

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

Бо ҳуқуқи дастнавис

УДК: 581.4:581.5 (575.3)

ТКБ: – 41.2

Қ – 91

ҚУМЪАБОЙ ЗАРИФӢ

**БИОМОРФОЛОГИЯ ВА ТАРКИБИ СЕНОПОПУЛЯТСИЯИ *INULA
MACROPHYLLA* KAR. et KIR. ДАР ШАРОИТИ ГУНОГУНИ ЭКОЛОГИИ
ТОҶИКИСТОНИ ҚАНУБӢ**

ДИССЕРТАТСИЯ

барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои биология аз рӯи ихтисоси
03.02.01 – Ботаника

Роҳбари илмӣ: Раҳимов Сафарбек – доктори
илмҳои биологӣ, дотсент, иҷрокунандаи вазифаи
профессори кафедраи ботаника ва дендрологияи ДМТ

ДУШАНБЕ – 2025

Сарсахифа	1
Мундарича	2
Номгӯйи ихтисораҳо ва аломатҳои шартӣ	4
Муқаддима	5
БОБИ 1. Шарҳи адабиёт, мавод ва методҳои таҳқиқот	10
1.1. Мутобиқати экологӣ - эдафии <i>I. macrophylla</i> дар Тоҷикистони Ҷанубӣ .	12
1.2. Аҳаммияти хоҷагии авлоди <i>Inula</i> L.....	13
1.3. Шакли ҳаётии объекти омӯзиши биоморфологияи растаниҳо	17
1.4. Мафҳумҳои асосии омӯзиши онтогенези растаниҳо	25
1.5. Ташкили популятсияи растаниҳо (маълумоти умумӣ)	29
1.6. Шароити табиӣ минтақаи омӯзиш	37
1.7. Методҳои таҳқиқот	38
БОБИ 2. Онтогенез ва инкишофи поливариантии фардҳои <i>I. Macrophylla</i>	52
2.1. Онтогенези онтобиоморфи бо каудекси ортотропии бисёрсара.....	56
2.2. Онтогенези онтобиоморфи бо каудекси плагиотропии бисёрсара.....	65
2.3. Онтогенези онтоморфи каудекси яксара	67
БОБИ 3. Инкишофҳои поя ва давраи инкишофи мавсимии <i>I. Macrophylla</i>	71
3.1. Давраи инкишофи солона ва сикли хурди ҳаёти <i>I. macrophylla</i>	74
БОБИ 4. Таркиби онтогенетикии сенопопулят - сияи <i>I. Macrophylla</i>	83
4.1. Сенопопулятсияҳо бо спектри онтогенетикии марказонидашуда.....	85
4.2. Спектрҳои онтогенетикии якқуллага.	85
4.3. Спектрҳои онтогенетикии бисёрқуллага.	87
4.4. Спектрҳои онтогенетикии бимодалӣ.	90

4.5. Сенопопулятсияҳо бо спектрҳои онтогенетикии тарафи рост.....	92
БОБИ 5. Баҳодихии ҳолати сенопопулятсияи <i>I. Macrophylla</i>.....	98
5.1. Маҳсулнокии ҷамоаи <i>I. macrophylla</i>	111
БОБИ 6. Баррасии натиҷаҳои таҳқиқот.....	133
Хулоса.. .. .	138
Тавсияҳо оид ба истифодаи амалии натиҷаҳои таҳқиқот.. .. .	139
Рӯйхати адабиёт.....	140
Интишорот аз рӯйи мавзӯи диссертатсия.....	165
Замимаҳо.. .. .	168

Номгӯи ихтисораҳо ва аломатҳои шартӣ

АМИТ – Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон

ДДОТ – Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон

ҚР – қудрати репродуктивӣ

МБ – минтақаи барқароршаванда

МҒ – минтақаи ғанигардонӣ

МНП – минтақаи поёнии нигоҳдоранда

ММН – минтақаи мобайнии нигоҳдоранда

МТА – минтақаи тӯдагулҳои асосӣ

ППН – пӯшиши проективии намудҳо

ПУП – пӯшиши умумии проективӣ

САО – спектри асосии онтогенетикӣ

СОБ – спектри онтогенетикии базавӣ

СХО – спектри характерноки онтогенетикӣ

СП – сенопопулятсия

ҲЭТ – ҳосилнокии эҳтимолии тухмӣ

ЭГА – экогеографии агрегатҳо

ЭГШ – экогеографии шумора

Муқаддима

Мубрамии мавзуи таҳқиқот. Дар замони ҳозира, ки давраи тағйирёбии глобалии иқлим ва зиёдшавии таъсири антропогенӣ дар экосистемаҳои кӯҳии Осиё афзуда истодааст, зарурияти ҳифз намудани гуногунии биологӣ дар сатҳи гуногуни инкишоф ба миён омадааст [229]. Омӯзиши популятсияҳои растаниҳо барои муайян намудани механизмҳои мутобикшавии аломатҳои морфологии намудҳо дар ҷамоаи гуногун имконият медиҳад, ки дараҷаи устувории онҳо дар шароити табиӣ баҳогузори карда, захираҳои табиӣ оқилона истифода бурда шаванд. Дар асоси ин самт, омӯзиши ҳаматарафаи биологияи намудҳо бо истифода аз усулҳои популятсионӣ онтогенетикӣ мувофиқ аст [172; 181; 200; 202]. Дар чунин маврид имкон пайдо мешавад, ки хусусиятҳои морфологии растаниҳо ва сохтори гуногуни онҳо, иқтидори мутобикшавии популятсияҳо дар шароити мухталифи экологӣ фитосенотикӣ ошкор карда шаванд. Муҳимияти махсуси чунин таҳқиқ ба намудҳое алоқаманд аст, ки сифатҳои арзишноки ҳочагӣ доранд. Яке аз чунин растаниҳо ҷоқлаи калонбарг (*Inula macrophylla* Kar. et Kir.), мебошад, ки дар ҷамоаи гуногуни набототи Тоҷикистон васеъ паҳн гаштаасту аломатҳои пурқимати доругӣ ва хӯроки чорворо дорад. Аз ҳамин сабаб, зарурияти омӯختани биологияи намуд ва механизми мутобикшавии он дар сатҳи гуногуни инкишофёбиаш дар шароити гуногуни экологӣ Тоҷикистон хеле муҳим аст.

Дараҷаи коркарди илмӣ проблемаи мавриди омӯзиш. Намояндагони авлоди *Inula* L. ба яке аз растаниҳои шифоии қадима дохил шуда, аллакай аз давраи Гиппократ маълум будаанд. Растаниҳои ин гурӯҳро ҳанӯз Абуалӣ ибни Сино дар таҷрибаҳои худ истифода намуда, кайҳо ба растаниҳои маданӣ ворид шудаанд [1], аз ҷумла, муҳимтарини онҳо *Inula macrophylla* Kar. et Kir., мебошад. Дар манбаъҳо оид ба биология ва таркиби сенопопулятсияи баъзе намояндагони авлоди *Inula* [103; 179; 210; 115] баъзе маълумотҳо оварда шудаанд. Аммо чунин таҳқиқотҳо дар Осиёи Марказӣ гузаронида нашудаанд.

