 | 32.5 |

Аз сабаби хушксолӣ дар қитъаҳои алафдарав ва чарогоҳ ҳосилнокии юганзор нисбат ба нишондиҳандаи миёнаи бисёрсола 1,5 ва 1,7 маротиба коҳиш ёфт. Ҳосилнокии максималиро дар қитъаи муҳофизатшаванда - 48,8 с/га мушоҳида намудем, ки ин 4,6 маротиба нисбат ба ҳосили чарогоҳҳои кушод зиёд мебошад.

Таҳқиқи маҳсулнокии сабзиши неруи тухмии юған ва вазни 1000 донаи тухмӣ нишон дод, ки нишондиҳандаҳои гулкунӣ, гулкунӣ ва мевабандии юған ба ҳисоби миёна 39%-ро аз миқдори шумораи умумии гулҳо ташкил дод (ҷадвали 3.1.16). Шумораи умумии гулҳо дар як навда аз 264 то 1901 адад ва миқдори меваҳо аз 131 то 578 адад фарқ мекард. Шумораи эҳтимолии меваҳо дар як гулпоя (бо назардошти шумораи гулҳо) ба ҳисоби миёна 753 дона ва шумораи воқеии меваҳо 294 донаро ташкил дод. Шумораи воқеии тухм ва мева 2 ададро ташкил дод. Шумораи воқеии тухм дар навда ба ҳисоби миёна ба 588 дона баробар буд. Ҳамин тавр, дараҷаи мевабандӣ ва тухм (таносуби шумораи воқеӣ ва эҳтимолии шумораи меваҳо ва тухмӣ дар як навда) 39.0%-ро ташкил медод.

Дар соли 2015, дар мавсими баҳору тобистон мушоҳидаҳо ва ҳисобҳо дар се қитъа мувофиқи методикаи умумӣ: 1. Қитъаи муҳофизатшаванда; 2. Ҷойи алафдаравӣ (алафзор ҳар сол дар марҳилаи зардшавии баргҳои наздирешагӣ ва мевадиҳии юған дарав карда мешавад) ва 3. Чарогоҳ (алафзорҳо пайваста аз тарафи чорвои хонагӣ помол карда мешаванд) гузаронида шудаанд. Ҳосили умумии вазни сабз ва хушки растаниҳои баландпоя (юған, камол, макак ) дар қитъаи андозаи 5м$^2$ ва алафҳои қадпаст дар 1м$^2$ бо такрорнокии се карата муайян карда шудааст.

Растаниҳои минтақаи таҳқиқотӣ, нашъунамо дар охири моҳи апрел ва аввали моҳи май бо озодшавии қабати болоии хок аз қабати барфӣ оғоз мекунанд. Дар соли ҷорӣ нашъунамои юғани хошокӣ - доминанти ҷамоа дар даҳаи аввали моҳи май оғоз гардид. 23 май баландии навдаҳои вегетативӣ ба 40-50 см расид ва баланди фардҳои генеративии ҷудогонаи юған бошад, 50 см-ро ташкид дод. Камоли кӯҳистонӣ фардҳои генеративиро надошт, баландии баргҳо 35-45 см-ро ташкил дод. 20 июн дар юған гулкунии сартосарӣ мушоҳида гардид.

**Ҷадвали 3.1.16. – Маҳсулнокии тухмиимављудияти гулњо дар юғани хошокӣ (20.07.2014).**

| № пояҳо | Теъдоди гулҳо, адад. | | | Гул-мевагӣ, % |
|---|---|---|---|---|
| | Мевадор | Бе мева | Ҳамагӣ | |
| 1 | 478 | 662 | 1140 | 41.9 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 481 | 906 | 1387 | 34.9 |
| 3 | 245 | 440 | 685 | 35.8 |
| 4 | 175 | 435 | 610 | 28.7 |
| 5 | 275 | 481 | 756 | 36.4 |
| 6 | 337 | 757 | 1094 | 30.8 |
| 7 | 500 | 1401 | 1901 | 26.3 |
| 8 | 315 | 330 | 645 | 48.8 |
| 9 | 558 | 504 | 1062 | 52.5 |
| 10 | 578 | 446 | 1024 | 56.4 |
| 11 | 164 | 264 | 428 | 38.3 |
| 12 | 262 | 288 | 550 | 47.6 |
| 13 | 285 | 432 | 717 | 39.7 |
| 14 | 177 | 510 | 687 | 25.8 |
| 15 | 189 | 247 | 439 | 43.3 |
| 16 | 156 | 626 | 782 | 19.9 |
| 17 | 444 | 275 | 719 | 61.8 |
| 18 | 278 | 433 | 711 | 39.1 |
| 19 | 232 | 238 | 470 | 49.4 |
| 20 | 266 | 272 | 538 | 49.4 |
| 21 | 210 | 423 | 633 | 33.2 |
| 22 | 269 | 586 | 855 | 31.5 |
| 23 | 255 | 283 | 538 | 47.4 |
| 24 | 131 | 133 | 264 | 49.6 |
| 25 | 192 | 112 | 304 | 63.2 |
| Миёна | 294.1 | 459.3 | 753.4 | 39.0 |

Дар ин вақт баландии баргҳои наздирешагӣ ва навдаҳои генеративии он мутаносибан 60-70 ва 150-170 (200) см-ро ташкил дод (ҷадвали 3.1.17.). Дарози пояи хардумаки омехта - *Dactylis glomerata*, ҷавсараки бешуг - *Bromopsis inermis*, ҷорӯбаки чаманзорӣ - *Poa pratensis* то ба 100 см мерасад. Маниторинг нишон дод, ки дар солњои сербориш њосилноки ва њаљми дарозии баргу пояи аз 3 то 4 см таѓирёфта мешавад.Барои истеҳсоли хасбеда, алафзори ҷамоаи юганзорро одатан дар марҳилаи мевадиҳӣ ва зардшавии баргҳои наздирешагии юган, дар даҳаи сеюми моҳи июл дарав мекунанд. Маълумотҳои ҷадвали 3.1.18. аз он шаҳодат медиҳанд, ки ҳосили вазни хушк дар қитъаҳои алафдаравӣ нисбат ба чарогоҳҳои кушод 4,6 маротиба баландтар буд.

**Ҷадвали 3.1.17. – Рушд ва инкишофи ҷамоаи камолу юган (қитъаи муҳофизатшаванда)**

| Номгӯи растаниҳо | 20 июни с. 2015. | | |
|---|---|---|---|
| | Фаровонӣ | Марҳилаи инкишоф *) | Баландӣ , см |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prangos pabularia | 5 | мева | 60-70 |
| | | | 150-170(200) |
| Ferula kuhistanica | 2 | мева | 50-55120-130 |
| Eremostachyslehmanniana | 2 | гул | 110-120 |
| Scabiosa songarica | 3 | гул | 60-65 |
| Medicago sativa | 3 | гул | 60-70 |
| Eremurushissaricus | 3 | мева | 30-35-80-90 |
| Plantago lanceolata | 2 | мева | 30-35 |
| Adonis turkestanica | 2 | гул | 35-40 |
| Astragalusq uissqualis | 3 | мева | 70-80 |
| Cousinia alpine | 2 | гул | 40-50 |
| Elaeosticta hyrtula | 2 | гул | 50-55 |
| Carex turkestanica | 2 | мева | 25-30 |
| Poa bucharica | 3 | гул | 45-50 |
| Elytrigia repens | 2 | гул | 80-90 |
| Poa pratensis | 2 | гул | 85-90 |
| Achillea millefolium | 2 | гул | 45-50 |
| Ziziphora pamiroalaica | 2 | гул | 30-35 |
| Origanum tyttanthum | 2 | гул | 45-50 |
| Crepis sibirica | 2 | гул | 45-50 |
| Hypericum perforatum | 2 | гул | 55-60 |
| Dactylis glomerata | 3 | гул.-мева | 90-100 |
| Poterium poligamum | 2 | гул | 45-50 |
| Vicia tenuifolia | 3 | гул | 50-65 |
| Bromopsis inermis | 2 | гул | 90-100 |
| Allium winklerianum | 2 | мева | 85-90 |
| Veronica byloba | 2 | мева | 10-20 |
| Bromus oxyodon | 2 | мева | 35-40 |

**Эзоҳ: гул – гулкунӣ, мев. – мевадиҳӣ.**

Ҳосили максималии вазни хушки дар қитъаи ҳифзшавандаи мамнуъгоҳ, бадастоварда шуда 79,3 с/га-ро ташкил дод, ки ин аз ҳосили чарогоҳи кушод 6,8 маротиба зиёдтар мебошад. Иқтидори маҳсулнокии ҷамоаи растаниҳои юғани хошокӣ 100 ва аз он бештар с/га-и вазни ҳавоии хушкро ташкил дод.

**Ҷадвали 3.1.18. – Ҳосилнокии умумии вазни рӯизаминии ҷамоаи камолу юған.**

| Санҷиш | Ҳосилнокии вазни хушк, с/га | Даромаднокии ҳосил | |
|---|---|---|---|
| | | с/га | % |
| Чарогоҳ | 11.6 | - | - |
| Алафдарав | 52.8 | 41.2 | 355.2 |
| Ҳифзшаванда | 79.3 | 67.7 | 583.6 |

Дар ҷадвали 3.1.19 натиҷаҳои ҳисоботи сохти амудии юғани хошокӣ дар марҳилаи гулкунии растанӣ дар қитъаи ҳифзшаванда оварда шудаанд. Тавре ки аз ҷадвал дида мешавад, вазни рӯизаминии навдаи генеративӣ то баландии 100 см буда, дар ҳудуди 7-10% барои ҳар фосилаи 10 - сантиметрӣ ба таври баробар тақсим шудааст. Баландтар аз 110 см вазн юған барои ҳар 10 см 2-3 маротиба камтар буда, 3%-ро ташкил дод. Ҳосили вазни рӯизаминии баргҳои наздирешагӣ ва навдаҳои вегетативӣ дар ҳолати амудӣ (вертикалӣ) ба шакли конус ҷойгир аст, вазни онҳо дар поя ва қисми болоии растанӣ нисбат ба қисми миёна тақрибан 2 баробар камтар аст.

Дар даҳаи аввали моҳи июни соли 2016 мониторинги рушд ва инкишофи растаниҳои ҷамоаи камолу юған дар 4 қитъа: чарогоҳи кушод, қитъаи ҳизфшаванда, қитъаи алафдаравӣ – назоратӣ ва таҷрибавӣ ($P_{30}$) гузаронида шуд. Соли ҷорӣ, оғози нашъунамои растанӣ дар юғанзорҳо дар нимаи дуюми моҳи май мушоҳида гардид. Бо мақсади омӯзиши методҳои баланд бардоштани ҳосилнокии алафзор, тирамоҳ дар минтақаи махсус тухми қатраборон (*Onobrychis arenaria*) ба сатҳи хок кошта шуда, меъёри муайяни нуриҳо (ба ҳисоби миёна 60 кг/га аммофос) ворид карда шуд.

Ҷамоаи юғани хошокӣ дар минтақаи баландкӯҳи Ҳисору Дарвоз ва Рашт, ва он ҳамчун чарогоҳи тобистона паҳн шудааст васеъ истифода бурда мешавад, инчунин барои захираи хӯроки чорво барои зимистон ҷамъоварӣ карда мешавад. Дар таркиби юғанзор растаниҳои нафъовар вомехӯранд. Аз ќабили растаниҳои заҳрнок, ба монанди аҷалгиёҳ-Aconitum, зарбат –Euphorbia, исфарак – Delphinium ва ѓайраҳо омӯхта шуд. Дар моҳҳои июн-июли соли 2016 дар қитъаи таҷрибавии “Сиёҳкӯҳ“мониторинги секарата гузаронида шуд. Натиҷаи мушоҳидаҳо дар ҷадвали 3.1.20 оварда шудаанд. Муайян гардид, ки дарозии навдаҳои нашъунамои юған дар марҳилаи гулкунӣ 100-120 см ва навдаҳои генеративии он 170-210 см-ро ташкил медиҳад. Дар қитъаҳои алафдаравӣ

55-70% хок бо баргҳо ва пояҳои юған пӯшида шуда буд, вале растаниҳо баландии зиёд надоштанд.

Дар умум, таркиби ботаникӣ ва сохтори алафзор дар қитъаҳои ҳифзшаванда ба таври назаррас аз қитъаҳое, ки ба таъсири антропогенӣ дучор шуда буданд, хеле фарқ мекард.

**Ҷадвали 3.1.19. - Нишондиҳандаҳои нашъунамо ва муҷчабанди юғани хошокӣ (гулкунӣ) дар вобастагӣ аз қади поя**

| Баландии растани, см | Вазни руизамини, % | |
|---|---|---|
| | Нашъунамо | Муҷчабанди |
| 0-10 | 7.5 | 9.9 |
| 10-20 | 10.5 | 12.3 |
| 20-30 | 3.6 | 15.1 |
| 30-40 | 4.5 | 17.9 |
| 40-50 | 6.0 | 18.4 |
| 50-60 | 9.0 | 16.6 |
| 60-70 | 9.7 | 7.4 |
| 70-80 | 7.5 | 2.4 |
| 80-90 | 7.5 | - |
| 90-100 | 6.6 | - |
| 100-110 | 4.5 | - |
| 110-120 | 3.0 | - |
| 120-130 | 3.0 | - |
| 130-140 | 3.6 | - |
| 140-150 | 3.0 | - |
| 150-160 | 3.0 | - |
| 160-170 | 3.0 | - |
| 170-180 | 3.0 | - |
| 180-190 | 1.5 | - |

**Ҷадвали 3.1.20. - Мониторинги рушди растаниҳои ҷамоаи камолу юғанзор, 2.07.2016.**

| Номгӯи растаниҳо | Фаровонӣ | Марҳилаи инкишоф | Баланди растанӣ, см |
|---|---|---|---|
| Қитъаи ҳифзшаванда | | | |
| Prangos pabularia | cop3 | гу/ мев | 120-210 |
| Vicia tenuifolia | cop2 | гул | 80-100 |
| Astragalus quisqualis | cop1 | гул | 60-70 |
| Eremurus hissaricus | sol | мев | 100-183 |
| Elytrigia trichophora | sp | хушабарори | 100-145 |
| Hypericum perforatum | sp | гул | 40-55 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Dactylis glomerata | sp | гул | 100-125 |
| Scabiosa songarica | sol | шукуфтан | 80-90 |
| Poa bucharica | sp | хушабарор | 60-75 |
| Poa nemoralis | sp | хушабарор | 85-90 |
| Ranunculus arvensis | sol | гул | 130-150 |
| Elaeosticta hirtula | sp | гул | 70-100 |
| Rhaponticum integrigolium | sol | гул | 80-100 |
| Polygonum coriarium | sp | гул | 160-210 |
| Cousinia radians | sol | шукфт | 100-130 |
| Medicago sativa | sp | гул | 85-117 |
| Cousinia alpine | sp | гул | 40-50 |
| Allium fedtschencoanum | sol | гул / мев | 80-100 |
| Eremostachyis lehmanniana | sol | шукф | 48-70 |
| Avena trichophylla | sol | хушабарори | 85-115 |
| Poa bulbosa | sp | хушабарори | 25-35 |
| Galium turkestanicum | sp | гул / мева | 10-35 |
| Veronica verna | sol | гул / мева | 8-20 |
| Plantago lanceolata | sp | Гул | 25-50 |
| Carex turkestanica | sol | мева | 12-16 |
| Convolvulus arvensis | sol | Гул | 15-25 |
| Ferula kuhistanica | sp | ғунча | 55-85 |
| Onobrychis seravschanica | sol | Гул | 40-50 |
| Astragalus peduncularis | sp | Гул | 52-65 |
| Medicago denticulate | sp | Гул | 20-28 |
| Onobrychis pulchella | sol | Гул | 100-125 |
| Trifolium pretense | sol | Гул | 25-32 |
| Ќитъаи алафдарав | | | |
| Prangos pabularia | cop3 | гул / мева | 90-160 |
| Eremurus hissaricus | cop2 | Плд | 80-130 |
| Astragalus peduncularis | cop1 | Гул | 40-65 |
| Poa bucharica | sp | ғунча | 30-80 |
| Polygonum coriarium | sp | гул | 100-120 |
| Trifolium pretense | sp | гул | 15-21 |
| Scabiosa songarica | sol | Ғунча / гул | 40-80 |
| Cousinia alpine | sp | гул | 30-35 |
| Elaeosticta hirtula | sol | гул | 40-54 |
| Plantago lanceolata | sp | гул | 15-30 |
| Onobrychis seravschanica | sp | гул | 30-45 |
| Vicia tenuifolia | sol | гул | 40-45 |
| Ranunculus arvensis | sp | гул | 60-70 |

**Идомаи ҷадвали 3.1.20.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ferula kuhistanica | sol | гул | 40-60 |
| Allium fedtschencoanum | sp | ғунча | 90-100 |
| Medicago sativa | sol | гул | 70-80 |
| Eremostachyis lehmanniana | sol | гул | 90-140 |
| Onobrychis pulchella | sol | гул | 90-110 |
| Artemisia dracunculus | sol | вгт | 50-70 |
| Hypericum perforatum | sp | гул | 20-30 |
| Hedysarum lehmannianum | sp | мева | 15-20 |
| Medicago denticulate | sol | гул | 25-30 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Achillea filipendulina | sp | гул | 60-70 |
| Euphorbia sarawschanica | sol | гул | 40-60 |
| Carex turkestanica | sp | мева | 10-12 |
| Galium turkestanicum | sol | гул / мева | 10-15 |
| Veronica verna | sp | мева | 8-10 |
| Taraxacum officinale | sol | гул | 10-16 |
| Ќитъаи чарогоҳ | | | |
| Origanum tyttanthum | cop3 | гул | 15-20 |
| Ziziphora pamiroalaica | cop2 | гул | 10-15 |
| Adonis turkestanicus | cop1 | ғунча | 20-30 |
| Eremurus hissaricus | sol | мева | 70-177 |
| Prangos pabularia | sol | нашъунамо | 15-20 |
| Ferula kuhistanica | sp | нашъунамо | 25-30 |
| Veronica verna | sp | гул /мева | 8-10 |
| Astragalus peduncularis | sol | гул | 7-11 |
| Plantago lanceolata | sp | гул / мева | 15-20 |
| Convolvulus arvensis | sol | гул | 4-8 |
| Artemisia dracunculus | sol | нашъунамо | 10-12 |
| Elaeosticta hirtula | sp | гул | 25-30 |
| Medicago lupulina | sp | гул | 14-16 |
| Carex turkestanica | sp | нашъунамо | 3-5 |
| Avena trichophylla | sp | мева | 8-12 |
| Phlomis bucharica | sol | гул | 20-38 |
| Galium turkestanicum | sp | гул | 2-7 |
| Scabiosa songarica | sol | ғунча | 20-25 |
| Onobrychis seravschanica | sp | гул | 25-30 |
| Taraxacum officinale | sp | гул | 10-13 |
| Polygonum coriarium | sp | ғунча | 70-135 |
| Cousinia alpina | sol | гул | 25-30 |

***Эзоҳ: муғ-муғчабандӣ, гл -гулгунӣ, мев. - мевадиҳӣ, хӯш – хӯшабандӣ***

Соли 2016 ҳосилнокии баланди алафзор дар қитъаҳо дар аввали моҳи июл, дар марҳилаи гулкунӣ-мевадиҳии юған қайд гардид (ҷадвали 3.1.21). Ҳосили умумии вазни хушки ҷамоаҳои камолу юған дар марҳилаи зардшавии баргҳои наздирешагӣ ва мевадиҳии юған (вақти дарави алаф) дар қитъаҳои алафдаравӣ (назоратӣ) 66,2 с/га ва ҳангоми ворид намудани фосфор (30 кг/га $P_2O_5$) - 89.4 с/га-ро ташкил дод. Дар натиҷаи ворид намудани нуриҳои фосфорӣ ба қитъаҳои алафдаравӣ, ҳосили умумии юғанзор 35.1% ва ҳосили рӯизаминии астрагали гулпоядор (*Astragalus peduncularis*) - 3.7 маротиба афзоиш ёфт. Ин манои онро дорад, ки аз таъсири антропогени чаронидани бенизом таркиби алафзор-растанињо

таназул ёфта њосилнокии хок низ паст мешавад. Аз њамин лињоз чорањои хубгардонии таркиби алафзори марѓзор зарур аст.

**Ҷадвали 3.1.21. - Мониторинги рушди растаниҳои ҷамоаи камолу юғанзор, (қитъаи алафдарав) 02.07.2016-2018.**

| Номгӯи растаниҳо | Фаровони | Марҳилаи инкишоф | Баландии растанӣ, см |
|---|---|---|---|
| Алафдарав | | | |
| Prangos pabularia | cop3 | гул / мева | 82,5±0,9 |
| Eremurus hissaricus | cop2 | мев | 73,7±0,8 |
| Ferula kuhistanica | sol | гул | 64,3±0,7 |
| Astragalus peduncularis | cop1 | гул | 26,5±0,9 |
| Poa bucharica | sp | ғунча | 21,6±0,6 |
| Polygonum coriarium | sp | гул | 43,7±0,8 |
| Trifolium pretense | sp | гул | 11,8±0,5 |
| Scabiosa songarica | sol | ғунча/ гул | 34,2±0,8 |
| Cousinia alpine | sp | гул | 22,1±0,5 |
| Elaeosticta hirtula | sol | гул | 20,5±0,8 |
| Plantago lanceolata | sp | гул | 18±0,8 |
| Onobrychis seravschanica | sp | гул | 31,2±0,8 |
| Vicia tenuifolia | sol | гул | 26,4±0,7 |
| Ranunculus arvensis | sp | гул | 25,6±0,9 |
| Allium fedtschencoanum | sp | ғунча | 22,6±0,6 |
| Medicago sativa | sol | гул | 24,3±0,7 |
| Eremostachyis lehmanniana | sol | гул | 40±0,8 |
| Onobrychis pulchella | sol | гул | 35,6±0,9 |
| Artemisia dracunculus | sol | нн | 28,5±0,7 |
| Hypericum perforatum | sp | гул | 17,1±0,7 |
| Hedysarum lehmannianum | sp | мева | 15,7±0,7 |
| Medicago denticulate | sol | гул | 13,3±0,6 |
| Achillea filipendulina | sp | гул | 25,6±0,8 |
| Euphorbia sarawschanica | sol | гул | 22,6±0,7 |
| Carex turkestanica | sp | мева | 10,3±0,5 |
| Galium turkestanicum | sol | гул / мева | 10,8±0,5 |
| Veronica verna | sp | мева | 10±0,5 |
| Taraxacum officinale | sol | гул | 12±0,6 |

Таҳқиқотҳое, ки дар пойгоҳи Сиёҳкӯҳ солҳои 2014-2016 гузаронида шуданд, нишон доданд, ки ҳосилнокии вазни хушки растаниҳои қитъаҳои ҳифзшаванда ба таври назаррас аз ҳосили чарогоҳ зиёдтар буд (расми 2). Дар соли 2014 ҳосилнокӣ дар қитъаи мамнуъгоҳ 4,6 маротиба бештар аз чарогоҳҳои кушода буд (48,8 с/га дар Зиддӣ 10,7 с/га).

**Ҷадвали 3.1.22 - Мониторинги рушди растаниҳои ҷамоаи камолу юғанзор, (қитаъи чарогоҳ). 06.07.2016 - 2018.**

| Номгӯи растаниҳо | Фаровонӣ | Марҳилаи инкишоф | Баланди растани, см |
|---|---|---|---|
| Origanum tyttanthum | cop3 | гул | 25±0,9 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ziziphora pamiroalaica | cop2 | гул | 13,3±0,7 |
| Adonis turkestanicus | cop1 | ғунча | 18,5±0,7 |
| Eremurus hissaricus | Sol | мева | 67,8±0,9 |
| Prangos pabularia | Sol | нашъунамо | 18,6±0,7 |
| Ferula kuhistanica | Sp | нашъунамо | 32,8±0,5 |
| Veronica verna | Sp | гул / мева | 10±0,5 |
| Astragalus peduncularis | Sol | гул | 10,1±0,5 |
| Plantago lanceolata | Sp | гул / мева | 15±0,7 |
| Convolvulus arvensis | Sol | гул | 1,6±0,4 |
| Artemisia dracunculus | Sol | нашъунамо | 10,3±0,5 |
| Elaeosticta hirtula | Sp | гул | 11,2±0,6 |
| Medicago lupulina | Sp | гул | 7,2±0,6 |
| Avena trichophylla | Sp | мева | 5±0,6 |
| Phlomis bucharica | Sol | гул | 14,6±0,6 |
| Galium turkestanicum | Sp | гул | 1,4±0,4 |
| Scabiosa songarica | Sol | ғунча | 5±0,4 |
| Onobrychis seravschanica | Sp | гул | 6±0,4 |
| Taraxacum officinale | Sp | гул | 2,6±0,4 |
| Polygonum coriarium | Sp | ғунча | 14±0,4 |
| Cousinia alpine | Sol | гул | 8,3±0,6 |

Дар соли 2015 ин фарқият то 6,8 баробар афзуд (79,3 с/га нисбат ба 11,7 с/га). Ин нишона ва нишондињандањои он мебошад, ки мо бояд чарогоњхоро бонавбат дом дода лоаќал 1 сол 2 сол як маротиба бо њамин роњ алафзор ва њосилнокии онро каме нигоњдорем.

Дар қитъаҳои алафдарав ҳосилнокӣ нисбат ба чарогоҳ зиёдтар, вале дар қитъаҳои ҳифзшаванда пасттар мебошад. Ҳосилнокӣ дар қитъаи алафдарав дар соли 2014 - 36,3 с/га, дар соли 2015 - 66,2 с/га-ро ташкил медод, ки ин нисбат ба ҳосилнокии чарогоҳи кушод 4,6 маротиба зиёдтар мебошад.

Юғани хошокӣ намуди доминант дар ҷамоаи растаниҳо ба шумор меравад. Дар соли 2014 дар марҳилаи мевадиҳӣ баландии он 150-160 см, дар соли 2015 то 170-200 см мерасид. Вазни қисмати болоии рӯизаминии юған то баландии 100 см якхела тақсим шуда, пас якбора коҳиш меёфт. Ворид намудани нуриҳои фосфорӣ соли 2016 боиси афзоиши ҳосилнокии ҷамоаҳои юғанзор ба андозаи 35,1% гардид.

Бо суръати баланд истифодабарии чарогоҳҳо ба таназзули пӯшиши растаниҳо ва коҳиши ҳосилнокӣ нисбат ба қитъаҳои ҳифзшаванда ва ҷойи алафдаравӣ оварда расонд.

Ворид кардани нуриҳо дар қитъаҳои алафдарав ба афзоиши назарраси ҳосилнокӣ мусоидат кард, ки ин зарурати чораҳои агротехникиро барои нигоҳ доштани маҳсулнокӣ тасдиқ мекунад.

Ҳамин тавр, натиҷаи таҳқиқотҳо нишон доданд, ки барои баланд бардоштан ва нигоҳдории маҳсулнокии юганзорҳо зарур аст, ки таъсири антропогениро ба чарогоҳҳо ва қитъаҳои алафдарав назорат карда, инчунин барои барқарорсозии моддаҳои ғизоӣ, ки аз хок бароварда мешаванд, истифода бурдани нуриҳои фосфорӣ тавсия дода мешавад.

Нахудаки гулпоядор - *Astragalus peduncularis* - растании пурќимати хӯроки чорво ба ҳисоб меравад. Ин намуд ва сохтори юганзор дар қабати поёнии алафзорро љойгиранд. Ин намуд ҳосили баланди масаи рӯизаминӣ (86.5 с/га) дар қитъаи ҳифзшаванда (мамнуъгоҳ) ба даст оварда шуд. Дар ҳамин шароит ҳосили вазни рӯизаминии юғани хошокӣ - доминанти љамоа - ба 74.2 с/га расид, ки ин 85.8% -ро аз ҳосили умумӣ ташкил медиҳад. Дар шароити мамнунгоҳ гардиши моддаҳои ғизоӣ асосан сарбаста мебошад, дар ҳоле ки қитъаи алафдаравӣ дар вақти дарави ҳарсолаи алаф миқдори зиёди элементҳои ғизоӣ аз хок берун бурда мешавад. Дар ин бора натиҷаҳои бадастомада дар қитъаҳое, ки ба онҳо нуриҳои фосфорӣ ворид карда шудаанд, шаҳодат медиҳанд (ҷадвали 3.1.23). Натиљаи таљќиќот нишон медињад, ки њангоми нуридињи ва хуб будани шароити иќлим ва кам будани таъсири антропогени њосилноки чарогоњ хуб мешавад.

**Ҷадвали 3.1.23 - Сохтор ва ҳосилнокии алафзори ҷамоаи камолу юганзор (вазни хушк). 02.07.2016.**

| Номгӯи растаниҳо | Алафдарав | | | | Чарогоҳ | | Ҳифзшаванда | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Назоратӣ | | нурӣ (Р30) | | | | | |
| | г/м2 | % | г/м2 | % | г/м2 | % | г/м2 | % |
| Prangos pabularia | 426.0 | 64.4 | 403.8 | 45.2 | 5.0 | 3.9 | 741.9 | 85.8 |
| Ferula kuhistanica | 0 | 0 | 6.9 | 0.8 | 7.0 | 5.5 | 0 | 0 |
| Eremostachys lehmanniana | 15.9 | 2.4 | 22.4 | 2.5 | 0 | 0 | 1.3 | 0.2 |
| Scabiosa songarica | 39.1 | 5.9 | 48.9 | 5.5 | 3.4 | 2.7 | 18.4 | 2.2 |
| Medicago sativa | 14.6 | 2.2 | 22.1 | 2.4 | 2.9 | 2.3 | 10.0 | 1.2 |
| Eremurus hissaricus | 21.2 | 3.2 | 25.4 | 2.8 | 5.0 | 3.9 | 3.6 | 0.4 |
| Poligonum aviculare | 2.0 | 0.3 | 3.6 | 0.4 | 5.7 | 4.5 | 0.2 | 0 |
| Dactylis glomerata | 3.3 | 0.5 | 5.0 | 0.6 | 0 | 0 | 0.1 | 0 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plantago lanceolata | 0 | 0 | 1.1 | 0.1 | 11.4 | 8.9 | 0.8 | 0.1 |
| Astragalus peduncularis | 56.3 | 8.5 | 209.5 | 23.4 | 6.2 | 4.8 | 60.9 | 7.0 |
| Carex turkestanica | 17.9 | 2.7 | 30.0 | 3.3 | 8.9 | 6.9 | 7.0 | 0.8 |
| Veronica biloba | 3.3 | 0.5 | 7.6 | 0.8 | 1.1 | 1.0 | 1.8 | 0.2 |
| Poa bucharica | 33.1 | 5.0 | 40.7 | 4.6 | 3.0 | 2.3 | 13.0 | 1.5 |
| Bromopsis inermis | 11.9 | 1.8 | 25.0 | 2.8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Gallium spurium | 0.7 | 0.1 | 1.7 | 0.2 | 0 | 0 | 0.6 | 0.1 |
| Ranunculus alajensis | 1.3 | 0.2 | 1.9 | 0.2 | 0 | 0 | 3.0 | 0.3 |
| Convolvulus arvensis | 1.3 | 0.2 | 1.8 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Allium barsczewskii | 0 | 0 | 8.2 | 0.9 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Elaeosticta hirtula | 6.6 | 1.0 | 11.7 | 1.4 | 7.2 | 5.6 | 2.1 | 0.2 |
| Origanum tyttanthum | 0 | 0 | 0 | 0 | 10.4 | 8.1 | 0 | 0 |
| Convolvulus arvensis | 0 | 0 | 0 | 0 | 10.7 | 8.3 | 0 | 0 |
| Taraxacum longorostre | 3.3 | 0.5 | 5.6 | 0.7 | 28.6 | 22.3 | 0 | 0 |
| Erophila verna | 0 | 0 | 0.2 | 0 | 6.0 | 4.7 | 0 | 0 |
| Cousinia pulchella | 4.0 | 0.6 | 8.1 | 0.9 | 0.3 | 0.2 | 0 | 0 |
| Avena fatua | 0 | 0 | 2.9 | 0.3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cychorium intybus | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.4 | 4.2 | 0 | 0 |
| Trifolium repens | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.3 | 0 |
| Ҳосили умумии | 662.0 | 100 | 894.1 | 100 | 128.2 | 100 | 865.0 | 100 |
| Адади доминантҳо | - | 4 | - | 3 | - | 7 | - | 2 |

Дар соли 2017 дар пойгоҳи “Сиёҳкӯҳ” мониторинг ва таҳқиқоти сохтори ҷамоаҳои баландпояи саваннамонанд (юғанзорҳо, камолзорҳо) дар 4 қитъа: чарогоҳи кушод, қитъаи ҳифзшаванда, қитъаи алафдаравии назоратӣ ва бо нуриҳо таъминшуда гузаронида шуд. Дар аввали моҳи июн дар юғани хошокӣ буттазании умумӣ ва оғози гулкунӣ мушоҳида шуд, ҳол он ки дар ин марҳила баландии навдаҳои вегетатсионӣ 100 см ва генеративӣ 180 см-ро ташкил доданд (ҷадвали 3.1.22.).

**Ҷадвали 3.1.24 – Мониторинги рушди растаниҳои ҷамоаи камолу юғанзор . 06.07.2017. (Сиёкуњ)**

| Номгӯи растаниҳо | Фаровонӣ | Марҳилаи инкишоф | Баландии растанӣ, см |
|---|---|---|---|
| Ќитъаи алафдаравӣ | | | |
| Prangos pabularia | cop3 | гул/ мева | 70-110 |
| Avena fatua | sol | шукуфтан | 40-70 |
| Scabioza songarica | cop2 | гул | 85-90 |
| Astragalus peduncularis | sol | мева | 60-80 |
| Medicago sativa | sol | гул | 20-40 |
| Achillea filipendulina | Sp | гул | 30-35 |
| Cousinia radians | sol | гул | 60-70 |
| Eremurus hissaricus | Sp | мева | 35-160 |
| Centaurea squarrosa | Sp | гул | 35-40 |
| Eremostachys hissaricus | Sp | шукуф | 70-80 |
| Ranunculus pinnatisectus | sol | гул | 30-40 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Allium winklerianum | sol | гул | 5-15 |
| Plantago laceolata | Sp | мева | 15-24 |
| Juno winklerianum | Sp | гул | 10-25 |
| Adonis turkestanicus | Sp | гул | 30-45 |
| Taraxacum officinale | sol | гул | 10-18 |
| Iris hoogiana | sol | гул | 25-35 |
| Convolvulus arvensis | Sp | гул | 8-10 |
| Onobrichys pulchella | Sp | гул | 60-65 |
| Polygonum cariarium | Sp | гул | 100-120 |
| Cichorium intybus | Sp | гул | 60-75 |
| Hypericum perforatum | sol | гул | 30-40 |
| Dactylis glomerata | sol | гул | 40-60 |
| Origanum tyttanthum | Sp | гул | 28-37 |
| Prangos pabularia | cop3 | гул / мева | 75-120 |
| Ќитхаи ҳифзшаванда | | | |
| Avena fatua | sp | шукуф | 35-42 |
| Ranunculus pinnatisectus | sol | гул | 40-62 |
| Scoligeria hirtula | sp | гул | 40-45 |
| Vicia tenuifolia | cop1 | гул | 60-65 |
| Astragalus quisqualis | cop1 | гул // мева | 60-70 |
| Allium winklerianum | sol | гул | 80-90 |
| Elytrigia trichophora | sp | шукуфт | 65-78 |
| Polygonum coriarium | sp | гул | 110-130 |
| Medicago sativa | sol | гул | 45-60 |
| Eremurus hissaricus | sp | гул / мева | 70-140 |
| Dactylis glomerata | sp | мева | 100-120 |
| Rhaponticum spp | sp | гул | 60-80 |
| Scabiosa songarica | sol | гул | 45-60 |
| Eremostachyis spp | sol | Гул | 40-70 |
| Hypericum perforatum | sp | Гул | 30-40 |
| Plantago lanceolata | sp | Гул | 12-22 |
| Tanacetum pseudoachillea | sp | Гул | 35-47 |
| Hedysarum lehmannianum | sp | Гул | 16-29 |
| Polygonum coriarium | sp | Гул | 65-120 |

**Идомаи ҷадвали 3.1.24**

| Номгӯи растаниҳо | Фаровонӣ | Марҳилаи инкишоф | Баландии растанӣ, см |
|---|---|---|---|
| Cousinia radians | sp | мева | 40-44 |
| Geranium collinum | sp | Гул | 10-15 |
| Galium turkestanicum | sol | Гул | 5-10 |
| Achillea filipendulina | sp | гунча | 10-25 |
| Onobrychis seravschanica | sp | Гул | 15-25 |
| Centaurea squarrosa | sp | Гул | 20-25 |

***Эзоҳ: наш. – нашъунамо; муг. – мугҷабанди, гл –гулкунӣ; мев. – мевадиҳӣ; хӯш – хӯшабандӣ.***

Ҳосили вазн сабзи алафзор ба ҳисоби миёна 2161.2 г/м$^2$, вазни хушк - 531.8 г/м$^2$ - ро ташкил дод. Ҳол он ки 64.1% ҳосили вазни хушкро юған, 8.1% - қутургиёҳи ҷунғорӣ (*Scabiosa songarica*) ва 3.2% - ро юнучқа (*Medicago sativa*) ташкил медиҳад. 7 июли соли 2017 маротибаи дуюм, дар марҳилаи мевадиҳии юған (вақти даравидани оммавии юғанзорҳо барои хасбеда) алафзор такроран дарав карда шуд. Муқоисаи натиҷаҳои бадастомадаи дарави якум ва дуюм, бо фосилаи як моҳ (аз оғози гулкунӣ то мевадиҳии юған) нишон медиҳад, ки ҳосилнокии умумии алафзор 1.8% ва юған 13.2% афзоиш ёфтааст. Тавре ки дида мешавад, дар давраи аз гулкунӣ то мевадиҳии юған афзоиши ҳосил ҳадди ақал (минималӣ) буд. Дар ҳамин вақт, дар юғанзорҳо имконияти ба даст овардани ҳосили максималии вазни рӯизамениро ба даст овард.

Чӣ тавре ки аз ҷадвали 3.1.23.-3.1.25 бармеояд, дар соли 2017 ҳосилнокии максималии юғанзорҳо дар қитъаҳои ҳифзшаванда (мамнуъгоҳ) мушоҳида гардиданд, ки ба ҳисоби миёна ба 75,4 с/га, баробар аст. Дар қитъаи алафдаравӣ ҳангоми ворид намудани 60 кг/га нурии аммофос ($P_{30}$) ҳосили вазни хушк 74,1 с/га-ро ташкил дод, ки ин нисбат ба назоратӣ аз 36.9% бештар аст. Ҳосилнокии юғанзорҳо дар қитъаҳои ҳарсолаи дарав бо воридсозии миқдори ками нуриҳои фосфорӣ бо маълумотҳои дар қитъаҳои ҳифзшавандаи бадастомада мутобиқат дорад. Ин аз он шаҳодат медиҳад, ки бароварда шудани ҳарсолаи моддаҳои ғизоӣ ба вазни даравшудаи растаниҳо маҳсулнокии алафзорро кам мекунад. Аз ин рӯ, барқарор кардани миқдори нитроген ва фосфор бо роҳи ворид кардани онҳо ҳамчун нуриҳои органикӣ ва минералӣ ба таври назаррас ба баланд шудани ҳосилнокии алафзор мусоидат мекунад. Ҳосили максималии вазни хушки юғани хошокӣ (48.9 с/га) дар қитъаи алафдарав бо ворид кардани нуриҳои фосфорӣ ба даст оварда шуд.