I. macrophylla – растани ояндадор ва ҷамоатташкилкунандаи Осиёи Марказӣ мебошад. *I. macrophylla* дар инкишофи флораи табиии набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ нақши муҳим мебозад ва ҳамчун растани дорои аҳаммияти муҳимми ҷарогоҳу алафдарав ва ҷамоатташкилкунанда ба шумор меравад. Трансформатсияи ҳозиразамони ҷамоа, ки ба он *I. macrophylla* дохил мешавад, ба дигаргуншавии таркиби сенотикӣ популятсия таъсири бевосита мерасонад.

Робитаи таҳқиқот бо барномаҳо (лоихаҳо) ва мавзӯҳои илмӣ.

Кори диссертатсионӣ мутабоқи нақшаи мавзӯи «Мониторинги намояндагони асосии флораи Тоҷикистони Ҷанубӣ» № ТР 0116ТJ00538, дар Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон (АМИТ) дар солҳои 2016 то 2020 гузаронида шудааст.

ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТ

Мақсади таҳқиқот: Маълум намудани давраҳо ва инкишофи поливариантии фардҳо вобаста аз шароити гуногуни экологӣ дар онто *Мониторинги* генез, таркиби сенопопулятсия. Муайян намудани вобастагии ҳосилнокии ҷоқлаи калонбарг аз шароити сабзишаш, типҳои биоморф ва сохтори сенопопулятсия.

Вазифаҳои таҳқиқот:

1. Муайян намудани давраҳои онтогенез, шаклҳои инкишофи биоморфҳои гуногуни *I. macrophylla* дар шароити гуногуни ташаккулёбии он.
2. Муайян намудани аломатҳои гузариши пояҳои инкишофёбанда, ритми инкишофи пояи монокарпикӣ *I. macrophylla*.
3. Маълум намудани сохтори онтогенетики ва демографӣ сенопопулятсияи *I. macrophylla* дар ҷамоаи гуногуни Тоҷикистони Ҷанубӣ.
4. Боҳо додани ҳолати ҳозираи сенопопулятсияи *I. macrophylla* бо истифодаи аломатҳои организмӣ ва популятсионӣ он.

5. Маълум намудани ҳосилнокии биомассаи рӯйизаминии ҷамоаи гуногуни *I. macrophylla* вобаста аз шароити гуногуни экологии Тоҷикистони Ҷанубӣ.

Объекти таҳқиқот. Ба сифати объекти тадқиқот намуди ояндадор ва аз ҷиҳати хоҷагидорӣ пурарзиш – чоқлаи калонбаргро (*Inula macrophylla* Kar. et Kir.), ки дар Тоҷикистони Ҷанубӣ васеъ паҳн гаштааст, интиҳоб намудем.

Мавзӯи (предмет) таҳқиқот. Омӯзиши биоморфология ва таркиби сенопопулятсияи *Inula macrophylla* дар шароити гуногуни экологии Тоҷикистони Ҷанубӣ.

Навгони илмӣ таҳқиқот. Аввалин маротиба онтогенези биоморфҳои гуногун, сохтори онтогенетики ва демографияи сенопопулятсияи *Inula macrophylla* дар шароити гуногуни экологии Тоҷикистони Ҷанубӣ пура омӯхта шудааст. Нахустин маротиба ритми давраи инкишоф, сикли хурди онтогенези пояи инкишофёбанда омӯхта шудааст. Бори аввал бо истифода аз равиши интегралӣ, аз ҷумла таҳлили организмӣ ва популятсионӣ тавсифи пурраи ҳолати кунунии ценопопуляцияҳои *I. macrophylla* дар ҷамоаи гуногуни Тоҷикистони Ҷанубӣ дода шудааст. Бори аввал тавсияи асоснок оид ба истифодаи оқилонаи ҷамоаи *I. macrophylla* пешниҳод шуда ва захираи онҳо барои Тоҷикистони Ҷанубӣ муайян карда шудааст.

Аҳамияти назариявӣ ва илмию амалии таҳқиқот. Дар асоси омӯзиши биоморфологияи *Inula macrophylla* роҳҳои илман асосноки ҳалли масъалаҳои биоморфологияи эволюсионӣ ва экологияи растаниҳо метавонанд истифода шаванд. Натиҷаҳои таҳқиқот метавонанд аломатҳои таркиби сенопопулятсияро баҳо дода, ҳолати ҳозираи онро маълум намуда, дигаргуншавии онҳоро дар зерӣ таъсири омилҳои экологӣ пешгӯӣ намоянд.

Нуктаҳои ба ҷимоя пешниҳодшаванда. Дар асоси натиҷаҳои илмӣ бадастоварда ва муҳокима барои ҷимоя, муқаррароти зерини рисола пешниҳод карда мешаванд:

1. Устувории ҳолати сенопопулятсияи *I. macrophylla* бо ташакулёбии онтогенез дар се шакли биоморф, нишондоди баланди ҳосилнокии тухмии фардҳо ва зичии фардҳо вобастагӣ дорад.

2. Ҳосилнокии максималиро ҷамоаи чоқлазор бо нишондиҳандаҳои сенопопулятсионӣ ва организмӣ *I. macrophylla* дар нишебиҳои самти ҷанубии набототи шибляк ва нимсаваннаҳо ноил мегардад.

Дарачаи эътимоднокии натиҷаҳо. Саҳеҳии кор дар он аст, ки натиҷаҳои бадастомада бо истифодаи усулҳои таҳлили ҳозираи оморӣ ба даст оварда шуда, нишондиҳандаҳои биометрӣ ва сенопопулятсионӣ ба таври оморӣ коркард карда шудаанд: миёнаи арифметикӣ, хатоии он, ҳадди ақал ва максималии он муайян карда шудаанд. Баҳодиҳии эҳтимолии натиҷаҳои миёна бо меъёри Студент анҷом дода шудааст. Хусусиятҳои оморӣ бо ёрии барномаи «Excel» ва «Statistica» ба даст оварда шудаанд.

Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ (бо шарҳ ва соҳаи таҳқиқот). Диссертатсия ба шиносномаи КОА – и назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, аз рӯйи ихтисоси 03.02.01 – Ботаника ба бандҳои 2, 3, 6, 8, 10 мувофиқат мекунад.

Саҳми шахсии доктарабӣ дарёфти дарачаи илмӣ дар таҳқиқот.

Муаллиф маводи кориро дар ҳаҷми пурра ҷамъоварӣ намуда, маводи мавҷудаи ҷопӣ ва натиҷаҳои бадастовардари таҳлил намуда, рисолаҳо оид ба биоморфология ва таркиби сенопопулятсияи *I. macrophylla* дар шароити гуногуни экологии Тоҷикистони Ҷанубӣ анҷом додааст.

Тасвиб ва амалисозии натиҷаҳои диссертатсия. Маводи диссертатсия дар конференсияҳои байналмилалӣ ва ҷумҳуриявӣ (Новосибирск, 2020; Хоруг, 2021; Кӯлоб, 2021; Бохтар, 2021; Душанбе, 2022), инчунин дар конференсияҳои илмию амалии ҳарсолаи муаллимон ва профессорони Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни (Душанбе, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022) баррасӣ шудааст.

Интишорот аз рӯйи мавзуи диссертатсия. Аз рӯйи мавзуи диссертатсия 12 мақола, аз ҷумла 6 мақола дар маҷаллаҳои тақризшавандаи КОА – и назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон нашр гардидаанд.

Сохтор ва ҳаҷми диссертатсия. Диссертатсия аз муқаддима, шаш боб, хулоса, рӯйхати адабиёт, дар ҳаҷми 190 саҳифаи компютерӣ, аз он ҷумла 3 замима, 5 ҷадвал ва 22 расм оварда шудааст. Адабиёти истифодашуда аз 240 сарчашма иборат буда, аз он 20 – тояш ба забонҳои хориҷӣ мебошанд.

БОБИ 1. Шарҳи адабиёт, мавод ва методҳои таҳқиқот

Чоклаи калонбарг – *Inula macrophylla* Kar. et Kir. растани бисёрсолаи поликарпикӣ каудекс – ҳосилкунанда буда, инкишофи пояш бо модели симпадиалии нимразеткадор ташаккул меёбад (расми 1.1.). Намуд ба авлоди *Inula* L. (чокла), оилаи *Asteraceae* (*Compositae*) тааллуқ дорад. Дар айни замон, ин авлод зиёда аз 100 таксонҳои дараҷаҳои гуногунро дар бар мегирад, ки дар қитъаҳои Авруосиё, Африқо ва дар қазираи Мадагаскар [189;228] паҳн гаштааст. Дар ҳудуди Авруосиё, ин авлод асосан аз намудҳои яксола ва бисёрсола иборат аст. Дар системаи табиӣ, ки барои флораи собиқ Иттиҳоди Шуравӣ тахия шудааст, М.Е. Кирпичников [77] авлод *Inula* дар зероилаи *Inulinae* аз ҷониби О.Нoffm., ки онро ба 34 таксон ва 5 сексия муттаҳид мекунад. *I. macrophylla* ба sect *Carvisartia* (Marat) Dumort дохил менамояд, ки он аз 3 намуд (*I. helenium* L., *I. magnifica* Lipsky, *I. grandis* Schrenk) иборат аст. Худи *I. grandis* айни замон ҳамчун синоними *I. macrophylla* [207] бо маҷмуи асосии хромосомаҳои $2n = 20$ [5; 238] қабул шудааст.

I. macrophylla яке аз намудҳои паҳншудаи типӣ ареали Осиёи Марказӣ дошта мебошад. Дар ҳудуди собиқ Иттиҳоди Шуравӣ доираи ин намуд дар ҳудуди Осиёи Марказӣ паҳн шуда, дар ноҳияҳои Чунгар - Тарбағатай ва Сирдарё, то минтақаҳои кӯҳии Помиру Олой ва Тион - Шон [77] паҳн гаштааст.

Дар Тоҷикистон *I. macrophylla* дар типӣ набототи нимсаванна ва шибляк яке аз растани алафини ҳукмрони ин типӣ наботот ба шумор меравад [115;116;117], ки дар қаторкӯҳҳои самти ҷанубӣ паҳн гашта, бидуни ворид шудан ба шарқи кишвар, ки паҳншавии онро кӯҳҳои баланди Дарвоз ва Помири Ғарбӣ, пешгирӣ мекунанд. Дар шимол, паҳншавии намуд бо қаторкӯҳи Курама, дар ҷануб бо қаторкӯҳҳои Терекли – Тау ва Қаратови назди Панҷ маҳдуд мешавад [207].

Фардҳои *I. macrophylla* растаниест пояш қоматбаланд 0,5 то 2 м буда, решаи он шакли цилиндрии каудекси серпоча мешавад. Пояҳои он рости қирадор буда, болои он бо мӯякҷаҳои маҳин пӯшонида шудааст. Қисми болои

пояш серпаракладия (сершоха) буда, бо сабадчаи гулдор тамом мешавад. Барги растанӣ пӯстшакл буда, канори лаъличаи баргҳо арашакл мешавад. Рӯйи лаъличаи барг чиллодор, равшани луч, таги барг бо ғадудҳои нуқтагӣ пӯшонида шудааст, болои рахи барг бо мӯякчаҳои бисёрхучайрагӣ пӯшонида шудааст. Баргҳои разеткагӣ «ғафс – пӯстшакл» буда, дар думчаи дароз 10 – 20 см нишастааст, лаъличаи баргашон 30 – 80 см дарозӣ ва 20 – 30 см паҳнӣ дошта, шакли васеи эллипси нӯгтез мешавад.



Расми 1.1. Пояи генеративии *I. macrophylla*, ҳангоми гулкунӣ (мавзеи Қаратоғ, соли 2018).

Баргҳо дар пояи ташаккулёфтаи растанӣ нишастаанд ва ба воситаи асосашон пояро ҳалқавор печонида мегиранд, дарозиашон 3,5 – 9 см, паҳниашон 1 – 4 см, шакли дарозрӯяи эллипсиро доранд. Сабадчаҳои гулиашон дар диаметри 4,5 см, сершумор, дар бағали баргчаҳои наздигули 5 – 15 см, дар сипари тоқа ҳам карда шудааст. Диаметри лифофа 2 – 3,5 см буда, бисёрқатора мешавад; баргҳои лифофа бо шакли пулакча пӯшида шудаанд, дар канор мичгонашакланд; аз берунӣ, тақрибан 1 см дарозӣ, паҳноӣ то 2,5 мм,

байзашакли нўгтез мешавад, аз боло сурхтоб ё қахваранги торик, ғадудҳои сершумор дорад. Гулҳои забончашаклашон бо дарозии 3 см; забонча дандоншакли нўгтез, бо 3 – 6 рағ; дарозии найча 8 – 9 мм. Гулҳои найчашаклашон дарозии 1 – 1,2 см, дарозии дандонашон то 8 мм, аз берун бо ғадудҳои парешон пӯшононида шудаанд.

Сутуни гардгиракаш 1,2 мм мешавад. Гулҳои забончашаклаш баробари найчаи косабарг мешавад, вале дар гулҳои найчашакл косабаргашон нисбатан кўтоҳ мешавад. Тухмакаш шакли цилиндрӣ дошта бо дарозии 3 – 4 мм, асоси он шакли сўзанакро дорад, қахваранги луч мебошад. Қисми болои тухмак бо мўякчаҳо – кулоҳак (11 мм дарозӣ), пӯшононида шудааст. [207].

1.1. Мутобиқати экологӣ – эдафии *I. macrophylla* дар Тоҷикистони Ҷанубӣ

Чоклаи калонбарг (*I. macrophylla*) дар мавзёҳои кушод мутобиқ гашта, ҷамоаи алафини хуб ё дар ҷамоаи буттаҳои парешони беғешаро дар нишебиҳои серсанг ҷойгир шударо ба амал моваранд. Чунин мутобиқшавии экологӣ имконият медиҳад, ки *I. macrophylla* – ро ҳамчун растани равшанидӯст тавсиф карда шавад [140]. Маълум мегардад, ки норасоии равшанӣ омили ҳалқунандаест, ки паҳншавии намудро дар зери сояи ҷангал пешгирӣ мекунад. Ба ғайр аз ин, *I. macrophylla* растани хеле гармидӯст мебошад, бинобар ин, бештар дар нишебиҳои ҷанубӣ дида мешаванд.