**Ҷадвали 3.1.25 - Сохтор ва ҳосилнокии ҷамоаи алафзори камолу юған (вазни хушк)**

| Номгӯи растаниҳо | Ҳосили вазни хушк | |
|---|---|---|
| | г/м2 | % |

| | 2017 | 2018 | 2017 | 2018 |
|---|---|---|---|---|
| Қитъаи алафдарав ва назоратӣ | | | | |
| Prangos pabularia | 387.2 | 468.1 | 71.6 | 61.9 |
| Eremostachys lehmanniana | 25.0 | 22.0 | 4.6 | 2.9 |
| Scabiosa songarica | 23.0 | 48.0 | 4.2 | 6.3 |
| Medicago sativa | 9.5 | | 1.8 | |
| Eremurus hissarica | 3.0 | 7.0 | 0.5 | 0.9 |
| Dactylis glomerata | 21.0 | | 3.9 | |
| Plantago lanceolata | 14.0 | 18.0 | 2.6 | 2.4 |
| Astragalus peduncularis | 35.0 | 38.0 | 6.5 | 5.0 |
| Onobrychis saravschanica | 3.5 | | 0.6 | |
| Cousinia alpina | 5.0 | 6.0 | 0.9 | 0.8 |
| Rhaponticum integrifolium | | 53.0 | | 7.0 |
| Astragalus quisqualis | 4.0 | 50.7 | 0.7 | 6.7 |
| Poa bucharica | | 13.0 | | 1.8 |
| Selene tachtensis | 5.0 | | 0.9 | |
| Қитъаи ҳифзшаванда | | | | |
| Bromopsis inermis | 55.0 | 24.5 | 7.3 | 2.3 |
| Vicia tonuifolia | 18.0 | 179.5 | 2.4 | 17.1 |
| Astragalus quisqualis | 82.5 | - | 11 | - |
| Poa nemoralis | 55.0 | 20.0 | 7.3 | 2.0 |
| Poa bucharica | - | 12.5 | - | 1.2 |
| Geranium collinum | 7.0 | - | 0.9 | - |
| Cousinia alpina | - | 7.0 | - | 0.7 |
| Taraxacum longorostre | - | 19.0 | - | 1.8 |
| Дигар растаниҳо*) | 10.0 | 34.4 | 1.3 | 3.3 |
| Ҳосили умумӣ | 753.8 | 1047.0 | 100 | 100 |
| Medicago sativa | | 17.0 | | 2.3 |
| Дигар растаниҳо | 6.0 | 15.1 | 1.2 | 2.0 |
| Ҳосили умумӣ | 541.2 | 756.2 | 100 | 100 |
| Қитъаи алафдарав + P30 (30 кг P2O5 //га)) | | | | |
| Prangos pabularia | 489.3 | 533.6 | 66.0 | 68.6 |
| Eremostachys lehmanniana | 26.0 | 62.4 | 3.5 | 8.0 |

**Идомаи ҷадвали 3.1.25**

| Номгӯи растаниҳо | Ҳосили вазни хушк | | | |
|---|---|---|---|---|
| | г/м2 | | % | |
| | 2017 | 2018 | 2017 | 2018 |
| Scabiosa songarica | 37.0 | 28.5 | 5.0 | 3.7 |
| Eremurus hissarica | 45.6 | | 6.2 | |
| Dactylis glomerata | 40.0 | 18.5 | 5.4 | 2.4 |
| Astragalus peduncularis | 32.5 | 18.5 | 4.4 | 2.4 |
| Onobrychis arenaria, | 3.0 | 13.0 | 0.4 | 1.7 |
| Poa bucharica | 6.5 | 21.0 | 0.9 | 2.7 |
| Bromopsis inermis | 22.0 | 17.0 | 3.0 | - |
| Convolvulus arvensis | 9.0 | - | 1.2 | - |
| Elaeosticta hirtula | 0.5 | - | 0.6 | - |
| Plantago lanceolata | - | 10.5 | - | 1.3 |
| Astragalus quisqualis | 14.5 | 24.1 | 2.0 | - |
| Poterium poligamum | - | 5.0 | - | 0.6 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Poa nemoralis | 10.0 | 17.5 | 1.4 | 2.2 |
| Дигар растаниҳо | 5.0 | 8.5 | 0.7 | 1.1 |
| Ҳосили умумӣ | 740.9 | 778.1 | 100 | 100 |
| Prangos pabularia | 354.6 | 602.9 | 47.0 | 57.6 |
| Eremostachys lehmanniana | 15.0 | 17.2 | 2.0 | 1.6 |
| Scabiosa songarica | 31.0 | 47.5 | 4.1 | 4.5 |
| Medicago sativa | 66.0 | 13.5 | 8.8 | 1.3 |
| Eremurus hissarica | 40.7 | - | 5.4 | - |
| Plantago lanceolata | 4.5 | - | 0.6 | - |
| Astragalus peduncularis | 14.5 | 69.0 | 1.9 | 6.6 |

**Растаниҳои дигар *)- Geranium colllinum. Galium turkestanicum, Iris hoogiana. Medicago lupulina, Polygonum aviculare, Allium baraczewskii. Veronica biloba, Rhaponticum integrifolium, Silene tachtensis, Ranunculus pinnatisectus, Rosa kokanica, Arabidopsis pumila, Melissitus adsendens, Gagea vegeta, Ferula kuhistanica, Dactylis glomerata, Carex turkestanica, Onobrychis saravschanica, Juno parvula, Medicago minima, Achillea filipendulina, Ziziphora tenuior, Centaurea squarrosa, Poa nemoralis**

Соли 2018 зимистони гарм ба оғози нашъунамои барвақтии растаниҳо мусоидат намуд. Дар миёнаҳои моҳи апрел дар доманаи ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор, дар наздикии ҳавзаи дарёи Зиддӣ, гулкунии сартосарии барвақтии (20-25 рӯз пештар) камоли кӯҳистонӣ ҳамчун растании доминантӣ ба қайд гирифта шуд. Дар “Сиёҳкӯҳ” нашъунамои растаниҳои юғанзор дар нимаи дуюми моҳи май мушоҳида гардид. Ҳисоби маҳсулнокии алафзор дар қитъаҳои таҷрибавии ҷамоаи камолу юғанзор 06-07.07.2018 дар марҳилаи гулкунии сартосарии доминант - юғани хошокӣ дар 4 қитъа: чарогоҳи кушод, қитъаи ҳифзшаванда (мамнуъгоҳ), ҷойи алафдаравӣ (назоратӣ)

ва таҷрибавӣ - $P_{30}$ гузаронида шуд. Дар ин марҳила фардҳои гулкунандаи юған дар қитъаҳои алафдарав баландии 160-180 см ва дар ҳифзшаванда 200-220 см - ро ташкил доданд (ҷадвали 3.1.26).

**Ҷадвали 3.1.26. – Мониторинги рушди растаниҳои ҷамоаи камолу юғанзор (06-07.07.2018 ).**

| Номгӯи растаниҳо | Фаровонӣ | Марҳилаи инкишоф | Баландии астанӣ, см |
|---|---|---|---|
| **Ҳифзшаванда.** Ҳисоби миёнаи баландии алафзор 70-80 см. Пушиши умумӣ 100% | | | |
| *Prangos pabularia* | $cop_3$ | гул /мева | 180-220 |
| *Eremostachis lehmanniana* | $cop_2$ | Гул | 120-150 |
| *Allium baraczewskii* | Sp | Гул | 90-95 |
| *Achillea filipendulina* | Sp | Гул | 100-110 |
| *Cousinia alpine* | Sol | Гул | 90-110 |
| *Vicia sativa* | Sp | Гул | 80-110 |
| *Elaeosticta hyrtula* | Sp | Гул | 50-60 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Dactylis glomerata* | Sp | Гул | 100-120 |
| *Polygonum cariarium* | Sol | Гул | 90-100 |
| *Astragalus quasquales* | $cop_1$ | Гул | 80-90 |
| *Poa bucharica* | Sp | шукуфтан | 70-95 |
| *Bromus oxyodon* | Sp | шукуфт | 60-85 |
| *Ranunculus pinnatisectus* | Sp | Гул | 60-75 |
| *Medicago sativa* | Sp | Гул | 60-90 |
| *Trogopogon seravschanicus* | Sp | ғунчабанди | 60-65 |
| *Scabiosa songarica* | Sp | Гул | 55-73 |
| *Eremurus hissarica* | Sp | Мева | 45-130 |
| *Plantago lanceolata* | Sp | Мева | 40-50 |
| *Rhaponticum integrifolium* | Sp | Гул | 100-120 |
| *Oryganum tyttanthum* | Sp | Гул | 63-76 |
| *Hedysarum lehmannianum* | Sp | Мева | 30-40 |
| **Алафдарав .** Баландии миёнаи алаф 40-50 см. пӯшиши умумӣ 80% | | | |
| *Prangos pabularia* | $cop_3$ | гул /мева | 60-180 |
| *Ferula kuhistanica* | $cop_2$ | Мева | 80-130 |
| *Eremostachis lehmanniana* | Sp | Гул | 100-160 |
| *Onobrichys saravschanica* | Sp | гул /мева | 80-90 |
| *Rhaponticum integrifolium* | Sp | Гул | 85-90 |
| *Polygonum cariarium* | Sp | Гул | 70-80 |
| *Poa bucharica* | Sp | хушабанди | 45-60 |
| *Tragopogon capitatus* | Sol | Муғча | 55-65 |
| *Plantago lanceolata* | Sp | Мева | 35-40 |
| *Medicago sativa* | Sp | Гул | 45-50 |
| *Ranunculus pinnatisectus* | Sp | Гул | 30-45 |
| *Oryganum tyttanthum* | Sp | Гул | 50-60 |
| *Astragalus quasquales* | Sp | Гул | 30-60 |
| *Rosa canina* | Sp | Гул | 50-70 |
| *Scabiosa songarica* | Sp | Гул | 45-54 |
| *Bromus oxyodon* | Sp | Гул | 25-35 |
| *Elaeosticta hyrtula* | Sol | шукуфтан | 30-40 |
| *Eremurus hissarica* | Sp | Мева | 100-120 |
| *Dactylis glomerata* | Sp | Гул | 70-85 |
| *Achillea filipendulina* | Sp | Муғча | 40-45 |

**Идоми ҷадвали 3.1.18**

| Номгӯи растаниҳо | Фаровонӣ | Марҳилаи инкишоф | Баландии растанӣ, см |
|---|---|---|---|
| *Hedysarum lehmannianum* | Sp | Мева | 25-30 |
| *Vicia sativa* | Sp | Гул | 65-85 |
| **Майдони алафдарав + $p_{30}$.** Ҳисоби миёнаи баландӣ 50-60 см, пӯшиши умумӣ 100% | | | |
| *Prangos pabularia* | $cop_3$ | гул /мева | 180-210 |
| *Ferula kuhistanica* | $cop_2$ | Мева | 60-130 |
| *Eremostachis lehmanniana* | Sp | Гул | 90-160 |
| *Medicago sativa* | Sp | Гул | 50-70 |
| *Onobrychis saravschanica* | Sp | Гул | 80-90 |
| *Elaeosticta hyrtula* | sp | Гул | 60-75 |
| *Polygonum cariarium* | sol | Гул | 100-130 |
| *Astragalus quasquales* | sp | Гул | 40-60 |
| *Cousinia alpine* | sp | Гул | 50-60 |
| *Scabiosa songarica* | sp | Гул | 40-50 |
| *Rhaponticum integrifolium* | sp | Гул | 100-125 |
| *Poa bucharica* | sol | шукуфт | 40-60 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Plantago lanceolata* | sp | Мева | 20-45 |
| *Dactylis glomerata* | sp | Гул | 100-120 |
| *Bromus oxyodon* | sp | шукуф | 34-55 |
| *Allium barszczevskii* | sol | Гул | 70-80 |
| *Silene tachtensis* | sol | Мева | 30-35 |
| *Geranium collinum* | sp | Гул | 35-40 |
| *Centaureasquarosa* | sol | Гул | 40-45 |
| *Ranunculus pinnatisectus* | sp | Гул | 30-50 |
| *Oryganum tyttanthum* | sp | Гул | 50-65 |
| *Achillea filipendulina* | sp | Муғча | 40-50 |
| *Eremurus hissarica* | sp | Мева | 65-140 |
| *Vicia sativa* | sp | Гул | 85-110 |
| **Чарогоҳ .** Ҳисоби миёнаи баланди 25-30 см. пӯшиши умумӣ 40% | | | |
| *Ferula kuhistanica* | $cop_2$ | Мева | 40-150 |
| *Eremostachis lehmanniana* | $cop_1$ | Гул | 35-100 |
| *Phlomis fruticetorum* | sp | Гул | 30-50 |
| *Artemisia dracunculus* | sp | инкишоф | 30-40 |
| *Oryganum tyttanthum* | sp | Гул | 30-35 |
| *Elaeosticta hyrtula* | sp | Гул | 30-37 |
| *Anchusa italic* | sp | Гул | 25-38 |
| *Cousinia alpine* | sol | Гул | 15-20 |
| *Taraxacumofficinale* | sp | Гул | 10-15 |
| *Bromus oxyodon* | sp | шукуфтан | 15-18 |
| *Cichorium intybus* | sp | Гул | 40-50 |
| *Adonis turkestanica* | sp | Муғча | 40-50 |
| *Plantago lanceolata* | sp | Мева | 25-35 |
| *Medicago sativa* | sp | Гул | 15-27 |
| *Ranunculus pinnatisectus* | sp | Гул | 20-33 |
| *Verbascum songarica* | sp | Гул | 80-110 |
| *Prangos pabularia* | sp | Гул | 40-60 |
| *Ziziphora brevicalex* | sp | Гул | 15-28 |

***Эзоҳ: вег. – вегетатсия; хӯш – хӯшабандӣ;муғ.– муғчабандӣ; гл – гулкунӣ; мев. – мевадиҳӣ,***

### 3.2. Хусусиятҳои экологию биологӣ ва сохтори юғанзор

Намуди мазкур хусусияти экологиаш дар он аст, ки намуде мебошад, ки дар таркиби экологиашон нимсавана дар интервали баландиҳои аз 1200 то 3200 м аз сатҳи баҳр баланд месабзад. Дар дараи Варзоб ва ќисмати љанубии ќаторкуҳи Ҳисор ба шакли васе паҳн шудааст. Намуди мазкур дар таркиби типҳои набототи нимсаванаљангалҳои криофилива мезофили инчунинарчазорҳо паҳн шуданишебиҳои гунргунро ишѓол мекунанд. Ин намуд асосан хоси типи набототи нимсавана мебошад. Намуд дар хокҳои хокистарранг, хокҳои марѓзору дашти хеле хуб месабзад ва дар баландиҳои 1800-3000м љамоъаҳо меофарад. Дар ҳудуди дараи Варзоб 5

гуруњи асосиатсияњои юѓанзор ба ќайд гирифта шуд: юѓан бо эфимерњо, юѓанзори гуногуналаф, торон бо њукмрони юѓан, эстрогон бо њукмрони юѓан, камол бо њукмрони юѓан.

Дар яке аз мавзеъњояшон А.А. Мадаминов ва Б.Б. Мирзоев менигоранд, ки «маълумотҳои бадастовардашуда нишон дод, ки ҳосилнокии баланди растаниҳои юған дар аввали моҳи июли соли 2016, дар давраи гулкунӣ ва мевадиҳии юған бештар мушоҳида шудааст» [63]. Ҳосили умумии моддаи хушки юғанзор дар марҳилаи зардшавии барги поя ва ҷамъоварии он дар қитъаҳои алафдаравӣ 66,2 с/га-ро ташкил дод ва ҳангоми ворид кардани нуриҳои фосфорӣ ба намуди аммофос (30 кг $P_2O_5$ га) ҳосили хушки моддаҳо то 89,4 с афзоиш ёфт (ҷадвали 3.2.1.).

Чи тавре ки аз маълумотҳои овардашуда бармеояд, ҳангоми истифодаи нурии фосфорӣ ҳосилнокии астрагал (*Astragalus peduncularis*), 3,7 маротиба афзоиш ёфт. Астрагал ҳамчун растании хӯроки чорво арзишманд ҳисобида мешавад, ба таркиб ва сохтори чарогоҳҳои растаниҳои хӯроки чорво *Prangos pabularia* дохил мешавад. Дар мавзеи ҳифзшаванда (мамнуъгоҳ) ҳосили баланди алафҳои юған ба даст оварда шуд (86,5 с). Дар ин шароитҳо ҳосили *Prangos pabularia*, ки дар таркиби алафҳои саваннамонандд бартарӣ дорад, ба 74,2 с расид, ки ин 85,8%-и ҷамъоварии умумиро ташкил медиҳад.

Дар шароити муҳофизатшуда гардиши моддаҳои ғизоӣ дар растаниҳо асосан маҳдуд аст. Ҳол он ки дар марғзорҳо ҳар сол миқдори зиёди моддаҳои ғизоӣ - (азот, фосфор, калий) ҳангоми дарав кардани алафҳо аз даст меравад. Дар ин бора натиҷаҳои бадастомадаи аз мавзеъҳое, ки дар он нуриҳои фосфорӣ истифода шудаанд, шаҳодат медиҳанд (ҷадвали 3.2.1.). Маҳсулнокии тухми юғани хошокӣ (***Prangos pabularia***): ҳосилнокии меваш (меркарп) тақрибан 500 кг аз 1 гектарро ташкил медиҳад, ки вазни 1000 меркарпҳо (донаш) ба 56,4 г баробар мебошад.

Ҳамин тариқ, таҳлили маълумотҳо оид ба ҳосилнокии юған нишон дод, ки моҳи июли соли 2016 ҳосилнокии баланди юған дар марҳилаи

гулкунӣ ва мевадиҳӣ мушоҳида гардид. Ҳосили умумии моддаи хушки юған дар марҳилаи зардшавии баргу поя ва ҷамъоварии он (мавсими алафдаравӣ) 66,2с/гектарро ташкил дод. Ҳангоми ворид кардани нуриҳои фосфорӣ (аммофос 30 кг $P_2O_5$ /га) ҳосили хушки моддаҳо то 89,4 с/га афзоиш ёфт. Ҳосилнокии юғанзорҳо то 35,1% афзоиш ёфт.

Ҳосилнокии астрагали гулпоядор (*A. peduncularis)* 3,7 маротиба афзоиш ёфт, ки арзишмандиашро ҳамчун растании хӯроки чорво таъкид мекунад. Дар мавзеъҳои ҳифзшаванда ҳосили баланди алафҳои юған ба даст оварда шуд (86,5 с/га). Ҳосили *Prangos pabularia*, ки дар таркиби алафзорҳои баландпояи саваннамонандд бартарӣ дошта, ба 74,2 с/га расид, ки ин 85,8%-и ҷамъоварии умумиро ташкил медиҳад.

**Ҷадвали 3.2.1. - Таркиб ва маҳсулнокии ҷамоаҳои юған-камоли пухта (вазни хушк) 2 июли соли 2016**

| Объекти Таҳқиқот | Алафдаравӣ | | | | Чарогоҳи кушод | | Ҳифзшаванда | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Назоратӣ | | Нуриҳои фосфорӣ | | | | | |
| | г/м2 | % | г/м2 | % | г/м2 | % | г/м2 | % |
| Prangos pabularia | 426.0 | 64.4 | 403.8 | 45.2 | 5.0 | 3.9 | 741.9 | 85.8 |
| Ferula kuhistanica | 0 | 0 | 6.9 | 0.8 | 7.0 | 5.5 | 0 | 0 |
| Eremostachys lehmanniana | 15.9 | 2.4 | 22.4 | 2.5 | 0 | 0 | 1.3 | 0.2 |
| Scabiosa songarica | 39.1 | 5.9 | 48.9 | 5.5 | 3.4 | 2.7 | 18.4 | 2.2 |
| Medicago sativa | 14.6 | 2.2 | 22.1 | 2.4 | 2.9 | 2.3 | 10.0 | 1.2 |
| Eremurus hissarica | 21.2 | 3.2 | 25.4 | 2.8 | 5.0 | 3.9 | 3.6 | 0.4 |
| Poligonum aviculare | 2.0 | 0.3 | 3.6 | 0.4 | 5.7 | 4.5 | 0.2 | 0 |
| Dactylis glomerata | 3.3 | 0.5 | 5.0 | 0.6 | 0 | 0 | 0.1 | 0 |
| Plantago lanceolata | 0 | 0 | 1.1 | 0.1 | 11.4 | 8.9 | 0.8 | 0.1 |
| Astragalus peduncularis | 56.3 | 8.5 | 209.5 | 23.4 | 6.2 | 4.8 | 60.9 | 7.0 |
| Carex turkestanica | 17.9 | 2.7 | 30.0 | 3.3 | 8.9 | 6.9 | 7.0 | 0.8 |
| Veronica biloba | 3.3 | 0.5 | 7.6 | 0.8 | 1.1 | 1.0 | 1.8 | 0.2 |
| Poa bucharica | 33.1 | 5.0 | 40.7 | 4.6 | 3.0 | 2.3 | 13.0 | 1.5 |
| Bromopsis inermis | 11.9 | 1.8 | 25.0 | 2.8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Gallium spurium | 0.7 | 0.1 | 1.7 | 0.2 | 0 | 0 | 0.6 | 0.1 |
| Ranunculus alaiensis | 1.3 | 0.2 | 1.9 | 0.2 | 0 | 0 | 3.0 | 0.3 |
| Convolvulus arvensis | 1.3 | 0.2 | 1.8 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Allium barsczewskii | 0 | 0 | 8.2 | 0.9 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Elaeosticta hirtula | 6.6 | 1.0 | 11.7 | 1.4 | 7.2 | 5.6 | 2.1 | 0.2 |
| Origanum tyttanthum | 0 | 0 | 0 | 0 | 10.4 | 8.1 | 0 | 0 |
| Convolvulus zeireatus | 0 | 0 | 0 | 0 | 10.7 | 8.3 | 0 | 0 |
| Taraxacum longorostre | 3.3 | 0.5 | 5.6 | 0.7 | 28.6 | 22.3 | 0 | 0 |
| Erophila verna | 0 | 0 | 0.2 | 0 | 6.0 | 4.7 | 0 | 0 |
| Cousinia pulchella | 4.0 | 0.6 | 8.1 | 0.9 | 0.3 | 0.2 | 0 | 0 |
| Avena fatua | 0 | 0 | 2.9 | 0.3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cychorium intybus | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.4 | 4.2 | 0 | 0 |
| Trifolium repens | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.3 | 0 |
| Ҳосили умумӣ | 662.0 | 100 | 894.1 | 100 | 128.2 | 100 | 865.0 | 100 |

## 3.3. Тағйирёбии ҳосилнокии юғанзор

Оид ба ин масъала мо ќайд карданием, ки дар давоми аз солњои 2014 то 2018 маниторинги таѓирёбии њосилнокии юѓанзорро дар минтаќањои “Сиёкуњ” ва “Куктепа” гузаронидем ва натиљааш чунин аст.

Маниторин нишон дод, ки ҳосили умумии вазни хушки ҷамоаи камолу юғанзор дар қитъаҳои ҳифзшаванда (мамнуъгоҳ) ба ҳисоби миёна 104.7 с/га, дар қитъаҳои алафдарав: назоратӣ - 75.7 ва алафдарав $+P_{30}$ - 77.8 с/га, дар чарогоҳи кушод 13.6 с/га-ро ташкил дод. Вазни хушки юған мутаносибан ба 61.9, 57.6, 68.6% аз ҳосили умумӣ баробар буд. Дар ин сол шумораи аз ҳад зиёди фардҳои юған (80-85%) гул карданд ва мева доданд, ки дар натиҷа ҳосили хеле баланди вазни сабз ва тухмӣ ҷамъоварӣ карда шуд. Барои давраи солҳои 2014-2018 ҳосили баландтарини вазни хушки юғани хошокӣ дар соли 2018 дар қитъаи “муҳофзатӣ” - 60.3 с/га ба даст оварда шуд (ҷадвали 3.3.1).

Баъзе нишондиҳандаҳои миқдори маҳсулнокии тухмии юғани хошокӣ (n=10) дар ҷадвали 3.1.19 нишон дода шудаанд. Дар гули юған 2 тухмдон (тухминача) инкишоф меёбад. Иқтидори як навдаи генеративии юған метавонад зиёда за 900 дона тухм диҳад, вале маҳсулнокии воқеии тухм аз 316 то 822 дона тухмро ташкил медиҳад, ки маълум шуд он хеле кам аст.

**Ҷадвали 3.3.1 - Маҳсулнокии ҷамоаи камолу юғанзор (вазни хушк, с/га)**

| Сол | Ҳифзшаванда | Алафдарав | | Чарогоҳ |
|---|---|---|---|---|
| | | P0 | P30 | |
| 2014 | 48.8±1.3 | 36.3±0.6 | - | 10.7±0.33 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2015 | 96.8±4.7 | 52.8±0.66 | - | 11.6±0.35 |
| 2016 | 86.5±3.8 | 66.2±0.67 | 89.4±3.3 | 12.8±0.38 |
| 2017 | 75.4±2.9 | 54.1±0.37 | 74.1±2.0 | 12.8±0.38 |
| 2018 | 104,7±5.1 | 75,6±1.17 | 77,8±3.1 | 13,6±0.42 |
| Миёна | 82.4±17.8 | 57,0±3.47 | 81.8±8,4 | 12.3±1.86 |

Шумораи меваҳое, ки аз гулҳои як навда ҳосил мешаванд, аз 158 то 411 дона тағйир меёбад. Ҳамин тавр, басташавии мева ва тухм (нисбати миқдори воқеӣ ва иқтидори шумораи мева ё тухм дар як навда) 62.4%-ро ташкил медиҳад.

Дар ҷадвали 3.3.2 нишондиҳандаҳои миқдор оид ба тақсимоти вертикалии (амудии) вазни рӯизаминии ҷамоаи камолу юғанзор оварда шудаанд. Тавре ки аз маълумоти пешниҳодшуда бармеояд, дар доираи 0-5 ва 5-10 см 5.9 ва 6.8% ҷойгир шудаанд.

Ҷадвали 3.3.3 - Таҳлил нишон дод, ки ќисми асосии њосили тухмии юѓани хошокї дар табаќаи поёнии буьа љойгир шудааст. Дар баландии 10-20 см то 60-80 см аз сатњи хок 12,0-14,3% њосили умумии тухмї љойгир мебошад. Баръакс, бо баланд шудани табаќа, њиссаи њосил кам мешавад ва дар табаќањои аз 180-200 см њамагї аз 7,9% то 3,5% -ро ташкил медињад.

Ҳамин тариқ, ҳангоми даравидани алафзор дар баландии 10см дар пояи боќимондаи растанї 12.7% фитомасса аз њисоби ҳосили умумӣ нигоҳ дошта мешавад.

**Ҷадвали 3.3.2 Нишондиҳандаҳои ҳосилнокии тухмии юғани хошокӣ (n= 10)**

| Аломатҳо | Нишондод |
|---|---|
| Теъдоди эҳтимолии меваро аз гулҳои як гулпоя, адад | 451.8 |
| Теъдоди ҳаққонии мева аз гулҳои як гулпоя, адад | 282.0 |
| Ғӯрабандии меваҳо, % | 62.4 |
| Теъдоди тухмӣ дар мева, адад. | 2 |
| Теъдоди эҳтимолии тухмӣ, адад/гулпоя | 903.6 |
| Теъдоди ҳаққонии тухмӣ, адад/гулпоя | 564.0 |
| Ғӯрабандии тухмӣ, % | 62.4 |

Аз ин рӯ, нахудаки гулпоядор, нахудаки думчагул яке аз растании хеле арзишманд аст, ки қабати поёнии алафзори чарогоҳи юғаниро ишғол

мекунад. Дар шароити мамнунгоҳ ҳосилнокии максималии вазни рӯизаминӣ ба 86.5 с/га расид, ки аз он 74.2 с/га ба юғани хошокӣ рост меояд, ки 85.8%-ро аз ҳосили умумӣ ташкил медиҳад. Ворид намудани нуриҳои фосфорӣ (60 кг/га аммофос) дар қитъаҳои алафдарав ба зиёд шудани ҳосилнокии вазни хушк то 74.1 с/га оварда расонид, ки ин 36.9% зиёдтар нисбат ба назоратӣ мебошад.

Ҳосилнокии юғанзорҳо дар қитъаҳои алафдарави бо нуриҳо таъминшуда бо қитъаҳои ҳифзшаванда муқоисашаванда мебошад, ки аҳаммияти барқарорсозии унсурҳои элементҳои ғизоиро барои нигоҳ доштани маҳсулнокӣ нишон медиҳад. Дар соли 2017 гулкунии сартосарӣ ва мевабандии юғани хошокӣ дар моҳи июн оғоз ёфт, ҳамзамон баландии навдаҳои генеративӣ ба 180 см расид. Дар марҳилаи аз гулкунӣ то мевадиҳӣ, афзоиши ҳосил ҳадди ақал чунин буд (1.8% барои тамоми алафзор ва 13.2% барои юған), ки аз имконияти гирифтани ҳосили максималии вазни рӯизаминӣ дар ин марҳила шаҳодат медиҳад.

Дар соли 2018 аз сабаби зимистони гарм оғози барвақтии нашъунамо мушоҳида гардид, ки ин ба ҳосили баланди вазни хушки қитъаи мамнуъгоҳи (104.7 с/га) ва алафдарав (75.7-77.8 с/га) оварда расонд. Дар ин сол 80-85% растании юған гул кард ва мева дод, ки ин сабаби ҳосили хеле баланди вазни сабз ва тухмӣ шуд.

**Ҷадвали 3.3.3 – Тақсимоти амудии (вертикалии) вазни рӯизаминии юғани хошокӣ.”Сиёҳкӯх”, 07.07.2018.**

| Баландии растанӣ, см | Ҳосили рӯйи заминӣ, % | | Ҳамагӣ, % |
|---|---|---|---|
| | Юған | Дигар растаниҳо | |
| 0 - 5 | 2.9 | 3.0 | 5.9 |
| 5 - 10 | 4.0 | 2.8 | 6.8 |
| 10 - 20 | 7.3 | 4.6 | 11.9 |
| 20 - 40 | 8.4 | 3.8 | 12.2 |
| 40 - 60 | 8.2 | 3.8 | 12.0 |
| 60 - 80 | 8.4 | 5.9 | 14.3 |
| 80 - 100 | 6.2 | 1.4 | 7.6 |
| 100 - 120 | 7.6 | 0.3 | 7.9 |
| 120 - 140 | 5.5 | - | 5.5 |
| 140 - 160 | 3.5 | - | 3.5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 160 - 180 | 5.5 | - | 5.5 |
| 180 - 200 | 4.3 | - | 4.3 |
| 200 - 210 | 2.6 | - | 2.6 |
| Ҳамагӣ | 100 | - | 100 |

Дар гули юған ду тухмдон инкишоф меёбад, аммо маҳсулнокии воқеии тухм нисбат ба иқтидор пасттар баромад. Шумораи меваҳо аз як навда аз 158 то 411 дона фарқ мекард, ки муғчабандӣ ва бастани меваҳо ва тухм дар ҳудуди 62.4%-ро ташкил дод. Вазни асосии аксарияти ҳосили алафзор дар баландии то 100 см тақсим шудааст, ҷойгир аст. Ҳангоми дарав дар баландии 10 см, тақрибан 12.7% фитомасса дар реша боқӣ мемонад, ки инро ҳангоми банақшагирии дарав барои нигоҳ доштани маҳсулнокии растанӣ ба назар гирифтан муҳим мебошад.

**Ҷадвали 3.3.4 - Фаровонии намудҳои ҷамоаи гуногуналафӣ-анҷибар-юғанзор, соли 2016 (Куктепа)**

| Номгӯи растаниҳо | Пӯшиши растаниҳо, % | Дучор шудан, % | Фитомасси болоии замин, % |
|---|---|---|---|
| Adonis turkestanica | 4.0 | 67 | 3.2 |
| Alopecurus pratensis | 0.8 | 70 | 0.9 |
| Allium winklerianum | 0.2 | 3 | 0.1 |
| Artemisia dracunculus | 2.5 | 50 | 3.0 |
| Asyneuma trautvetteri | 0.2 | 53 | 0.1 |
| Astragalus lentilobus | 0.8 | 73 | 0.5 |
| A.chionanthus | 0.7 | 93 | 0.5 |
| Corydalis ledeboriana | 3.0 | 50 | 0 |
| Cousinia splendida | 10.0 | 97 | 6.1 |
| Cousinia Alpinia | 1.0 | 83 | 0.7 |
| Euphorbia sarwschanica | 1.0 | 30 | 0.6 |
| Eremurus hissaricus | 0.3 | 7 | 0.2 |
| Elaeosticta hirtula | 1.3 | 3 | 0 |
| Gaega dshungarica | 1.0 | 60 | 0 |
| Geranium collinum | 15.0 | 100 | 9.0 |
| Geum kokanicum | 4.0 | 70 | 2.6 |
| Hordeum turkestanicum | 1.5 | 100 | 2.0 |
| Iris hooganica | 0.1 | 10 | 0.1 |
| Ligularia thomsonii | 10.0 | 90 | 8.0 |
| L.heterophylla | 0.2 | 3 | 0.1 |
| Myostis alpestris | 2.0 | 13 | 0 |
| Nepeta podostachys | 0.5 | 3 | 0 |
| Prangos pabularia | 51.0 | 100 | 60.1 |
| Pedicularis olgae | 1.0 | 80 | 1.0 |
| Poa bucharica | 0.2 | 53 | 0.1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Polygonum coriarum | 0.8 | 14 | 0.5 |
| P.fibrilliferum | 0.2 | 67 | 0.1 |
| Rumex paulsenianus | 0.7 | 43 | 0.4 |
| Stachyopsis ovate | 0.3 | 3 | 0 |
| Sylene longicalicina | 0.5 | 17 | 0 |
| Veronica biloba | 0.5 | 83 | 0 |
| Scilla bucharica | 2.5 | 70 | 0 |
| Taraxacum glaucivirens | 0.2 | 13 | 0.1 |

Аз ин рӯ, натиҷаҳои таҳқиқот муҳиммияти шароити ҳифзшаванда ва истифодаи нуриҳоро барои нигоҳ доштани маҳсулнокии баланди юғани чарогоҳ таъкид намуда, инчунин зарурати ба назар гирифтани марҳилаҳои гулкунӣ ва мевадиҳиро барои ҷамъоварии самараноки ҳосил нишон медиҳад.

**Мушоҳидаҳо дар минтақаи таљрибавии Кӯктеппа**. Мушоҳидаҳо ва баҳисобгирии афзоиш ва инкишофи растаниҳо, сохтор ва маҳсулнокии ҷамоаи анҷибар-юғанзор дар давоми солҳои 2014-2016 гузаронида шуданд. Муќарар гардид, ки барои юғанзори гуногуналафу анҷибар сохтори мураккаб хос аст: дар таркиби сенозҳо намудҳое вомехӯранд, ки аз ҷиҳати хусусияти барқароршавӣ, хусусиятҳои типологии системаҳои решагӣ, аз рӯи ритми инкишоф, нисбат ба шароити намнокӣ ба таври шадид фарқ мекунанд (ҷадвали 3.3.4). Юғани хошокӣ, ки нишондиҳандаи баланд (100%) дорад, бо пӯшиши сатҳи калон муттаҳид шудааст. Инчунин, сатҳи баланди бархӯрди анҷибари теппагӣ ва ҷави туркистонӣ мушоҳида шудааст. Сатҳи баланди бархӯрд (90%) барои зардандизи Томсон ва хоралафи ҷилодор дурахши хос мебошад. Алафи шабӯшкушаки Олга, ки нишондиҳандаи баланд (80%) дорад, бо пӯшиши сатҳи майда муттаҳид шудааст. Дар бисёр майдонҳои мушоҳидавӣ рӯбоҳдуми теппагӣ вомехӯрад, аммо пӯшиши сатҳи он ночиз аст. Аз байни намудҳое, ки кам вомехӯранд, метавон намояндагони растаниҳои саваннамонандди сичи ҳисориро ҷудо намуд. Қайд кардан муҳим аст, ки дар сенозҳо мавҷудияти назарраси эфемероидҳои баҳорӣ ҳавоборонаки Ледебоуер, ғозипиёзи ҷунғорӣ мушоҳида мешавад, ки пӯшиши сатҳи назаррасро ташкил намедиҳанд.

Чӣ тавре ки дар аксари ҷамоаҳои минтақаи субалпӣ мушоҳида мешавад, асоси алафзорро намудҳои бисёрсола ташкил медиҳанд. Аз ҷиҳати миқдорӣ ба онҳо 94,9% вазни рӯизаминӣ рост меояд. Ба ҳиссаи растаниҳои яксола, аз ҷумла чашми гунҷишки дупарагӣ ҳамагӣ 0,1% вазни рӯизаминии истеҳсолшуда рост меояд. Дар ташаккули алафзор нақши назаррасро растаниҳои дусола, аз ҷумла хоралафи алпӣ мебозад, ки маҳсулнокии он вобаста ба синну соли фард, сол ба сол тағйир меёбад. Ба ҳисоби миёна, дар солҳои таҳқиқ 5% вазни рӯизаминии истеҳсолшуда ба хоралафи алпӣ рост меомад. Инкишофи ҷамоаи анҷибару юғанзор дар нимаи аввали моҳи май оғоз ёфта, тақрибан 4 моҳ идома меёбад.

**Ҷадвали 3.3.5 –Ассотсиатсияи юғанзори гуногуналаф бо анҷибар**

| Ҷанба | 2014 г. | | 2015 г. | | 2016 г. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Сана | Таърихи рӯзҳо | Сана | Санаи рӯз | Сана | Таърихи рӯзҳо |
| Хохлатка Corydalis ledeboriana | 14.VI-21.V | 8 | 2.IV-27.V | 7 | 11.V-18.V | 8 |
| Гравилат Geum kokanicum | 11.VI-17.VI | 7 | 16.VI-27.VI | 12 | 28.V-9.VI | 13 |
| Анчирбар Geranium collinum | 9.VII-28.VII | 20 | 1.VII-18.VIII | 18 | 2.VII-3.VIII | 31 |
| Эстрагон Artemisia dracunculus | 29VII-7.VIII | 10 | нест | | 25.VII-5.VIII | 12 |
| Кузиния Cousinia splendida | 4-VIII-15VIII | 12 | 16.VIII - 23.VIII | 8 | 30.VII-10,VIII | 12 |

Маниторинг нишон дод, ки қабатҳои афзоиши навдаҳо дар давоми се сол каме фарқ доранд, аммо дар соли 2014 ҳавои хушк рушди ин растаниро ба таъхир андохт, дарозии миёнаи алафзор танҳо 50-55 см-ро ташкил дод (дар солҳои 2015 ва 2016 дарози миёнаи пояи юған ба 80 см расид). Ин нишон медиҳад, ки дар шароити Кӯктеппа, барои юған истифодаи самараноки захираҳои намии баҳорӣ ва анҷоми давраи рушди худ, то лаҳзаи камтарин будани намӣ дар хок хос аст. Ин қонуният дар таҷрибаҳои мо низ мушоҳида шуд, аммо марҳилаи пажмурдашавӣ тулонитар буд. Пурра хушк шудани фардҳои юған дар нимаи дуюми моҳи август мушоҳида гардиданд. Ритми инкишофи намудҳои ҷамоаи анҷибар-

юғаниро маълумотҳои дар ҷадвали 3.3.5. овардашуда тавсиф медиҳанд. Дар ин ҷамоа ҳам эфемероидҳои аввали баҳорӣ: ҳавоборонаки Галлер, (пролеска бухарская), ғозпиёзи ҷунғорӣ, ҳамчунин растаниҳое, ки (хоралафи нурҷило, хоралафи алпӣ ва ғ.) давраи инкишофи онҳо ба охири тобистон рост меояд, оварда шудаанд. Дар давраи нашъунамо ҷамоаи анҷибару-юғанзорро метавон ба панҷ самте, ки марҳилаҳои асосии инкишофи қабати алафзорро инъикос мекунад, ҷудо кард. Ҷиҳати аз ҳама барвақтӣ бо гулшукуфонии пӯпинаки Ледебург алоқаманд аст. Дар ин давра сатҳи пӯшиши сатҳӣ 50%-ро ташкил медиҳад. Дар баробари бо хӯшаҳои бунафши пӯпинак ҳавоборонак, инчунин гулҳои заррин-зарди ғозпиёзи ҷунгорӣ ва гулҳои кабуди осмонии гули ҷурғотаки бухороӣ вомехӯранд. Дарози аояи алафзор 6-7 см мебошад.

Одатан, дар нимаи аввали моҳи июн аспекти зерин, ки гулҳои зардчаи камранги зарчойи қуқандӣ ташкил дод, мушоҳида мешавад. Дар ин давра афзоиши босуръати қабати алафзор қайд карда мешавад. Аспекти гулҳои гравилатаро гулҳои зарди ҷилодори адрасмони туркистонӣ ва қоқуи сабзи хокистарранг такмил медиҳанд. Дарозии пояи алафзор (асосан, бо њукмрони сабзиши юған муайян мегардад) 35-40 см мебошад. Баргҳои нашвии юған ва навдаҳои генеративии рӯбоҳдум дар таркиби наботот қариб бо баландии 30-50 см, ташкил медиҳанд. Пӯшиши сатҳӣ дар ин давра 80%-ро ташкил медиҳад.

Ритми инкишофи намудҳои ҷамоаи анҷибар-юғаниро маълумотҳои дар ҷадвали 3.3.6. овардашуда тавсиф медиҳанд. Дар ин ҷамоа ҳам эфемероидҳои аввали баҳорӣ: ҳавоборонаки Галлер, (пролеска бухарская), ғозпиёзи ҷунғорӣ, ҳамчунин растаниҳое, ки (хоралафи нурҷило, хоралафи алпӣ ва ғ.) давраи инкишофи онҳо ба охири тобистон рост меояд, оварда шудаанд. Дар давраи нашъунамо ҷамоаи анҷибар-юғанзоро метавон ба панҷ самте, ки марҳилаҳои асосии инкишофи қабати алафзорро инъикос мекунад, ҷудо кард.

Ҷиҳати аз ҳама барвақтӣ бо гулшукуфонии пӯпинаки Ледебург алоқаманд аст. Дар ин давра сатҳи пӯшиши сатҳӣ 50%-ро ташкил медиҳад. Дар баробари бо хӯшаҳои бунафши пӯпинак ҳавоборонак, инчунин гулҳои заррин-зарди ғозпиёзи ҷунгорӣ ва гулҳои кабуди осмонии гули ҷурғотаки бухороӣ вомехӯранд. Баландии миёнаи алафзор 6-7 см мебошад. Одатан, дар нимаи аввали моҳи июн аспекти зерин, ки гулҳои зардчаи камранги зарчойи қуқандӣ ташкил дод, мушоҳида мешавад.

**Ҷадвали 3.3.6 – Маҳсулнокии ҷамоаҳои растаниҳои анҷибари юғанзор (вазни хушк) (Куктепа)**

| Номгӯи растаниҳо | С. 2014 | | С. 2015 | | С. 2016 | | Ба ҳисоби миёна | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | г/м2 | % | г/м2 | % | г/м2 | % | г/м2 | % |
| Adonis turkestanica | 12.2 | 3.9 | 19.6 | 6.4 | 10.7 | 3.2 | 14.2 | 4.5 |
| Alopecurus pratensis | 2.5 | 0.8 | 6.0 | 1.9 | 3.0 | 0.9 | 3.8 | 1.2 |
| Allium winklerianum | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| Artemisia dracunculus | 12.9 | 4.1 | 1.3 | 0.4 | 10.1 | 3.0 | 8.1 | 2.5 |
| Asyneuma trautvetteri | 1.3 | 0.4 | 0.3 | 0.1 | 0.4 | 0.1 | 0.7 | 0.2 |
| Astragalus lentilobus | 2.3 | 0.7 | 3.0 | 1.0 | 1.7 | 0.5 | 2.3 | 0.6 |
| A.chionanthus | 0 | 0 | 1.1 | 0.4 | 1.7 | 0.5 | 0.9 | 0.3 |
| Cousinia splendida | 60.3 | 19.2 | 51.2 | 16.6 | 20.0 | 6.1 | 43.8 | 19.8 |
| C.alpina | 15.9 | 5.0 | 29.4 | 9.6 | 2.5 | 0.7 | 15.9 | 5.0 |
| Euphorbia sarawschanica | 4.2 | 1.3 | 3.1 | 1.0 | 2.1 | 0.6 | 3.1 | 1.0 |
| Eremurus hissaricus | 0.5 | 0.2 | 0 | 0 | 0.6 | 0.2 | 0.4 | 0.1 |
| Elaeosticta hirtula | 0 | 0 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0 | 0.1 | 0.1 |
| Geranium collinum | 31.9 | 10.2 | 38.6 | 12.5 | 29.5 | 9.0 | 33.3 | 10.5 |
| Geum kokanicum | 14.7 | 4.7 | 8.6 | 2.8 | 8.5 | 2.6 | 10.6 | 3.3 |
| Hordeum turkestanicum | 7.6 | 2.4 | 10.6 | 3.2 | 6.7 | 2.0 | 8.3 | 2.6 |
| Iris hoogiana | 0 | 0 | 0.2 | 0.1 | 0.4 | 0.1 | 0.2 | 0.1 |
| Ligularia thomsonii | 14.2 | 4.5 | 20.8 | 6.7 | 26.2 | 8.0 | 20.4 | 6.4 |
| L. heterophylla | 0.2 | 0.1 | 1.8 | 0.6 | 0.1 | 0.1 | 0.7 | 0.2 |
| Myostis alpestris | 0.3 | 0.1 | 0.3 | 0.1 | 0 | 0 | 0.2 | 0.1 |
| Nepeta podostachys | 0 | 0 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0 | 0.1 | 0.1 |
| Prangos pabularia | 120.9 | 38.6 | 103.7 | 33.6 | 197.3 | 60.1 | 140.6 | 44.3 |
| Pedicularis olgae | 4.8 | 1.5 | 1.2 | 0.4 | 3.2 | 1.0 | 3.1 | 1.0 |
| Poa bucharica | 0.3 | 0.1 | 0.6 | 0.2 | 0.4 | 0.1 | 0.4 | 0.1 |
| Polygonum coriarium | 0.2 | 0.1 | 0.7 | 0.2 | 1.6 | 0.5 | 0.8 | 0.2 |
| P.fibrilliferum | 0.3 | 0.1 | 1.3 | 0.4 | 0.1 | 0.1 | 0.6 | 0.2 |
| Rumex paulsenianus | 4.3 | 1.4 | 4.9 | 1.6 | 1.4 | 0.4 | 3.5 | 1.1 |
| Silene longicalicina | 1.1 | 0.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.4 | 0.1 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Veronica biloba | 0.5 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.2 | 0.1 |
| Taraxacum glaucivirens | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| Ҳамагӣ | 313.4 | 100.0 | 308.5 | 100.0 | 328.5 | 100.0 | 316.9 | 100.0 |

Дар ин давра афзоиши босуръати қабати алафзор қайд карда мешавад. Аспекти гулҳои гравилатаро гулҳои зарди ҷилодори адрасмони туркистонӣ ва қоқуи сабзи хокистарранг такмил медиҳанд. Баландии миёнаи алафзор (асосан, бо меъёри сабзиши юған муайян мегардад) 35-40 см мебошад. Баргҳои вегетативии юған ва навдаҳои генеративии рӯбоҳдум ва набототро қариб бо баландии 30-50 см, ташкил медиҳанд. Пӯшиши сатҳи дар ин давра 80%-ро ташкил медиҳад.

Дар моҳи июл аспекти тулонитарин ва пурављи равшантарини анҷибарӣ мушоҳида гардид. Давомнокии аспект аз 18 рӯз дар соли 2014 ва то 31 рӯз дар соли 2018 тағйир меёбад. Дар ин давра алафзор ба рушди максималии худ мерасад. Аспекти гулҳои бунафши сурхи анҷибарро хӯшаҳои камшумори санжалити Траутфеттер ва тӯдагули торонакӣ - даббоғии калони сафеди камёфт пурра мекунанд.

Дар қабати 70-110 см навдаҳои генеративии рӯбоҳдуми теппагӣ, ҷави туркистонӣ ва шулхаи Паулсен ҷойгир шудаанд. Дар қабати 40-70 см навдаҳои вегетативии юғани хошокӣ  бартарӣ доранд. Пӯшиши сатҳӣ ба 90-95% мерасад.

Аспекти охирин ба гулкунии хоралафи ҷилодор алоқаманд аст. То охири моҳи август ҳавои нисбатан гарму хушк ҳанӯз нигох дошта мешавад. Юған пурра хушк мешавад, аммо дар қитъаҳои бо нуриҳо таъминшуда баъзе фардҳои юған ранги сабзи худро нигоҳ медоранд. Пӯшиши сатҳии алафзор то 85-90% коҳиш меёбад .

Натиҷаҳои ҳисобкунии маҳсулнокии ҷамоаи анҷибару юғанзор дар ҷадвали 3.3.7 оварда шудаанд. Бештари вазни рӯизаминиро дар таркиби набототи чарогоҳҳо юғани хошокӣ ташкил медиҳад. Фоизи ҳиссагузории вазнаш аз 44.9% дар соли 2014 то 47.3% дар соли 2016 тағйир меёбад. Ҳосили назарраси (вазни алафзор) фитовазни рӯизаминиро хоралафи ҷилодор (*Cousinia splendida*) ташкил медиҳад. Ҳиссаи иштироки вазни он

аз 22.7% дар соли 2014 то 10.0% дар соли 2016 коҳиш ёфт. Нақши унсурҳои хӯшадорон дар таркиби љамоъаи алафзори чарогоҳ ночиз аст. Ҳамин тавр, ҳиссаи иштироки рӯбоҳдумак дар давоми се сол 0.2-0.5%-ро ташкил медод.

Шароитҳои мамнунгоҳ ҳиссаи иштироки намудҳои доминантиро (бартариро) дар ҳосил тағйир медиҳанд (ҷадвали 3.3.7). Дар муқоиса бо чарогоҳ ҳиссаи иштироки юған дар қитъаҳои ҳифзшаванда дар ду соли аввал андаке коҳиш ёфт, аммо дар соли 2016 он то 60.1% (дар чарогоҳ 47.3%) афзоиш ёфт. Дар баробари ин, вазни рӯизаминии юған нисбат ба чарогоҳ 2.3 маротиба афзуд ва 19.7с/га-ро ташкил дод.

Дар муқоиса бо чарогоҳ дар қитъаи ҳифзшаванда тағйироти ҳосилнокӣ (аз 30.1 с/га дар соли 2014 то 32.9 с/га дар соли 2016) ночиз буданд. Маҳсулнокии умумии қитъаи ҳифзшаванда нисбат ба чарогоҳ 1.8 маротиба зиёд шуд. Ҳамзамон, вазни хӯрдашаванда нисбат ба чарогоҳ 1.9 маротиба зиёд шуд ва 14.6 с/га-ро ташкил дод. Афзоиши чандкаратаи ҳиссаи иштироки намудҳои арзишманди марғзорҳо анҷирбарги теппагӣ, рӯбоҳдумаки теппагӣ ва ғ. ва тадриҷан кам шудани ҳиссаи растаниҳои хордор ва дурушт тархун, хоралаф ва ғ. мушоҳида мешавад.

Дар қитъаи бо нуриҳо таъминшуда, инчунин дар чарогоҳ маҳсулнокии умумӣ (аз 35.1 с/га дар соли 2014 то 51.9 с/га дар соли 2015) шадидан тағйир меёфт. Асоси тағйироти ҳосилнокии растанињо ба шароити мусоиди рушд ва инкишофи юған ва анҷирбарги теппагӣ ба соли 2015 вобаста буданд.

Тавре ки аз ҷадвали 3.3.7 бармеояд, ҳиссаи гуногуналаф дар қитъаи бо нуриҳо таъминшуда, дар муқоиса бо мамнуъгоҳ ба таври назаррас коҳиш меёбад. Дар соли 2016 дар қитъаи ғизододаи бо нуриҳо таъминшуда ҳиссаи алафҳои гуногун 88.0% ва дар назоратӣ 95.7% буд. Ҳамзамон, ҳиссаи ғалладонагиҳо дар қитъаи ғизододаи бо нуриҳо таъминшуда, захирашуда то 11.9% зиёд шуд ва маҳсулнокӣ ба 4.3 с/га расид. Ба хотири муносибатҳои рақобати номусоид барои растаниҳои хӯроки чорвои

арзишманд дар чарогоҳ юғани хошокӣ ва хоралафи ҷилодор доминант буданд.

Дар шароити мамнунгоҳ фаровонии доминанти асосӣ - юғани хошокӣ ба таври назаррас афзуд.

Ҳиссаи иштироки анҷибари теппагӣ, рӯбоҳдумаки теппагӣ, ҷави туркистонӣ зиёд шуд ва фаровонии тархун ва зардандизи Томсон паст шуд. Паст шудани ҳиссаи вазни хоралафи ҷилодор дар қитъаи ҳифзшаванда ҳамчун реаксияи махсус ба шароити номусоиди экологӣ барои рушд (зиёд шудани рақобат аз тарафи дигар намудҳои баландпоя, ки дар чарогоҳ хуб хӯрдашаванда) мебошад.

**Ҷадвали 3.3.7 – Иштироки гурӯҳҳои алоҳидаи растаниҳо дар ҳосилнокии ҷамоаи анҷибар-юғанзор**

| Гурӯҳи растаниҳо | С. 2014 | | С. 2015 | | С. 2016 | | Миёна | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | г/м2 | % | г/м2 | % | г/м2 | % | г/м2 | % |
| Чарогоҳ | | | | | | | | |
| Хӯшадорон | 3.9 | 3.1 | 2.1 | 1.4 | 2.9 | 1.6 | 3.0 | 1.9 |
| Лӯбиёгӣ | 0.6 | 0.5 | 1.4 | 0.9 | 3.3 | 1.8 | 1.7 | 1.1 |
| Растаниҳои омехта | 123.7 | 96.4 | 148.4 | 97.7 | 177.8 | 96.6 | 150.0 | 97.0 |
| Ҳамагӣ | 128.2 | 100 | 151.9 | 100 | 184.0 | 100 | 154.7 | 100 |
| Назорати | | | | | | | | |
| Хӯшадорон | 10.4 | 3.3 | 17.2 | 5.6 | 10.9 | 3.3 | 12.8 | 4.0 |
| Лӯбиёгӣ | 2.3 | 0.7 | 1.4 | 0.5 | 3.4 | 1.0 | 2.4 | 0.9 |
| Растаниҳои омехта | 300.7 | 96.0 | 289.9 | 93.9 | 314.2 | 95.7 | 301.6 | 95.2 |
| Ҳамагӣ | 313.4 | 100 | 308.5 | 100 | 328.5 | 100 | 316.8 | 100 |
| N60P45 | | | | | | | | |
| Хушадорон | 18.0 | 5.1 | 18.4 | 3.5 | 43.2 | 11.9 | 26.5 | 6.4 |
| Лӯбиёгӣ | 0.4 | 0.1 | 0.4 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0.3 | 0.1 |
| Растаниҳои омехта | 332.4 | 94.8 | 500.0 | 96.4 | 319.8 | 88.0 | 384.1 | 93.5 |
| Ҳамагӣ | 350.8 | 100 | 518.8 | 100 | 363.2 | 100 | 410.9 | 100 |

Дар қитъаи ғизои додашуда нисбат ба назоратӣ ҳиссаи иштироки рӯбоҳдуми теппагӣ ва ҷави туркистонӣ ба таври шадид афзуд. Таркиби (миқдори) алафзор дар анҷибари теппагӣ зиёд шуд. Ҳамин тариқ, шароити ҳифз ва ворид кардани нуриҳо миқдор ва таркиби доминантҳо, инчунин устуворӣ ва аҳаммияти (муҳиммияти) онҳоро тағйир медиҳанд. Аз таркиби доминантҳо адрасмони туркистонӣ, тархун ва зардандизи Томсон хориҷ

шуданд. Дар таркиби доминантҳо намудҳои нав: рӯбоҳдуми теппагӣ, анҷибари теппагӣ ва ҷави туркистонӣ ворид гардиданд.

Аз гуфтаҳои боло бармеояд, ки ҷамоаҳо бо сохтори мураккабе, ки намудҳо бо гуногунии системаи реша, ритми инкишоф ва муносибат ба шароити намӣ дорад, тавсиф карда мешавад. Намуди бартаридошта юғани хошокӣ мебошад, ки бо басомади баланди вохӯрӣ ва пӯшиши сатҳи назаррас фарқ мекунад. Анҷибари теппагӣ ва ҷави туркестонӣ низ ҷузъи доимии ҷамоа мебошанд. Дар ҷамоа ҳам эфемероидҳои барвақти баҳорӣ ва ҳам растаниҳои дорои давраи инкишофи охири тобистон вомехӯранд.

Инкишофи ҷамоаи растаниҳо дар моҳи май сар шуда, тақрибан то 4 моҳ идома меёбад. Дар солҳои таҳқиқот баландии гуногуни алафзор қайд карда шудааст, ки бо шароитҳои иқлим алоқаманд аст.

Ҳангоми хушксолии соли 2014 баландии алафзор 50-55 см буд, ки нисбат ба солҳои сербориши 2015 ва 2016, ки намии кам аз 30 то 80 см мерасид, камтар буд. Дар давоми давраи вегетатсионӣ панҷ ҷанбаи асосӣ ҷудо карда шудааст, ки бо марҳилаҳои гуногуни инкишофи растаниҳо аз гулкунии эфемероидҳо то пурра хушк шудани юған, то охири моҳи август алоқаманданд. Юғани хошокӣ истеҳсолкунандаи асосии вазн рӯизаминӣ мебошад, ки ҳиссаи иштироки он аз 44.9% то 47.3% тағйир меёбад. Дар қитъаҳои ҳифзшаванда зиёдшавии вазни рӯизаминии юған ва анҷибар, инчунин барқароршавии хӯшадорон, ба монанди рӯбоҳдуми теппагӣ мушоҳида мешавад. Нуриҳои минералӣ ба афзоиши назарраси маҳсулнокии рӯбохдуми теппагӣ ва ҷави туркистонӣ мусоидат карданд.

Шартҳои ҳифз ва ворид кардани (пошидани) нуриҳо таркиби доминантии ҷамоаро тағйир дода, ҳиссаи иштироки намудҳои арзишманди юғанзорро зиёд намуда, иштироки растаниҳои дуруштро коҳиш доданд.

Таҳти таъсири омилҳои антропогенӣ (дарав кардан, чаронидани чорво, истифодаи нуриҳо) таркиб ва сохтор, инчунин маҳсулнокии ҷамоаҳои растаниҳои баландпояи саваннамонанд ба таври назаррас тағйир меёбанд. Дар чарогоҳҳо ворид намудани нуриҳои нитрогению фосфорӣ ва

дарав кардани алафзор барои хасбеда ҳосилнокии ҷави пиёздорро (*Hordeum bulbosum)* зиёд мекунад.

Таҳлили натиҷаҳои таҳқиқоти бисёрсолаи таъсири омилҳои табиӣ ва антропогенӣ ба сохтор ва маҳсулнокии ҷамоаҳои растаниҳои баландпояи саваннамонанд гузаронида шуд. Муайян карда шуд, ки сабзиши баланд ва маҳсулнокии юғанзор бо омилҳои экологии давраи вегетатсионӣ зич алоқаманд аст. Масалан, дар минтақаи ҳифзшаванда, дар соли 2010 ҳосили алафи хушки рӯизаминии ҷамоаи камолу юған 6700 кг/га ва соли 2012 - 10300 кг /га ба даст оварда шуд. Ҳиссаи юған дар ҳосили умумии алафзор мутаносибан ба 67.1 ва 76.4% баробар буд. Таҳти таъсири омилҳои антропогенӣ сохтор ва маҳсулнокии юғанзор ба таври назаррас тағйир ёфт. Ҳангоми дарави солонаи алафзор дар марҳилаи гулкунӣ-мевадиҳӣ юған захираи умумии алафи хушки рӯизаминии дар соли 2010 - 5400 кг/га ва дар соли 2012 - 6700 кг/га-ро ташкил дод. Дар чарогоҳи кушод ҳосили хушки рӯизаминии ҷамоаи камолу юған дар солҳои 2010 ва 2012 - 2000 кг/га-ро ташкил дод. Дар қитъаҳои чарогоҳи кушод ва алафдаравӣ ҳиссаи юғани хошокӣ, дар ҳосили умумӣ ба 75.1 ва 25.2% баробар мебошад. Аз ҳад зиёд чаронидани чорво ба таназзули юғанзор ва тағйирёбии таркиб ва сохтори онҳо, инчунин ба коҳиши маҳсулнокии умумӣ ва истеҳсолӣ оварда расонд.

Дар маҷмуъ, барои барқарорсозии сохтор ва маҳсулнокии алафзори чарогоҳҳои растаниҳои баландпояи саваннамонандд зарур аст, ки истифодаи онҳо бо назардошти хусусиятҳои биологии растаниҳои асосии хӯроки чорво танзим карда шавад. Бо ин мақсад, бояд низоми чарогоҳгардонӣ ҷорӣ карда шавад. Дар қитъаҳои дамдодашуда, бо мақсади тезонидани раванди барқарорсозии чарогоҳҳои таназзулёфта, мувофиқ аст, ки тухми растаниҳои хӯроки чорво кошта шавад. Бояд ба зиёд кардани ҳиссаи растаниҳои лӯбиёгиҳои хӯроки чорво дар таркиби алафзор таваҷҷуҳи махсус зоҳир карда шавад.

### 3.4.Таснифоти систематикии наботот

Дар натиҷаи гузаронидани таҳқиқотҳои систематики ва коркарди маводҳои ҷамъовардашуда, руйхати систематикии растаниҳои қитъаи таҳқиқоти тартиб дода шуд (ҷадвали 3.4.1). Таҳлили таркиби систематикӣ нишон медиҳад, ки намудҳои ошкоршуда ба миќдори 16 оила ва 40 намуд мансубанд.

Таҳлили сохтори оилаҳо нишон медиҳад, ки дар қитъаҳои таҳқиқот намояндагони оилаи *Asteraceae* мавқеи пешсафро ишғол мекунад, ки 15 намудро *Artemisia lehmanniana, A. Dracunculus, Achillea filipendulina, Artemisia persica, Arctium tomentosum, Matricaria aurea, Myriactis wallichii, Cichorium intybus, Cousinia splendida, C. franchetii, C. alpine, Centaurea depressa, Inula macrophylla, Raponticum integrifolium, Taraxacum anzobicum*, дар бар мегиранд. Ин аз мутобиқшавии баланди ин оила ба шароитҳои экологии минтақа шаҳодат медиҳад.

Оилаи *Fabaceae* ба 5 намуд, ва оилаи *Apiaceae* бо 3 намуд дар ҷои дуюм ва сеюм қарор доранд. Бояд қайд кард, ки намудҳои оилаи *Apiaceae*, аз ҷумла *Prangos pabularia* ва *Ferula kuhistanica,* дар ташаккули фитосенози чарогоҳҳо нақши асосӣ мебозанд.

Дигар оилаҳо, ба монанди *Lamiaceae, Asphodelceae, Amaryllidaceae, Poaceae* ва *Rosaceae, Caprifoliaceae* бо шумораи ками намудҳо (1-2 намудӣ) муарифи шудаанд, вале онҳо дар нигоҳдоштани гуногуни биологии ҷамоаи растаниҳо ва бойгардонии таркиби флораи он аҳамияти хос доранд.

**Ҷадвал 3.4.1 Руйхати систематикии намудҳои растаниҳо (Сиёкуҳ 2022)**

| Оила | Намуд | фаровонӣ |
|---|---|---|
| Apiaceae | Prangos pabularia | cop2 |
| | Ferula kuhistanica | cop |
| | Elaeosticta bucharica | sp |
| Lamiaceae | Eremostachys hissarica | sol |
| | Origanum tyttanthum | sop |
| Asphodelceae | Eremurus hissaricus | sol |
| Ameryllidaceae | Allium bucharicum | sp |
| Fabaceae | Astragalus apiculatus | sol |
| | A. Titovii | sol |
| | Medicago lupulina | sol |

| | | |
|---|---|---|
| | M. sativa | sol |
| | Onobrychis echidna | cop |
| Asteraceae | Artemisia lehmanniana | sp |
| | A. dracunculus | cop |
| | Achillea filipendulina | sol |
| | Artemisia persica | sol |
| | Arctium tomentosum | sp |
| | Matricaria aurea | sp |
| | Myriactis wallichii | sol |
| | Cichorium intybus | sol |
| | Cousinia splendida | sol |
| | C.franchetii | sol |
| | C. alpine | sol |
| | Centaurea depressa | sol |
| | Inula macrophylla | sp |
| | Raponticum integrifolium | sp |
| | Taraxacum anzobicum | cop |
| Ranunculaceae | Adonis turcestanicus | sol |
| | Ranunculus arvensis | sop |
| Poaceae | Dactylis glomerata | sol |
| | Elytrigia repens | sol |
| Polygonaceae | Polygonum aviculare | un |
| Euphorbiaceae | Euphorbia sarawschanica | sp |
| Geraniaceae | Geranium collinum | sp |
| Cyperaceae | Carex songorica | sol |
| Plantaginaceae | Plantago lanceolata | sol |
| Iridaceae | Iris sogdiana | sol |
| | Juno linifolia | sol |
| Rosaceae | Rosa canina | un |
| Caprifoliaceae | Scabiosa songarica | cop |

Натиҷаҳои таҳлил нишон медиҳад, ки дар ҷадвал 40 намуди растанӣ оварда шудааст, ки растаниҳо дорои хосиятҳои гуногун мебошанд. (шифобахш, хуроки чорво, асалдиҳанда, заҳрнок).

**Растаниҳои хуроки чорво**; Қисми зиёди растаниҳо (масалан, юнучқа -*Medicago sativa,*растани бисёрсолаи лубиёгӣ буда, пояш рост, сахти қирадор, сершох, муякчаҳояш кам аст, ки баландиаш 30-90 см мешавад. Гулаш кабуди бунафшаранг мебошанд. Намуди худрӯи он дар ҳамаи минтақаҳои Тоҷикистон (ғайр аз Помири Шарқӣ) дар набототи саваннамонанд, даштзор, марғзор, ҷангалзорҳо, дар баландии 500-3800 м аз сатҳи баҳр вомехурад. Чун зироати асосии хӯроки чорво навъҳои он дар заминҳои обӣ ва лалмӣ кишт карда мешавад. Алафи хушкаш дар таркиби

худ 18,0% протеин, 2,7% равған, 30,2% бофтаҳои дурушт, 9,7% хокистар ва 3,4% моддаҳои қиёмии бенитроген дорад. Он нитрогени ҳаворо ба воситаи лундабактерияҳо дар худ ҷамъ оварда, хокро ҳосилхез ва ҳифз менамояд. Хардумак - *Dactylis glomerata*, - алафи бисёрсолаи хушадор буда, решааш кутоҳи, боқувати, ҷимреша аст. Пояаш ростистода, сербарг ва баландиаш то 1 м мешавад. Баргаш дароз, ҳамвор, баъзан муякчадор буда, хушагулаш чорубак аст. Хардума алафи беҳтарини чарогоҳ буда, хӯроки серғизои ҳамаи чорво, хусусан чорвои калони шохдор мебошад. Дар давраи сабзиш чорво 65-75% алафи онро истеъмол мекунад. Ҷойгиршавиаш бошад, дар чарогоҳҳои наздикуҳӣ ва куҳӣ (ба ғайр аз Помири Шарқӣ), дар баландӣ 1100-2800 м аз сатҳи баҳр меруяд.

Дар манотиқи набототи алафзори ҷавдору гандумак, ҷангалзорҳо ва марғзорҳои миёнакуҳ ва баландкӯҳ месабзад. Ғизоноки алафи хушкаш дар таркиби худ 12,2% протеин, 2,6% равған, 29,8% бофтаҳои дурушт, 6,8% хокистар ва 48,6% моддаҳои киёмии бенитроген дорад. Ҳамчун манбаи ғизои чорво қайд шудаанд. Ин нишон медиҳад, ки минтақаи омузиш иқтидори баланди чарогоҳӣ дорад.

**Растаниҳои шифобахш (доруворӣ).** Ин гурӯҳ яке аз калонтарин қисмҳои ҷадвалро ташкил медиҳад, ки ҳамчун растаниҳои шифобахш сабт шудаанд, ки аҳамияти фармакологии флораи минтақаро тасдиқ мекунад.

**Ҷадвали 3.4.2. Тавсифи систематикаи – набототи растаниҳои худрӯи саваннамонанди мавзеи Сиёкуҳ дар қитъаҳои алафдаравӣ 2023**

| Номгӯи растаниҳо | Растаниҳои хуроки чорво | Растаниҳои заҳрнок | Растаниҳои шифобахш | Растаниҳои шаҳдовар |
|---|---|---|---|---|
| Prangos pabularia | + | - | + | + |
| Ferula kuhistanica | + | - | + | + |
| Eremostachys hissarica | - | - | - | - |
| Eremurus hissaricus | - | - | + | + |
| Allium bucharicum | + | - | + | + |
| Astragalus apiculatus | + | - | + | - |
| A. Titovii | + | - | + | - |
| Artemisia lehmanniana | + | - | + | - |
| Scabiosa songarica | + | - | | - |
| A. dracunculus | - | - | + | - |
| Achillea filipendulina | - | - | + | + |
| Artemisia persica | + | - | + | - |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Arctium tomentosum | - | - | - | - |
| Adonis turcestanicus | - | + | + | - |
| Medicago lupulina | + | - | - | + |
| M. sativa | + | - | - | + |
| Matricaria aurea | - | - | - | - |
| Myriactis wallichii | - | - | - | - |
| Dactylis glomerate | + | - | | - |
| Polygonum aviculare | + | - | + | - |
| Elytrigia repens | + | - | + | - |
| Euphorbia sarawschanica | | + | + | - |
| Elaeosticta bucharica | + | - | - | + |
| Onobrychis echidna | + | - | - | + |
| Origanum tyttanthum | - | - | + | + |
| Geranium collinum | - | - | + | + |
| Cichorium intybus | + | - | + | + |
| Cousinia splendida | - | - | - | + |
| C.franchetii | - | - | - | + |
| C. alpine | - | - | - | + |
| Carex songorica | + | - | - | - |
| Centaurea depressa | - | - | + | + |
| Plantago lanceolate | - | - | + | - |
| Iris Sogdiana | - | - | + | + |
| Inula macrophylla | - | - | - | + |
| Juno linifolia | - | + | - | + |
| Rosa canina | - | | + | + |
| Raponticum integrifolium | + | | + | + |
| Ranunculus arvensis | - | + | + | - |
| Taraxacum anzobicum | + | - | + | + |

Эзоҳ: + ҳаст; - нест

Растаниҳое ба монанди; Юған - ***Prangos pabularia,*** аҳамияти шифобахшиаш аз таркиби бойи он вобастааст: **кумаринҳо**, ин модаҳои асосии фаъоли биологӣ мебошад, ки хосияти зиддимикробӣ ва зиддиварамӣ доранд. Равғанҳои эфирӣ: дар таркиби реша ва тухмаш мавҷуданд, ки бӯи хос ва хосияти антисептикӣ (микропкушӣ) медиҳанд. Витаминҳо: бо витамини С ва каротин бой аст.

*Пиёзи бухоройӣ* - *Allium bucharicum,* - яке аз гиёҳои нодир ва шифобахши минтақаи куҳии Осиёи Марказӣ, азон ҷумла дар ҳавзаи дарёи Зиддӣ ба шумор меравад. Ин растани на танҳо ҳамчун ғизо, балки дар тибби мардумӣ барои табобати бисёр бемориҳо истифода мешавад. Хосияти шифобахшӣ зиддимикробӣ ва антисептикии намояндагони авлоди пиёз, азон ҷумла пиёзи бухорои бо дорои фитосидҳо ва пайвастагиҳои

сулфур дар таркиби баргу мева онҳо вобастагӣ мебошад. Он барои нобуд кардани бактерияҳои зараровар ва занбуруғҳо (грибок) кумак мекунад. Дар тибби мардумӣ барои табобати захмҳои фасоддор ва бемориҳои пӯст истифода мешавад.

*Тахач* леман - *Artemisia lehmanniana* - яке аз намудҳои муҳими авлоди *Artemisia* мебошад, ки дар низоми экологӣ ва тиббии минтақаҳои кӯҳии Осиёи Маркази ҷойи махсусро ишғол мекунад. Ин гиёҳ аз ҷиҳати таркиби кимиёвӣ бой буда, дорои равғанҳои эфирӣ, алкалоидҳо ва флавоноидҳо мебошад.

Дар баробари таҳлили систематикӣ, муайян намудани аҳамияти хоҷагидории растаниҳо барои арзёбии иқтидори табии минтақа зарур аст. Мувофиқи маълумоти расми 3.4.1, растаниҳои мавзеи таҳқиқот ба чор гуруҳи асосии хоҷагидорӣ тақсим карда шуданд.

Натиҷаҳо нишон медиҳанд, ки дар таркиби флораи набототи саваннамонанди мавзеи Сиякуҳ растаниҳои шифобахш бартарӣ доранд, ки 21 намуд ё 56,8 % - ***Prangos pabularia,*** *Achillea filipendulina, Artemisia lehmanniana,* ва ғайраҳо шумораи умумиро ташкил медиҳанд. Ин аз захираи бойи ашёи хоми доруворӣ дар минтақа ва имкониятҳои васеи истифодаи онҳо дар фармакология шаҳодат медиҳад.

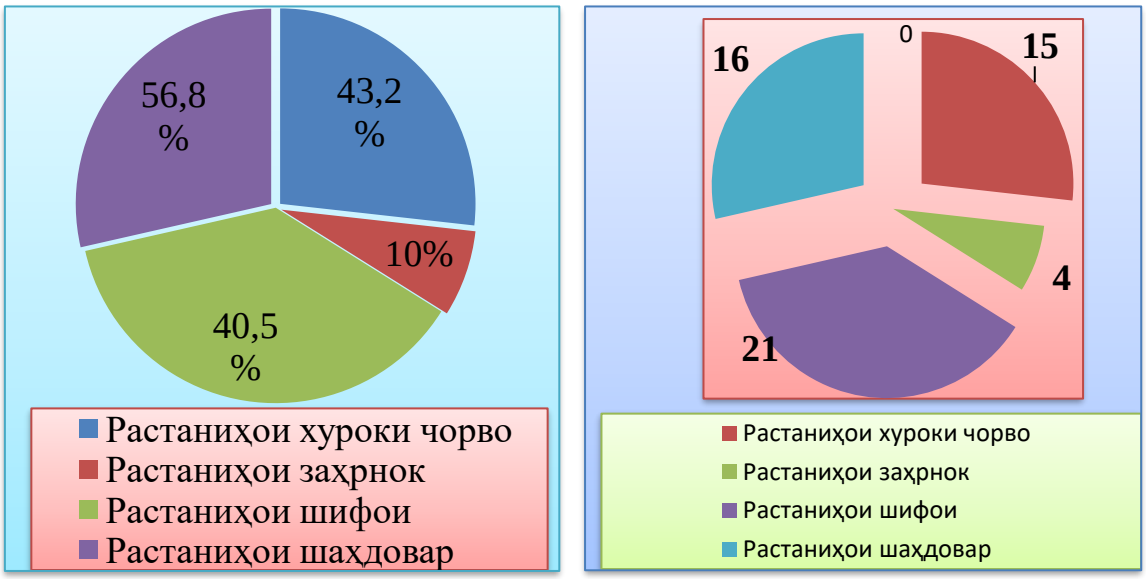
**Растаниҳои шаҳддор (асалдиҳанда):Онњо** намудҳое мебошанд, ки мисли *Eremurus hissaricus* - яке аз гиёҳҳои муҳими шаҳдовар ва гардолудкунандаи минтақаҳои кӯҳӣ ва баландкуҳ шинохта мешавад. Ин гиёҳ ба оилаи *Asphodelceae* таъллуқ дошта, дар давраи гулгузорӣ диққати занбурҳо ва дигар ҳашароти гардолудкунандаро ба худ ҷалб мекунад. Давраи гулкуни вобаста ба баландӣ аз сатҳи баҳр вобаста мебошад, ки аз охири моҳи май оғоз шуда, то нимаи июл давом мекунад. Инчунин давомноки хушагури растани дар давоми 15-25рӯз гул мекунад, ки ин як манбаи устувори ғизо барои занбурҳо дар мавсими тобистон ба ҳисоб меравад

*Cichorium intybus* - на танҳо ҳамчун растани шифобахш, балки яке аз гиёҳҳои муҳими шаҳдовар (асалдиҳанда) дар табиат шинохта мешавад. Асалпарварон ин гиёҳро барои давомнокии гулгузорӣ ва сифати баланди маҳсулоташ қадр мекунанд.Давраҳои гулкуни ва мевадиҳи *Cichorium* тулони буда, ки одатан аз нимаи моҳи июн оғоз мешавад ва то охири моҳи август (ва баъзан то сентиябр) идома медиҳад. ки барои занбури асал аҳамияти калон дорад. Боз *Ziziphora, Nepeta, Astragalus*, ва ѓайра

Растаниҳои шаҳдовар бо 16 намуд *Eremurus hissaricus, Achillea filipendulina, Cichorium intybus ва ғайра* (43,2%) дар ҷойи дуюм қарор дорад. Мавҷудияти ин гурӯҳ, хусусан дар минтақаҳои баландкӯҳ, барои рушди занбӯри асалпарварӣ заминаи мусоид фароҳам меорад.