Дар робита ба шароити иқлими гармӣ, *I. macrophylla* – ро метавон ҳамчун гурӯҳи мега - ва мезотермҳо тасниф кард (дар истилоҳи С. Raunkier [236], бинобар ин, он дар нишебиҳои гуногун мерӯяд. Вобаста ба дар робита бо намии ҳаво ва хок, фардҳои *I. macrophylla* дар мавзёҳои хушк дар шароити сатҳи ками намнокӣ мерӯяд. Бояд қайд кард, ки ҳиссаи назарраси ксерофитҳо дар авлод, бешубҳа, на он қадар муътадилии экологии аксари онҳоро дар шароити хушк, балки инкишофи онҳоро дар давраи намигарии баҳор нишон медиҳад.

Манииторинг нишон дод, ки *I. macrophylla* дар ҷамоаи қисмати гуногуни флоросенотипҳои зерин: шибляк, нимсаваннаҳо (ғаладонагиҳои қоматбаланд, қоматпаст) ва сиёҳчангал дида мешаванд [140].

Дар робита бо субстрат, *I. macrophylla* дар хокҳои маъмули хокистаранги майда, майдаҳои шағалдор, аксар вақт дар заминҳои таркибаш оҳаксангдор мерӯяд, яъне ки мутобиқати гуногуни экологиро дорад.

Маводи мазкур дар асоси таҳқиқоти саҳроӣ, ки мо дар давраи корҳои саҳроӣ (2016 – 2019) дар ҳайати экспедитсияи Институти ботаника, физиология ва генетикаи растанӣ ҷамъ овардаем, асос ёфтааст. Дар давраи корҳои саҳроӣ, омӯзиши хатсайрҳо аксари дараҳоро фаро гирифтааст, ки ҳар як қаторкӯҳ дар чанд ҷой ва самт убури кардааст. Зиеда аз 50 тавсифи ҷамоаи растаниҳоро мувофиқи методологияи дар мактаби геоботаникии шуравӣ қабул шуда [3; 80; 211] гузаронида шудааст.

1.2. Аҳамияти хоҷагии авлоди *Inula* L.

Намояндагони авлоди *Inula* L. ба растаниҳои қадимаи шифобахш тааллуқ доранд, хосиятҳои фойданоки онҳо аз замонҳои Гиппократ, Диоскорид, Плиней маълуманд. Растаниҳои ин авлодро Ибни Сино дар амалияи тиб истифода мебард, бинобар ин, онҳо ба олами растаниҳои маданӣ кайҳо ворид шуда буданд [1; 69]. Яке аз намудҳои маъмули маданишудаи он ин *I. helenium* мебошад. Ба ғайр аз ин, як қисми онҳо кайҳо боз ҳамчун растании ороишӣ парвариш карда мешаванд – *I. ensifolia* L., *I. grandiflora* Willd., *I. hirta* L. *I. royleana* DC. [184]. Растаниҳои ин авлод аз замонҳои қадим дар байни халқ маъмул буданд, ки аз номи гузоштаи авлоди он гувоҳӣ медиҳад: девясил – "нуҳ кувва" [20] дорад. Илова ба аломатҳои ороишӣ доштаниш, як қатор намудҳои дигараш хосиятҳои фойданок доранд. Дар байни онҳо растаниҳои доруворӣ, хӯроки чорво, рангубор, инсектитсиди (зидди ҳашарот) [19;27;62;215], инчунин растаниҳои асалдиҳанда, аксар вақт дар саноати хӯрокворӣ барои истеҳсоли шириниҳо ва ликёру шаробҳо истифода мешаванд. Азбаски дар таркиби

аксарияташон пигментҳои рангдиҳанда мавҷуд мебошанд, онҳоро барои ранг кардани бофтаҳо истифода мебаранд [28; 96].

Решаҳои чоқларо ҳанӯз дар Юнони Қадим, Рими Қадим, Чин ва Аврупо ҳамчун растаниҳои доруворӣ чамъоварӣ мекардаанд. Ҳамин тавр, дар тибби анъанавии Чин узвҳои рӯйизаминии *I. Britannica* - ро дар шакли маҳлули обакӣ ҳамчун балғамҷудоқунанда истифода мебаранд [183; 215]. Дар тибби Муғулистон он ҳамчун тақвиятдиҳанда, баланд бардоштани муқовимати бадан ва баланд бардоштани мубодилаи моддаҳо, давои дарди сар, нишонаҳои вайроншавии гардиши хуни мағзи сар, хастагии шадид, омосҳои ашаддӣ, инчунин сулфаи хушк, ревматизм, таҳикардия истифода мешавад [61; 89]. Дар Аврупо онро дар шакли ҷӯшонидан, маҳлули хунук, хокаи онро барои бемориҳои шуш ва ҳамчун маводи зиддигелминтикӣ истифода мебаранд [227; 230].

Дар тибби халқӣ, дар маҷмуъ, қайд карда мешавад, ки намудҳои авлоди *Inula* L. дорои хосиятҳои фойданоки зерин мебошанд: антисептикӣ, бактеритсидӣ, зиддимикробӣ, спазмолитикӣ, оромбахшӣ, зидди илтиҳобӣ, гемостатикӣ, зидди аллергия, балғамронӣ, талхаронӣ, арақовар, диуретикӣ, нест намудани муфтхӯрони дарунӣ [18; 183; 218] истифода мешавад. Намояндагони авлод, аз ҷумла *I. macrophylla*, барои муолиҷаи бемориҳои пӯст ҳамчун маводи шифобахши захм, инчунин барои нест кардани озах истифода мешаванд. Ҳамчун хокаи онро барои табобати доғҳо, захмҳо, наракҳо (фурункула) ва варамҳо истифода мебаранд. Далелҳои истифодаи чоқла дар тибби халқӣ барои бемориҳои ҷигар ҳамчун агенти талхарон ва барои табобати бемориҳои узвҳои ҷинсӣ истифодашаванда [2; 98] маълум мебошад.

Аҳолии Тоҷикистон қисми зеризаминии растаниро ҳамчун маводи балғамрон, касалии кӯҳнагаштаи бронхит ва ревматизм истифода мебаранд [198]. Навдаҳои ҷинсии растаниро дар марҳилаи ғурабандӣ, дар фасли баҳор ҳамчун растаниҳои сабзавотӣ истифода мебаранд [141]. Дар асоси пайвастагиҳои

табиӣ, ки аз решаҳои авлоди *Inula* L. доруи "Аллантон"чудо карда шудаанд, ки барои табобати захми меъда ва рудаи дувоздаҳангушта истифода мешавад [6].

Намудҳои авлоди *Inula* L. пеш аз ҳама. ҳамчун растаниҳои дорои терпеноидҳо, пайвастагиҳои фенолӣ ва инулин маълуманд [32; 40]. Дар решаҳои авлоди *Inula* L. дар соли 1804, тадқиқотчи оломонӣ Воескнер [224] моддаи кимиёвӣ инулинро кашф кардааст. Дар таркиби узвҳои зеризаминӣ ва рӯйизаминии растанӣ рағанҳои эфирӣ мавҷуд аст. Яке аз хусусиятҳои рағани эфирии растаниҳо, аз ҷумла дар таркиби *I. macrophylla*, мавҷуд будани лактонҳои махсуси сесквитерпен – алантон, изоалантолактон, ки дар қисми зеризаминии он вучуд доштан мебошад.