Ба гурӯҳи растаниҳои хуроки чорво 15 намудро, азон ҷумла *Medicago sativa Prangos pabularia, Medicago lupulina* (40,5%)- ро шомил мекунанд. Азбаски қисми зиёди намудҳо ба ин гуруҳ мансубанд, ин аз сифати баланди коҳиш ва маҳсулнокии чарогоҳҳо дар давраи нашъунамо гувоҳӣ медиҳад.

**Растаниҳои заҳрнок.** Дар ҷадвали 1 испанд - *Adonis turcestanicus* ва чинорак - *Ranunculus arvensis* ҳамчун растаниҳои заҳрнок (+) қайд шудаанд. Вале юған, сичи Ҳисорӣ ва зарбати Зарафшонӣ низ дар давраҳои аввали сабзиш заҳрноканд. Растаниҳои заҳрнок танҳо 10,8%-ро (4 намуд) *Adonis turcestanicus, Euphorbia sarawschanica, Juno linifolia, ва Ranunculus arvensis* ташкил медиҳанд, ки ин нишондиҳандаи мусбат барои бехатарии чорводорӣ дар ин минтақа мебошад. Бо вуҷуди кам будани шумораи онҳо, донистани намудҳои заҳрнок барои танзими дурусти истифодаи чарогоҳҳо аҳамияти ҷиддӣ доранд.




***Расми 3.4.1 Гуруҳбандии хоҷагидории растаниҳо фоиз % ва шумора***

Таҳқиқотҳои мо дар се қитъаи таҷрибавӣ: чарогоҳ, алафдарав ва ҳифзшавандаи чарогоҳҳои субалпии мавзеи Сиёҳкуҳ, ки дар баландии 2450 м., баландӣ ҷойгир аст, дар солҳои 2022 гузаронида шуд. Мушоҳидаҳо мувофиқи усули И.В. Ларин гузаронда шуданд.

Ба истифодабарии растаниҳо ҳамчун ғизо, аз рӯи ҷадвали шаш хола баҳо дода шуд.

Дар рафти таҳқиқот муайян шуд, ки дар се қитъи таҷрибавӣ чарогоҳ, алафдарав ва ҳифзшаванда таркиби растаниҳои субальпикӣ хеле гуногунанд: дар қитъаи чарогоҳ, дар баробари васеъ паҳн шудани растани юғани хошокӣ дигар растаниҳои заҳрнок ба монанди шибоғи гандапуш- *Artemisia persica* Boiss., тархун- *Artemisia dracunculus (*Bess) *Peterm. (*L*).*, сузокгиёҳи кашмирӣ- *Phlomis cashmeriana* Royle ex Benth., хоралафи қатрон - *Cousinia splendida* C., маргимоҳии ***ҷунгори*** - *Verbascum songaricum* Schrenk., адрасмони туркистонӣ- *Adonis turkestanicus* Korsh., васе паҳн шудаанд.

**Ҷадвали 3.4.3 Руйхати растаниҳо ва фаровонии онҳо дар мавзеъи омӯзишӣ 2022с.**

| Номгӯи растаниҳо | Фаровони растаниҳо (шкла Друде) | Аҳамияти он |
|---|---|---|
| Prangos pabularia Lindl. | cop3 | Ғизоӣ ва табобатӣ |
| Ferula kuhistanica Korov. | cop2 | Ғизоӣ ва табобатӣ |

| | | |
|---|---|---|
| Eremostachys hissarica | cop2 | |
| Eremurus hissaricus Regel. | cop1 | |
| Allium oreophiloides Rgl. | sp | |
| Artemisia dracunculus (Bess) | cop1. | Табобатӣ |
| Astragalus alaicus Freyn. | sol | Ғизоги |
| Cousinia splendida C. Winkl. | sp | |
| Cousinia alpina Bunge. | sp | |
| Vaccaria piramidata Medic. | sol | Хӯроки чорво |
| Artemisia persica Boiss | sol | Ғизоӣ-табобати |
| Cichorium intybus L. | sol | Ғизоӣ-табобати |
| Artemisia lehmanniana Bunge. | sp | Ғизоги |
| Centaurea ruthenica Lam. | Sol | |
| Zizihpora pamiroalaica Juz. | Sp | Табобатӣ |
| Euphorbia sarawschanica | Sp | |
| Bromus gedrosianus Penzes. 1 | Sol | Ғизоги |
| Verbascum songaricum Schrenk | Sol | Табобати |
| Adonis turkestanicus(Korsh.) | Sp | Табобати |
| Scabioza songarica Schrenk | Sp | Ғизоги |
| Hypericum perforatum L. | Sol | Табобатӣ |
| Dactylis glomerata L. | Sp | Ғизоги |
| Cousinia franchetii Winkl. | Sol | Намехурад |
| Onobrychis echidna Lipsky. | cop1 | Ғизоги |
| Matricaria aurea (L.) | Sol | Табобатӣ |
| Inula macrophylla Kar.et Kir | Sol | Ғизоӣ-табобати |
| Taraxacum Vassilczenkoi Schischk | Sol | Намехурад |
| Plantago lanseolata (L.) | Sp | Табобатӣ |
| Trifolium pretense L. | Sp | Ғизоги- |
| Medicago sativa L. | Sp | Ғизоги |
| Rosa canina L. | Sol | Ғизоӣ- табобати |
| Iris sogdiana Bunge. | Sol | Табобати |

**Идомаи љадвал 3.4.3**

| | | |
|---|---|---|
| *Rhaponticum integrifolium C. Winkl.* | Sp | Табобати |
| Vicia tenuifolia Roth, Tent. | Un | Ғизоги |
| Origanum tyttanthum Gontsch. | Sp | Табобати |
| Arctium tomentosum Mill. | Sp | Ғизоги |
| Silene bucharica M. | Un | Ғизоги |
| Medicago lupulina L. | Sp | Ғизоги |
| Convolvulus arvensis L. | Sp | Ғизоӣ- табобати |
| Myriactis wallichii Less. | un | Ғизоӣ |
| Trifolium pratense L. | Sp | Ғизоӣ- табобати |
| Hordeum bulbosum L. | Sp | Ғизоӣ |
| Geranium collinum Steph. | Sol | Ғизоӣ- табобати |
| Carex songorica Kar.et Kir. | Sp | Ғизоги |
| Astragalus Modestii R.Kam. | cop1 | Ғизоги |
| Achillea filipendulina Lam. | Sol | Табобати |
| *Elytrigia intermedia (Host.).* | Sp | Ғизоги |
| *Phlomis cashmeriana Royle ex* | Sp | Табобати |

| | | |
|---|---|---|
| *Benth.* | | |

**Аломатҳои шартӣ. Sop3-растанӣ ниҳоят бисёр, Sop2- растани фаровон, Cop$_1$- растани бисёр , sp- растани ниҳоят тунук , sol- растани танҳо, un- растани яка танҳо.**

Дар қитъаи тачрибавии алафдарав бештар растаниҳои субалпикӣ вуҷуд доранд, инҳо юғани хошокӣ- *Prangos pabularia* Lindl**.,** камоли *кухистонӣ- Ferula kuhistanica* Korov**.,** юнучқ*аи* киштукорӣ - *Medicago sativa* L**.,** қ*атраборони* хордор- *Onobrychis echidna* Lipsky**.,** *барги зулфи нештарбарг- Plantago lanseolata* L**.,** *нахутаки* олоӣ- *Astragalus alaicus* Freyn**.,** *нахуди даштии тунукбарг- Vicia tenuifolia* Roth. ва миқдори ками растании заҳрноки маргимоҳии *ҷунгорӣ- Verbascum songaricum* Schrenk*.,* дида мешавад.

Дар қитъаи тачрибавии ҳифзшаванда бошад, миқдори зиёди растаниҳои хуроки чорво ба назар мерасанд, инҳо: растании калоналафи юғани хошокӣ- *Prangos pabularia* Lindl.*,* юнучқ*аи* киштукорӣ - *Medicago sativa* L.*, нахутаки* Титовӣ- *Astragalus Modestii* R.Kam.*,* анҷибари *теппагӣ - Geranium collinum* Steph.*, нахуди даштии тунукбарг - Vicia tenuifolia* Roth*, Tent.* ва ғайраҳо вуҷуд доранд. Мушоҳидаҳо нишон доданд, ки растаниҳои заҳрнок бештар дар қитъаи тачрибавии чарогоҳ ба қайд гирифта шуданд. Миқдори растаниҳои заҳрнок дар қитъаи ҳифзшаванда ва алафдарав камтар ба қайд гирифта шуд. Сабаби асосии он ин аз ҳад зиёд чарондани чорво дар қитъаи тачрибавии аввала мебошад, яъне чорво растаниҳои ғизоиро нест карда, миқдори растаниҳои заҳрнок ва истеъмолнашаванда зиёд мешавад**.** Натиҷаи тачриба дар ҷадвали 3.4.3. дарҷ гардидааст, ки аз он метавонем зиёду камшавии миқдори растаниҳои мавҷударо муайян кунем.

Аз ҷадвал бармеояд, ки дар мавзеъи омӯзишӣ Сиёкуҳ 48 намуди растанӣ, ки ба 45 авлод ва 20 оила мансубанд, дарёфт карда шуданд. Аз ҷиҳати паҳншавӣ ва фаровонӣ мувофиқи ҷадвали Друде растании аз ҳама паҳншудатарин (*cop$_3$)* ин юғани хошокӣ- *Prangos pabularia Lindl*. мебошад,

растаниҳои зиёд дучоршаванда (*cop*$_2$) ин камоли куҳистон- *Ferula kuhistanica Korov* ва макаки ҳисорӣ- *Eremostachys hissarica Regel*, растании нисбатан бисёртар (*cop*$_1$) нахутаки олои- *Astragalus alaicus Freyn.*, қатраборони хордор - *Onobrychis echidna* Lipsky., *сичи* ҳисорӣ -*Eremurus hissaricus Regel.* ва ғайра, растаниҳое, ки кам вомехуранд (sp) 22 адад, растаниҳое, ки ягон-ягон вомехуранд (sol) 15 адад, растаниҳои як донаги вомехуранд (un) хазортухмаки Уоллича -*Myriactis wallichii* Less, хашхоши бухорой- *Silene bucharica M., нахуди даштии тунукбарг* - *Vicia tenuifolia* Roth, Tent. мебошанд.

Ҳамин тавр маълум мешавад, ки зиёдшавии миқдори растаниҳои заҳрнок аз меёр зиёд чарондани чорво ва дам надодани чарогоҳ вобастагӣ дорад. Солҳои охир қариб ҳамаи чарогоҳҳои ҷумҳурӣ ба чунин мушкилот дучор шуда истодаанд. Проблемаи дигаре, ки ба камшавии миқдори растаниҳо дар чарогоҳ таъсири калон мерасонад ин гармшавии иқлим мебошад, ки дар давраи нашъунамо намӣ хел кам аст.

Ҳоло масъалаи таъмин намудани чарогоҳҳоро бо нитроген (азот) дар давлатҳои гуногуни дунё бо ду роҳи аз ҳамдигар фарқкунанда ҳал менамоянд. Дар як маврид агар нуриҳои нитрогендор васеъ истифода шаванд, дар мавриди дигар барои ин мақсад азоти биологӣ, яъне растаниҳои азотҷамъкунанда, ки дар решаашон бактерияҳои лӯндашакл доранд истифода мебаранд. Ҳамин тавр дар Голландия, Англия, Германия ва дигар давлатҳо нуриҳои азотӣ васеъ истифода бурда мешаванд. Дар ин ҷо чунин мешуморанд, ки ҳангоми ба миқдори зиёд истифода бурдани нуриҳои азотӣ дар алафзори растаниҳои хӯшадор дар 1 га зиёда аз 100 сентнер массаи хушки алаф рӯёндан мумкин аст, бо вуҷуди ин 1,5 маротиба миқдори протеин дар таркиби он зиёд мешавад.

Проблемаи таъмин намудани растанињо бо азот ба воситаи растаниҳои азотҳосилкунандаи лӯбиёгӣ дар Зеландияи Нав ва Австралия бо муваффақият ба роҳ монда шудааст, бинобарон, дар он ҷо чарогоҳҳо

дар ҳолати хуб қарор доранд. Ин усул кишти намояндањои оилаи лубиёгињо мебошад.

Дар ҷумҳурии мо растаниҳои лӯбиёгӣ дар сохтори алафзори чарогоҳҳои табиӣ ва алафдарав нақши муҳим доранд. Онҳо яке аз калонтарин оила дар таркиби наботот (флора)-и Тоҷикистон буда, 55 авлод ва 550 намудро ташкил медиҳанд. Лӯбиёгиҳо растаниҳои доминантӣ (қатраборон, мунҷ, себарга, ширинбия) дар чарогоҳҳо мебошанд, ё дар омехтагӣ бо хӯшадорон ва гуногуналафҳо таркиби онҳоро хубтар мегардонанд. Мавҷудияти растаниҳои лӯбиёгӣ дар таркиби алафзори чарогоҳ ва алафдарав ғизонокии алафҳои хӯрокии чорворо беҳтар мекунад. Дар чарогоҳҳои табии намудҳои юнучқа (*Medicago*), сидирк (*Lathyrus),* мунҷ (*Vicia*), себарга (*Trifolium*), астрагал (*Astragal*), гушворгиёҳ (*Onobrychis*), ва ҳулбат (*Trigonella*) аҳамияти калони хӯрокӣ доранд. Бисёр намуди лӯбиёгиҳо растаниҳои хуби ғизоӣ, асалдор ва табобатӣ мебошанд.

Бо мақсади ворид кардани он ба кишт, дар минтақаҳои гуногун хусусиятҳои биологӣ, ҳосилнокӣ ва таркиби химиявии популятсияи маҳаллии юнучқаи лундашакл ва юнучқаи қулмоқнамо, гушворгиёҳи зебо, мунчи мӯякдор, астрагалаи орҷингмева ва дигар растаниҳои яксолаи лӯбиёгӣ омӯхта шуданд. Дар маҷмӯъ, баррасии натиҷаҳои корҳои сершумор нишон медиҳад, ки лӯбиёгиҳои худруй флораи табиӣ манбаи бойтарини растаниҳои арзишманди хӯроки чорво мебошанд. Намудҳои растаниҳои яксолаи лӯбиёгии худруй аз адир теппаҳои наздикӯҳӣ то миёнакӯҳҳои қисми ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор (800-2500 м аз сатҳи баҳр) васеъ паҳн шудаанд, гарчанде ки танҳо якчанд намудҳои авлоди юнучқа ва гушворгиёҳ аҳамияти фитоценотикӣ доранд.

Инчунин боз биоэкологияи, ҳосилнокӣ ва аҳамияти растаниҳои яксолаи лӯбиёгии худруйи хӯроки чорвои ҳавзаи дарёи Лучоб дар доманакӯҳ ва баландкӯҳи ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор дар минтақаҳои омӯзишии атрофи шаҳри Душанбе, деҳаҳои Косатарош ва Дурманбулоқи ҷамоати Лучоб, дар ҷамоаи растаниҳои набототи саваннамонанд, марғзорӣ

ва даштӣ омӯхта шуд. Таҳқиқот дар алафзори табиӣ, ки ҳамчун чарогоҳҳои баҳорию тирамоҳӣ ва тобистона истифода мебаранд, бо усулҳои геоботаникӣ ва киштукори растаниҳо (интродуксия) гузаронида шуданд.

Омӯзиши рушд ва ҳосилнокии лӯбиёгиҳои яксола дар шароити табиӣ ва интродуксия дар минтақаҳои асосӣ бо усули маъмул гузаронида шуданд. Дар ҳамвориҳои байникӯҳӣ ва адиру теппаҳои наздикӯҳии Тоҷикистони Марказӣ типи набототи саваннамонанд, алафҳои пастпояи эфемерию-эфемероидӣ ва хӯшадорҳои баландпоя, ва бешазорҳои камдарахту буттазорҳои гармсер (набототи шибляк) бартарӣ доранд. Дар таркиби алафзори онҳо аз лӯбиёгиҳои яксола: астрагали оҷингмева, астрагали шмалгаузен, сидрики бебарг, мунҷи муқаррарӣ, мунҷи гирконӣ, мунҷи сермӯяк, гушворгиёҳи зебо, себаргаи қаротоғӣ, ҳулбати ҷуфтгул; аз растаниҳои бисёрсола юнучқаи муқаррарӣ, гушворгиёҳи фарғонагӣ, астрагали ғалатӣ ва ғайра васеъ паҳн гардидаанд.

Қайд кардан муҳим аст, ки растаниҳои яксолаи худрӯйи лӯбиёгӣ дар чарогоҳҳои табиӣ ҳосилнокӣ ва ғизонокии алафи хӯрокиро хеле зиёд намуда, нуриҳои сабзи органикии хуби табии барои таъмин намудани хок бо азот (нитроген) мебошанд. Аз љониби муњаќиќон «муайян карда шудааст, ки аз 1 тонна массаи хушки растаниҳои лӯбиёгӣ дар хок 10-12 кг азот (нитроген) ворид мешавад. Агар растаниҳои лӯбиёгӣ дар ҳосилнокии чарогоҳҳо ва алафдаравҳо 35-40%-ро ташкил кунанд, пошидани нуриҳои азотӣ дар ин заминҳо зарур нест» [62;66].

Намудҳои яксола ва бисёрсолаи авлоди себарга (*Trifolium* L.*)* растаниҳои хуби хӯрокии чорво мебошанд. Дар Тоҷикистон 9 намуди себарга мавҷуд аст, ки як намуди он - себарга (*Trifolium resupinatum*) ҳамчун нурии сабзи органикӣ барои заминҳои пахта истифода бурда мешавад. Барои барқарор намудани маҳсулнокии чарогоҳҳо ва алафдаравҳои минтақаи кӯҳистони Тоҷикистони Марказӣ 3 намуди себарга-*Trifolium repens,* Т. *pretense*, ва Т. *karatavicum* мувофиқ мебошанд. Ин намудҳо дар чарогоҳҳо ва алафдаравҳо васеъ истифода бурда

мешаванд. Намудҳои зиёди мунҷ (14 - намуди бисёрсола ва 12 - намуди яксола) дар чарогоҳҳо ва алафзорҳо зуд-зуд вомехӯранд ва бо мавҷудияти худ ҳосилноки ва ғизонокии алафҳои хӯрокии чорворо баланд мебардоранд. Мунҷи борикбарг (*Vicia tenuifolia*), мунҷи муқаррарӣ (*V. sativa*) ва мунҷи сермӯяк (*V. villosa*) барои барқарор намудани чарогоҳҳои таназзулёфта, тавсия карда шудаанд.

Аз миёни растаниҳои лӯбиёгии хӯрокии чорво намудҳои авлоди юнучқа аҳамияти хосса дорад. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон 10 намуди юнучқа мерӯянд, ки аз онҳо 7 намудашон яксола мебошанд. Юнучқаи киштукорӣ (*Medicago sativa*) - растании бисёрсола буда, яке аз зироати серҳосили хӯрокии чорво ба ҳисоб меравад. Ин растанӣ ҳам чун алафи хушк (беда), ҳам сабз ва ҳам тарбеда барои ҳосил кардани орди алафии серғизои аз сафедаю витаминҳо бой истифода бурда мешаванд. Намудҳои табиии юнучқа дар ҳамаи минтақаҳои алафзори дарахту буттагӣ, дашт, мавзеъҳои саваннамонанд, заминҳои партов дар баландиҳои аз 500 то 3500 м аз сатҳи баҳр вомехӯранд. Аз намудҳои юнучқаи яксола юнучқаи қулмоқнамо (*Medicago lupulina*), юнучқаи дурушт (*M. rigidula*), юнучқаи лӯндашакл (*M. orbicularis*), юунучқаи хурд (M. minima) ва юнучқаи дандонадор (M. *denticulata*) арзиши зиёдтар доранд. Дар чарогоҳҳои доманакӯҳӣ ва баландкӯҳ юнучқаи қулмоқнамо 10-15%-и таркиби алафзорро ташкил медиҳад. Дар қитъаҳои намоишии таҷрибавӣ, ки солҳои 2011-2022 гузаронида шудаанд, дар чарогоҳҳои тобистонаи дараи Зиддеҳ бо андохтани нурии аммофос ба ҳисоби 30 кг P2O5 дар 1 грам, барои растаниҳои лӯбиёгӣ ҳосилнокӣ то 63,5% (дар минтақаи назоратӣ 25,5%) зиёд шуд. Аз нисф зиёд ҳосили онро юнучқаи қулмоқнамо ташкил дод. Дар чарогоҳҳои наздикӯҳии водии Ҳисор ҳосилнокии юнучқаи лӯндашакл аз 1,5 ц/га (назоратӣ) то 10,5 ц/га (аммофос) массаи хушк ё аз 5,0 % то 22,5 % аз ҳосили умумӣ зиёд шуд. Дар минтақаи Кӯлоб дар солҳои шароити боду ҳаво дар фасли баҳор мусоид (солҳои 2012 ва 2015) дар таркиби

алафзорҳои баҳорӣ юнучқаи хурд ва юнучқаи дурушт якбора зиёд шуда, 50 %-и ҳосилнокии умумии алафзорро ташкил дод.

Дар алафзори типи саваннамонанд ва ҷангалзори гармсер (шибляк) дар солҳои боду ҳавояш мусоид астрагали оҷингмева (*Astragalus rytilobus*) ва гушворгиёҳи зебо (*Onobrychis pulchella*) растаниҳои асосии (доминант) ҷамоаи растании чарогоҳҳои баҳорӣ ва ҳамасола истифодашаванда мебошанд. Ин намудҳо қувваи баланди ғизодиҳи доранд. Дар даврaҳое, ки шароити иқлимӣ мусоид бошад, баландии қади астрагал то 100 см (одатан 5-40 см) ва гушворгиёҳи зебо то 140 см (15-75 см) мерасанд. Ин растаниҳо алафзори зич ва серҳосилро ташкил мекунанд, ки барои тайёр намудани хасбеда истифода бурда мешаванд. Бо вуҷуди ин ҳосилнокии алафзори саваннамонанди чарогоҳҳои пасталафи ғешаю-ҷорӯбакиҳо бо астрагал ва чарогоҳҳою алафзорҳои растаниҳои хӯшадори баландпояи саваннамонанд бо гушворгиёҳи зебо 3-5 маротиба нисбат ба алафзорҳои таназзулёфта, ки дар таркиби онҳо ин растаниҳо вуҷуд надоранд, зиёд мешавад. Натиҷаҳои шабеҳ бо ҳамроҳии баъзе намудҳои мунҷ дар таркиби алафзори чарогоҳҳои саваннамонанд, марғзорҳои кӯҳӣ ва чарогоҳҳои даштӣ ба даст оварда шудаанд.

Соли 2023 дар алафзори чарогоҳҳои таназзулёфтаи атрофи деҳаи Косатарош (ҳавзаи дарёи Лучоб) дар ҷамоаи бузгандуму аҷриқ тухми мунчи сермӯяк рӯякӣ кишт карда шуд. Мунҷи сермӯяк - растании яксолаи оилаи лӯбиёгиҳо мебошад, ки доираи васеи экологӣ доранд. Қадаш 70 - 100 (300) см баланд мешавад. Баргҳо 4 - 9 см дарозӣ дошта, 6 – 8 (10) ҷуфт мебошад. Гулҳояш ранги бунафш, сурхи бунафш буда, тудагулро ташкил медиҳанд. Ғилофакаш дароз, ҳамвор, рост мебошанд. Дар моҳи май гул мекунад ва дар моҳи июл ҳосил медиҳад. Ӯро ҳама намуди ҳайвоноти хонагӣ, ҳам дар шакли сабз ва ҳам дар ҳолати хушк, хуб истеъмол мекунанд.

Онро аз ҳамвориҳои доманакӯҳ то кӯҳҳои паст, дар киштзори обёришаванда ва лалмӣ, дар ҷамоаи растаниҳои саваннамонанд то

баландии 1800 м аз сатҳи баҳр дидан мумкин аст. Он аксар вақт дар кишти растаниҳои ғалладона дида мешавад. Дар ноҳияҳои ҷануби Тоҷикистон дар кишти гандум, дар таркиби растаниҳои ҷамоаҳои эфемеретум, шибляк ва хӯшакалони саваннамонанди ҳавзаи дарёҳои Яхобу Сурхоб ва Оби-Мазор, дар доманаи ҷанубии қаторкӯҳҳои Вахш, доманакӯҳҳои қаторкӯҳи Сарсаряк ва Санглох, дар баландии 1000-1800 м паҳн шудааст.

Шаклҳои мунҷи сермӯяк худрӯйи маҳаллӣ дар заминҳои обёришавандаи Туркманистон барои таҷриба парвариш карда шуданд. Озмоишҳо нишон доданд, ки кишти мунҷи сермӯякро вобаста аз ҳадафи таҳқиқот дар ҳар мавсим метавон истеҳсол кард; ҳосили бештарро аз кишти моҳҳои октябр ва ноябр (300-400 с/га сабз ё 60-80 с/га массаи хушк) гирифтан мумкин аст. Дар моҳи май алафзор барои ҷамъоварӣ омода аст.

Хоки қитъаи таҷрибавӣ Лучоб хокистаранг аст, миқдори гумус дар қисми болоӣ аз 1,5 то 2,7%-ро ташкил медиҳад. Растаниҳо - бештар эфемерҳо - бузгандум (*Aegilops triuncialis*), сулӣ (*Avena trichophilla*), юнучқаи дурушт (*Medicago rygidula*) ва аҷриқ (*Cynodon dactylon*) мебошад. Дар ин ҷо, соли 2023, моҳҳои феврал ва март салқин буд, бинобар ин нашъунамои растаниҳо суст буд. Дар моҳи апрел шароити гарм ва намӣ ба назар мерасид, ки ба афзоиши фаъоли растаниҳо дар минтақаҳои таҷрибавӣ мусоидат мекард. Дар нимаи дуюми моҳи май гулкунии оммавии намудҳои асосии алафзор мушоҳида гардид. Мушоҳидаҳои алафзор дар қитъаҳои таҷрибавӣ 26.05.2023 гузаронида шуд. Баландии растаниҳои мунчи сермуяк ба 100 - 150 см мерасад. Системаи решаҳои асосӣ тирреша буда, дар самти амудӣ инкишоф ёфта, бе решаҳои паҳлуӣ то чуқурии 50-70 см ба хок ворид мешавад. Баргҳо мураккаб буда, бо мӯйҳои шохадор ба анҷом мерасанд, ки бо ёрии он растанӣ ба такягоҳ, ҷаву гандумак ва дигар растаниҳо часпида боло мешавад; Гулҳо кабудранг, каме паст, дар пойҳои кӯтоҳи думчаи гул мерӯянд. Меваҳо ғилофак буда, ромбашакл, луч, ҳамвор, 4-8 тухм, ҳангоми пухтан онҳо фавран намерезанд. Пухтани меваҳо, ба монанди гулкунӣ, аз поён ба боло

меравад. Тухм хокистарранг, тақрибан 0,5 см диаметр доранд. Вазни 1000 тухмӣ 30 - 32 г мебошад. Ин растанӣ хӯроки арзандаи чорво мебошад. Назорати афзоиш ва рушди растаниҳо дар давраи гулкунии аксари намудҳо (26.05.2023), тағйирёбии сохтори бузгандуму ачриқзорро, ҳангоми кишт кардани мунҷи сермӯяк дар таркиби онҳо, нишон медиҳанд. Дар ҳудуди Лучоб, алалхусус дар шароити табиӣ, дар таркиби ҷамоаи омехтаи ачриқзор аз руи меёри Друде: бисёр фаровон (cop2) як намуд - *Aegilops triuncialis*, хеле фаровон (cop1) - се намуд *Avena trichophylla, Cynodon dactylon, Vicia sativa* вомехӯранд. Шумораи зиёди намудҳо дар шумораи кам (sp) ва намунаҳои ягона (sol) вомехӯранд. Ҳангоми кишт, дар қитъаи тачрибавӣ фаровонии мунҷи сермӯяк (cop3) хеле афзуд ва дар муқоиса бо қитъаи назоратӣ, фаровонии *Aegilops triuncialis, Avena trichophylla, Vicia sativa, Vicia hyrcanica, Bromus oxyodon, Eminium albertii* ва дигарон коҳиш ёфт. Дар ин ҳолат дар таркиби алафзор рушди ҷави пиёзакдор Hordeum bulbosum - намуди азотдуст (нитрофил) мушоҳида карда шуд. Ин аз афзоиши нитроген дар хок шаҳодат медиҳад. Баландшавии қади алафзор дар қитъаи тачрибавӣ бо кишти мунҷ аз ҳисоби алафҳои баланд: мунҷи сермӯяк, ҷави пиёзакдор ва қатраборони зебо *Onobrychis pulchella* ба амал омад. Дар айни замон, афзоиш ва фаровонии намудҳои алоҳида коҳиш ёфт. Дар ҷадвали **3.4.4.** ҳосилнокӣ ва сохтори алафзори қитъаҳои назоратӣ ва кишти рӯякии мунчи сермӯяк оварда шудааст. Дар мавзеи Лучоби ноҳияи Варзоб, дар давраи афзоиши максималии намудҳои асосӣ, 26.05.2023 ҳосили умумии қитъаи назоратӣ 27,6 с/га массаи хушкро ташкил дод.

**Ҷадвали 3.4.4. Ҳосилнокии кишти руякии мунҷи сермӯяк. Лучоб, 25.05.2023**

| Растанҳои Таҳқиқшаванда | Маводи хушки алаф | | | |
|---|---|---|---|---|
| | назоратӣ | | Назоратӣ + коштани мунҷ | |
| | г/м2 | % | г/м2 | % |
| Лубиёгиҳо, ҳамагӣ | 41,3 | 15,0 | 260,4 | 65,1 |
| Аз он ҷумла Vicia villosa | 0 | 0 | 184,0 | 46,0 |
| Ғалладонагиҳо | 215,0 | 78,0 | 119,6 | 29,9 |
| Растаниҳои дигар | 19,3 | 7,0 | 20,0 | 5,0 |
| Ҳамаги | 275,6 | 100 | 400,0 | 100 |

Ҳиссаи растаниҳои домитантӣ (зиёда аз 5% аз ҳосили умумӣ-*Aegilops triuncialis, Cynodon dactylon, Avena trichophylla* ва ғайра) дар умум зиёда аз 80,0% ҳосили умумиро ташкил дод.

Ҳосили *Vicia villosa* бо кишти тухми он, ба доминанти кӯл (қариб 50% - и ҳосили умумӣ) баробар мегардад. Зери таъсири афзоиши зиёд ва фаровонҳосилии мунҷ ҳосили доминантҳо *Aegilops striuncialis, Avena trichophylla* ва баъзе намудҳои камшумор хеле кам шуданд. Дар маҷмуъ, кишти мунҷи сермӯяк ҳосилнокии бузгандумзорро то 40,0 с/га, ё 45,2% зиёд мекунад. Дар баробари ин, ҳиссаи растаниҳои лӯбиёгӣ дар ҳосили умумӣ аз 15,0 то 65,1% меафзояд ва ғалладонагиҳо бошад аз 78,0 то 29,9% кам мешавад.

Ҳамин тариқ, барои таъмин намудани алафзор бо нитроген (азот) дар чарогоҳу алафзор бо мақсади истифода кардани нитрогени биологӣ ба қадри имкон намудҳои растаниҳои лӯбиёгиро (зиёда аз 35-40%) зиёд кардан зарур аст. Барои таъмин намудани нақши бактерияҳои лӯндашакли азотҷамъкунанда ва баланд бардоштани саҳми растаниҳои лӯбиёгӣ дар таркиби алафзору чарогоҳҳо, миқдори муайяни фосфор бо роҳи андохтани суперфосфат ё дигар минералҳои фосфордор ва нуриҳои органикиро истифода бурда мешавад.

## БОБИ 4. Нишондиҳандаҳои биоморфологӣ-физиологӣ ва биохимиявии баъзе намудҳои доминантии ҷамоаи растаниҳои баландпояи саваннамонанд

### 4.1. Миқдори пигментҳои пластидӣ дар баргҳои юғани хошокӣ, камоли кӯҳистонӣ ва макаки Леман

Дар натиҷаи таҳқиқотҳо муайян карда шуд, ки миқдори пигментҳо дар баргҳои юғани хошокӣ аз ҷойгиршавии онҳо дар навдаҳои генеративӣ ва вегетативӣ вобаста аст, ки ин маълумотҳо дар ҷадвали 4.1.1. оварда шудааст.

**Ҷадвали 4.1.1. - Миқдори пигментҳои пластидӣ дар баргҳои юғани хошокӣ вобаста аз ҷойгиршавии онҳо дар навдаҳои генеративӣ ва вегетативӣ**

| Баргҳо дар пояи гуловар (аз боло ба поён) | Миқдори пигментҳои пластидӣ, мл/г-вазни тар | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | хл. “а” | хл.”в” | Каротинои дҳо | Таносуби хлорафил. (“а” “b”) | Ҷамъи хлорафил.(а +b) | Таносуби хл.(а +в) нисбат ба каротинои дҳо |
| Қабати 1 | 1.0±0.1 | 0.33±0.02 | 0.37±0.02 | 3.0 | 1.33 | 1.7 |
| Қабати 2 | 0.93±0.06 | 0.44±0.03 | 0.43±0.03 | 2.1 | 1.37 | 1.8 |
| Қабати 3 | 0.89±0.03 | 0.32±0.01 | 0.33±0.02 | 2.8 | 1.20 | 1.54 |
| Ҳисоби миёна | 0.93±0.06 | 0.36±0.02 | 0.38±0.02 | 1.8 | 1.30 | 1.68 |
| Ҳудуди тағйирёбӣ | 0.88-1.00 | 0.33-0.44 | 0.33-0.43 | 2.1-2.7 | 1.20-1.36 | 1.53-1.79 |
| *барги болои решагии пояи гуловар | 0.83±0.05 | 0.38±0.02 | 0.41±0.02 | 2.2 | 1.20 | 1.61 |
| **барги болои решагии растании вегетативӣ нашъунамоӣ | 0.92±0.04 | 0.41±0.03 | 0.45±0.02 | 2.2 | 1.33 | 1.78 |
| Ҳисоби миёна | 0.87±0.45 | 0.39±0.02 | 0.43±0.02 | 2.2 | 1.26 | 1.69 |
| Ҳудуди тағйирёбӣ | 0.83-1.00 | 0.38-0.41 | 0.43- 0.45 | | 1.20-1.33 | 1.61-1.80 |

**Эзоҳ:*** - ***растании пояи гуловардошта (генеративӣ);*** ** - ***растании пояи кутоҳи вегетативидошта.***

Аз ҷадвали 4.1.1. бармеояд, ки миқдори зиёди хлорофилли *a* ва таносуби хлорофиллҳои *a*/*b* дар пояи баргҳои қабати якуми навдаи генеративӣ; хлорофилли *b*, ҷамъи хлорофиллҳо (*a*+*b*), ва каротиноидҳо дар баргҳои наздирешагии қабати дуюми навдаи генеративӣ мушоҳида карда мешавад. Миқдори камтарини хлорофилли *a*, ҷамъи хлорофиллҳои (*a*+*b*) дар баргҳои наздирешагии бе навдаи генеративӣ, хлорофилли *b*, каротиноидҳо, ҷамъи хлорофиллҳо (*a*+*b*), ҷамъи хлорофиллҳо ва каротиноидҳо - дар баргҳои пояи қабати сеюми навдаи генеративӣ; таносуби хлорофиллҳо *a* /*b* - дар баргҳои пояи қабати дуюми навдаи генеративӣ қайд карда шудааст. Миқдори хлорофилли *a*, нисбат ба хлорофилли *b* ва каротиноидҳо қариб 2,5-3 маротиба зиёд аст. Арзиши миқдори хлорофилли *a*, таносуби хлорофилли *a* /*b*, инчунин ҷамъи хлорофиллҳои (*a*+*b*) дар пояи баргҳои растанӣ бо навдаҳои генеративӣ аз нишондиҳандаҳои баргҳои наздирешагӣ, ҳам дар растаниҳои бо навдаи генеративӣ ва ҳам бе навдаҳои генеративӣ зиёд аст.

Ҳамин тариқ, натиҷаҳои таҳқиқот фарқияти дар миқдори пигментҳои дар баргҳои юғани хошокӣ вобаста аз ҷойгиршавии онҳо дар навдаҳои генеративӣ ва вегетативиро нишон доданд (ҷад. 4.1.1). Миқдори зиёди хлорофилли *a* ва таносуби баландтарини хлорофиллҳои *a*/*b* дар пояи баргҳои қабати якуми навдаи генеративӣ, мушоҳида карда мешавад. Баландтарин миқдори хлорофилли *b*, ҷамъи хлорофиллҳо (*a*+*b*), инчунин таносуби хлорофиллҳо ба каротиноидҳо дар баргҳои пояи қабати дуюми навдаҳои генеративӣ, қайд шудаанд. Миқдори аз ҳама зиёди каротиноидҳо дар баргҳои наздирешагии растаниҳо бо навдаи генеративӣ ба қайд гирифта шудааст. Миқдори минималии хлорофилли *a* ва ҷамъи хлорофиллҳои (*a*+*b*) дар баргҳои наздирешагии растаниҳо бе навдаи генеративӣ мушоҳида карда мешавад. Миқдори пасттарини хлорофилли *b*, каротиноидҳо, ҷамъи хлорофиллҳои (*a*+*b*), ҷамъи хлорофиллҳо ва каротиноидҳо дар пояи баргҳои қабати сеюми навдаҳои генеративӣ сабт шудааст. Таносуби камтарини хлорофилли *a* / *b* дар пояи баргҳои қабати

дуюми навдаҳои генеративӣ қайд карда шудааст. Миқдори хлорофилли *a*, қариб 2,5-3 маротиба аз миқдори хлорофилли *b* ва каротиноидҳо зиёд аст. Арзиши миқдори хлорофилли *a*, таносуби хлорофилли *a* / *b*, инчунин ҷамъи хлорофиллҳои (*a*+*b*) дар пояи баргҳои растанӣ бо навдаҳои генеративӣ нисбат ба баргҳои наздирешагӣ ҳам дар растаниҳои бо навдаи генеративӣ ва ҳам бе он баландтар аст.

**Миқдори пигментҳои пластидӣ дар баргҳои камоли кӯҳистонӣ.** Дар ҷадвали 4.1.2. маълумотҳо оид ба миқдори пигментҳои пластидӣ дар баргҳои камоли кӯҳистонӣ, нишон дода шудааст. Таҳлили маълумотҳои бадастовардашуда нишон дод, ки миқдори хлорофилли *a* дар ҳамаи баргҳои таҳқиқшуда аз миқдори хлорофилли *b*, 2,5 ва бештар аз он зиёд аст, чунин манзара дар муқоиса бо таркиби каротиноидҳо низ мушоҳида карда мешавад (ҷадвали 4.1.2). Омӯзиши муқоисавии пигментҳои пластидӣ дар баргҳои наздирешагии растаниҳои вегетативӣ нишон дод, ки нисбат бо чунин баргҳои растаниҳо дар навдаи генеративӣ, таркиби пигментҳо пасттар аст. Ба ҳисоби миёна, таркиби пигментҳои пластидии пояи баргҳои навдаи генеративӣ аз баргҳои наздирешагӣ бартарӣ доранд.

**Ҷадвали 4.1.2 Миқдори пигментҳои пластидӣ дар баргҳои камоли кӯҳистонӣ (мг/г вазн хушк)**

| Барг | | Хлорофилл | | | | Каротиноидҳо |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | B | a+b | a/b | |
| Навдаҳо (аз боло ба поён) | Қабати 1 | 1.24±0.06 | 0.54±0.03 | 1.78 | 2.33 | 0.49±0.02 |
| | Қабати 2 | 1.21±0.05 | 0.44±0.03 | 1.65 | 2.72 | 0.52±0.02 |
| | Ҳисоби миёна | 1.22±0.06 | 0.49±0.03 | 1.72 | 2.52 | 0.51±0.02 |
| *навдаи болои решагии пояи гуловар | | 1.01±0.08 | 0.43±0.03 | 1.43 | 2.35 | 0.40±0.02 |
| ** навдаи поёни решагии пояи гуловар | | 1.33±0.13 | 0.53±0.04 | 1.86 | 2.49 | 0.54±0.03 |
| Ҳисоби миёна | | 1.17±0.11 | 0.48±0.04 | 1.65 | 2.42 | 0.43±0.03 |

**Эзоҳ:* - растаниҳои генеративӣ; ** - растаниҳои вегетативӣ.**

Миқдори максималии ҷамъи хлорофиллҳо ва каротиноидҳо дар баргҳои наздирешагии растаниҳои вегетативӣ дарёфт шудааст. Ҳамин

тариқ, ҳудуди тағйирёбии ин нишондиҳанда дар баргҳои наздирешагӣ нисбат ба пояи баргҳо хеле васеъ аст.

Дар умум, аз рӯи миқдори умумӣ пигментҳои пластидии баргҳои наздирешагии фардҳои вегетативӣ ба таври назаррас аз баргҳои наздирешагии растаниҳои генеративии камол бартарӣ доранд.

**Миқдори пигментҳои пластидӣ дар баргҳои макаки Леман вобаста аз ҷойгиршавии онҳо дар навдаҳои генеративӣ ва вегетативӣ.** Дар ҷадвали 4.1.3. натиҷаҳои муайянкунии миқдори пигментҳои пластидӣ дар баргҳои гуногуни макаки Леман дар марҳилаи гулкунии растанӣ вобаста аз ҷойгиршавии онҳо дар навдаҳои вегетативӣ ва генеративӣ оварда шудаанд. Тавре ки аз ҷадвали 4.1.3 бармеояд, ҳар як барг аз якдигар аз рӯи нишондиҳандаҳои омӯхташуда, хусусан миқдори пигментҳои пластидӣ, фарқ мекунанд.

Миқдори хлорофилли *a* дар ҳамаи баргҳои растаниҳои таҳқиқшуда нисбат ба миқдори хлорофилли *b* қариб ду баробар бештар аст. Миқдори максималии хлорофилли *a* дар баргҳои наздирешагии растанӣ, ки дар марҳилаи генеративӣ қарор доранд ва минималии он дар баргҳо дар қабати якум 0,920 мг/г вазни тари растаниро ташкил медиҳад, мушоҳида мегардад. Миқдори хлорофилли *b* бошад, миқдори максималии он дар баргҳои қабати дуюми навдаҳои генеративӣ ва миқдори минималии он дар баргҳои генеративии қабати якум муайян карда шудааст.

Ҳамин тавр, миқдори хлорофилли *b* дар баргҳои генеративии навда аз 0,354 то 0,689 мг/г вазни тар, дар баргҳои вегетативии навда аз 0,443 то 0,572 мг/ вазни тар фарқ мекунад, ҳудуди тағйирёбӣ дар навдаҳои генеративӣ нисбат ба навдаҳои вегетативӣ бештар аст, яъне мутаносибан 0,335 ва 0,129 мг/вазни тарро ташкил медиҳад.

Миқдори максималии каротиноидҳо дар баргҳои қабати дуюми навдаҳои генеративӣ ва дар баргҳои наздирешагии генеративии растанӣ ва миқдори минималии он дар баргҳои қабати якуми навдаи генеративӣ ва

баргҳои наздирешагии вегетативии растаниҳо, ки мутаносибан 0,689-0,572 ва 0,354 ва 0,443 мг/вазни тарро ташкил медиҳад, ошкор карда шудааст.

Таносуби максималии хлорофиллҳои *a*/*b* дар баргҳои қабати якуми навдаи генеративӣ ва дар баргҳои наздирешагии генеративии растаниҳо қайд карда шудааст, ки мутаносибан 2,875 ва 2,848 мг/г вазни тарро ташкил медиҳад. Миқдори минималии ин параметрҳо дар навдаи генеративӣ дар баргҳои қабати дуюм ва баргҳои наздирешагии растаниҳои вегетативӣ қайд карда шудааст, ки мутаносибан 1,161 ва 2.580 мг/вазни тарро ташкил медиҳад.

Ҷамъи максималии хлорофиллҳо (*a*+*b*) ва ҷамъи хлорофиллҳои (*a*+*b*) бо ҷамъи каротиноидҳо дар баргҳои қабати дуюми навдаҳои генеративӣ ва дар баргҳои наздирешагии растаниҳои генеративӣ дарёфт карда шуд, ки мутаносибан 1,61-2,354 ва 1,616-2,188 мг/г вазни тарро ташкил медиҳад.

Ҳамин тавр, ҳадди аксари тағйирёбии миқдори пигментҳои пластидӣ дар пояи генеративӣ аз рӯи таносуби хлорофиллҳои *a*/*b* муайян карда шуд ва дар баргҳои наздирешагӣ аз рӯи ҷамъи хлорофиллҳои (*a*+*b*) ва каротиноидҳо, ки мутаносибан 1.162 ва 0.356 мг/вазни тар ташкил медиҳанд.

Аммо миқдори минималии хлорофилли *a* дар баргҳои навдаи генеративӣ, дар баргҳои наздирешагӣ муайян карда шуд, ки дар онҳо ҳамчунин миқдори камтарини хлорофилли *b*, мутаносибан 0,181 ва 0,032 мг/вазни тар ошкор карда шуд.

Ҳамин тавр, тағйирёбии параметрҳои таҳқиқшуда эҳтимолан, бо ҳолати физиологӣ ва синну соли барг, ё бо шароитҳои экологии рӯидани растаниҳо ва дастрасӣ ба рӯшноӣ барои фаъолияти ҳаётӣ ё ҷараёнҳои физиологии баргҳо алоқаманд мебошанд.

Ҳамин тавр, ҳангоми омӯзиши миқдори пигментҳои пластидӣ дар баргҳои макаки Леман вобаста аз ҷойгиршавии онҳо дар навдаҳои генеративӣ ва вегетативӣ, муайян карда шуд, ки миқдори максималии хлорофилли *a* дар баргҳои наздирешагии растаниҳо, ки дар марҳилаи

генератсионӣ (гулкунӣ) қарор доранд, мушоҳида мешавад ва миқдори минималии он дар баргҳои қабати якум мушоҳида мешавад. Миқдори максималии хлорофилли *b* дар баргҳои қабати дуюми навдаи генеративӣ ва миқдори минималии он дар баргҳои генеративии қабати якум ошкор карда шуданд.

**Ҷадвали 4.1.3. Миқдори пигментҳои пластидӣ дар баргҳои макаки Лемана вобаста аз ҷойгиршавии онҳо дар навдаҳои генеративӣ ва вегетативӣ**

| Баргҳо дар пояи гуловар (аз боло ба поён) | Миқдори пигментҳои пластиди мг/г- вазни тар | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | хл.”*а”* | хл.”*в”* | Кароитиноидҳо | *Таносуби хл “а” /” b”* | Ҷамъи хл.(*а*+*b*) | Таносуби хл .(*а*+*b*)нисбат ба коротиноидҳо |
| Қабати 1 | 0.920±0.092 | 0.320±0.2 | 0.354±0.02 | 2.875±0.2 | 1.240±0.1 | 1.594±0.1 |
| Қабати 2 | 1.033±0.082 | 0.622±0.1 | 0.689±0.05 | 1.161±0.8 | 1.665±0.3 | 2.354±0.2 |
| Қабати 3 | 1.101±0.09 | 0.388±0.3 | 0.447±0.03 | 2.838±0.1 | 1.489±0.2 | 1.936±0.2 |
| Ҳисоби миёна | 1.018±0.09 | 0.443±0.03 | 0.497±0.03 | 2.291±0.1 | 1.465±0.1 | 1.961±0.2 |
| Ҳудуди тағйирёби | 0.920±1.10 | 0.320±0.7 | 0.354±0.7 | 1.161±2.8 | 1.240±1.6 | 1.594±2.3 |
| Барги болои решагии пояи гуловар | 1.191±0.08 | 0.420±0.04 | 0.572±0.1 | 2.848±0.2 | 1.616±0.1 | 2.188±0.2 |
| ^Барги болои решагӣ растании вегетативӣ | 1.001±0.08 | 0.388±0.02 | 0.443±0.0 | 2.580±0.2 | 1.389±0.1 | 1.832±0.2 |
| Ҳисоби миёна | 1.096±0.08 | 0.404±0.03 | 0.508±0.0 | 2.714±0.2 | 1.503±0.2 | 2.010±0.2 |
| Ҳудуди тағйирёби | 1.001±1.19 | 0.388±0.42 | 0.443±0.5 | 2.580±2.8 | 1.389±1.6 | 1.832±2.2 |

## 4.2. Иқтидори шиддатнокии фотосинтез ва миқдори моддаҳои нитрогенӣ дар узвҳои юғани хошокӣ, камоли кӯҳистонӣ ва макаки Леман

**Юғани хошокӣ**. Яке аз равандҳои асосии физиологӣ-биохимиявӣ, ки бо маҳсулнокии растаниҳо алоқаманд аст, ин фотосинтез мебошад. Омӯзиши иқтидори шиддати фотосинтез (ИШФ) (ҷадвали 4.2.1.) дар баргҳои гуногуни ҳолати вегетативӣ ва генеративии растаниҳои юған нишон дод, ки қобилияти ассимилятсияи гази карбони онҳо якхела набуда, он дар ҳудуди аз 30.0 то 39.0 мг $^{14}CO_2$/г вазни хушк (ҷадвали 4.2.1.) тағйир меёбад. Арзиши максималии ИШФ дар барги қабати дуюми навдаи генеративӣ ва максималии он дар баргҳои вегетативии растаниҳо бо

навдаи генеративӣ ошкор карда шуд. Қайд кардан зарур аст, ки дар баргҳои қабати дуюми навдаи генеративӣ, арзиши максималии ИШФ бо арзиши максималии таносуби хлорофиллҳои *a/b*, ҷамъи хлорофиллҳо ва каротиноидҳо, инчунин миқдори умумии нитроген ва протеини тар робитаи мустаҳкам дорад.

**Ҷадвали 4.2.1.Иқтидори шиддатнокии фотосинтез ва миқдори моддаҳои нитрогенӣ дар баргҳои юғани хошокӣ вобаста аз ҷойгиршавии он дар навдаҳои генеративӣ ва вегетативӣ**

| Ҳолати растанӣ | Баргҳо | ИШФ (мг 14CO2 /г вазни хушк / соат | Нитрогени умумӣ,% | Протеини хом,% |
|---|---|---|---|---|
| Генеративӣ (пояи -гуловар) | Навда (аз боло ба поён): | | | |
| | Қабати 1 | 31.0±3.1 | 2.64±0.3 | 16.5±1.6 |
| | Қабати 2 | 39.0±3.1 | 3.08±0.2 | 19.2±1.6 |
| | Қабати 3 | 34.0±2.4 | 2.24±0.1 | 14.0±1.0 |
| | Ҳисоби миёна | 34.7±2.8 | 2.65±0.2 | 16.6±1.4 |
| | Ҳудуди тағйирёбӣ | 31.0-39.0 | 2.24-3.0 | 14.0-19.2 |
| | Барги болои решагии пояи гуловар | 31.0±2.2 | 3.08±0.2 | 19.2±1.1 |
| Вегетативӣ (назди решагӣ) | Барги болои решагии растании вегетативӣ | 30.0±1.5 | 2.36±0.1 | 14.7±0.7 |
| | Ҳисоби миёна | 30.5±1.8 | 2.72±0.1 | 16.9±0.9 |
| | Ҳудуди тағйирёбӣ | 30.0-31.0 | 2.36-3.0 | 14.7-19.2 |

Арзиши миёнаи ИШФ баргҳои пояи растаниҳо бо навдаи генеративӣ, ҳам бар баргҳои вегетативии растаниҳо бо пояи генеративӣ ва ҳам бе пояи генеративӣ бартарӣ дорад.

Таҳлили муқоисавии миқдори нитрогени умумӣ ва миқдори протеини тар (ҷадвали 4.2.1.) нишон дод, ки вобаста аз ҷойгиршавии баргҳо дар навдаи генеративӣ, ин нишондиҳандаҳо мутаносибан дар ҳудуди аз 2.24 то 3.08% ва 14.0 то 19.2% тағйир меёбанд. Арзиши миёнаи ин параметрҳо мутаносибан 2.65% ва 16.5%-ро ташкил дод.

Аз натиҷаҳои бадастомада бармеояд, ки миқдори бештари нитрогени умумӣ (3.08%) ва протеини тар (19.2%) дар марҳилаи шадиди гулкунӣ дар баргҳои қабати дуюм, миқдори камтарини ин нишондиҳандаҳои таҳқиқшуда дар баргҳои қабати сеюм (1.24% ва 14% нитрогени умумӣ ва

протеини тар мутаносибан) ошкор карда шуд. Маълумотҳои бадастовардаи моро метавон бо натиҷаҳои дар лабораторияи фитохимияи Институти ботаникаи АИ ҶТ [110], ки дар лаъличаи баргҳои растаниҳои чарогоҳии, камол (*Ferula kuhistanica* Korov.) ва ғешаҳо (*Carex pachystylis*J.Gay.), ки дар онҳо миқдори протеини тар мутаносибан 22,8% ва 19,2%-ро ташкил медиҳад, муқоиса кард. Ин маълумотҳо бори дигар тасдиқ мекунанд, ки юған ҳамчун растании хӯроки чорво аз рӯи таркиби арзиши худ протеини тар бо дигар растаниҳои чарогоҳӣ дар як сатҳ қарор дорад. Вале бо ин нишондиҳандаҳои биохимиявӣ баргҳои қабати якум ҳолати миёнагиро (2,64% нитрогени умумӣ ва 16,5% протеини тарро) мегиранд. Таркиби бештари нитрогени умумӣ (3,08%) ва протеини тар (19,2%) дар баргҳои қабати дуюми навдаи генеративӣ ва баргҳои растании юған бе навдаҳои генеративӣ ошкор карда шудаанд. Ба монанди ин миқдори протеини тар дар баргҳои қабати дуюми растаниҳо бо навдаи генеративӣ ёфт шудааст. Дар омӯзиши муқоисавии баргҳои наздирешагии растаниҳо бо навдаҳои генеративӣ ва бе он, ки хусусияти тағйирёбии нишондиҳандаҳои миқдори нитрогени умумӣ ва протеини тар дар баргҳои ба онҳо монанд бо тағйирёбии нишондиҳандаҳои (ИШФ) ёфт шудааст.

Дар умум, аз рӯи нишондиҳандаҳои мазкур (миқдори умумии нитроген ва протеини тар) миқдори камтарини он дар баргҳои наздирешагии растаниҳо бо навдаҳои генеративӣ (2,36 ва 14,7% мутаносибан) ошкор карда шуд. Ин маълумотҳо ба натиҷаҳои бадастомада дар баргҳои қабати сеюм хеле наздиканд.

Ҳамин тавр, баргҳои вегетативӣ ва генеративии навдаҳои ҳамон як растанӣ бо параметрҳои физиологӣ-биохимиявӣ фарқ мекунанд. Фарқиятҳои ошкоршуда метавонанд бо сабабҳои омилҳои экологӣ, гуногунии синну соли растанӣ ва ҳолатҳои физиологии он фардҳое, ки танҳо навдаи вегетативӣ ва фардҳое, ки ба ғайр аз навдаҳои вегетативӣ инчунин боз узвҳои генеративӣ ташаккул меёбанд, шуда метавонанд.

Натиҷаҳои бадастомадаро бояд ҳангоми таҳлили механизмҳои мутобиқшавии растаниҳо ба шароити баландкӯҳ ва ҳангоми арзёбии маҳсулнокии биологии ҷамоаҳои растаниҳо ба назар гирифт.

**Иқтидори шиддатнокии фотосинтез ва миқдори моддаҳои нитрогенӣ дар баргҳои камоли кӯҳистонӣ.** Дар ҷадвали 4.2.2. натиҷаҳои таҳлили динамикаи рӯзонаи иқтидори шиддатнокии фотосинтези камоли кӯҳистонӣ дар давоми давраи равшании рӯз аз соати 6.00 то 18.00 пешниҳод шудааст. Ин маълумотҳо инчунин, дар расми 4.2.2. нишон дода шудаанд. Чӣ тавре ки аз расм бармеоял, иқтидори шиддатнокии фотосинтез хусусияти дуқуллагӣ бо таназзули тақрибан дар 14-умин соати рӯзро доранд, ки он 41 мг $^{14}CO_2$/дм$^2$·с-ро ташкил медиҳад. Шиддатнокии максималии фотосинтез дар соатҳои 12 ва 16 мушоҳида мешавад, ки он 120 ва 54 мг $^{14}CO_2$/дм$^2$·с-ро ташкил медиҳад. Маълумотҳое, ки мо оид ба иқтидори шиддатнокии фотосинтез ба даст овардем, ба натиҷаҳои дигарон [14] барои дигар намуди камол *Ferula litwinowiana* (115 мг $^{14}CO_2$/дм$^2$·с) мувофиқат мекунад.

**Ҷадвали 4.2.2.Иқтидори шиддатнокии фотосинтез ва таркиби моддаҳои нитроген дар баргҳои камоли кӯҳистонӣ**

| Ҳолати растани | Баргҳо | ИШФ (мг 14CO2/г вазни хушк - соат | Нитрогени умумӣ, % | Протеини хом, % |
|---|---|---|---|---|
| Пояи гуловар | Навда (аз боло ба поён): | | | |
| | Қабати 1 | 72.0 | 4.16±0.25 | 26.0±1.56 |
| | Қабати 2 | 76.0 | 3.04±0.12 | 19.0±0.75 |
| | Ҳисоби миёна | 74.0 | 3.6±0.19 | 22.5±1.16 |
| | Ҳудуди тағйирёбӣ | 72.0-76.0 | 3.04-4.16 | 19.0-26.0 |
| | Барги болои решагии пояи гуловар | 55.0 | 3.16±0.13 | 19.7±0.81 |
| Назди решагӣ | Барги болои решагии | 66.0 | 3.44±0.21 | 21.5±1.31 |
| | Ҳисоби миёна | 61.0 | 3.30±0.17 | 20.6±1.06 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Ҳудуди тағйирёбӣ | 55.0-66.0 | 3.16-3.44 | 19.7-21.5 |

Бояд қайд кард, ки дар нимаи аввали рӯз баргҳои растаниҳои камол бештар аз 1,5 маротиба фаъолтар гази карбонро азхуд мекунанд, назар ба нимаи дуюми рӯз. Бояд қайд кард, ки ин аз иқтидори синтез ва ҷамъоварии маҳсулоти мобайнӣ ва охири фотосинтез ба ҳолати даҳонарраҳои (масомаи) пӯсти барги растанӣ, афзоиши норасоии об рӯзона алоқаманд мебошад. Сабаби дигари таназзули фотосинтез ин паст шудани шиддатнокии рушноӣ ва ҳарорати ҳаво мебошад.

Дар умум, дар давоми 10 соат (аз соати 8:00 то 18:00) баргҳои камоли кӯҳистонӣ фаъолона гази карбонро азхуд мекунанд. Дар камолҳо сатҳи ҷалб кардани $CO_2$ дар маҷмуъ, дар давоми рӯз ва тақрибан дар як соати давраи равшанӣ бо ҳисоби мг $^{14}CO_2$/дм$^2$ ва мг $^{14}CO_2$/дм$^2$ с ба 695 ва 69.5-ро мутаносибан ташкил кард. «Муқоисаи маълумоти бадастомада бо маълумоти қаблан гирифташуда» [1,с. 37; 94,с. 23] барои намояндагони дигари эфемероидҳо - чукрии Максимович (*Rheum maximoviczii*) ва сичи ҳисорӣ (*Eremurus hissaricus*) нишон дод, ки дар байни эфемероидҳо камоли кӯҳистонӣ дорои баландтарин ИШФ ва фиксатсияи умумии $CO_2$ дар давоми рӯз мебошад.

Ҳангоми таҳлили каҷиҳои тағйироти рӯзонаи фотосинтез, депрессияи амиқи фотосинтез ба қайд гирифта нашуд, яъне дар давоми рӯз растаниҳои камол фаъолона $CO_2$-ро ассимилятсия мекарданд.

Одатан арзиши хӯроки чорвои растаниҳо бо таркиби химиявии онҳо ва сифати моддаҳои дар он мавҷудбуда муайян карда мешавад. Ҷойи махсусро байни моддаҳои органикӣ, ки ба таркиби растаниҳо дохил мешаванд, пайвастагиҳои азотдор, аз ҷумла протеини тар ишғол мекунанд. Миқдори максималии азоти умумӣ ва протеини тар дар барги аз ҳама ҷавони болоии (қабати якуми) навдаи генеративӣ мушоҳида мешавад, ки мутаносибан 4.16 ва 26.0%-ро ташкил медиҳад. Миқдори минималии азоти умумӣ дар баргҳои поёнии навдаҳои генеративӣ муайян карда шуд, ки ба 3.04 ва 19.0% мутаносибан баробар аст. Ба ҳисоби миёна ҳам азоти умумӣ ва ҳам протеини тари баргҳои генеративии навдаҳо назар ба баргҳои наздирешагӣ ба таври назаррас афзалият доранд (ҷадвали 4.2.4.). Муайян карда шуд, ки миқдори азоти умумӣ ва протеини тар дар баргҳои наздирешагии растаниҳои вегетативӣ ба таври назаррас аз баргҳои генеративии растаниҳо зиёдтар аст.

Таҳлили иқтидори шиддатнокии фотосинтези баргҳои гуногуни камол (ҷадвали 4.2.2.) нишон дод, ки баландтарин нишондиҳандаи мазкур дар барги поёнӣ (қабати дуюм) ва пасттарин баргҳои наздирешагии растаниҳои генеративӣ (мутаносибан 76 ва 55 мг $^{14}CO_2$/г вазн хушк·с) -ро доранд. Агар ИШФ-и ҳамаи баргҳои як растаниро ҷамъбаст кунем, пас бо ҳисоби миёна ИШФ-и баргҳои пояи генеративӣ ба таври назаррас (тақрибан ба 74 мг$^{14}CO_2$/г вазни хушк·с) афзалият доранд.

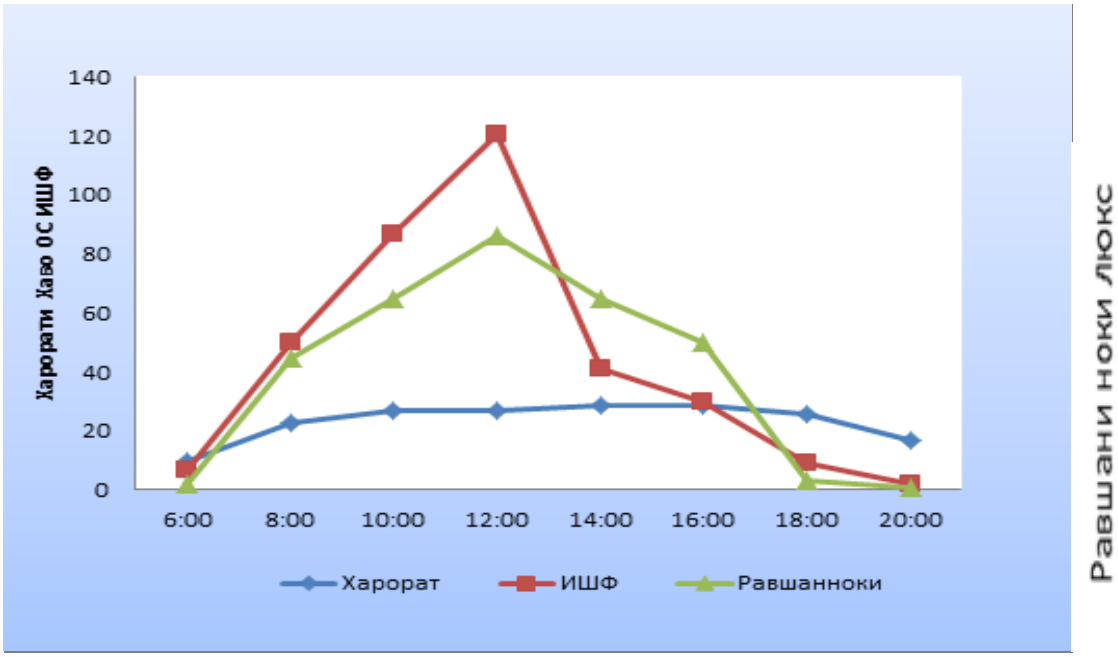
Аммо дар муқоиса кардани ИШФ-и баргҳои наздирешагии намудҳои гуногуни ҳамон як растанӣ нишон дод, ки он дар ҳудуди тақрибан 11 мг$^{14}CO_2$/г вазни хушк, фарқ мекунад, яъне қобилияти ассимилятсияи баргҳои наздирешагии растаниҳои вегетативӣ бар растаниҳои ИШФ навдаи генеративӣ афзалият дорад. Дар умум, ИШФ-и баргҳои пояи

гуловар ва наздирешагии ҳамон як растанӣ байни худ ба таври назаррас аз ҳам фарқ мекунанд.

Ҳамин тавр, агар масоҳат, сохтор ва тарзи ҷойгиршавӣ, синну сол ва дараҷаи равшаншавии баргҳоро дар растаниҳои камол дар умум ба назар гирем, пас имконияти иқтидори ассимилятсияи гази карбон дар растаниҳои бо навдаи генеративӣ назар ба растаниҳои вегетативӣ бештар аст. Аз тарафи дигар, дар соли мевадиҳӣ дар камол синтез ва ҷамъшавии миқдори зиёди захирашавии карбогидратҳо барои ташаккули узвҳои генеративӣ: гулҳо, меваҳо ва тухмӣ ба амал меояд.

Шояд аз ҳамин сабаб дар навдаҳои сабзи мевадиҳандаи онҳо думчаи барги иловагӣ ҳамчун узви фотосинтезкунанда ташаккул меёбанд. Вақт-шабонарӯзӣ,

**Иқтидори шиддатнокии фотосинтез ва миқдори моддаҳои нитрогенӣ дар баргҳои макаки Леман.** Маълумотҳои овардашуда дар бораи иқтидори шиддатнокии фотосинтез ва миқдори моддаҳои нитрогенӣ дар баргҳои **макаки Леман** вобаста ба ҷойгиршавии онҳо дар навдаҳои




***Расми 4.2.1. Тағйироти рӯзонаи иқтидори шиддатнокии фотосинтез (ИШФ - мг$^{14}CO_2$/ дм$^2$·с) дар камоли кӯҳистонӣ***

***Аломатҳои шартӣ, ҳарорат, ИШФ, равшанӣ.Тағйироти рӯзонаи шиддати потенсиалии фотосинтез (ПИФ - мг 14CO2/дм²•соат) дар камоли кӯҳистонӣ.***

**Иқтидори шиддатнокии фотосинтез ва миқдори моддаҳои нитрогенӣ дар баргҳои макаки Леман.** Маълумотҳои овардашуда дар бораи иқтидори шиддатнокии фотосинтез ва миқдори моддаҳои нитрогенӣ дар баргҳои **макаки Леман** вобаста ба ҷойгиршавии онҳо дар навдаҳои генеративӣ ва вегетативӣ оварда шудаанд. Таҳлили муқоисавии миқдори умумии нитроген ва протеини тар нишон дод, ки вобаста аз ҷойгиршавии баргҳо дар навдаҳои генеративӣ, нишондиҳандаҳо мутаносибан дар ҳудуди аз 3.52 то 4.20% ва 22.0 то 26.2% тағйир меёбанд. Арзиши миёнаи ин нишондиҳандаҳо мутаносибан 3.87% ва 24.1% -ро ташкил дод (ҷадвали 4.2.3.).

Аз натиҷаҳои бадастомада бармеояд, ки миқдори баландтарини умумӣ (4.20%) ва протеини тар (26.2%) дар марҳилаи гулкунии шадид дар баргҳои қабати якум ва миқдори камтарини ин нишондиҳандаҳои омӯхташуда дар баргҳои қабати сеюм 3.52% ва 22% мушоҳида шудааст. Бо вуҷуди ин, тибқи нишондиҳандаҳои биохимиявӣ баргҳои қабати дуюм мавқеи миёнаро (3.88% ва 24.2%) ишғол мекунанд. Миқдори зиёдтарини нитрогени умумӣ (4.20%) ва протеини тар (26.2%) дар баргҳои қабати якуми навдаи генеративӣ ва баргҳои наздирешагии макаки Леман бе навдаи генеративӣ мушоҳида шудааст, ки 4.08% ва 25.5%-ро ташкил медиҳад.

Миқдори протеини тар ҳам дар камол (*Ferula kuhistanica*) ва ҳам дар юғани хошокӣ (*Prangos pubularia*) мутаносибан 19.8% ва 16.7%-ро ташкил медиҳад. Ин маълумотҳо тасдиқ мекунанд, ки макаки Леман, растании хӯроки чорво, аз рӯи миқдори таркиби протеини тар ниҳоят арзишманд буда, аз дигар растаниҳои чарогоҳӣ бартарӣ дорад. Чунин шабеҳият дар миқдори протеини тар дар баргҳои қабати якуми растаниҳо бо навдаи генеративӣ ва баргҳои наздирешагии растанӣ бе навдаи генеративӣ мушоҳида шудааст. Ҳангоми омӯзиши муқоисавии баргҳои наздирешагии растаниҳо бе навдаи генеративӣ ошкор гардид, ки хусусияти тағйирёбии

нишондиҳандаҳои миқдори протеини тар дар ин баргҳо бо тағйирёбии нишондиҳандаҳои иқтидори шиддатнокии фотосинтез монанд аст.

**Ҷадвали 4.2.3. - Иқтидори шиддатнокии фотосинтез ва миқдори моддаҳои нитрогенӣ дар баргҳои макаки Леман вобаста аз ҷойгиршавии онҳо дар навдаи генеративӣ ва вегетативӣ**

| Ҳолати растанӣ | Баргҳо | ИШФ (мг14СО2/г Вазни хушк - соат | Нитрогени умумӣ,% | Протеини хом ,% |
|---|---|---|---|---|
| Генеративӣ (пояи гуловар) | *навдаҳо (аз боло ба поён) | | | |
| | Қабати 1 | 24.0±1.4 | 4.20±0.2 | 26.2±1.5 |
| | Қабати 2 | 37.0±2.9 | 3.88±0.1 | 24.2±1.4 |
| | Қабати 3 | 42.0±2.5 | 3.52±0.2 | 22.0±1.1 |
| | Ҳисоби миёна | 34.0±2.0 | 3.87±0.3 | 24.1±1.3 |
| | Ҳудуди тағйирёбӣ | 24.0-42.0 | 3.52-4.2 | 22.0-26.2 |
| | Барги болои решагии пояи гуловар | 36.0±2.5 | 2.68±0.1 | 16.7±1.1 |
| Вегетативӣ (назди - решагӣ) | Барги болои решагии растании вегетативӣ | 39.0±1.9 | 4.08±0.2 | 25.5±1.7 |
| | Ҳисоби миёна | 37.5±2.2 | 3.38±0.2 | 21.1±1.4 |
| | Ҳудуди тағйирёбӣ | 36.0-39.0 | 2.68-4.0 | 16.7-25.5 |

Дар умум, тибқи нишондиҳандаҳои миқдори умумии нитроген ва протеини хом, миқдори камтарини онҳо дар баргҳои наздирешагии растаниҳо бо навдаи генеративӣ (мутаносибан 2.68 ва 16.7%) мушоҳида шудааст.

Хулоса, тағйироти параметрҳои омӯхташуда, эҳтимолан, ё бо ҳолати физиологии фард (яъне онҳое, ки танҳо пояи ниҳоят кутоҳи вегетативӣ доранд, фардҳое, ки ғайр аз баргҳои вегетативӣ узвҳои генеративӣ низ ташаккул меёбанд) ва синну соли барг, ё бо шароити экологии сабзидани растанӣ ва дастрасии рӯшноӣ барои фаъолияти ҳаётӣ ё равандҳои ҳаётии баргҳо алоқаманд аст.

Ҳамин тариқ, баргҳои вегетативӣ ва баргҳои навдаҳои генеративии ҳамон як растанӣ аз рӯи андозаи нишондиҳандаҳои физиологӣ-биохимиявӣ аз ҳам фарқ мекунанд. Таҳлили маълумотҳои бадастомада нишон дод, ки арзиши миёнаи иқтидори шиддатнокии фотосинтези баргҳои наздирешагии растании генеративӣ ва ҳам вегетативӣ аз баргҳои навдаи генеративӣ бартарӣ дорад. Тафовутҳои ошкоршуда метавонанд бо синну

соли гуногуни растаниҳо ва ҳолатҳои физиологии гуногуни фардҳо, ки танҳо барги вегетативӣ доранд ва фардҳое, ки ба ғайр аз баргҳои вегетативӣ, узвҳои генеративӣ ташаккул меёбанд, шояд вобаста бошад.

Натиҷаҳои бадастомада бояд ҳангоми таҳлили механизмҳои мутобиқати растаниҳо ба шароити экологии баландкӯҳ ва ҳангоми баҳогузории арзёбии маҳсулнокии ҷамоаҳои растаниҳои биологӣ ба назар гирифта шаванд.

**Метаболизми фотосинтетикии карбон дар баргҳои наздирешагӣ ва баргҳои пояи гуловари камоли кӯҳистонӣ.** Дар ҷадвали 4.2.4. маълумот оид ба дохилшавии $^{14}C$ ба маҳсулоти фотосинтез дар баргҳои поя (гуловар, барг) ва наздирешагии камоли кӯҳистонӣ пешниҳод шудааст. Таҳлили маълумотҳои бадастовардашуда нишон дод, ки дар ҳамаи баргҳои камол новобаста аз таркиби ҷойгиршавӣ, зиёда аз 50% карбони нишондор ба таркиби қандҳо, аз ҷумла сахароза дохил мешавад. Аз рӯи миқдори дохилшавии карбони нишондор, маҳсулоти моддаҳои мобайнии роҳи пентозофосфати барқароршаванда (ММРПБ) дар байни маҳсулоти фотосинтез баъд аз маҷмуи қандҳо ҷой мегиранд. Омӯзиши тақсимоти $^{14}C$ миёни маҳсулоти фотосинтез нишон дод, ки дар баргҳои қабати якум, нисбат ба баргҳои қабати дуюм, ғайр аз маҳсулоти (ММРПБ) карбони нишондор бештар ба маҷмуи қандҳо, моддаҳои мобайнии роҳи гликолатӣ (ММРГ) ва маҷмуи маҳсулоти фосфоенолпируватӣ (ФЕП-маҳсулот) дохил мешавад.

**Ҷадвали 4.2.4 - Дохилшавии $^{14}C$ ба маҳсулоти фотосинтез дар барг ва наздирешагии камоли кӯҳистонӣ (% аз радиоактивии умумии баргҳо)**

| Объектҳо / 14С-пайвастшавӣ | Баргҳои пояи растании тавлидкунанда (аз боло ба поен): | | Баргҳои назди решагӣ | |
|---|---|---|---|---|
| | қабати - 1 | Қабати -2 | вегетативӣ растаниҳо | генеративӣ растаниҳо |
| Оғоз | 3.1 | 4.2 | 3.8 | 2.7 |
| ЭФҚ | 25.2 | 24.8 | 22.6 | 18.4 |
| ФГК | | 8.9 | 10.4 | 8.8 |
| Сахароза | 59.0 | 50.8 | 50.0 | 56.0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Глицин,серин | 2.8 | 2.0 | 2.9 | 2.2 |
| Аланин | 6.8 | 5.2 | 3.6 | 4.8 |
| Гликолат | 2.1 | 1.5 | 1.8 | 2.4 |
| ОК | 1.0 | 0.3 | 0.4 | 0.8 |
| Моносахаридҳо | Сл. | 2.4 | 2.6 | 3.8 |
| Ҷамъи ММРПБ | 25,2 | 33,7 | 33,0 | 27,2 |
| Ҷамъи Сахаров | 59,0 | 53,2 | 52,6 | 59,8 |
| Ҷамъи ММРГ | 4,9 | 3,5 | 4,7 | 4,6 |
| Ҷамъи ФЕП-маҳсулот | 6,8 | 5,2 | 3,6 | 4,8 |
| Маҳсулоти дигар | 4,1 | 4,4 | 6,1 | 3,6 |

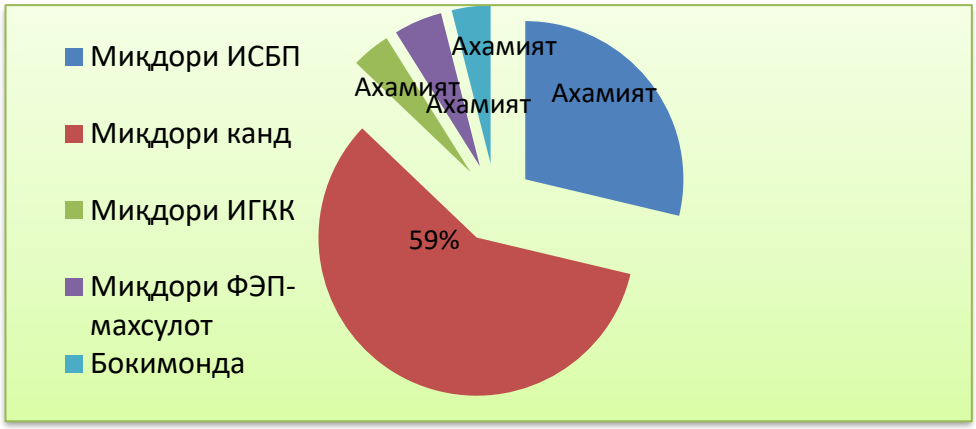
***Эзоҳ: ФГК- кислотаи фосфоглисеринӣ, Э ФҚ)- эфирҳои фосфордори қандҳо, ОК - кислотаҳои органикӣ, ∑ИВПЦ - маҷмуи моддаҳои мобайнии давраи барқароркунии пентозофосфат, ∑- маҷмуи қандҳо, ∑ИГКП (*ММРГ*) - маҷмуи моддаҳои мобайнии роҳи гликолатӣ, ∑ФЕП-маҳсулот - маҷмуи маҳсулоти карбоксилкунии ФЕП.***

Ҳадди аксари карбони нишондор дар ФЕП-маҳсулот дар баргҳои қабати якум миёни маҳсулоти фотосинтез муайян карда шуд. Бояд зикр кард, ки миқдори баландтарини аланин (ҷадвали 4.2.4) дар барги пояи гуловари қабати якум муайян карда шудааст, ки бо миқдори максималии ҳам нитрогени умумӣ ва ҳам протеини тар мутобиқат мекунад.