Узвҳои зеризаминии растанӣ бо мавҷуд будани полисахаридҳо, ҳосилаҳои фруктозаҳо, аз ҷумла инулин дорад. Дар намояндагони авлод, моддаи инулин дар танареша ва решаи он мавҷуд аст, миқдори он ба 52% мерасад [2; 18]. Дар баробари тритерпеноидҳо ва инулин, дар ҷоқла миқдори зиёди пайвастагиҳои фенолӣ, мавҷудияти кислотаҳои сурхиоксидӣ, флавоноидҳо, танинҳо, кумаринҳоро муаррифӣ мекунанд. Хусусияти хоси авлоди *Inula* мавҷудияти гидроксилзатсияи флавон дар ҳалқаи – Р мебошад. Ҳамин тариқ, дар гулҳои *Inula salicina* L апигенин ва аз гликозидҳои флавоноидҳо гиперозид муайян карда шуданд. Ҳангоми муайян кардани таркиби миқдории гиперозид маълум шуд, ки дар гули *I. salicina* он ба миқдори кам ҷамъ мешавад [2]. Дар байни кислотаҳои сурхи гидроксиди гул, олимони Венгер кислотаҳои қаҳва ва хлорогениро муайян кардаанд [233]. Ҳангоми муайянкунии миқдории кислотаҳои сурхигидроксидӣ, онҳо нишон доданд, ки гулҳои ҷоқла дорои миқдори максималии кислотаи хлороген мебошанд. Мавҷудияти танинҳо танҳо ба таври сифатӣ ва танҳо дар қисми рӯйизаминии растанӣ муқаррар карда шудааст, аммо дар бораи табиати он ва таркиби онҳо маълумот вучуд надорад [214]. Дар сарчашмаҳо инчунин маълумот дар бораи мавҷудияти кумаринҳо дар қисми рӯйизаминии растанӣ ва пайвастагиҳои атсетилен дар решаҳо мавҷуданд [220]. Дар байни дигар синфҳои пайвастагиҳо, ҷоқла дорои алкалоидҳоест, ки

хам дар қисмҳои зеризаминӣ ва ҳам дар рӯйизаминиашон маълум карда шудааст [2].

Дар Тоҷикистон ба омӯзиши таркиби пайвастагиҳои табиӣ химиявӣ намояндагони *Inula* L. таваҷҷуҳ зоҳир карда мешавад [198]. Тавре Ҷ. Боймуродов қайд мекунад [11], намудҳои ин авлод ба наздикӣ ҳамчун манбаи антиоксидантҳо - моддаҳо барои хориҷ кардани пайвастагиҳо бо радикалҳои озод аз организми инсон омӯхта шуданд. Муаллиф мазмуни полифинолҳо дар фардҳои *I. macrophylla*, ки дар нишебҳои қаторкӯҳи Ҳисор мерӯянд, дар марҳилаҳои гуногуни рушди растаниҳо таҳлил кардааст. Маълум шуд, ки таркиби полифенол дар қисми рӯйизаминии аз оғози рушд то гул кардан меафзояд, миқдори максималии модда дар марҳилаи ғурабандӣ қайд карда мешавад. Он инчунин таҳлили муқоисавӣ намояндагони авлоди чокларо аз рӯйи нишондиҳандаҳои физикию фитохимиявӣ ашӯи хом пешкаш мекунад. Муайян карда шуд, ки ҳосили баландтарини моддаҳои истихроҷӣ дар фардҳои алоҳидаи *I. macrophylla* ҳангоми истихроҷи спирти этилӣ мушоҳида карда мешавад ва таркиби равғанҳои эфирӣ дар кундареша ва решаи чокла дар ҳудуди 0,7 – 1,2% фарқ мекунад [217]. Бо ёрии фардҳои фармакопееи стандартӣ мавҷудияти алантолактон ва изоалантолактон дар ашӯи хом муқаррар карда шуд. Бо усули алкалиметрияи баръакс, миқдори лактонҳои сесквитерпен муқаррар карда шуд, ки таркиби он дар каудекс ва решаҳои чоклаи калонбарг аз 1,2% то 1,55% – ро ташкил медиҳад.

Илова ба хосиятҳои шифобахши *I. macrophylla* дар Тоҷикистон, он ҳамчун хӯроки чорво [117; 137; 141] ва чун коҳдарав [39; 139; 140] истифода мешавад. Ба сабаби он ки дар қисми рӯйизаминии чоклаи калонбарг инулин ва равғанҳои эфирӣ мавҷуданд, бинобар ин, ин намудро дар чарогоҳ чорво кам истеъмол мекунад. Аммо дар шакли беда он ҳамчун хӯроки зимистона истифода мешавад [141]. Ҷамчунин обҷӯши чокларо барои касалиҳои вирусӣ ҳайвонҳои, ки ба касалии дарунравӣ гирифтोरанду, вале табиати дизентерия надоранд, таъсири зидди вирусӣ доранд [19; 192] истифода мебаранд.

Ҳама маълумотҳои дар боло зикршуда нишон медиҳанд, ки *I. macrophylla* дар амалияи тиббӣ тавачҷуҳи зиёдро ба худ ҷалб мекунад, ҳамчун манбаи фитопрепаратҳои нави умедбахш аст. Ва ҳамчун манбаи ашёи хом дар саноат ва кишоварзӣ ҷолиби диққат мебошад.

Ҳамин тариқ, *I. macrophylla* дар қисми марказии Тоҷикистони Ҷанубӣ хеле рушд карда, асосан дар қаторкӯҳҳои Ғозималик, Сарсарак, Ҳисор ва Вахш, дар баландии 1200 - 1600 м аз сатҳи баҳр паҳн шудааст. Он дар таркиби набототи ин минтақаи кишвар нақши муҳим мебозад. Фардҳои *I. macrophylla* аксар вақт ҷамоаи монодоминантӣ ва ё дудоминантӣро бо *Prangos pabularia* ё *Crambe kotschyana* ташкил медиҳанд. Чунин ҷамоа мавзёҳои калонро дар гузаргоҳҳои чарогоҳи баҳорӣ то тобистонаро (мисол дар қаторкӯҳҳои Ҳисор ва Вахш) ишғол мекунад [139; 140].

Ин намуд дар ҷамоаҳои эфемероид бо *Ferula tadshikorum* ва *Hordeum bulbosum* васеъ паҳн шудааст. Ҷамоаи монодоминанти *I. macrophylla* дар доманакӯҳҳо ва талу тепаҳо (нисаваннаҳо, шибляк), ки бо иштирок *Prangos pabularia* дида мешавад. Бинобар хушк будани шароити экологии Тоҷикистони Ҷанубӣ иштироқи *Prangos pabularia* дар таркиби ҷамоа кам мегарданд. Мо инчунин қайд кардем, ки дар ҳудуди ноҳияи геоботаникии Ҳисору Дарвоз *I. macrophylla* дар таркиби ҷамоаҳои пайдо мешавад, ки метавонанд то ба минтақаи сиёҳчангал рафта расанд.

1.3. Шакли ҳаётии объекти омӯзиши биоморфологияи растаниҳо

Мақтаби муосири биоморфологияи динамикӣ бо тамоюли омӯзиши шакли растаниҳо ва ташаккули он дар онтогенез тавсиф мешавад.