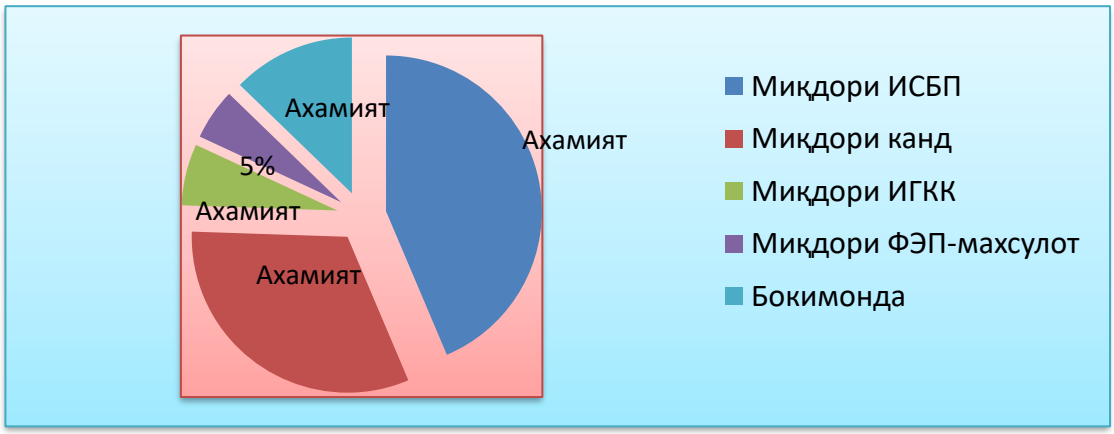
Чунин менамояд, ки дар ин барг, ҳамчун ҷавонтарин аз ҷиҳати синну сол, дар баробари тамоюли карбогидратии мубодилаи карбон (қариб 60% карбони нишонадор ба таркиби сахароза дохил мешавад), инчунин синтези сафедаҳо низ афзоиш меёбад.

Дар расмҳои 4.2.2.-4.2.4. маълумотҳо оид ба тақсимоти карбони нишондор дар байни маҳсулоти фотосинтез ва баргҳои камол оварда шудааст. Дар ҳамаи баргҳои камол, новобаста аз сохти ҷойгиршавии онҳо беш аз 50% карбони нишондор ба қандҳо, аз ҷумла сахароза дохил мешавад. Аз рӯи миқдори дохилшавии карбони нишондор, маҳсулоти моддаҳои мобайнии роҳи пентозофосфати барқароршаванда (ММРПБ) дар байни маҳсулоти фотосинтез ба маҷмуи қандҳо пайравӣ мекунанд. Омӯзиши тақсимоти $^{14}C$ миёни маҳсулоти фотосинтез нишон дод, ки дар баргҳои қабати якум, нисбат ба баргҳои қабати дуюм, ғайр аз маҳсулоти мобайнии роҳи пентозофосфати барқароршаванда карбони нишонадор

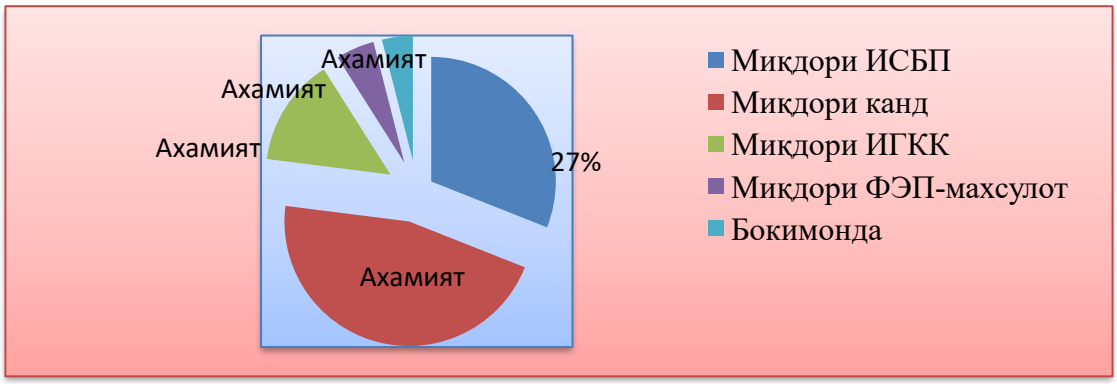
бештар ба маҷмуи қандҳо, моддаҳои мобайнии роҳи гликолатӣ ва маҷмуи маҳсулоти фосфоенолпируватӣ дохил мешавад. Ҳадди аксари карбони нишонадор дар ФЕП-маҳсулот дар баргҳои қабати якум миёни маҳсулоти фотосинтез муайян карда шуд.



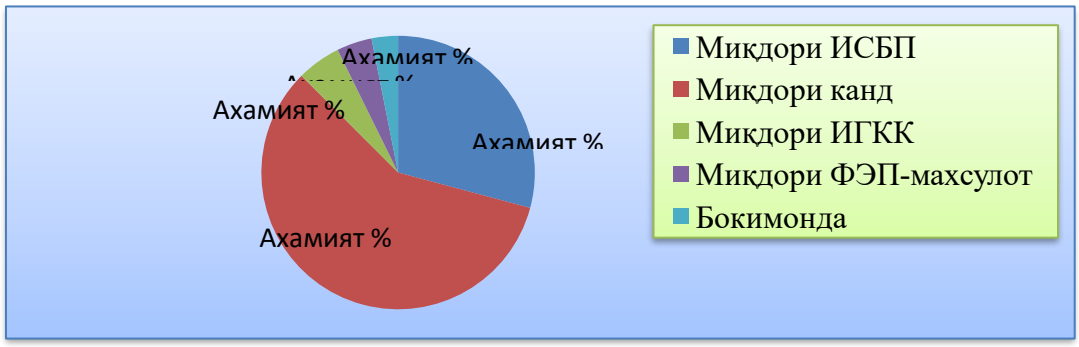

***Расми 4.2.2. - Тақсимоти $^{14}C$ дар баргҳои узвҳои генеративии қабати якум.***




***Расми 4.2.3. - Тақсимоти $^{14}C$ дар баргҳои узвҳои генеративии қабати дуюм.***




***Расми 4.2.4. - Тақсимоти $^{14}C$ дар баргҳои наздирешагии узвҳои вегетативӣ (Нашъунамо).***




***Расми 4.2.5. - Тақсимоти $^{14}C$ дар баргҳои наздирешагии узвҳои генеративӣ.***

Ҳамин тариқ, таҳлили маълумотҳои гирифташуда нишон дод, ки мубодилаи фотосинтетикии карбон дар ҳамаи баргҳои растаниҳои камол самти карбогидратӣ дорад. Омӯзиши тақсимоти $^{14}C$ миёни маҳсулоти фотосинтез нишон дод, ки дар баргҳои қабати якум, нисбат ба баргҳои қабати дуюм, ғайр аз маҳсулоти мобайнии роҳи пентозофосфати баркароршавандаи карбони нишондор бештар ба мағмуи қандҳо, моддаҳои мобайнии роҳи гликолатӣ ва мағмуи маҳсулоти фосфоенолпируватӣ дохил мешавад. Ҳадди аксари карбони нишондор дар ФЕП-маҳсулот дар баргҳои қабати якум миёни маҳсулоти фотосинтез ошкор карда шуд.

Новобаста аз синну сол, дар растаниҳое, ки алҳол нашъунамои генеративӣ надоранд, қобилияти синтез ва захира кардани миқдори зиёди карбогидратҳои захиравӣ дар узвҳои зеризаминии растанӣ дар муддати 5-7 сол то оғози марҳилаи вақти инкишофи генеративӣ, ки ҳамчун омодагӣ ба гулкунӣ ва мевадиҳӣ хизмат мекунад. Ҳангоми гузаштани растанӣ ба марҳилаи инкишофи генеративӣ (гулкунӣ), хусусияти робитаҳои донорӣ-аксепторӣ шадидан тағйир меёбад. Ҷараёни асосии ассимилятҳо ба аксепторҳои пурқувваттарин, ки гулҳо, меваҳо ва тухмҳо мебошанд, равона карда мешаванд. Дар давраи инкишофи генеративӣ нашъунамои решаҳо шадидан суст мешавад ё ҳатто муваққатан бозмемонад, зеро решаҳо қобилияти рақобат карданро бо ҷалби узвҳои мевадиҳӣ надоранд [117].

**Метаболизми фотосинтетикии карбон дар баргҳои юғани хошокӣ вобаста аз ҷойгиршавии онҳо дар растаниҳо.** Дар ҷадвали 4.2.5.

маълумот оид ба дохилшавии $^{14}C$ ба маҳсулоти фотосинтез дар баргҳои юғани хошокӣ вобаста аз ҷойгиршавии онҳо пешниҳод шудааст. Таҳлили маълумотҳои ҷадвал нишон дод, ки дар ҳамаи баргҳои растаниҳои таҳқиқшуда воридшавии карбони нишондор асосан ба қандҳо ва метаболитҳои даври Калвин, аз ҷумла эфирҳои фосфории қандҳо (ЭФҚ) ва кислотаи фосфоглисерин (КФГ) ба қайд гирифта шудааст. Таносуби ин моддаҳо бо дигар маҳсулотҳо аз ҷойгиршавии барг дар растанӣ вобастагӣ дошт. Дар барги ҷавони барги қабати якуми пояи гуловари юған тақрибан миқдори баробари карбони нишонашуда ба маҳсулоти бо роҳи пентозофосфатӣ (ММРПБ), қандҳо ва роҳи интермедиати гликолати (ММРГ) барқароршаванда дохил шудааст. Дар баргҳои қабати дуюми гулпояи юған, миқдори карбони нишондор қариб ду маротиба бештар аст.

Дар баргҳои қабати сеюми навдаи генеративии юған қариб 46,5% нишона ба қандҳо ва қариб ҳамин миқдор ба ММРПБ ва ММРГ ворид шудааст. Дар барги вегетативӣ бе навдаи генеративӣ (юған) дохилшавии карбон ба ММРПБ камтар ба амал меояд. Дар мавриди маҳсулоти роҳи интермелиатҳои гликолатӣ (ММРГ), карбони нишонадоршуда ба онҳо 3 маротиба бештар ворид мешавад. Дар баргҳои вегетативӣ аз навдаи генеративии юған нишонаи карбон бештар ба сахароза дохил мешавад. Дар маҳсулотҳои ММРГ $^{14}C$ дар баргҳои юған нисбат ба дигар маҳсулотҳо чор маротиба бештар фаъол шудааст. Дар баргҳои қабати сеюми гулпоя афзоиши назарраси дохилшавии $^{14}C$ ба сахароза ва гликолат, инчунин афзоиши кам дар эфирҳои фосфории қанд (ЭФҚ), глитсин ва серин мушоҳида мешавад. Ҳамзамон, дар ин баргҳо коҳиши карбони радиоактивӣ дар малат ва моносахаридҳо ба назар мерасад.

**Ҷадвали 4.2.5. - Воридшавии 14C ба маҳсулоти фотосинтез дар баргҳои юғани хошокӣ вобаста аз ҷойгиршавии онҳо дар растанӣ (% аз маҳсулноки баргҳои умумии радиоактивӣ)**

| 14C-пайвастагиҳо | Баргҳои пояи қабати 1 аз боло | Баргҳои пояи қабати 2 аз боло | Баргҳои пояи қабати 3 аз боло | Барги растанӣ бе навдаи генеративӣ | Барги растанӣ аз навдаи генеративӣ |
|---|---|---|---|---|---|
| Оғоз | 2.5 | 1.9 | 2.3 | 19.5 | - |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ЭФҚ | 15.6 | 17.9 | 18.9 | | 21.0 |
| КФГ | 13.8 | 22.7 | 11.8 | 8.2 | 15.7 |
| Қанд | 27.8 | 27.0 | 43.8 | 52.3 | 36.3 |
| Глисин, Серин | 4.4 | 3.6 | 4.9 | 4.2 | 5.6 |
| Моддаҳои органикие, ки аниқ карда нашудаанд | - | - | 0.7 | - | 1.1 |
| Аланин | 7.1 | 8.1 | 4.6 | 1.3 | 4.4 |
| Гликолат | 22.5 | 2.6 | 8.8 | 9.2 | 12.2 |
| Моддаҳои органикие, ки аниқ карда нашуда | 1.3 | 2.4+3.2 | 1.0 | 1.6 | 1.9 |
| Малат | 2.4 | 2.9 | 0.5 | | 1.7 |
| Моносахаридҳо | 2.8 | 3.1 | 2.7 | 3.5 | |
| Линия фронта | | 4.0 | | | |
| Миқдори ИСБП | 29,4 | 40,6 | 30,7 | 27,7 | 36,7 |
| Миқдори Сахаров | 30,6 | 30,1 | 46,5 | 55,8 | 36.3 |
| Миқдори ИГКП | 26,9 | 6,2 | 13,7 | 13,4 | 17,8 |
| Миқдори ФЭП-ҳосилноки | 9,5 | 11,0 | 5,1 | 0 | 0 |
| Дигарон | 3,6 | 12,0 | 4,0 | 3,3 | 9,2 |

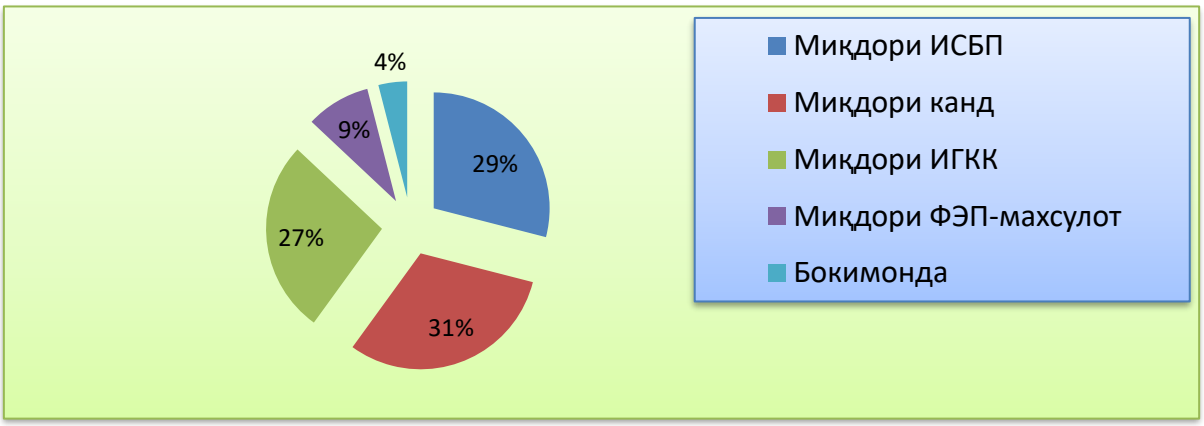
Бо тағйир ёфтани ҷойгиршавии баргҳои растанӣ, дар барги вегетативӣ бе навдаи генеративӣ кам шудани нишона дар маҳсулотҳои даври Калвин, махсусан дар ФГК мушоҳида гардид. Синтези сахароза бо шиддат идома ёфт. Дар ин баргҳо миқдори ками $^{14}C$ дар гликолат ва моносахаридаҳо пайдо мешуд. Дар баргҳои вегетативӣ бо навдаи генеративӣ зиёда аз 80% карбони нишонадоршуда дар ФГК, ФЭС ва сахароза ҷамъ шудааст, ҳол он ки миқдори ками нишонадори он дар аланин, гликолат ва малат ошкор карда шуд.

Дар баргҳои қабати дуюми гулпоя аз боло, воридшавии $^{14}C$ ба ФГК 11,2% зиёд шуд, пайвастагиҳои дигар 8,4% афзоиш ёфтанд ва дар маҳсулоти роҳи гликолатӣ 20,7% кам шуд. Дар баробари ин, дар баргҳои таҳқиқшуда маҳсулоти ФЕП-карбоксилиронӣ дарёфт шуд, ки дар он миқдори ночизи карбони нишонашуда зиёд шудааст (расми 4.2.7.).

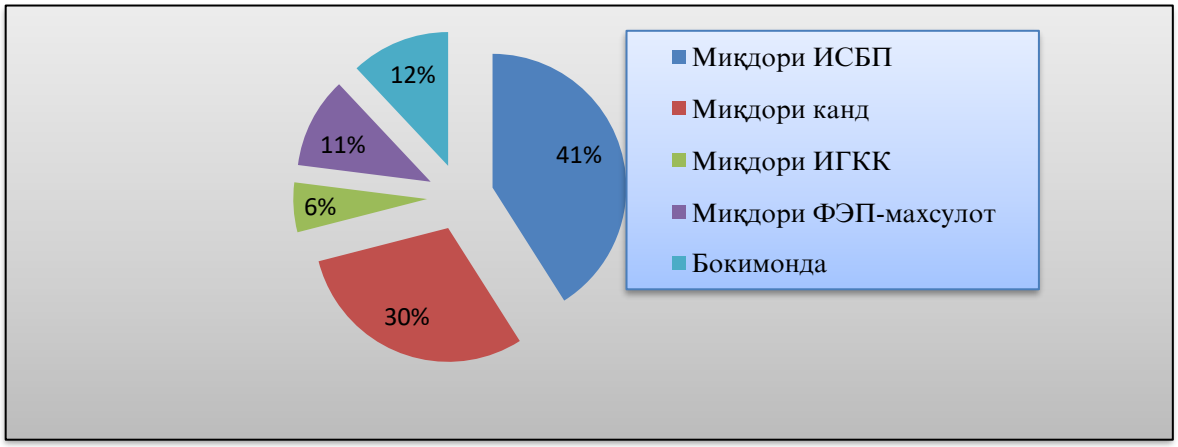
Дар баргҳои қабати сеюми гулпоя аз боло коҳиши суръати воридшавии $^{14}C$ ба маҳсулоти даври Калвин, аз ҷумла маҳсулоти ФЕП-карбоксилиронӣ ва дигар пайвастагиҳо коҳиш ёфтааст. Дар ин баргҳо, хусусияти тақсимоти $^{14}C$ ба маҳсулотҳо фарқ мекард ва дохил кардани карбони қайдшуда ба миқдори қандҳо то 46,5% афзоиш ёфта ва интермедиантҳои роҳи гликолат 13,7%-ро ташкил доданд (расми 4.2.8.).

Дар барги вегетативии бенавдаи генеративӣ, тағйирёбии ҷойгиршавии баргҳо дар растаниҳо ба хусусияти тақсимоти $^{14}C$ дар маҳсулоти фотосинтез таъсир расонид ва воридшавии карбони нишонадор ба маҳсулоти байни маҳсулотҳои даври Калвин ва дигар пайвастагиҳо дар муқоиса бо баргҳои дигари омӯхташуда коҳиш ёфт. Тааҷҷубовар аст, ки дар ин баргҳо ягон дохилшавии карбони радиоактивӣ ($^{14}C$) дар маҳсулоти ФЕП-карбоксилизатсия ошкор нашудааст. Воридшавии карбони нишонадор дар маҷмуи қандҳо афзоиш ёфт ва 55,8%-ро ташкил дод (расми 4.2.9.). Дар баргҳои вегетативии навдаи генеративӣ воридшавии карбони нишонадор ба маҳсулоти даври Калвин, маҷмуи кандҳо, интермедиантҳои роҳи гликолат ва дигар пайвастагиҳо нисбат ба баргҳои вегетативӣ бидуни навдаи генеративӣ афзоиш ёфт ва мутаносибан 36,7% 36,3%, 17,8% ва 9,2%-ро ташкил дод. Дар ҳамон баргҳо воридшавии $^{14}C$ ба маҳсулоти ФЕП-карбоксилиронӣ мушоҳида нашуд (расми 4.2.10.).

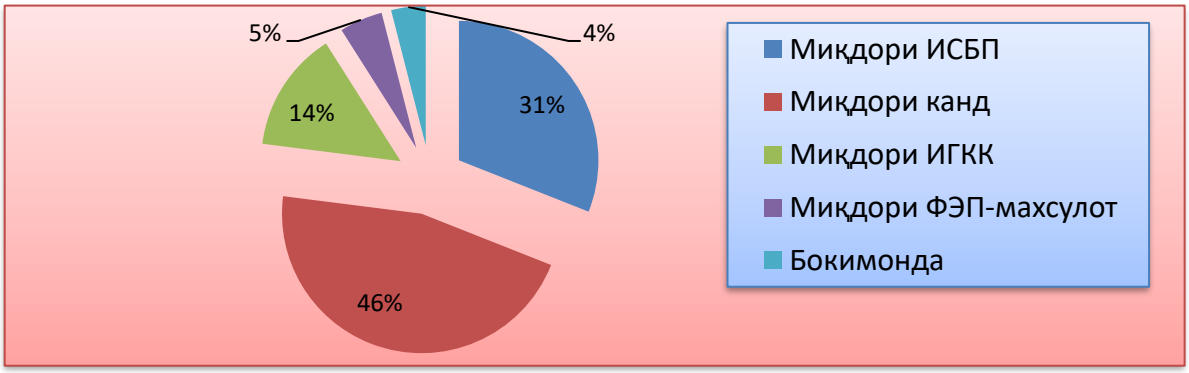
Ҳамин тариқ, таҳлили маълумоти бадастомада нишон дод, ки воридшавии $^{14}C$ ба маҳсулоти фотосинтез дар баргҳои юғани хошокӣ вобаста ба ҷойгиршавии онҳо дар растанӣ, дар муносибати метаболитҳои гуногун ($C_2$, $C_3$, $C_4$) дар баргҳо инъикос меёбад.



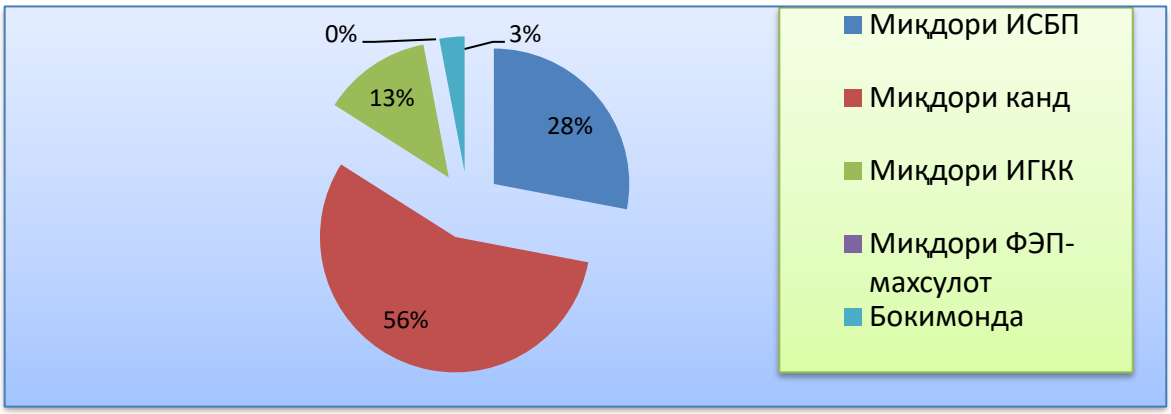

***Расми 4.2.6. - Тақсимоти $^{14}C$ дар маҳсулоти фотосинтез дар думчаи баргҳо қабати якуми гулпоя аз боло ба поён.***



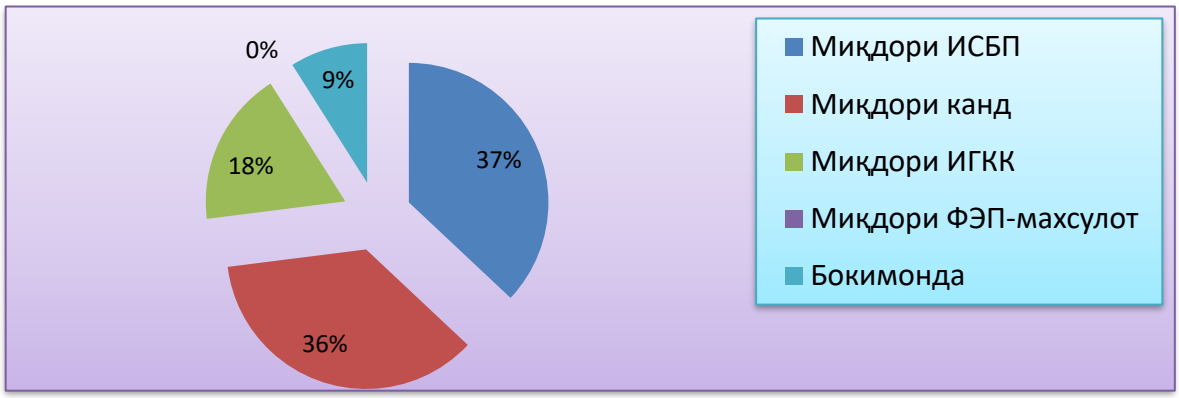

***Расми 4.2.7. - Тақсимоти $^{14}C$ дар маҳсулоти фотосинтез дар думчаи баргҳои қабати дуюми гулпоя аз боло.***




***Расми 4.2.8. - Тақсимоти $^{14}C$ дар маҳсулоти фотосинтез дар думчаи баргҳои қабати сеюми гулпоя аз боло ба поён.***




***Расми 4.2.9. - Воридшавии $^{14}C$ дар маҳсулоти фотосинтез дар баргҳои вегетативӣ бе навдаи генеративӣ.***




***Расми 4.2.10. – Тақсимоти $^{14}C$ дар маҳсулоти фотосинтез дар баргҳои вегетативӣ бо навдаи генеративӣ.***

Дар умум, таҳлили маълумотҳои ба даст овардашуда нишон доданд, ки тақсимоти $^{14}C$ дар маҳсулоти фотосинтез дар баргҳои юғани хошокӣ вобаста ба ҷойгиршавии онҳо дар растанӣ тағйироти ҷиддиро дар таносуби метаболитҳои алоҳида ($C_2$, $C_3$, $C_4$) ба амал меорад. Дар маҷмуъ, аз рӯи миқдори дохилшавии нишон ва самти метаболизми фотосинтетикии карбон дар маҳсулоти фотосинтез, растаниҳои юғанро метавон ба растаниҳои самти карбогидратӣ дохил кард.

## БОБИ 5. Барқарорсозӣ ва истифодаи устувори захираҳои хӯроки чорво

### 5.1.1 Арзёбии деградатсияи растанињо дар чарогоҳњои ноҳияи Варзоб

Дар минтақаи саваннамонандд ва баландпояи баландкӯҳ чаронидани аз ҳад зиёди чорво дар муҳитҳои муқаррарӣ ва норасоии намнокӣ ба сахтшавии хоки замин, хушк шудани хокҳо ва растаниҳои ксерофитӣ дар минтақаи эфемерӣ-эфемероидӣ ба шӯршавии хок оварда мерасонад. Аз чарогоҳҳои алафзор гурӯҳҳои сермаҳсултарин растаниҳои хӯроки чорво берун меафтанд. Зичии навъи таркиби алафзор ва маҳсулнокии он паст мешавад. Сипас, бо зиёд шудани кор, навъҳои нодир ва нобудшаванда, яъне лӯбиёгиҳо аз байн мераванд. Дар марҳилаҳои охирин намудҳои гуногуни таназзули чарогоҳҳо, дар алафзор танҳо алафҳои гуногуни бегона ва гурӯҳҳои гуногуни маҳсулнокиашон паст боқӣ мемонанд. Дар натиҷаи ин, таркиби флористикии чарогоҳҳои алафзор нопурра ва камбизоат мегардад.

Ҳамин тариқ, дар ҷараёни деградатсияи чарогоҳҳо растани пӯшии онҳо нобуд мегардад ва ҷойҳои урён ба вуҷуд меоянд. Бенизом чаронидани чорво дар чарогоҳҳои кӯҳӣ боиси ифлосшавии онҳо, ташаккули пайраҳаҳо ва роҳчаҳои зиёди поймолшуда, инчунин шиддат гирифтани эрозияи нишебии кӯҳҳо мегардад. Барқароршавии табиии чарогоҳҳои вайроншуда дар тули даҳсолаҳо сурат мегирад. Ҳамин тавр, барои барқароршавии чарогоҳҳо дар минтақаи биёбонӣ 15-20 сол лозим аст. Дар шароити кӯҳҳо, чарогоҳҳои типчоқи растаниҳои баландпоя, ки дар тули 10 сол ҳамагӣ 30-35% барқарор мешаванд, марғзорҳои баландкӯҳи растаниҳои пастпоя дар тули 10 сол андаке барқарор мегарданд. Хусусияти умумии мушкилоти таназзули чарогоҳҳои ноҳияи Варзоб дар ҷадвали 5.1.1. оварда шудааст.

Тағйирёбии иқлим, афзоиши номуътадилии обу ҳаво ва иқлим, хушксолӣ, ифлосшавии муҳити зист, тағйирёбии таркиби растаниҳо, фишурдашавии хок ва коҳиши ҳосилхезии он, зиёдшавии боришоти чарогоҳҳо ва аз ҳад зиёд чаронидани чорво боиси тез бадшавии вазъи

умумии экологӣ мегарданд. Деградатсияи чарогоҳҳо ва паст шудани маҳсулнокӣ, вайроншавии растаниҳо ва хок, ифлосшавии чарогоҳҳо, бад шудани сифати алафзорҳо, коҳиш ёфтани гуногуннавъии растаниҳо, шусташавии хок ва ифлосшавии хӯроки чорво ва оби нӯшокӣ боиси тағйирёбии таркиби сифатии ширу гӯшт мегардад.

**Ҷадвали 5.1.1. Хусусияти мушкилоти таназзули чарогоҳҳои ноҳияи Варзоб**

| Масоил | Манбаъҳои асосии харобшавии чарогоҳҳо | Омилҳои стресс | Оқибатҳои ногувор ва таъсири он ба саломатӣ ва муҳити зист | Ҷиддияти нисбӣ ва дараҷаи баҳамтаъсир кунандагӣ |
|---|---|---|---|---|
| Харобшавии чарогоҳҳо | - беҳуда чаронидан ва истифодабарии чарогоҳҳо;<br>- шудгор ва ғайримақсаднок истифодабарии нишебиҳои қаторкӯҳҳои чарогоҳо;<br>- сайёҳат ва чун истироҳатгоҳ истифода бурдани чарогоҳҳо;<br>-эрозияшавии хоки чарогоҳҳо;<br>-тағйирёбии экологии иқлим;<br>-ифлосшавии муҳити беруна;<br>- пастшавии иқтидори тавонои чарогоҳҳо | - нобудкардан алафзор;<br>- сахт куфташавии хок ва қулухшавии он;<br>- пайраҳаҳо ва гузаргоҳ;<br>- истифодабарӣ ;<br>- шустушӯшавии хок ва паст шудани ҳосилхезии он дар чарогоҳҳо ;<br>-авҷи касалиҳо ва ҳашаротҳои зараррасон;<br>-хушкӣ, биёбоншавӣ;<br>- гарду чанг ва ифлосшавии чарогоҳҳо | -паст шудани сифати маҳсулотҳои хӯрока: гӯшт, шир;<br>-нобудшавии гиёҳҳои доруворӣ, гулҳои зебои нодир ва дигар растаниҳо;<br>- пастшавии хусусиятҳои тандурустӣ – профилактикӣ ва пешгирии чарогоҳҳо | - хавфнокии нестшавии пӯшиши ботот ;<br>- вайроншавии хусусияти ҳамеша барқароршавии растаниҳо дар чарогоҳҳо;<br>-вайроншавӣ ва эрозияи хок;<br>-зарари иқтисодӣ;<br>-вайроншавии ғизо таъминкунӣ;<br>-вайроншавии устувории экосистемаҳои чарогоҳҳо |

Ин боиси коҳиши истеҳоли маҳсулоти арзишманди чорводорӣ ва пастшавии арзиши биологии маҳсулоти асосии ғизои аҳолӣ мегардад. Аз даст додани маҳсулоти хӯрокворӣ ва паст шудани сифати он, инчунин паст шудани солимгардонӣ-профилактикӣ ва хусусиятҳои пешгирии чарогоҳҳо ба саломатии инсон таъсири манфӣ мерасонад.

Дар натиҷаи таҳлили мушкилоти деградатсияи чарогоҳҳо, сабабҳои асосии бадшавии чарогоҳҳо ва андозаи пешакии зарар ба рушди

кишоварзии ноҳияи Варзоб муайян карда шуданд. Тавре ки аз ҷадвали 5.1.2. бармеояд, захираи умумии вазни рӯизаминӣ дар ҳамаи чарогоҳҳои ноҳия 72,1 ҳазор тоннаро (аз рӯи маводҳои инвентаризатсияшудаи чарогоҳҳо), ки аз онҳо қисми истеъмолӣ ба 30,5 ҳазор тонна баробар буд, ташкил дод. Ин миқдори хӯроки чорво наметавонад талаботи саршумори ҳайвоноти мавҷударо, хусусан дар минтақаҳои чарогоҳҳои эфемерӣ-эфемероидӣ таъмин намояд. Потенсиали ҳосилнокии ин чарогоҳҳо хеле баландтар аст. Дар ин бора натиҷаҳои таҷрибаҳои сершумор ва маълумотҳое, ки ҳангоми истифодаи онҳо дар мавсими алафдаравӣ ба даст оварда шудаанд, шаҳодат медиҳанд. Чӣ тавре ки дар боло қайд карда шуд, дар натиҷаи деградатсия маҳсулнокии чарогоҳҳои алафзор якчанд маротиба коҳиш ёфтааст. Ин ба рушди чорводорӣ ва ҳифзи табиат зарари калон мерасонад.

**Ҷадвали 5.1.2. – Маҳсулнокии чарогоҳҳои ноҳияи Варзоб**

| Хелҳои чарогоҳ | Майдон, Га | Ҳосили вазни хушк, с/га | | Захираи умуми, т | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Умумӣ | Хӯрдашавана нда | Умумӣ | Хӯрдашаванда |
| Эфемерӣ-эфемероиднӣ | 25810 | 6.3 -13.5 | 3.1 - 7.2 | 25552 | 13292 |
| Юғанӣ | 12340 | 14.7-18.1 | 2.4 - 6.8 | 20238 | 4442 |
| Марғзорӣ (баланд ва алафҳои паст) | 10842 | 7.0 - 15.5 | 4.0 - 7.9 | 12198 | 6451 |
| Даштҳои хоралафдошта | 18958 | 5.3 - 9.6 | 2.1 - 4.6 | 14124 | 6351 |
| Ҳамагӣ | 67950 | - | - | 72112 | 30536 |

Ба пешгирии деградатсияи чарогоҳҳо бо меъёр чаронидани чорво ва ворид намудани гардишҳои чарогоҳӣ мусоидат мекунад. Ин тақсимоти чарогоҳҳо ба қитъаҳо бо навбат чаронидан, риояи вазъи чарогоҳҳо, хардумак ва муҳлатҳои чаронидани чорво, инчунин ҷорӣ кунондани тартиби усулҳои чаронидани чорворо дар бар мегирад. Ҳамчунин муҳим аст, ки суръати рушди алафзорро беҳтар кунем. Барои баланд бардоштани ҳосилнокии чарогоҳҳо методҳои гуногун, ба монанди ворид намудани

нуриҳо, обёрӣ, навсозии алафзор, кишти иловагии алафҳо дар қабати хокии вайроншуда ва тоза кардани сангҳо истифода мешаванд. Ин чораҳо ба ташаккули сермаҳсулӣ, алафзори тезрушдкунанда бо қабати решагии мустаҳкам ва тобовар мусоидат мекунанд.

Барои барқарор кардани чарогоҳҳои деградатсияшуда бояд чаронидани чорво дар заминҳои нам ва тар, хусусан баъд аз борони сел, аввали баҳор ва охири тирамоҳ манъ карда шавад. Дар нишебиҳои хавфи эрозия, растаниҳои чарогоҳ тавассути кишти иловагӣ ва кишти тухмиҳо барқарор карда мешавад. Илова бар ин, иваз кардани тарзи истифодаи чарогоҳ ба дарав кардани алаф барои тайёр кардани хасбеда ё беда амалӣ карда мешавад, ба чарогоҳҳо фурсати барқароршавӣ дода мешавад ва ба муддати 1-2 сол дар чарогоҳҳои деградатсияшуда чаронидани чорво манъ карда мешавад. Маълумотҳои ҷадвали 5.1.3. нишон медиҳанд, ки ҳангоми озодона чаронидани чорво ҳосилнокии растаниҳои чарогоҳ то соли 5-ум 32% коҳиш меёбад, ҳол он ки ҳангоми бо меъёр чаронидани чорво, баръакс, ҳосилнокӣ 55% зиёд мешавад ва ҳангоми истифодаи алафзор тибқи нақшаи чарогоҳгардон ҳосилнокӣ 67% нисбат ба соли аввала афзоиш меёбад.

**Ҷадвали 5.1.3. – Таъсири системаи чаронидани чорво ба ҳосилнокии алафзори чарогоҳҳои кӯҳӣ (с/га вазни хушк)**

| Системаи чарогоҳ | Миёна дар 5 сол | Дар 1-ум Сол | Дар ҷои 5-ум сол | Соли 5-ум ба 1-ум, % |
|---|---|---|---|---|
| Чарогоҳҳои озод, 3 давраи ҷобаҷогузорӣ | 13,3 | 13,0 | 8,9 | 68 |
| Чарогоҳи меъёрӣ, 2 давра | 16,9 | 11,8 | 18,3 | 155 |
| Тибқи схемаи чарогохгардон | 17,0 | 11,7 | 19,5 | 167 |

Ҳадаф, вазифаҳо ва нишондиҳандаҳои барқарорсозии чарогоҳҳои таназзулёфтаи ноҳияи Варзоб дар ҷадвали 5.1.4 оварда шудаанд. Барои ҳалли мушкилоти таназзули чарогоҳҳо зарур аст, ки чорабиниҳо оид ба истифодаи оқилонаи чарогоҳҳо ва ҷойи алафдаравӣ таҳия ва ҷорӣ карда шаванд. Бо мақсади расидан ба ин ҳадаф, вазифаҳое пешбинӣ шудаанд, ки барои ислоҳи камбудиҳо ҳангоми идоракунии чарогоҳҳои ноҳияи Варзоб роҳ дода шудаанд, нигаронида шудаанд.