Шакли ҳаётии растаниҳо намуди берунии растаниест, ки бо ритми рушди растанӣ алоқаманд аст ва ба шароити муосир ва гузашта мутобиқ карда шудааст [171]. Ба гуфтаи Э. Варминг, «шакли ҳаёт шаклест, ки дар он бадани нашвии растанӣ дар тули тамоми умр бо муҳити беруна ҳамроҳанг гардидааст,

аз гахвора то тобут, аз тухм сабзидан то хушк шуда мурдани растани» – ро [165] дар бар мегирад.

Муаррифии истилоҳи «биоморф» – ро аз ҷониби К.М. Козо – Полянский [78] бисёр олимон ҳамчун синоними шакли ҳаёт мешуморанд [3; 4; 13; 15; 37; 49; 66; 67; 68; 102; 103; 150; 151; 162; 166; 170; 173; 199; 203; 210]. Б.А. Биков [21] «экобиоморф» – ро ҳамчун аналоги шакли ҳаёти растанӣ истифода мебарад. А.П. Хохряков [199] ва М.Т. Мазуренко [92] мафҳуми «онтобиоморф» - ро пешниҳод намудаанд. Пас аз мафҳумҳои Э. Верминг [239], аксари муҳаққиқон [15; 162; 165; 170; 171; 190; 213; 223] боварӣ доранд, ки як шакли ҳаёти организм ба бисёр намудҳои дорои таркиби шабеҳи давраи калонсолӣ хос аст.

Дар ҷаҳон равишҳои гуногун ба таҳлили таркиби растаниҳо истифода мешаванд. Онҳо ба омӯзиши хусусияти афзоиш ва шохаронии воҳидҳои асосии таркиби (модулҳои) системаи поя ва хусусияти тақсимшави ягона ва ҷобачогузории фазои модулҳои дараҷаҳои гуногун асос ёфтаанд [151; 174; 221; 222; 221; 231]. Тағйирот дар функцияҳои модулҳои алоҳидаи таркиби пояҳо ва нақши он дар табдил додани шакли зиндагии алафҳо дар асарҳои олимони хориҷӣ қайд карда шудааст [222; 226; 235]. Нишон дода шудааст, ки дар алафҳо онтогенез дар ташаккули модулҳо, тағйир меёбад, ки ниҳоят дар шароити муайяни экологии ба ташаккули шаклҳои муайяни ҳаёти онҳо оварда мерасонад.

Ҳамин тариқ, дар байни олимон – морфологҳо дар тафсир ва истифодаи истилоҳи "шакли ҳаёт" ақидаи ягона вучуд надорад. Мо дар кори худ ба концепсияи экологӣ - биоморфология Варминг - Серебряков таъя мекунем ва шакли зиндагии фардҳои калонсолро дар ҳолати ташаккул ёфтани узвҳои генеративии онтогенетикӣ муайян мекунем.

Дар айни замон, дар бораи тавсифи шаклҳои гуногуни ҳаёт миқдори зиёди маводи илмӣ ҷамъ оварда шудааст. Гуногунии онҳоро ба тартиб даровардан, таснифотро талаб мекунад. Имрӯзҳо системаҳои зиёде мавҷуданд, ки ба

хусусиятҳои гуногуни морфологӣ асос ёфтаанд. Таснифот метавонад иерархӣ [31; 67; 77; 165; 236] ва метавонад якқатора [38] ва бисёрзинагӣ [103; 104] бошад. Дар байни таснифоти ватанӣ, маъмултарин системаи шаклҳои ҳаётии И.Г. Серебряков [165] ба шумор меравад. Дар он таҳлили шакли ҳаётӣ, ки аввалҳо он дар асарҳои Г.Н. Висотский [31] ва Л.И. Казакевич [71] мавҷуд буд, мушоҳида кардан мумкин аст.

Дар сарчашмаҳо оид ба биоморфологияи намояндагони алоҳидаи авлоди *Inula* маълумоти гуногун мавҷуд аст [103; 105; 115; 219]. Дар байни намудҳои омӯхташуда биоморфҳои алафӣ ва нимдарахтӣ дар шароити гуногуни экологию - сенотикӣ тавсиф карда мешаванд. Масалан, дар қаламрави Ҷумҳурии Мари Эл дар ҷамоаи экотонно – мавзеи кушод марҳилаҳои асосии ташаккули биморфӣ *Inula britannica* L. омӯхта шудаанд [115]. Муайян карда шудааст, ки афроди ин намуд асосан ҳамчун алафи бисёрсола, умри кам доштаи кундарешаи кӯтоҳ буда, метавонад шакли кундарешаи кӯтоҳи факултативиро ба амал биёрад. Дар шароити мухталифи экологӣ, фард бо тарзи афзоиш, дараҷаи инкишофи паракладияҳо (шохаронии) бунёдӣ, шакл ва андозаи баргҳо, ҳаҷми баргҳо то дараҷае бо пат (мӯякча) пӯшидани болои баргҳо ва дараҷаи бо пат пӯшидашудаи тухмак фарқ менамояд. Шакли ҳаётии дар фардҳои алоҳидаи *Inula helenium*, ки дар Алтаи Кӯҳӣ [105] ва Закарпатия [91] омӯхта шудааст, ки кундарешаи кӯтоҳро дорад. Муҳаққиқон инчунин, қайд мекунанд, ки фардҳои ин намуд бинобар рушдашон, аз ҳисоби инкишофи пояи нимразеткадори полицикликиашон ва мурдани решаи асосиашон дар авҷи ташаккул ёфтани онтогенезашон биоморфи кундарешаи кӯтоҳро ба амал меоваранд. Бо вучуди ин, В.Г. Синитсина [179] дар шароити Алатаи Зайлий ин намудро дар марҳилаи виргинилӣ ташаккулёбии каудекс аз ҳисоби нигоҳ доштани қисмҳои меҳварию навдаҳои разеткагӣ ва решаи асосӣ нишон медиҳад.

Биоморфологияи намояндаҳои Баҳри Миёназамин *I. viscosa* Aiton, ки шакли ҳаётии буттаҳои пастро ташкил медиҳад, муфассал омӯхта шудааст [103]. Дар шароити хушксолии Шарқи Наздик муаллиф марҳилаҳои асосии

инкишофи меҳварҳои бисёрсоларо қайд мекунад, ки таркиби онҳоро ӯ ҳамчун гузариши баъди пайдоиши навдаҳои постфлоралӣ (баъдигулкунӣ) ба разеткагӣ муайян мекунад. Дар бораи хусусиятҳои экологӣ ва биологии намудҳои авлоди чокла, ки дар зерин таъсири шароити геохимиявӣ зоҳир мешаванд, баъзе маълумоти пароканда мавҷуд аст [188; 219]. Ҳамин тариқ, дар минтақаҳои гуногуни ботаникӣ ва ҷуғрофии Урали Ҷанубӣ И.Ш. Янтурин [219] муқаррар кардааст, ки *I. helenium* ҳамчун чамъкунандаи (консентратори) рух, мис, сурб ва оҳану никел ба ҳисоб меравад. Маълум кардаанд, ки таносуби намудҳо ба марганетс вобаста ба шароити муҳити зисти экологӣ, тағйир меёбад. Параметрҳои биометрии растаниҳо бо дараҷаи баланд ва миёнаи тағйирёбии аломатҳо тавсиф мешаванд: рух, марганетс ва сурб метавонанд ингибатори афзоиши дарозӣ ва паҳнии баргҳо, шумораи тоҷгулҳо қисман сабадчаҳои гул ва ташаккулёбии баргҳои дар поя бударо боздоранд.