**Ҷадвали 5.1.4. - Ҳадаф, вазифаҳо ва нишондиҳандаҳои барқарорсозии чарогоҳҳои таназзулёфтаи ноҳияи Варзоб**

| Масъала | Мақсад | Вазифаҳо | Нишондиҳандаҳо |
|---|---|---|---|
| Таназзули чарогоҳҳо | Таҳия ва татбиқ кардани чорабиниҳо оид ба истифодаи оқилонаи чарогоҳҳо ва алафзорҳои ноҳияи Варзоб | -гузаронидани инвентаризатсияи чарогоҳҳо ва алафзорҳо ;<br>- схемаҳои нақшаҳои чарогоҳгардонро барои хоҷагиҳо тартиб диҳанд;<br>– иҷрои барномаи «Беҳтар намудани аҳвол ва истифодаи оқилона чарогоҳҳо (нуриҳо, обёрӣ ва ғ.)<br><br>Ташкил намудани омӯзишҳо оид ба хубиҳои чорводорӣ ва фермерии доир ба омӯзиши ислоҳи идоракунии чарогоҳҳо | - харитаҳо, маводҳои тахлилӣ ва тавсияҳо оид ба истифодабарии чарогоҳҳои ноҳияи Варзоб;<br>- Ҳаҷми татбиқи СҶИ: шумораи хоҷагиҳо майдони чарогоҳ, вазни чорво НВ маҳсулнокии чарогоҳҳо;<br>- ташкили ҷамъияти истифодабарандагони чарогоҳҳо (ҶИЧ);<br>- шумораи муроҷиатҳои кишоварзон барои беҳтар намудан ва истифода бурдани чарогоҳҳо;<br>- шумораи лоиҳаҳо (тайёр ва амалӣ);<br>- майдони ботлоқшавии чарогоҳҳои доманакӯҳ (га) ;<br>-майдонҳо, бо пошидани нуриҳо<br>- майдонҳои кишти растаниҳои хуроки чорво;<br>- шумораи деҳқонони таҷрибанок;<br>- шумораи курсҳо ва тренингҳо<br>- шумораи мутахассисон, ки барои маҳаллӣ тайёр карда шудаанд |

Ба онҳо: чаронидани аз ҳад зиёди чорво (чаронидани аз меъёр зиёд), шудгори чарогоҳҳои нишеби беохирдошта, эрозияи чарогоҳӣ, набудани нигоҳубини дурусти алафзор ва чораҳои мубориза бо алафҳои заҳрнок ва хордор, набудани низоми истифодаи оқилона ва беҳтарсозии чарогоҳҳо, норасоии тухмии алафҳои чарогоҳӣ ва ғайра дохил мешаванд. Баргузории инвентаризатсияи заминҳои табиии хӯроки чорво бо таҳияи тавсияҳо оид ба беҳтарсозӣ ва истифодаи устувори чарогоҳҳо ва ҷойи алафдаравӣ зарур шуморида мешавад (ҷадвали 5.1.4). Инчунин, бояд омӯзиши мутахассисон, фермерон ва хоҷагиҳои деҳқонӣ оид ба асосҳои идоракунии чарогоҳҳо ташкил карда шавад.

Ҳамчун нишондиҳандаҳое, ки имкон медиҳанд иҷрои вазифаҳои пешбинишударо баҳогузорӣ намоем, нишондиҳандаҳои зерин: таҳияи харитаи алафзорҳои хӯроки чорво, нақшаҳои тахминии гардиши чарогоҳҳо (НГЧ) ва ҳаҷми ҷорӣ намудани онҳо, интихоб карда шуданд. Ба инҳо: масоҳати чарогоҳҳо, шумораи хоҷагиҳои фермерӣ, вазни ҳайвонот, маҳсулнокии чарогоҳҳо ва ғайра дохил мешаванд. Барои баҳогузории татбиқи чорабиниҳо оид ба беҳтарсозии чарогоҳҳо ва ҷойи алафдаравӣ ҳамчун нишондиҳандаҳо: шумораи дархостҳои фермерҳо ва лоиҳаҳо (омодашуда ва амалигардида), масоҳати обёрӣ, беҳтарсозии чарогоҳҳои рӯизаминӣ ва маҳаллӣ метавонанд хизмат кунанд.

Нишондиҳандаҳои омӯзиши фермерҳо ва хоҷагии деҳқонӣ оид ба асосҳои идоракунии чарогоҳҳо ва технологияҳои нави барқарорсозии чарогоҳҳои деградатсияшуда миқдори барномаҳои омӯзишӣ ва тренингҳо, шумораи омӯзонидашудаи фермерҳо ва хоҷагии деҳқонӣ, омодашудаи тренерҳои маҳаллӣ мебошанд (ҷадвали 5.1.4.).

Ба сифати нишондиҳандаҳои ботаникӣ-хоҷагидорӣ арзёбии ҳолат ва сифати корҳои анҷомдодашуда (КА) оид ба беҳтарсозии чарогоҳҳои таназзулёфта, инчунин таркиби ботаникии алафзор, сабзиш, инкишоф ва маҳсулнокии растаниҳои хӯроки чорвои чарогоҳҳо, зичии қабати алафзор, эрозияи обию шамолии хокҳои чарогоҳҳо, иқтидор ва дараҷаи истифодабарии чарогоҳҳоро метавон истифода бурд

## 5.2. Барқарорсозӣ ва истифодаи устувори захираҳои растаниҳои хӯроки чорво

Дар айни замон масъалаи ҷиддӣ барои ташкили истифодаи оқилонаи чарогоҳҳои баландкӯҳ ва ҷойи алафдаравии ҷумҳурӣ ба миён омадааст. Сабаи ифлосшавӣ ва паст будани маҳсулнокии хӯроки чорво он аст, ки ин чарогоҳҳо нигоҳубин намешаванд ва усулҳои оқилона истифода бурдани онҳо роҳандози намешаванд. Ҳангоми чаронидани ҳайвоноти хонагӣ дар чарогоҳҳо меъёр, вақт ва теъдоди чаронидан, ки аз ҷиҳати илмӣ асоснок шудааст, риоя намешаванд ва набудани гардиши системаи чарогоҳӣ

мушоҳида намешавад. Таназзули чарогоҳҳоро аксар вақт бо бад шудани шароити гидротермикии онҳо шарҳ медиҳанд, вале дар асл, сабаби асосӣ дар идоракунии нодуруст ва барангехтани методҳои ғайри самарабахши чарогоҳҳо мебошад. Ҳамин тавр, дар мавзеи ҳавзаи дарёи Зиддӣ дар шароити тақрибан якхела, алафзорҳое, ки аз чаронидани чорво алоҳида нигоҳ дошта шуда барои алафдаравӣ истифода мешаванд, 25-30 с/га хасбедаи сифати хубро медиҳанд, дар мавзеъҳое, ки ҳосилнокии умумӣ помол карда шуд, ҳаминро бояд қайд кард, ки дар ин ҷо то 90%-ро алафҳои истеъмолнакунанда, ки 50-70% аз онҳо ба ҳиссаи хоралафи хордор рост меояд, ташкил медиҳад. Масоҳати чунин чарогоҳҳои хорноку таназулёфта, тақрибан 1/3 ҳиссаи чарогоҳҳои баландкӯҳи тобистонаи Тоҷикистони Марказиро ташкил медиҳад. Чунон ки мебинем, захираҳои биоиқлимӣ дар ин ҷо имкон медиҳанд, ки миқдори зиёди вазни сабзро ба даст овард, вале аҳаммияти онҳо ба фаъолияти худи инсон вобаста аст.

Дар 10-15 соли охир, муассисаҳои илмӣ як қатор усулҳои хеле самарабахши беҳтарсозии сатҳи болоӣ ва аслии чарогоҳҳои баландкӯҳро таҳия ва тавсия доданд. Баъзе аз онҳо дар шароити истеҳсолӣ истифода мешаванд. Ҳамин тавр, дар солҳои охир дар масоҳатҳои калон корҳои беҳтарсозии сатҳи болоии чарогоҳҳои баландкӯҳ: ворид намудани нуриҳо, мубориза бо алафҳои бегона, кишти алафҳои хӯрокии чорво ва ғайра анҷом дода шуданд.

Ба усулҳои беҳтарсозии киштзорҳои табиии хӯроки чорво: танзими хардумак, обу ҳавои хок, мубориза бо алафҳои бегона, истифодаи нуриҳо, кишти дигар алафҳо ва ғайра дохил мешаванд. Беҳтарсозии сатҳи болоии чарогоҳҳои вайроншуда, ки он дар ҳолати сустшавии арзёбии ҳолати алафҳои хӯроки чорво (на камтар аз 20-25%) нигоҳ дошта шудаанд, ё дар баъзе ҳолатҳое, ки релефи маҳал имконияти гузаронидани шудгоркунӣ ва коштани алафро, мавзеъҳои сангин, хоки камтаъсир надорад, гузаронида мешавад.

Тоза кардани сангҳо. Танҳо бо роҳи тоза кардани майдон аз сангҳо мумкин аст, ки масоҳати фоиданоки чарогоҳҳоро ба 10-20% ва ҳатто бештар зиёд намуд ва маҳсулнокии онҳоро ба таври назаррас баланд бардошт. Дар таҷрибае, ки дар Арманистон дар марғзорҳои алпӣ гузаронида шуд, ҳангоми тоза кардани сангҳо ҳосилнокии алафзорҳо ба ҳисоби миёна дар 3 сол ба 14%, дар чарогоҳҳои баландпоя то ба 25% зиёд гардид. Дар шароити Озарбойҷон, зиёдшавии ҳосили чарогоҳҳои субалпӣ баъд аз тоза кардани сангҳо 20,6-34,2%-ро ташкил дод. Дар мавзеи Зиддӣ бошад, сангҳои ҷамъшударо дар киштзорҳои алафдаравӣ барои зина-зинакунии нишебиҳо истифода мебаранд.

**Танзими меъёри обу хаво ва хок.** Алафҳои марғзор танҳо дар минтақаҳои дорои шароити обу ҳавои хок ҳосили баланд медиҳанд. Намнокии оптималии хок барои сабзиши алафҳои хӯшадорон 70-80%, барои лӯбиёгиҳо - 60-70% аз ғунҷоиши пурраи намӣ мебошад.

Чарогоҳҳои баландкӯҳ аз норасоии намӣ азият мекашанд. Дар ин ҷо об яке аз омилҳои асосии маҳдудкунанда барои ташкил кардани ҳосилнокии баланди вазни хӯроки чорво ба ҳисоб меравад. Тибқи маълумоти Х.Ю. Юсуфбеков дар Помир обёрии чандинсолаи чарогоҳҳои баландкӯҳӣ баландпояи саваннамонандд боиси марғзоргардонии онҳо, яъне ташкил намудани алафзорҳои ҳосили баланду дорои таркиби хуби ботаникӣ гардид [120]. Дар ин ҷо обёрӣ ва шинондани тухми растаниҳои хӯшадорон ва лӯбиёгиҳо ҳосилнокии чарогоҳҳоро то 10 маротиба зиёд мекунад. Таҷрибаҳои Помир нишон доданд, ки истифодаи обҳои селоби дарёҳои маҳаллӣ барои обёрии чарогоҳҳо имконият дорад.

Дар минтақаи субалпии доманаи ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор (мавзеи Зиддӣ) дар ҳудуди совхози ба номи Ҳасан бо роҳи обёрии ҷамоаҳои марғзорҳои гуногуналаф ва юғанзорҳо ҷойҳои алафдарав бо ҳосилнокии баланди хӯшадорон-лӯбиёгиҳо дар майдони зиёда аз 500 га ташкил карда шуданд.

Кишти дубораи алафҳо. Дар чарогоҳҳо ва алафзорҳои табиие, ки пӯшиши зич ва решапояи қавӣ доранд, навдаҳои алафҳои кошташуда аксар вақт фишор меоранд ва метавонанд зери сояи растаниҳои маҳаллӣ нобуд шаванд. Аз ин рӯ, тавсия дода мешавад, ки коштани дубораи алафҳо дар қитъаҳои сахт чаронидашуда анҷом дода шавад, инчунин бо дигар чорабиниҳо, аз қабили тоза кардани сангҳо, мубориза бо алафҳои бегона, ворид кардани нуриҳо ба таври сатҳӣ ва коштани минбаъдаи алаф якҷоя гузаронида шавад.

Дар ноҳияҳое, ки иқлимашон хушк мебошад, натиҷаҳои хуб аз кишти дубораи алафҳо, танҳо бо обёрикунонӣ ба даст оварда мешавад. Барои минтақаҳои баландкӯҳи Помири Ғарбӣ тавсия дода мешавад, ки дар заминҳои обёришаванда алафҳои худрӯйи маҳаллӣ - чағази шарқӣ, ҷави туркистонӣ, мӯйалаф, аз кишоварзӣ - марғи бе решаи асосӣ ва бомуси чорӯбмонанд кошта шавад. Ҳангоми обёрикунӣ ва коштани юнучқаи кабуд ва қатраборони хордор дар чарогоҳҳои баландкӯҳи баландпояи водии Алай ҳосилнокии вазни хушки алаф дар соли сеюм аз 3,9 то 24,1 с/га афзоиш ёфт. Дар чарогоҳҳои баландкӯҳи мавзеи Зиддӣ боз коҳиши тухмиҳои қатраборони хордор, кирсинаи тунукбарг, хардумаки омехта, қӯноқаки зарафшонӣ ва бомуси ҷорӯбмонанд гузаронида шуд.

Барои кам кардани рақобат аз ҷониби алафҳои мавҷуда ва беҳтар кардани шароит барои сабзидани алафҳои кошташуда, тавсия дода мешавад, ки усули қаторӣ коштани тухмҳо (усули бидуни коркарди хок) истифода шавад. Дар ин усул, хокро бо ранда (фрезер) дар як вақт (баробар) ба қаторҳои паҳноии 8-10 см ҷудо намуда, бо фосилаи байни қаторҳо 45-60 см тухми растаниҳои хӯроки чорво кошта мешавад.

Ҳангоми бозкоҳиши алафҳо таркиби ботаникии алафзори чарогоҳҳо ва алафдаравҳо ба таври назаррас беҳтар мегардад. Самаранокии бозкоҳиши алафҳо бо ворид кардани нуриҳои иловагӣ боз ҳам баландтар мешавад.

Муҳлати беҳтарини бозкоҳиш аввали баҳор ё тирамоҳи дер (то зимистон) мебошад. Барои ҳифзи беҳтари навниҳолҳои сабзида, тавсия дода мешавад, ки дар соли бозкоҳиш аз чаронидани чорво худдорӣ карда шавад.

Роњњои мубориза бо алафҳои бегона. Яке аз сабабҳои асосии паст будани маҳсулнокии чарогоҳҳои баландкӯҳ ва бад будани сифати хӯроки чорво ин зиёдшавии алафҳои бегона мебошад. Ҳангоми истеъмоли алафҳои бегона онҳо метавонанд боиси бемориҳо ва ҳатто марги ҳайвонот гарданд, инчунин сифати маҳсулоти чорводориро коҳиш медиҳанд.

Чорабиниҳое, ки ба бартарафсози ифлосии чарогоҳҳои кӯҳӣ ва алафзорҳо равона шудаанд, бояд хусусияти системавӣ дошта бошанд ва онҳо ба гурӯҳҳои зерин муттаҳид карда шаванд:

1. Чорабиниҳои пешгирикунанда, ки ба пешгирии паҳншавии тухми алафҳои бегона аз берун ва худпаҳнкунии онҳо равона шудаанд. Ин ба воситаи ҷорӣ кардани чаронидани оқилона ва нигоҳубини чарогоҳ ба даст меояд.

2. Чорабиниҳои фитосенотикӣ ба тақвияти растаниҳои хӯроки чорво муҳим ва барои баланд бардоштани рақобатпазирии онҳо ҳамзамон, бо коҳиш додани намудҳои номатлуб равона шудаанд. Бо истифода аз нуриҳо, обёрӣ, тағйири усулҳои истифодаи заминҳо ва ғайра амалӣ карда мешаванд. Дар таҷрибаҳои мо дар минтақаи ағбаи Анзоб (қисмати марказии қаторкӯҳи Ҳисор, 3350 м аз сатҳи баҳр) истифодаи нуриҳои минералӣ (NPK) дар ассотсиатсияи хӯшадорҳо) - хоралаф - (*Oxýtropis)* ба афзалияти марғзорҳои ғаллагиҳо, ба монанди ҷорубаки бухороӣ ва гули сурх (36-38 %), инчунин алафҳои гуногуни хӯрдашуда (48%) бо шомилшавии марзангӯш, анҷибар ва сангдавак оварда расонид. Ҳамзамон, ҳиссаи алафи бегонаи хордори хоралафи Франше дар ҳосил аз 14% дар варианти назоратӣ (контрол) то 6% бо нуриҳои коркардашуда коҳиш ёфт. Дар соли чоруми таҷриба, дар зичии алафзор бо нуриҳо коркардшудаи

қитъаи сабзиши хоралаф мушоҳида нашуданд, дар ҳоле ки дар варианти назоратӣ 4-6 сабзиш дар 1 $м^2$ ба қайд гирифта шуд.

3. Чораҳои нобудкунанда (механикӣ) - ин поккории мунтазами алафҳои бегона дар марҳилаи максималӣ заифшавии захираҳои алафҳои бегона дар узвҳои зеризаминии онҳо (фазаи поягирӣ ва ғунчабарорӣ) ба шумор меравад.

Истифодаи нуриҳои минералӣ. Хоки чарогоҳҳои баландкӯҳ ва ҷойи алафдаравии ҷумҳурӣ бо шаклҳои дастраси нитроген ва фосфор кам таъмин аст. Пӯшиши сатҳии чарогоҳҳои табиӣ ва дарави алаф ҳар сол миқдори муҳимми моддаҳои ғизоӣ бо ҳосил бароварда мешавад. Бо ин қобилияти баланди таъсир ба киштзорҳои табиии хӯроки чорво ба нуриҳои нитрогенӣ ва фосфорӣ шарҳ дода мешавад (ҷадвали 5.2.1).

Аз ҷадвал бармеояд, ки дар чарогоҳҳои баландкӯҳи баландпоя ва марғзорӣ истифодабарии $N_{60}P_{45}K_{30}$ ҳосилнокӣ то 22-36 с/га меафзояд, дар ҳоле ки дар варианти назоратӣ он 11-16 с/га аст.

Аз рӯи маълумотҳои мо, истифодаи нуриҳо ҳосилнокии юғанзорҳоро ба андозаи 44,9-47,3% зиёд мекунад.

**Ҷадвали 5.2.1. – Таъсирнокии нуриҳои нитрогенӣ дар чарогоҳҳои баландкӯҳи қаторкӯҳи Ҳисор (вазни хушку ҳавоӣ, с/га).**

| Намудҳои чарогоҳҳо | Ҳосили (миёнаи солҳои 1973-83 ) | | Афзоиши ҳосил аз миқдори нитроген (кг/га) дар заминаи ( Р45К30) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Назоратӣ | Р45 К30 | 30 | 60 | 90 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Чарогоҳҳои дашти баландкуҳ | | | | | |
| Алафҳои даштӣ | 11,8 | 13,6 | 9,5 | 16,5 | 23,5 |
| Растаниҳои омехта | 11,0 | 12,1 | 5,5 | 11,3 | 12,0 |
| Криофилии алпи чарогоҳҳо | | | | | |
| Растаниҳои алафии мутобиқ ба шароити шурзамин ва ботлоқ | 10,7 | 11,9 | 9,3 | 15,3 | 12,0 |
| Oxytropis | 16,0 | 21,8 | 8,4 | 14,3 | 17,5 |

Таҳти таъсири нуриҳо таркиб ва сохтори алафзор ба таври назаррас тағйир меёбад, сифати хӯроки чорвои чарогоҳӣ беҳтар мешавад, ҳиссаи

намудҳои растаниҳои хӯрдани боб ва арзиши ғизоии онҳо меафзояд. Муқаррар гардид, ки дар ҳолати фаровонии моддаҳои ғизоӣ дар хок, растаниҳои марғзорӣ обро камтар истифода менамоянд. Аз миқдори шаклҳои минералии нитроген дар хок муносибати растаниҳо ба намнокӣ, ҳавогузаронӣ ва хардумак ба низоми ҳароратӣ вобаста аст. Мӯҳлати беҳтарини ворид кардани нуриҳо дар чарогоҳҳои баландкӯҳ ва ҷойи алафдаравӣ моҳҳои май-июн, баъди обшавии барфҳо, дар оғози марҳилаи нашъунамои фаъоли растаниҳо мебошад.

Навъҳои аз ҳама мувофиқтарини нуриҳои минералӣ барои ворид кардан ба чарогоҳҳо инҳо: аз гурӯҳи нуриҳои нитрогенӣ - селитри аммиак, карбомид (мочевина), сулфати аммоний; аз фосфорӣ - суперфосфати одӣ ва дукарата; аз нуриҳои комплексӣ - нитрофос ва аммофос мебошанд.

Таъсири нуриҳои комплексӣ ба ҳосил ва сифати хӯроки чорвои чарогоҳӣ бо таъсири нуриҳои одӣ, ки дар миқдорҳои баробар ворид шудаанд, баробаранд.

Таъсиси алафзорҳои кишташудаи чарогоҳҳо. Дар шароити баландкӯҳ, бо сабаби ҳарорати пасти ҳаво ва кӯтоҳ будани давраи вегетатсионӣ, навъҳои ояндадор инҳо: аз лӯбиёгиҳо - юнучқа, қатраборон, мунчи борикбарг; хӯшадорон – хорпуштаки омехта, ҷорӯбаки бухороӣ, гули сурх, рубоҳдуми зарафшонӣ ва ғайра мебошанд. Натиҷаҳои озмоиши растаниҳои хӯроки чорво дар минтақаи ағбаи Анзоб (3350 м) нишон доданд, ки рӯбоҳдум ва ҷави туркистонӣ барои таъсиси алафзорҳо ва чарогоҳҳо манфиатбахш мебошанд. Ҳосилнокии қӯноқак дар заминаи нуриҳо дар соли панҷуми ҳаёт зиёда аз 50 с/га вазни хушкро ташкил медиҳад.

Истифодабарии оқилонаи чарогоҳҳо. Барои истифодаи оқилонаи алафзорҳои табиии хӯроки чорво, донистани динамикаи инкишофи алафзор, таркиби ботаникӣ, муҳлати оптималӣ, тақсимшавӣ ва даровардани нақшаҳои чарогоҳгардонӣ зарур аст.

Дар натиҷаи таҳқиқотҳои чандинсолаи статсионарӣ муайян гардид, ки алафзорҳои субалпикӣ ва алпӣ чарогоҳҳои қаторкӯҳи Ҳисорро 1-2 маротиба дар марҳилаи нашъунамоӣ метавон барои чарондан истифода бурд. Чаронидани чорворо сараввал дар марҳилаи хӯшабандии доминантӣ дар даҳаи аввали моҳи июл ва минбаъд дар нимаи дуюми моҳи август гузаронидан тавсия дода мешавад.

Барои чарогоҳҳои тобистонаи марғзорҳои алпӣ схемаҳои зерини чарогоҳгардонӣ; соли аввал - чаронидан дар фазаи буттазании пӯшиши алафзор; соли дуюм - дар фазаи гулкунӣ; соли сеюм - чаронидан дар фазаи хушкидани вазни рӯизаминии алафзор пешниҳод мегардад.

Дар умум, ҳолати заминҳои табиии хӯроки чорво дар айни замон бениҳоят нигаронкунанда аст, ки махсусан дар чарогоҳҳои баландкӯҳи қаторкӯҳи Ҳисор эҳсос мегардад. Чунин вазъият дар шароити чаронидани тулонии бенизом ва набудани ҳар гуна чораҳои беҳсозӣ ва нигоҳубини чарогоҳҳо ба вуҷуд омадааст.

Зарур аст, ки низоми идоракунии чарогоҳдории кишвар ба таври куллӣ бозсозӣ шавад, ки ин бояд дар асоси тезонидани татбиқи тавсияҳои илман асоснок сурат гирад.

## БОБИ 6. БАРРАСИИ НАТИҶАҲОИ ТАҲҚИҚОТ

Дар боби мазкур таҳлил ва баррасии ҳамаҷонибаи натиҷаҳои таҳќиќоти биоморфологї, ва физиологию биохимиявии набототи баландпояи саваннамонанди ќисми љануби ќаторкунњи Њисор пешниҳод гардидааст. Диссертатсия аз панљбоб иборат буда, ҳар як боб вобаста ба љанбаҳои наќша ба иљро расонида шудааст.

**Дар боби якум,** диссертатсия ба таърихи омўзиши биоморфологї ва физиологию биохимиявии набототи баландпояи саванамонанд мавриди омузиш ќарор додааст. Дар он таъсири омилҳои экологї, роҳҳои баланд бардоштани маҳсулнокии растаниҳо, таҳќиќотҳои физиологї-биохимиявї ва таъсири омилҳои антропогенї ба растаниҳои баландпояи саванамонанд дар асоси сарчашмаҳои илмии мављуда муфассал тавсиф ёфтаанд. Дар он таљрибаҳои олимони ватанї ва хориљї, ки дар рисолаи худ хусусияти биологию экологї ва ҳосилнокии растаниҳои асосии љамоаҳои набототи баландпояи саваннамонанд ва паҳншавии онҳо аз он љумла дар ќисми љануби ќаторкунњи Њисор таҳлил шудаанд.

**Боби дуюм**, муаллиф доир ба шароити табиї, усулҳои таҳќиќот мавќеъи љуѓрофии минтаќа яъне ќисми љанубии ќаторкунњи Њисорро дар асоси маълумотҳои агроиќлимї мавриди барасї ќарор додааст. Инчунин дар зербоби 2.3 - и ин боб доир ба маводҳо ва усулҳои истифодашауда дар раванди таҳќиќоти сањрої маълумот овардашудааст.

**Боби сеюм,** ба таҳлили натиљаҳо нишондиҳандаҳои биоморфологї - физиологї ва биохимиявии баъзе растаниҳои доминантї бахшида шуда, дар он паҳншавии намудҳо динамикаи сабзиш, ҳосилноки маҳсулнокии растаниҳо дар се ќитъаи омузиши мавриди таҳлил ќарор дода шудааст. Дар зербобҳо хусусиятҳои экологию биологї ва сохтори юѓанзорро дарљ шудааст, инчунин хулосаҳои асосии илмї оид ба таѓйирёби ҳосилнокии юѓанзор ва таснифоти систематикии наботот матрањ гардидааст.

Натиљаҳои омӯзиши фитосенологї исбот намуд, ки флораи минтаќа таркиби бой ва сохти мураккаб дошта, дар умум аз 16 оила ва 40 намуд иборат аст. Дар зербахшҳои ин боб оид ба ҳосили умумии вазни хушки љамоаи камолу юѓанзорро дар ќитъаҳои таљрибавї дода шудааст. Таҳлили географї, ареали паҳншавии васеъ ва маҳдуди баъзе намудҳоро муайян намуда, таҳлили экологї, дар асоси таснифи П.Н. Овчиников (1971) гузаронида шуда, ки дар натиља таъсири назарраси омилҳои табии ва антропогениро тасдиќ мекунад.

**Боби чорум**, ба арзёби ҳолати физиологию биохимиявии баъзе намудҳои доминанти растаниҳои баландпояи саваннамонанд, инчунин пигментҳои пластидї дар баргҳои юѓани хошокї, камоли кӯҳистонї ва макаки Леман асосї бахшида шудааст. Дар зербоби 4.2-муалиф иќтидори шидатнокии фотосинтез ва миќдори моддаҳои нитрогениро тавсиф додааст.

**Боби панљум**, барќарорсозї ва истифодаи устувори захираҳои хӯроки чорво, дар минтаќаи саваннамонанд ва баландпояи баландкӯҳи минтаќаи омузиш аз ҳад зиёд чаронидани чорво дар муҳитҳои муќарарї ва норасоии намнокї ба сахтшавии хоки замин, хушкшудани хокҳо ва растаниҳои ксерофитї дар минтаќаи эфемерї-эфемероидї ба шуршавии хок оварда мерасонад. Дар зербоби 5.2 - муаллиф барќарорсози ва истифодаи устувори захираҳои растаниҳои хӯроки чорворо тавсиф намудааст. Муаллиф нахуст мавзеҳои осебпазири таҳќиќшударо муайян намуда, омилҳои асосии таъсиррасон, аз љумла таѓйирёби иќлим ва таъсири

антропогениро барраси намудааст. Дар натиљаи таъсири ин омилњо, баъзе намудњои растанињои хўроки чорво дар таркиби экосистемањо осеб дида, дар баъзе мавзеъњо љамоа ва популятсияњои онњо хеле камшумор ва миќдори растанињои зањрнок зиёд ба назар мерасад. Дар баррасии роњњои њифз муайян гардид, ки барои нигоњдорї ва истифодаи оќилонаи флора чорањои илмї асоснок, аз љумла ташкили минтаќањои муњофизатшаванда, эњёи љамоањои осебпазир ва назорати истифодаи захирањои табиї зарур мебошад.

Натиљањои тањќиќ нишон доданд, ки растанињо љузъи асосии экосистемаи минтаќа буда, дар њифзи хок, нигоњдории захирањои об, бехатарии озуқаворӣ саҳми калон мегузоранд. Онҳо қисми зиёди энергия ва сафедаҳое, ки ба чорвои кавшакунанда барои истеҳсоли гӯшт ва маҳсулоти ширӣ зарур аст, ташкил медињанд. Аммо таъсири антропогенї ба устувори љамоањои наботот хатар эљод намуда, њолати экологии онњо нишон медињад, ки барои њифз ва барќрорсозї чорањои иловагї андешидан зарур аст.

Рисолаи мазкур бар пояи тањќиќоти сањрої, таљрибањои ботаникї, тањлили васеи манбањои илмї ва истифодаи усулњои муосири геоботаникї тањия гардидааст. Љамбасти натиљањои тањќиќот нишон дод, ки ќисмати љануби ќаторкуњи Њисор дорои флораи гуногунранг ва мураккаб буда, аҳамияти илмї, амалї ва назариявї дорад.

## ХУЛОСА

1. Муайян карда шуд, ки ҳангоми ҷамоаҳои камолу юғанро барои алафдаравӣ истифода бурдан маҳсулнокии он 3,4 маротиба аз ҳосилнокии чарогоҳҳои кушода зиёд мешавад. Дар соли хушкӣ (хушксолии 2014), ҳосилнокии максималӣ дар қитъаҳои ҳифзшуда (мамнуъгоҳ) ба ҳисоби миёна 48,8 с/гектарро ташкил дод, ки он 4,6 маротиба аз ҳосили чарогоҳҳои кушод бештар буд. Дар солҳои муътадил - соли 2016 ҳосилнокии алафи хушки рӯизаминӣ дар қитъаҳои алафдаравӣ 66,2 с/га ва ҳангоми пошидани нурии фосфорӣ 60 кг/га аммофос (30 кг/га $P_2O_5$) - 89,4 с/га ташкил дод, ки 35.1% назар ба қитъаҳои бенурӣ зиёд мебошад [3-М;4-М].

2. Муайян гардид, ки сабзиш ва маҳсулнокии юғанзор аз омилҳои экологӣ дар давраҳои вегетатсионӣ зич алоқаманд мебошад. Ҳамин тавр, дар соли 2010, дар шароити мамнуъгоҳ ҳосилнокии алафи хушки рӯизаминии ҷамоаи камолу юған 67,0 с/га-ро ташкил дод ва дар соли 2012 ба 103,0 с/га расид. Ҳамзамон, ҳиссаи юған дар ҳосили умумии алафзор, мутаносибан 67,1 ва 76,4%-ро ташкил дод. Зери таъсири омилҳои экологии биотӣ, абиотӣ ва антропогенӣ дар сохтор ва маҳсулнокии юғанзор тағйироти назаррас ба қайд гирифта шуд [6-М;11М].

3. Муайян карда шуд, ки дар баргҳои юғани хурокӣ миқдори хлорофилли *a*, қариб 2,5-3 маротиба аз миқдори хлорофилли *b* ва каротиноидҳо зиёдтар аст. Миқдори хлорофилли *a*, таносуби хлорофиллҳои *a*/*b*, ҷамъи хлорофиллҳои (*a*+*b*) дар баргҳои навдаи

генеративии юған, назар ба ҳамин нишондиҳандаҳо дар баргҳои наздирешагии фардҳо генеративӣ ва вегетативӣ баландтар мебошанд. Миқдори хлорофилли *a*, ҷамъи хлорофиллҳои (*a*+*b*) ва каротиноидҳо дар баргҳои наздирешагии растаниҳои вегетативӣ нисбат ба баргҳои наздирешагӣ ва пояи растаниҳои генеративии фардҳои камол бештар мебошад. Дар баргҳои макаки Леман, миқдори максималии хлорофилли *a* дар баргҳои наздирешагии растаниҳо дар марҳилаи генеративӣ мушоҳида мешавад, дар ҳоле ки миқдори минималии он дар баргҳои қабати якум, миқдори максималии хлорофилли *b* дар баргҳои қатори дуюми навдаи генеративӣ ва миқдори минималии он дар баргҳои генеративии қатори якум ошкор гардиданд [4-М;5-М].

4. Ҳангоми муайян намудани миқдори максималии шиддати эҳтимолии фотосинтези (ШЭФ) баргҳои югани хурока маълум гардид, ки дар баргҳои қабати дуюм миқдори максималӣ ва дар баргҳои наздирешаги бошад миқдори минималии ШЭФ ба қайд гирифта шуд. Чунин раванд дар баргҳои растании камоли кӯҳистонӣ ва макаки Леман айнан такрор шудааст [2-М; 4 -М]. Маълум гардид, ки дар баргҳои қабати дуюми навдаи генеративӣ ва баргҳои фардҳои вегетативии югани хурокӣ миқдори нитрогени умуми 3.08%, ва протеин 19.2% аст. Дар баргҳои қабати якуми макаки Леман дар давраи авҷи гулкунӣ миқдори нитрогени умумӣ 3.52 то 4.20% ва протеин 22 то 26.0% тағйир меёбад. Дар баргҳои поёнии қабати дуюм ва баргҳои поёнии наздирешагии камоли кухистонӣ низ миқдори нитрогени умумӣ ба 4.16% ва протеин 26.0% мерасад [ 8-М].

## Тавсияҳо оид ба истифодаи амалии натиҷаҳои таҳқиқот

Дар асоси натиҷаҳои таҳқиқоти хусусиятҳои биоморфологӣ ва физиологию биохимиявии набототи баландпояи саваннамонанди қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор, барои нигоҳдорӣ, барқарорсозӣ ва истифодаи оқилонаи захираҳои хӯроки чорво тадбирҳои зерин тавсия мешаванд.

1. Дар юғанзорҳои таназзулёфта қитъаҳои муваққатан ҳифзшаванда ташкил карда, чаронидани чорво то барқарор шудани пӯшиши растанӣ ва тухмдиҳии намудҳои асосӣ маҳдуд карда шавад. Низоми чарогоҳгардонӣ ҷорӣ гардида, аз чаронидани барвақт ва такрории бенизом худдорӣ намуда, байни даврaҳои истифода барои сабзиши дубораи растаниҳо фосилаи кофӣ пешбинӣ гардад.

2. Дар қитъаҳои мувофиқ истифодаи нуриҳои минералӣ бо назардошти таҳлили хок ва натиҷаи озмоиши маҳаллӣ ба роҳ монда шавад. Меъёри нурӣ бояд барои ҳар қитъа алоҳида муайян гардад ва дар мавзеъҳои камалаф кишти иловагии намудҳои маҳаллии хӯроки чорво, махсусан лӯбиёгиҳо ва хӯшадорон, гузаронида шавад.

3. Тавсияҳо пеш аз ҳама ба ҷамоаҳои таҳқиқшудаи ҳавзаи дарёи Зиддӣ ва мавзеи Сиёҳкӯҳ дахл доранд. Татбиқи онҳо дар дигар маҳалҳо бояд ба шароити иқлимӣ, баландӣ ва ҳолати воқеии чарогоҳ мутобиқ карда шавад.

## РУЙХАТИ АДАБИЁТИ ИСТИФОДАШУДА


[1]. Абдурахманова З.Н., Направленность фотосинтетического метаболизма углерода у эфемероида Ревеня Максимовича Абдурахманова З.Н., Джумаев Б.Б., Абдуллаев А., Каримов Х.Х. [Текст] // Физиология растений, .2001, т. 48. № 1, с. 37-39.

[2]. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта Б.А. Доспехов [Текст] //. М.: Колос, 1985. - 336 с.

[3]. Агаханянц О.Е. Полусаванная растительность Северного Дарваза О.Е. Агаханянц [Текст] // Изв. АН ТаджССР. Отд. есттеств. наук, 1953. Вып. 5. С. 47-55.

[4]. Аманова Н.М. Биохимические особенности растений Таджикистана Н.М. Аманова [Текст] // Микроэлементы в Таджикистане. Душанбе, Дониш. 1991. - с. 70 - 90.

[5]. Андрианова Ю.Е., Торчевский И.А. Хлорофилл и продуктивность растений – Ю.Е., Андрианова [Текст] // М.: Наука, 2000 -135 С.

[6]. Атоев М. Х., Эргашев А. ,Джумаев Б. Б., Абдуллаев А. Потенциальная интенсивность фотосинтеза и фотосинтетический метаболизм углерода у флаговых листьев сортов пшеницы в условиях хлоридного засоления почвы[Текст] //институт ботаники, физиологии и генетики растений ан республики таджикистан 2014.г. С.39-46.

[7]. Бобозода, И.А. Изменение содержание пигментов листьев граната обыкновенного (Punica granatum L.) и хурмы кавказской (Diospyros lotus L.) зависимости от фазы развития и высотной поясности в условиях Таджикистана [Текст] // И.А. Бобозода Наука и инновация Тадж. нац. ун-та. - Душанбе. - 2022. - № 4. - С.148-154.

[8]. Бобозода И.А. Хусусиятҳои биоэкологӣ ва ҳифзи захираи растаниҳои субтропикии Тоҷикистон. // И.А. Бобозода Автореферат дис.... д.и.б. - Душанбе-2025. -81 С.

[9].Барабанов Е.И. Сравнительный анализ признаков ритма сезонного разви9тия растений некоторых полусаванновых сообществ в Таджикистане Е.И. Барабанов [Текст] // Бюлл. Моск. об-ва. испыт. прир. Отд. биол., 1970. Т. 75, вып. 1. – С. 39-48.

[10]. Бейдеман И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ И. Н. Бейдеман. [Текст] // Новосибирск: Наука. 1974. -139 С.

[11]. Браун Д. Методы исследования и учета растительности. Д Браун. - [Текст] // М.: ИЛ. - 1957.-316 С.

[12]. Вайнагий И.В. О методике изучения сменной продуктивности растений И.В Вайнагий [Текст] // Бот. журн, 1974, т. 59, №6, С. 826-831.

[13]. Вознесенский В.Л. Первичная обработка экспериментальных данных. В.Л Вознесенский –[Текст] //.Л.: Наука, 1969. - 82 С.

[14]. Вознесенский В.Л. Фотосинтез пустынных растений (Юго-Восточные Каракумы). - В.Л. Вознесенский [Текст] // Наука, 1977, 256 С.

[15]. Гончаров Н. Ф., Район флоры Таджикистана и их растительность. – Н. Ф. Гончаров [Текст] // Флора Таджикистана, т. 5. М.: -Л.; Изд-во АН СССР, (бобовые), 1937, С.7-94.

[16]. Григоров Ю. С. О растительности окрестностей [Душанбе] в связи с вопросом о вертикальных поясах Южного Таджикистана. Ю. С. Григоров [Текст] // Сообщ. Тадж.фил. АН СССР , В.3. 1948. С.48-50

[17]. Григорьев Ю.С., Очерк растительности западной части южных склонов Гиссарского Хребта. Григорьев Ю.С., Королева А.С., Никитин В.А. [Текст] // Труды Таджикистан. Базы АН СССР», 1936, т. 2. Ботаника, С. 43-109.