Илова ба омӯхтани хусусиятҳои экологӣ ва биоморфологии фардҳои алоҳидаи авлоди *Inula* дар шароити инкишофи табиӣ, ки барои ба даст овардани ақидаҳои назариявӣ дар бораи филогенияи авлод дар маҷмӯъ, заруранд, омӯзиши намояндагони алоҳидаи ин авлод дар шароити интродуксия гузаронида мешавад. Озмоиш ҳамин тариқ, барои дарёфти робитаҳои байни шакли ҳаётӣ ва шароити муҳити зисти фардҳои алоҳидаи *I. helenium* омӯхта шудаанд [25]. Муаллиф натиҷаҳои робитаи бозътимоди байни шаклҳои ҳаётӣ ва шароити муҳити зисти ин намудро дар интродуксия нишон додааст. Муайян карда шудааст, ки вақте намояндагони авлоди *Inula* ба зерзонаи Тайгаи Ҷанубӣ (Урали Миёна) гузаронида шудаанд, намояндагони *Inula* бо биоморфи кундарешаи кӯтоҳ аз 2.5 - 2.67 бал – нуқтаи муқовимат робитаҳои байни шакли ҳаёт ва шароити муҳити зист (Урали Миёна) интиқол дода мешаванд. Ин намуд аз 2,5 - 2,67 нуқтаи муқовимат ба шароити нави зистро гирифт. Бо назардошти хосиятҳои сершумори муфид ва ороишии растаниҳои ин авлод, дар минтақаҳои мухталифи Русия (вилояти Ленинград, Москва, Урал, Забайкале, қаламрави Ҷумҳурии Мари Эл хусусиятҳои биологӣ ва биоморфологияи намудҳо омӯхта

мешаванд, масъалаҳои таҳияи технологияи парвариши онҳо низ ҳал карда мешаванд [97; 115; 184; 197].

Ҳамин тариқ, дар байни намудҳои омӯхташудаи авлоди *Inula*, биоморфҳои гуногун бо дараҷаҳои мухталиф дар шароити гуногуни экологӣ тавсифӣ карда шудаанд. Тадқиқоти мо нав хоҳад буд, зеро дар шароити иқлими гарм ва хушки Тоҷикистони Ҷанубӣ фардҳои *I. macrophylla* шакли ҳаётии каудекси бисёрсара ва яқсараро ба амал меоваранд, ки дар шароити гуногуни муҳити зист метавонад тағйир ёфта мутобиқ шаванд (нигаред ба боби 2, расмҳои 2.2.; 2.1.1.; 2.2.1.; 2.3.1.), қаблан барои ҳеҷ яке аз намояндагони ин авлод қайд нашуда буд [141]. Маълумоти гирифташуда метавонад барои фаҳмидани хусусиятҳои экологӣ - биологӣ ва муносибатҳои морфофилогенетикӣ дар авлод муфид бошад.

Биоморфологияи растаниҳои алафҳои каудексшакл аз ҷониби олимони омӯхта шудаанд [15; 33; 74; 84; 99; 100; 101; 103; 104; 110; 111; 112; 113; 114; 129; 130; 131; 132; 133; 135; 137; 138], вале то ҳол биоморфологияи як қатор намояндагони авлоди *Inula* - ро наомӯхтаанд. Ҳангоми тавсифи ин биоморф, муҳаққиқон ба фаҳмиши умум қабулшуда пайравӣ мекунанд: Каудекс як узви асосӣ аст, ки қисми бунёдии он аз комплекси резидия зич иборат аст (пӯшидан бо субстрат, лой зер намудан, аломати контраксилӣ доштани намуд ва ғайра), кам ё зиёд мураккаб гаштан бо сабаби дарозшавии мачбурии ба боло қадкашӣ резидҳои зеризаминӣ, ки дар болои гипокотил ҷой гирифтаанд ва мурдани онҳо дар давраҳои гуногун ва дар охири умри растанӣ мурдани онҳо якҷоя бо каудекс [99; 100; 101; 103] мушоҳида мешаванд.

Растаниҳое, ки дар онҳо каудексашон дар зери замин ҷойгир аст ё пояҳо (резидҳо) дар сатҳи хок ҷойгиранд, ҳамчун алафҳои каудексдор тасниф карда мешаванд. Растаниҳое, ки дар онҳо каудекс дар шароити статикӣ нисбии субстрат наваҳоро аз сатҳи хок боло мебарорад, буттаҷаҳои каудексдор номида мешаванд. Илова бар ин, каудекс ин узви нашвии бавучудоварандаи растанӣ мебошад, зеро дар таркиби он муғчаҳо барои ташаккулёбии навадаи

растанӣ таҳия шудаанд, ки барои афзоиши фаъоли пояҳо ва узв барои нигоҳ доштани маводи захиравӣ пешбинӣ шудаанд. Дар каудекс дар натиҷаи зиёдшавии миқдори резидҳо аз ҳисоби муғчаҳои хобанда, бинобар ин, у ба таври радиалӣ меафзояд. Каудекс метавонад каму беш ба чӯб табдил ёбад, саҳт шавад, хусусан барои намудҳои дар биёбон буда [103; 132; 138] ва намудҳое, ки дар шароити нимсаванна ташаккулёбанда, ба монанди *Prangos pabularia* Lindl., *P. seravshanica* ё соҳти лундарешагиро гирад – *Ferula tadshikorum* [129; 130; 135; 137]. Решаҳои паҳлугӣ дар каудекс ташаккул намеёбанд ё баъзан ташаккул меёбанд, аммо дар айни замон, онҳо дар ҳаёти растаниҳо вазифаҳои ҳалқунанда надоранд.

Агар дар болои каудекс поячаҳои ташаккулёбандаи бисерсола - резидҳо надошта бошад, пас ин каудекс одӣ аст. Агар каудекс поячаҳои ба таври возеҳ намоёни борик дошта бошад, он гоҳ онҳоро "каудикула" меноманд, агар "каудекс" - и ғафс бошад, пас онро «увудитсидам» меноманд. Намудҳои шабеҳи каудексро С. Раҳимов дар фардҳои *Prangos pabularia* Lindl, *P. seravshanica* ва дар дигар растаниҳои нимсаванна қайд кардааст, ки пайдошавии ин узв ба шароити экологии муҳити зисти растаниҳо вобастагӣ дорад [137; 138].

Мувофиқи хусусиятҳои фаъолияти ташаккули поя дар каудекс, фардҳое, ки чунин узвро ба амал меоваранд, се шакл мебошанд: фардҳое, ки каудексашон панча намезананд, як пояи нав ба амал меоваранд, бинобар ин, каудексашон як тири асосӣ дорад; фардҳое, ки каудексашон суст панча мезананд, ҳар сол дар каудекс якчанд муғча пояҳои ташаккулёбанда ба амал меоваранд (аз якто то панҷто ва зиёдтар); фардҳое, ки бештар панча зада, ҳар сол дар каудекси онҳо миқдори зиёди муғчаҳо пояи рӯйизаминиро ба амал меоваранд, ки ин шаклҳои тағирёбии каудекс аз муҳити экологии онҳо вобастагӣ доранд.