[18]. Мирзоев Б.Б. Эколого-физиологические особенности листьев разных ярусов вегетативного и генеративного побегов эфимероида пустинокалосника лемана (Eremustachys Lehmuniana Bunge) Б.Б Мирзоев. [Текст] // Вестеик педагогического университета. Издание Таджикского государственного педагогического университета имени Садриддин Айни. 2022. С. 169-174.

[19]. Джумаев Б.Б., Физиолого-биохимические особенности листьев разных ярусов вегетативного и генеративного побегов югана кормового (Prangos pabularia Lindl) Джумаев Б.Б., Мирзоев Б., Нигомонов М., Сафаров Ё.Х., Абдулаев А., Каримов Х.Х. [Текст] //ДАН РТ, 2014, Т.57, №8, - С.695-700.

[20]. Джумаев Б.Б., Некоторые физиолого-биохимические особенности ферулы кухистанской (Ferula kuhistanica korov.) Джумаев Б.Б., Мирзоев Б., Мадаминов А.А., Абдуллаев А., Сафаров Ё.Х., Каримов Х.Х. [Текст] // Изв.АН РТ.Отд.биол.и мед.наук, 2015, №2 (190) С.17-25.

[21]. Есипова И.В., Хроматографический анализ Сахаров некоторых зимневегетирующих растений Южных Кызылкумов Есипова И.В., Захарьянц И.Л. [Текст] // Уз. биол. журн, 1962-с №6.-с. 25-29.

[22]. Иконников С.С. Определитель растений Памира. – [Текст] // С.С. Иконников Душанбе, 1963.

[23]. Икрамова М.М., Химический состав некоторых видов рода Astragalus L., произрастающих в Таджикистане. – Икрамова М.М., Трофимова Е. П. [Текст] // Изв. АН ТаджССР. Отд-ние биол. наук, 1968, № 1 (30).

[24]. Калеткина, Н.Г. Фитоценологическая характеристика летних пастбищ Гиссарского высокогорья в районе Анзобского перевала [Текст] Автореф. дисс. канд. биол. наук. Душанбе, 1966.- 24 М.

[25]. Калеткина Н.Г. Стационарные исследования крупнотравной полусаванны в районе Анзобского перевала Н.Г. Калеткина [Текст] // Проблемы ботаники. Л.: Наука, 1974, т. 12, М.102-110.

[26]. Калеткина Н.Г. Флора и растительность Анзоба (Высокогорье Гиссарского хребта Памиро-Алая) Н.Г. Калеткина [Текст] // Деп. ВИНИТИ № 2852-1391 - Душанбе, 1991. -С. 25-26.

[27]. Калимуллин А.Т. Эколого-биологические особенности и продуктивность субальпийских лугов Гиссарского хребта. Автореф. дисс. канд. биол. наук. А.Т. Калимуллин [Текст] // Душанбе: Ин-т ботаники АН РТ, 1992, 20 С.

[28]. Каллимулин А.Т. К изучению лугоюй растительности Зиддӣнской котловина Южный склон Гиссарского хребта) А.Т. Каллимулин [Текст] // Изв. ЛИ Тад.ССР.Схч.биол.1:аук.-1991.-."3(1;4).

[29]. Камелин Р.В. Видовой состав растительного покрова ущелья реки Варзоб Р.В. Камелин [Текст] // Флора и растительность ущелья реки Варзоб. – Л., 1971. - С. 151-213.

[30]. Камелин Р.В. Флористический анализ естественной флоры горной Средней Азии Камелин Р.В. [Текст] // - Л.: Наука, 1973. –С. 27-344.

[31]. Камелин Р.В. Кухистанский округ горной Средней Азии [Текст] // Р.В. Камелин Комаровские чтения. - Л.: 1979, С. 3 – 356.

[32]. Каримов Х.Х., А.А.Мадаминов, Б.Б.Джумаев, А.Абдуллаев Влияние антропогенного фактора на структуру и продуктивность высокогорных пастбищ. Каллимулин А.Т.Доклады академии наук республики Таджикистан 2009, том 52, №9. С. 708-713.

[33]. Каримов Х.Х., Синтез нуклеиновых кислот и белков в почках возобновления эфемероидов в связи с состоянием летнего покоя. // Х.Х. Каримов, С.В. Донцова, М.И. Николаева [Текст] // Физиология растений, 1972, т. 19, № 2, С. 319-326.

[34]. Каримов Х.Х. Ритм развития эфемероидов Западного Памира-Алая Х.Х. Каримов [Текст] // Отв. Ред. А.А. Прокофьев; АН Тадж. СССР. Ин-т физиологии и биофизики растений. – Душанбе: Дониш, 1981 - 145 С.

[35]. Каримов Х.Х. - Экологическая физиология растений Таджикистана. [Текст] // Х.Х. Каримов Душанбе, 1996. -С. 5-32.

[36]. Каримов Х.Х., Влияние антропогенного фактора на структуру и продуктивность высокогорных пастбищ.. Х.Х., Каримов Мадаминов А.А., Джумаев Б.Б., Абдуллаев А. [Текст] // доклады академии наук республики Таджикистан Душанбе 2009, том 52, №9. С.95

[37]. Каримова И., Влияние почвенной засухи на фотосинтетический метаболизм углерода у различных сортов и линий средневолокнистого хлопчатника Каримова И., Джумаев Б., Эргашев А., Абдуллаев А. // Институт физиологии растений и генетики республики таджикистан 2007 г. том.50.,№4. С.55.

[38]. Каримов Х.Х. Вклад ассимилирующих и запасающих органов эфемероида - эремуруса гиссарского в формирование новой генерации органов. Каримов Х.Х. Сафаров Е.Х Джумаев Б.Б. Абдуллаев А.А. [Текст]// институт физиологии растений и генетики АН Республики Таджикистан. статья в журнале Том: 50 номер:2007г. 628-633 С.

[39]. Кароматов И. Простые лекарственные средства [Текст]// И Кароматов. Бухара изд. «Дурдона» 2012, С.629.

[40]. Королева А.С. Очерк растительности центральной части южного склона Гиссарского хребта и ее естественные кормовые ресурсы Королева А.С. [Текст] // А.С. Королева Растительность Таджикистана и ее освоение. М.-Л, 1940. - С. 1 - 140.

[41]. Курбонов А. Р. Зонтичные (Umbelliferae) Северного Таджикистана (Кураминский хребет, Моголтау, долина Сырдарьи) Курбонов А. Р. // Диссертация Душанбе 2017 С.76

[42]. Курбонов А.Р. Пименов М.Г. Зонтичные (Umbelliferae) Северного Таджикистана. Аннотированный список. Helosciadium — Turgenia // Бот. журн. – 2016. Т. 101, № 11. С. 1281 – 1298

[43]. Кудряшева О.И. Эремуран в некоторых видах рода Eremurus. [Текст]// О.И. Кудряшева Докл. АН ТаджССР, 1964, Т. 7, № 14, С. 27- 29.

[44]. Лещенко П. И. Биология развитие рейграса многоукосного как компонента люцерны Лещенко П. И. [Текст] // автореферат диссертации кандидат сельскохозяйственных наук Ташкент 1952 г. 17 С.

[45]. Мадаминов А.А., Ежовники Таджикистана и их ис¬пользование. - Мадаминов А.А., Бадритдинова Р.С., Ермоленко М.А. [Текст]// Сельское хозяйство Таджикистана, 1981, № 1,С. 43-45.

[46]. Мадаминов А.А., О минеральном составе доминантов растительных сообществ Гиссарского, хребта всвязи с поверхностным внесением удобрений Мадаминов А.А., Аманова Н.М., Киго Р.Б. [Текст] //Изв. АН Тадж ССР. Отд. Биол.наук. 1982, 1988 №4 (113). С. 22-27.

[47]. Мадаминов А. А., Влияние минеральных удобрений на продуктивность и ботанический состав горных пастбищ и сенакосов Мадаминов А.А., Бадридинова Р.С. Будтуева Т.И., Ермоленко М.А., Киго Р.Б., Корошечкина А.Г., Майсупов М. [Текст] // Ред.ж. Изв. АН Тадж ССР. Отд. биол. наук, 1986, №33. (Деп. В ВИНИТИ №4211-В86.).

[48]. Мадаминов А.А., Продуктивность высокогорных и пустошей Центральной части Гиссарского хребта в связи с внесением минеральных удобрений Мадаминов А. А., Киго Р. Б. [Тест] //докл. АН ТаджССР. 1989, т. 32. №7. С. 488-491.

[49]. Мадаминов, А.А. Калимуллин А.Т. Влияние антропогенных факторов на встречаемость видов в луговом фитоценозе южного склона Гиссарского хребта // А.А. Мадаминов, А.Т. Калимуллин [Текст] Доклады АН Тадж. ССР,1989.- Т.34.-№9. – С.591-595

[50]. Мадаминов А. А, Интродукция кормовых растений в Таджикистане А. А, Мадаминов [Текст] // Мат-лы Международной конф. «Экологические особенности биологического разнообразия в

республике Таджикистан и сопредельных территориях» Худжанд, 1998. С. 85-86

[51]. Мадаминов А.А., Влияние антропогенных факторов на встречаемость видов в луговых фитоценозах южного склона Гиссарского хребта А. А, Мадаминов А.Т. Калимуллин [Текст] // Докл. АН Тадж. ССР, 1991, т. 34, № 9, С. 591-594.

[52]. Мадаминов А.А. Продуктивность горных пастбищ и сенокосов Таджикистана. А.А. Мадаминов. [Текст] // Деп. в ВИНИ¬ТИ, 2711 - В92. М.: 1992, 191 С.

[53]. Мадаминов А.А., Майсупов М. Биохимические особенности кормовых растений высокогорных пастбищ Гиссарского хребта [Тескт] // Мадаминов А.А., Майсупов М. Вопросы селекции и технологии животноводства Таджикистана Душанбе: Маориф, 1999. С.94-99.

[54]. Мадаминов А.А. - Влияние антропогенного фактора на структуру и продуктивность высокогорных пастбищ Мадаминов А.А. [Тескт] // Отд. биол. и мед. наук, 2001, № 1(142), С. 71-86.

[55]. Мадаминов А.А. Геоботанические стационарные исследования растительности Таджикистана А.А Мадаминов [Тескт] // Изв. АН РТ. Отд. биол. и мед. наук. Душанбе, 2001, № 5 (146), С.15-21.

[56]. Мадаминов А.А. Структура фитоценозов травянистой растите А.А Мадаминов [Тескт] // Известия Академии наук республика Таджикистан Таджикистана отделение биологических и медицинских наук №2 (155), 2006 г., С. 147

[57]. Мадаминов А.А. О влиянии антропогенных факторов на встречаемость видов в фитоценозах травянистой растительности Западного Памиро-Алая А.А Мадаминов [Тескт] // Известия АНРТ отделение биологических и медицинских наук №4 (165) 2008., С. 112

[58]. Мадаминов А.А. Продуктивность высокогорных пастбищ центрального таджикистана [Тескт] // А.А Мадаминов Институт ботаники АН Республики Таджикистан №3 (172), 2010 г., С. 47

[59]. Мадаминов А.А., Калимуллин А.Т. Развитие и продуктивность зардандиз ового луга в высокогорьях центрального памиро-алая А.А Мадаминов А.Т Калимуллин [Тескт] // известия АНРТ отделние биологических и медицинских наук №3 (187), 2014 г., С.56

[60]. Мадаминов А.А. Роль бобовых растений в повышении продуктивности пастбищ А.А. Мадаминов, С. Икромов, Д. Хусайнов, С.Ю. Юсупов [Текст] // Материалы Международной конференции «Экологические особенности биологического разнообразия». - Душанбе, 2015. - С. 146-148.

[61]. Мадаминов А.А., Мирзоев Б.Б. Оценка деградации пастбищ Варзобского района А.А. Мадаминов, Б.Б. Мирзоев [Текст] // АНРТ отделение биологических и медицинских наук 2016. С.185

[62]. Мадаминов А.А., Растительные ресурсы крупнотравной полусаванны Центрального Таджикистана, их охрана и использование Мадаминов А. А., Акназаров О.А., Саидов М.К., Мирзоев Б.Б., Юсупов С.Ю., Турсунов У. [Текст] // Душанбе -2021. С. 3-170.

[63]. Мадаминов А.А., Биоразнообразие, мониторинг, продуктивность растений в различных условиях Растительные ресурсы крупнотравной полусаванны Центрального Таджикистана, их охрана и использование А.А. Мадаминов, Б.Б. Мирзоев., [Текст] // Душанбе: Дониш, 2021.с.78

[64]. Мадаминов А.А., Биологические особенности вики мохнатой и перспективы её использования в Южном Таджикистане Мадаминов А.А., Хусейнов Д.Э., Азимова Н. [Текст] // Извест. НАНТ отделение биологических наук. 2022.№4, (219), с.7-14

[65]. Мадаминов А.А., биологии юғани хӯроки - Prangos pabularia lindl. А.А. Мадаминов Мирзоев Б.Б., Муродова Н.С., Аламов Т.Н., Азимова Н.

Хусусияти экологӣ – [Текст] //, Вестник ТГПУ им С. Айни, 2023, № 1-158.С.

[66]. Мадаминов А.А., Однолетние бобовые растения бассейна реки лучоб (южный склон гиссарского хребта), их роль в повышение продуктивности травостоя А.А. Мадаминов, Мирзоев Б.Б., Исмоилов Х. [Текст] // Пайёми Донишгохи давлатии омузгори Точикистон ба номи Садриддин Айни № 2024 С. 156

[67]. Майюсупов М. Продуктивность и биохимические особенности доминантов высокогорных степных сообществ Гиссарского хребта М. Майюсупов [Текст] // автореферат кан. биол. наук. 2004, С.13

[68]. Миркин, Б.М. Наука о растительности: История и современное состояние новых концепций Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова. – [Текст] // Уфа: Гилем, 1998. – 413 С.

[69]. Мирзоев Б., Особенности фотосинтетического метаболизма углерода и донорно- аксепторные отношения у эдификаторов крупнотравных полусаванн. Конфренсияи шашуми байналмилалии Б.Б.Мирзоев, Б.Б Джумаев, А.А.Мадаминов, Ё.Х.Сафаров, [Текст] // «Хусусиятхои экологии гуногунии биологӣ». Душанбе -2015., С.18

[70]. Митякина К.А. Углеводный обмен эдификаторов некоторых типов растительности Таджикистана. К.А Митякина [Текст] // Изв. АН ТаджССР, Отд. биол. наук, №1 (12) 1963;

[71]. Молотковский Ю.И. Особенности водного хардумак ма прангоса кормового – Prangos pabularia Ю.И. Молотковский [Текст] // Докл. АН ТаджССР,1989, т. 32, №6, С. 417-421.

[72]. Мокроносов А.Т. Фотосинтетическая функция и целостность растительного организма. -42-е Тимирязевские чтения. А.Т.Мокроносов [Текст] // М.: Наука,1983,64 с.

[73]. Назаров М. Опыт эколого - биологического анализа флоры формации Prangos pabularia Lindl, в Гиссаро-Дарвазе М.Назаров [Текст] //

Проблемы биологии и сельского хозяйства Памира. Душанбе: Изд-во Дониш, 1975. С. 82-89.

[74]. Назаров М.Н. Формация прангоса кормового в Гиссаро-Дарвазе М.Н. Назаров [Текст] // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологические наук. – Душанбе, 1970. – 29 С.

[75]. Назаров М.О хозяйственном значении формации югана кормового в Гиссаро-ДарвазеМ.Назаров [Текст] // Изв. АН ТаджССР. Отд. биол. наук, 1980, №4 (81), С. 30-34.

[76]. Насыров Ю.С. Фотосинтез растений вертикальных поясов Таджикистана и пути повышения его продуктивности: Насыров Ю.С. [Текст] // Автореф. дисс. . докт. биол. наук. Душанбе, 1966, - 46 с.

[77]. Насыров Ю.С. Фотосинтез эдификаторов низкотравных полусаванн Ю.С. Насыров [Текст] // Бот. журн., 1962. Т. 47, № 4. – С. 485-494.

[78].Насыров Ю.С., Потенциальный фотосинтез и коэффициент использования солнечной энергии растениями Таджикистана Потенциальная интенсивность и продуктивность фотосинтеза растений Таджикистана: Темат. сб. Отдела физиол. и биоф. раст. Ю.С. Насыров, М.А. Логинов [Текст] // Потенциальная интенсивность и продуктивность фотосинтеза растений Таджикистана, 1963, № 2, С. 3-13.

[79]. Некрасова Л.Ф. Сезонная динамика запасных углеводов у пустынных растений [Текст] // Л.Ф. Некрасова Бот. журн., 1949. Т. 34, № 1. – С. 51-64.

[80]. Ничипорович Л.А. Хлорофилл и фотосинтетическая продуктивность растений Л.А. Ничипорович [Текст] // Хлорофилл. Минск: Наука и техника, 1974. С. 49 - 62.

[81]. Овчинников Н.Н. Род Poa, Puccnellia, Stipa, Piptazerum. Н.Н Овчинников. [Текст] // Флора Таджикской ССР, т. I 1957, С. 135-168.

[82]. Овчиников П.Н. Флора и растительность ущелья реки Варзоб: к проблеме освоения биологических ресурсов Памиро- Алая. Н.Н Овчинников [Текст] //Л.: Наука, 1971. С. 265.

[83]. Овчинников П.Н., Сидоренко Г.Т., Калеткина Н.Г. Растительность Памиро-Алая, Н.Н Овчинников [Текст]// Душанбе: Дониш, 1973, - 28 С.

[84]. Овчинников П.Н. Пастбища и сенокосы Таджикистана Н.Н Овчинников [Текст] // Душанбе: Дониш, 1977- С. 124-129.

[85]. Овчинников П.Н., Сидоренко Г.Т. Крупнотравные полусаванные пастбища летнего пользования Н.Н Овчинников [Текст] // Пастбища и сенокосы Таджикистана. Душанбе, 1977- С.124-138.

[86]. Пастбища и сенакосы Таджикистана Душанбе 1977 г с. 134.

[87]. Плешков Б.П. Практикум по биохимии растений. М.: Колос, 1985, 256 С.

[88]. Полевая геоботаника // Под ред. Е.М. Лавренко, А.А. Корчагина. - М.-Л.: АН СССР, 1959. - Т. 1. – 390 С.

[89]. Полевая геоботаника. -[Текст] // М. - Л., 1959, 1960, 1964, 1972, 1976. - Т. 1, 2, 3,4, 5. - 444 с., 498 с., 329., 320 С.

[90]. Понятовская В.М. Учет обилия и особенности размещения видов в естественных растительных сообществах В. М. Понятовская [Текст] // Полевая геоботаника. М.-Л.: Наука, 1964, Т. 3.-С. 209-299.

[91]. Понятовская, В.М. Стационарное изучение травянистых сообществ лесного пояса Южной Киргизии / В.М. Понятовская // Тр. Ботанического ин-та АН СССР. 1952. - сер. 3. - Т. 8. - С. 54-67.

[92]. Попов К.П. – Изв. АН ТаджССР. Отд. биол. н., 1976, №3(64), с.15-19.

[93]. Работнов Т.А. Влияние минеральных удобрений на луговые растения и луговые фитоценозы. Т.А. Работнов [Текст] // М.: Наука, 1973.- 178 С.

[94]. Работнов Т.А. Луговедение. 2-е изд. Т.А. Работнов [Текст] // М.: Изд-во МГУ, 1984. 320 С.

[95]. Раменский, Л.Г. Проблемы и методы изучения растительного покрова. Избранные работы Л.Г. Раменский [Текст] // – Л.: Наука, 1971. – 334 С.

[96]. Рахимов С., Некоторые особенности подземных органов Ferula tadshikorum M. Pimen. (Ferula L.) [Текст] // С.Рахимов Г. Денисова Вестник Алт. Гос Аграрн. Универ. Экология.-2017.№8(154).-С.86-90

[97]. Рахимов С. Хусусияти биологӣ-морфологӣ ва фитокенологии камоли тоҷикон (ferula tadshikorum M. Pimen.). [Текст] // С.Рахимов Душанбе - Дониш. 2018. 152 С.

[98]. Рахимов С., Девясиловые пастбища и сенокосы Таджикистана С.Рахимов Дж. Зарифи. [Текст] // Известия Академии наук Республики Таджикистан. Отделение биологических и медицинских наук. Душанбе, 2020.С.7-12.

[99]. Рахимов С., Дж. Зарифи. Онтогенез особей Inula macrofylla в южном Таджикисане Рахимов С., Дж. Зарифи [Текст] // Известия Академии наук Республики Таджикистан. (Оделение биологических и медицинских наук). – 2021.-Душанбе. №2(209).-С7-13.

[100]. Рахманина К.П. Особенности водного режима эдификаторов некоторых типов растительности Таджикистана. К.П. Рахманина [Текст] // Изв. АН ТаджССР. Отд. биол. наук, 1963, №1912).С. 34-44.

[101]. Рахманина, К.П. Водный режим растений основных типов растительности Западного Памиро-Алая. К.П.Рахманина // Автореф. дисс. на соискание уч. степени докт. биол. наук (03.00.16). Свердловск, 1981, 48 С.97

[102]. Карроматуллои Қ., Набототи ҳавзаи дарёи Ширкент (Тоҷикистони ҷанубӣ) Қ., Карроматуллои [Текст] // Душанбе 2023, 182 с.

[103]. Рустамова Г.Ю., Юган, прангос кормовой, Рустамова Г.Ю., Карроматов И.Д. [Текст] // Бухарский медицинский колледж, Бухара. Республика Узбекистан, 2018 Год:1(18) с.250-256 Рейнус, 1964

[104]. Сафаров Ё.Х. Физиолого-биохимические особенности эфемероидов – эремуруса гиссарского (Eremurus hissaricus Vved.) и эремуруса мощного (Eremurus robustus Rgl.): Ё.Х. Сафаров [Текст] // Автореф. дисс… канд. биол. наук. Душанбе: Ин-т физиологии растений и генетики АН РТ, 2006, С.23.

[105]. Сафаров Н.М. Ботанико-географические особенности Центрального Памиро-Алая // Известия АН РТ. Отд. биол. и мед. наук, 2003, № 1(148). - С. 17-19.

[106]. Сафаров Н.М. Флора и растительность южного Памиро-Алая (Ботанико – географический анализ). Душанбе: Дониш, 2015. с. 383.

[107]. Сахобиддинов С. С. Дикорастущие лекарственные растения Средней Азии. Ташкент: Госиздат УзССР, 1948.216 С.

[108]. Сатторов Р.Б. Растительность Каратегинского хребта и вопросы ее картографирования на основе материалов космических съемок. Авт. дисс. канд. биол. наук Р.Б. Сатторов [Текст] //. - Душанбе, 1995. - 24 С.

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

[110]. Сидоренко Г.Т., Чукавина А.Г., Бахмут Ю.И. Общие особенности распределения растительного покрова. // Флора и растительность ущелья реки Варзоб, Л.: Наука, 1971, С. 60-61.

[111]. Сидоренко, Г.Т. Пастбищно-геоботанические районы Таджикистана. Южно-Таджикистанский район Г. Т. Сидоренко // Пастбища и сенокосы Таджикистана. – Душанбе: Дониш, 1977.- С. 242–245.

[112]. Сидоренко Г.Т. Растительный покров Юго-Западного Таджикистана [Текст] // Г.Т. Сидоренко // Деп. ГИТИ. – Душанбе, 1993. – 277 С.

[113]. Синьковский Л.П. - Флора и растительность ущелья реки Варзоб. - Л.: Наука, 1971, С. 389-¬395.

[114]. Синьковский Л.П., Мадаминов А.А. Пастбища низкотравных полусаванн Средней Азии. [Текст] // Душанбе, Дониш, 1989. 268 С.

[115]. Федоров Ал. А., Кирьялов Н.П. Смолоносные растения СССР // Растительное сырьё СССР. – М.: Л. 1950. Т. 1. С. 143-224.

[116]. Флора Таджикской ССР Гл. ред. П.Н. Овчинников. - Л.: [Текст] // Наука, 1981. -Т. 6. - 725 С. Т.1-10, 1957-1991

[117]. Чиков В.И. Фотосинтез и транспорт ассимилятов. [Текст] // «Наука», 1987, С. 192.

[118]. Эргашев А., Абдурахманова З.Н., Кичитов В.К., Насыров Ю.С.- Сб. Фотосинтез и использование солнечной радиации. Л.: [Текст] // Наука, 1971,С. 226-231.

[119]. Ярошенко П.Д. Геоботаника. М.-Л.: [Текст] // Изд-во АН СССР, 1961.- 474 С.

[120]. Юсуфбеков Х.Ю. Улучшение пастбищ и сенокосов Памира и Алайской долины. - Душанбе: Дониш, 1968, С.320

[121]. Халматов Х.Х., Харламов И.А., Алимбаева П.К., Каррыев М.О., Хаитов И.Х. Основные лекарственные растения Средней Азии. – Ташкент, 1984. – 199 С.

[122]. Ходжиматов М. Дикорастущие лекарственные растения Таджикистана [Текст] //Душанбе 1989. С.333.

[123]. Ходжиматов М. Ясенец таджикский (Dictamnus tadshikorum Vved.), его биологические особенности и возможность использования в народном хозяйстве. - Автореф. дисс... канд. биол.наук. [Текст] //Душанбе, 2000, 22 С.

[124]. Amthar I.S. Higher Plant Respiration and Its Relationships to Phosynthesis [Текст] // I.S. Amthar Ecophysiology of Photosynthesis // Ed. Moore D. Berlin: Springer, 1995. P. 71-101.

[125]. Atanas Sevov, Chtistina Yancheva and Yanka Kazakova-Mateva.Sustainable Pasture Management // In book: New Perspectives in Forage Crops. 2017. P.187-199.

[126]. Barbara Wróbel,Waldemar Zielewicz,Mariola Staniak.Challenges of Pasture Feeding Systems-Opportunities and Constraints//Agriculture 2023, 13(5). P. 2-31. 974;https:doi.org //10.3390//agriculture13050974

[127]. Chaudhary S.S., Handa K.L. Chemical investigation of the essential oil from the roots of Prangos pabularia Lindl. -[Текст] // Ind. Oil a. Soap J., 1960 vol. 25, N 11.

[128]. Chaudhary S.S., Handa K.L., Chemical investigation of the essential oil from the roots of Prangos pabularia Lindl. [Текст] // Indian Oil and Soap J. – 1960. Vol. 25, N 11. P. 397.

[129]. Gupta P.K., Sing T., Handa K.L. Chemical examination of Prangos pabularia Lindl. -Indian Journ. Pharm., 1960, vol. 22, №9. P. 235-236.

[130]. Kogure K., Yamauchi I., Tokumura A., Kondou K., Tanaka N., Takaishi Y., Fukuzawa K. Novel anti-oxidants isolated from plants of the genera Ferula, Inula, Prangos and Rheum collected in Uzbekistan - Phytomedicine 2004, Nov., 11(7-8), P. 650.

[131]. Kromer S. Respiration during Photosynthesis [Текст] // Annu. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol. 1995. V. 46. P. 45-70.

[132]. Numonov S., Bobakulov K., Numonova M., Sharopov F., Setzer W.N., Khalilov Q., Begmatov N., Habasi M., Aisa H.A. New coumarin from ФИТОТЕРАПИЯ Электронный научный журнал «Биология и интегративная медицина» №1 – январь (18) 2018 256 the roots of Prangos pabularia - Nat. Prod. Res. 2017, Dec 11, 1-8. doi: 10.1080 //14786419.2017.1413558. Inouye,Tilman, 1988

[133]. Maslova T.G., Popova I.A. Adaptive Properties of the Plant Pigment Systems [Текст] // Photosynthetica. 1993. V. 29. P. 195-203.

[134]. Matteo Barcella, Federico Filipponi, Silvia Assini.Show moreA simple model to support grazing management by direct field observation //Agriculture, Ecosystems & Environment. Volume 234,16 October 2016, Pages 107-117.

[135]. O'Mara F.P. The role of grasslands in food security and climate change //Annals of Botany, Volume 110, Issue 6, November 2012, P. 1263–1270.

[136]. Raunkiaer C. The lite forms of plants and Statistical plant geography. - Oxford, 1934. - 632 p.

[137]. Risser P.C., Cottam G. Carbohydrate cycle in the bubls of the spring ephemeralis [Текст] // Bull. Torrey Bot. club. 1968. 95. 4. P. 359-369.

[138]. Shokoohinia Y., Sajjadi S.E., Gholamzadeh S., Fattahi A., Behbahani M. Antiviral and cytotoxic evaluation of coumarins from Prangos ferulacea - Pharm. Biol. 2014, Dec., 52(12), 1543-1549.

[139]. Wernon L.P. Analyt. Chem., 1960, V. 32, p. 1144-1150.

[140]. Wettstein D. – Exp. Cell, Res. 1987, B. 12, p. 424-506.

[141]. Yousefi K., Hamedeyazdan S., Hodaei D., Lotfipour F., Baradaran B., Orangi M., Fathiazad F. An in vitro ethnopharmacological study on Prangos ferulacea: a wound healing agent - Bioimpacts. 2017, 7(2), 75-82.

[142] Tada Y., Shikishima Y., Takaishi Y., Shibata H., Higuti T., Honda G., Ito M., Takeda Y., Kodzhimatov O.K., Ashurmetov O., Ohmoto Y. Coumarins and gamma-pyrone derivatives from Prangos pabularia: antibacterial activity and inhibition of cytokine release - Phytochemistry 2002, Mar., 59(6), 649-654.

[143]. Raunkier, C. Life forms of plants end statistical plant geograpgy [Текст]// C.Raunkier. Oxford Press, 1934- Vol. 25.-P.1-10

[144]. Саттаров Д.С., Саидов Н.С. Ресурсы розы превосходной – *Rosa divina* Sumn. на территории горы Санглох // Известия. – 2022. № 4 (219) – С. 25-31.

[145]. Sattarov D.S., Vyshegurov S.Kh., Galeev R.R. Monitoring the species diversity of medicinal plants typical for the south slope of Hissar Ridge // Tajikistan // Agronomy Research. – 2020. – 18 (2). – PP. 543-553.

**Интишорот аз рӯйи мавзуи диссертатсия**

**I. Мақолаҳое, ки дар мавҷалаҳои тақризшаванда ва тавсияшавандаи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳуриитоҷикистон ба таъб расидаанд:**

**[1-М]** Мирзоев Б.Б. Физиолого- биохимические особенности листьев разных ярусов вегетативного и генеративного побегов югана кормового (*Prangos pabularia* Lindl.) [текст] /Джумаев Б., Мирзоев Б., М. Нигмонов , Сафаров Ё.Х., член- корреспондент АН Республики Таджикистан А.Абдуллаев, АН Республики Таджикистан Х.Х. Каримов. // докл. АН РТ. 2014.Т.57, №8, 695-700.

**[2-М]** Мирзоев Б.Б. Физиолого-биохимические особенности ферулы кухистанской (Ferula Kuchistanica Korov.) [текст] Джумаев Б.Б., Мирзоев Б., Ма даминов А.А., Сафаров Ё.Х., Каримов Х.Х., Некоторые // Изв. АН РТ. Отд.биол. и мед. Н., 2015, с. 15-18.

**[3-М].** Мирзоев Б.Б. Кормовые ресурсы полусаванных пастбищ Южного Таджикистана [текст] /А.А. Мадаминов, С. Юсупов, Б. Мирзоев, А.М. Давлатов, Б.Б. Джумаев // Вестник Таджикского Национального Университета, 1/1(156)- Душанбе , 2015-С. 180-184.

**[4-М].** Мирзоев Б.Б. Оценка деградации пастбищ Варзобского района[текст] /А. А.Мадаминов, Б.Б Мирзоев. // Доклады АН РТ, 2016.

**[5-М].** Мирзоев Б.Б. Биолого-экологические особенности *Prangos pabulari* Lindl. и его использование. [текст] / Мадаминов А.А., Мирзоев Б., Сафаров А./ Мат-лы VIII Межд. науч.-прак. конф. «Scientific Research in XXI Century» (6-8.03.2021, Оттава, Канада). Оттава, 2021-с. 560-566.

**[6-М].** Мирзоев Б.Б. Эколого-физиологические особенности листьев разных ярусов вегетативного и генеративного побегов эфемероида макак Лемана (Eremestachys lehmunniana bunge) [текст] /Мирзоев Бадриддин Бобомуродович / Вестник ТГПУ, 2022- с. 169-174.

**[7-М].** Мирзоев Б.Б. Хусусияти экологӣ – биологии юғани хӯрокӣ - *prangos pabularia* lindl. [Матн]/ Мадаминов а. А., Муродова Н.С. Мирзоев Б., Аламов т/. Вестник ТГПУ 2023- с. 158-163.

**[8-М].** Мирзоев Б.Б. Растаниҳои яксолаи лӯбиёгии ҳавзаи дарёи Лучоб ва саҳми онҳо дар ҳосилхезгардони хоку алафзор [Матн]/ Мирзоев Б.Б., Мадаминов А.А., Исмоилов Х./ Пайёми ДДОТ ба номи С. Айни, 2024.

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

**[9-М].** Мирзоев Б.Б. Влияние различных методов использования на продуктивность высокогорных пастбищ Гиссарского хребта. // Мат-лы. межд. конф. «Пастбища Таджикистана: состояние и перспективы [текст] /Каримов Х.Х., Мадаминов А.А., Джумаев Б.Б., Мирзоев Б.Б.» Душанбе: Маориф ва фарханг, 2011- с. 56-58.

**[10-М].** Мирзоев Б.Б. Изменение продуктивности крупнотравных полусаванн. [текст] /Мадаминов А., Джумаев Б.Б., Мирзоев Б.Б. // Мат-лы Респ.научн. конф. «Экологические проблемы Душанбе: Маориф ва фарханг, 2011-с.56-58. и рациональное использования природных ресурсов» Душанбе: ТНУ, 2012-с 185-187.

**[11-М].** Мирзоев Б.Б. Физиологические особенности растений – эдификаторов крупнотравных полусаванн Гиссарского хребта. [текст] /Мирзоев Б.Б., Джумаев Б., Абдуллаев А., Сафаров Ё.Х., Мадаминов А.А., Каримов Х.Х., /Мат-лы респ.научн-прак. конф. «Вклад биологии и химии в обеспечении в Таджикистане». Худжанд: ХГУ, 2012, с. 162-163.30.

**[12-М].** Мирзоев Б.Б Влияние различных методов использования на продуктивность высокогорных пастбищ Гиссарского хребта. [текст] / Каримов Х.Х., Мадаминов А.А., Джумаев Б.Б., Мирзоев Б.Б. Мат-лы. межд. конф. «Пастбища Таджикистана: состояние и перспективы» Душанбе: Маориф ва фарханг, 2011-с. 56-58.

**[13-М].** Мадаминов А., Джумаев Б.Б., Мирзоев Б., Изменение продуктивности крупнотравных полусаванн. [текст] / Мат-лы респ.научн. конф. «Экологические проблемы Душанбе: Маориф ва фарҳанг, 2011-с.56-58. и рациональное использования природных ресурсов» Душанбе: ТНУ, 2012 -с 185-187.

**[14-М].** Мирзоев Б., Джумаев Б., Абдуллаев А., Сафаров Ё.Х., Мадаминов А.А., Каримов Х.Х. Физиологические особенности растений – эдификаторов крупнотравных полусаванн Гиссарского хребта. [текст] / Мат-лы респ.научн-прак. конф. «Вклад биологии и химии в обеспечении в таджикистане». Худжанд: ХГУ, 2012- с. 162-163.30.

**[15-М].** Мирзоев Б., Мадаминов А.А., Джумаев Б., Каримов Х.Х. Влияние природных и антропогенных факторов на продуктивность крупнотравных полусаванн. [текст] / Мат-лы 5-й. Меж. конф. «Экологические особенности биологического разнообразия» (Худжанд, 13-14 мая 2013г.) Худжанд, 2013,-с.147-148.

**[16-М].** Мирзоев Б.Б. Особенности фотосинтетического метаболизма углерода и донорно–акцепторные отношения у эдификаторов крупнотравных полусавнн [текст] / Мирзоев Б., Джумаев Б., Мадаминов А.А., Сафаров Ё.Х., Абдуллаев А. Маводи конф.6-уми байналмилалии «Хусусиятҳои экологии гуногунии биологӣ». Душанбе, 2015- с. 148-149.

**[17-М].** Мирзоев Б. Ҳосилнокии юғанзори Точикистони Марказӣ [Матн] / Мадаминов А.А., Мирзоев Б., Саъдиева Н. Маводи конф. 8-ӯми байналмилалии “Хусусиятҳои экологии гуногунии биологӣ”. Душанбе, 2019- с. 157.

**[18-М].** Мирзоев Б. Биолого-экологические особенности *Prangos pabularia* Lindl. и его использование. [текст] / Мадаминов А.А., Мирзоев Б., Сафаров А. Мат-лы VIII Межд. науч.-прак. конф. «Scientific Research in XXI Century» (6-8.03.2021, Оттава, Канада). Оттава, 2021- с. 560-566.

**[19-М].** Мирзоев Б. Сохтори юғанзори хавзаи дарёи Зидеҳ. Мат-лы 9 межд. конф. “Экологические особенности биологического разнообразия.” [текст] / (7-8.10.2021, Куляб, Таджикистан). Душанбе, 2021- с. 23-24.

**[20-М].**Мирзоев Б.Б. Биоразнообразие, мониторинг, продуктивность растений в различных условиях[текст]/Растительные ресурсы крупнотравной полусаванны Центрального Таджикистана, их охрана и использование. А.А. Мадаминов, Б.Б. Мирзоев. / Душанбе: Дониш, 2021с.

**[21-М].** Мирзоев Б., Экологические, физиологические и биохимические особенности листьев прикорневвых и генеративных побегов эфемероида макак Лемана (*Eremestachis lehmunniana* BUNGE) [текст] / Мирзоев Б., А.А., Мадаминов Б. Б., Джумаев “Современные проблемы естествознания в науке и оброзовательном процессе”, посвященная двадцатилетию изучения и развития естественных, точных и математических наук Российско –Таджикский (славянский) университет Душанбе–2022-с.

**[22-М].** Мирзоев Б.Б. Эколого-физиологические особенности листьев разных ярусов вегетативного и генеративного побегов эфимероида пустинокалосника лемана (Eremustachys Lehmuniana Bunge). [текст] / Мирзоев Б.Б. Вестник педагогического университета. Издание Таджикского государственного педагогического университета имени Садриддин Айни Душанбе 2022.

**Тавсияҳо**

**[1].** Мирзоев Б.Б. Рекомендации по производству и устойчивому использованию весенних и зимних пастбищ [текст] / Иргашев Т.А., Мадаминов А.А., Шамсов Е.С., Юсупов С.Ю., Мирзоев Б.Б., Ханджаров А.Р. / Душанбе: Надир, 2016, 15 с.

**Монография**

**[1].** Мирзоев Б.Б. Растительные ресурсы крупнотравной полусаванны Центрального Таджикистана, их охрана и использование [Текст] / А.А. Мадаминов, О.А. Акназаров, М.К. Саидов, Юсупов С.Ю., У. Турсунов. – Душанбе: Дониш – 2021-с 170 с.