Дар фардҳое, ки каудекси пурқуввати инкишофёфта доранд, аксар вақт каудекси чафс (мустваҳакам) ба вучуд меоваранд, он кӯтоҳ мебошад ва резидияи

бисёрсолаи он хеле бо ҳам наздик ташакул меёбанд. Резидияи онҳо, ки каудексро ба амал меоваранд, дар калонсолагӣ дар шакли радиалӣ калон мешаванд, бинобар ин, масофаи байни онҳоро чудо кардан мушкил мегардад. Таҳлили каудексҳои компактӣ (курашакл, буғумдор, доирашакл ва ғайра) нишон дод, ки ғафсшавии резидҳо ба пур намудани холигиҳҳои байни резидихоро оварда мерасонад [103].

Суст шудани ғаёлияти ташаккули каудекс ва камшавии афзоиши он бо вайрон шудани шароити экологӣ ё пиршавии фардҳо алоқаманд аст. Дар растаниҳои пиршуда аксар вақт партикулиятсияи нопурра, баъзан дар растаниҳои пир партикулиятсияи пурра ба амал меояд, ки дар онҳо каудекс дар натиҷаи мурдани таркиби бофтаҳо ба "бандҳои ба ресмон монанд" чудо мешавад. Бояд қайд кард, ки барои фардҳои алоҳидаи баъзе намудҳои авлоди *Inula* бидуни шакли ҳаётии растани дар натиҷаи партикулиятсияи резидҳои бисёрсола ва мурдани онҳо (*I. viscosa*) ва ҳам дар натиҷаи пӯсидани решаҳо (*I. britannica* ва ғ.) [103; 115; 179] мушоҳида мешавад.

Аз рӯйи сохторашон каудексҳои одӣ ва панчазада метавонанд кӯтоҳ ё дароз бошанд. Минтақаҳои ғафси чафси пояҳои бисёрсолаи зеризаминӣ, кам ё зиёд дарозкардашуда (резид), ки ҳамчун минтақаи ташаккули пояҳои ғаёл хизмат мекунанд, онҳоро эпифизӣ меноманд [101; 103; 104]. Қабатгузори эпифизӣ ба фардҳои хос аст, ки каудекси дароз доранд ва шароити зисти онҳо дар субстратҳои эрозиявӣ - ҳаракаткунанда ба вучуд омадаанд.

Дар асоси таҳлили биологӣ ва биоморфологии растаниҳо, муҳаққиқони гуногун, ки дар бораи шаклҳои ҳаёт тасаввуроти худро доранд, таснифҳои тартиб доданд, ки дар онҳо биоморфаи каудекс мавқеи гуногунро ишғол мекунад.

Дар системаи шаклҳои ҳаёти эътирофшудаи пешниҳод намудаи И.Г. Серебрякова [165] растаниҳои каудексдор ба шӯбаи "Растаниҳои алафии заминӣ", типҳои алафҳои поликарпикӣ, синфи алафҳои поликарпикӣ бо пояи

нимсукулента (алафҳои бисёрсолаи "навъи муқаррарӣ"), зерсинфи алафҳои поликарпикии тиррешадор тааллуқ доранд.

Дар ин таснифот растаниҳои каудексдор – алафҳои, ки муддати якчанд сол мева мебанданд, барои онҳо мавҷуд набудани пояи бисёрсолаи чӯбшудаи рӯйзаминӣ тавсиф карда мешаванд. Пояҳои дарозрӯяи ортотропи рӯйзаминӣ дар охири соли давраи вегетатсионӣ мемиранд. Қисмҳои зерзаминии пояҳо дар тӯли якчанд сол ҳамчун узвҳои бавучудоваранда ё захирақунанда дар муддати якчанд сол фаъолият мекунанд, ё онҳо ҳамасола мемиранд ва пояҳои нави зерзаминӣ ва рӯйзаминиро ба вуҷуд меоранд. Фардҳои, ки дар тӯли умри худ решаи асосиашонро нигоҳ медоранд, аксар вақт каудекси онҳо, дароз ва диаметри назаррас дошта, системаи решаҳои паҳлуӣ доранд.

Баъзе растаниҳои каудексдор, ки дар болои гипокотил ва решаи асосӣ каудексро аз муғчаҳои иловагӣ, ки дар каудекс ба амал меояд, ба ғайр аз пояҳои рӯйзаминӣ боз пояҳои махсуси уфуқӣ ё зери зерзаминӣ плагиотропи ба амал меоваранд, дар натиҷа онҳо ба кундареша табдил меёбанд (*Pseudosophora alopecuroides* DC, *Trifolium ambiguum* Bieb., *Thermopsis dolichocarpa* V.Nirit. [103, 225]. Дар масофаи намоён (баъзан назаррас) аз каудекси чунин намудҳо фардҳои алоҳида ташаккул меёбанд. Пояҳои бисёрсолаи зерзаминии фардҳои алоҳидае (духтарӣ), ки аз растании модарӣ ба амал омадаанд, метавонанд аз ҷиҳати таркиб ба каудекси модарӣ монанд бошанд, аммо онҳо бо решаи асосӣ алоқаи мустақим надоранд.

Ҳамин тариқ, ташаккули каудекс ҳамчун узви пайдоиши пояҳо ва захира намудани маводи ғизӣ, яке аз муваффақтарин дастовардҳои таркиб дар раванди рушди таърихӣ растаниҳои бисёрсола буд, ки дар шароити иқлими номусоиди минтақаҳои хушк ба амал омадаанд. Ба чунин шароити экологӣ минтақаи хушки Тоҷикистони Ҷанубӣ мисол шуда метавонад.

1.4. Мафҳумҳои асосии омӯзиши онтогенези растаниҳо

Хусусияти мактаби илмии шуравӣ дар рушд ва истифодаи васеи мафҳуми синни биологӣ (ҳолати онтогенетикӣ), инчунин дар робитаи зич байни биоморфология ва биологияи популятсияи растаниҳо, ки бешубҳа шоистаи мактаби биоморфология И.Г. ва Т.И. Серебряковҳо ва мактабҳои А.А. Уранов [53; 54] мебошанд. Дар асоси ин тадқиқот, системаи ақидаҳо дар бораи ташкили сенопопулятсияҳои табиӣ дар растаниҳои шаклҳои гуногуни ҳаётгузаронӣ ташаккул ёфтааст.

Таърифи маъмултарини онтогенезро В.В. Скрипчинский додааст: «Онтогенез маҷмуи равандҳост, ки рушди як системаи биологии кушодаро ташкил медиҳанд, пайвандҳои он ибтидо дошта, сабаби чунин рушд, анҷоми он системаи табииро доранд» [180].

Ҳар як фард дар лаҳзаи муайяни мавҷудияти худ метавонад бо синну соли тақвимӣ (мутлақ) ё биологӣ тавсиф карда шавад. Барои омӯзиши популятсия, муайян кардани синну соли биологӣ аҳаммияти калон дорад, на синну соли тақвимӣ.

Тақсимои онтогенез дар растаниҳо ба марҳилаҳо мустақилона дар қорҳои муаллифони гуногун пайдо шудаанд [122; 124; 240]. Т.А. Работнов [125] давра ба давра ҷудо кардани рушди инфиродии алафҳои бисёрсоларо пешниҳод кардааст. Баъдтар он дар асарҳои А. Уранов [133] ва шогирдонаш [53; 54; 200; 201; 202] мукаммал карда шудаанд. Дар соҳаи омӯзиши онтогенезии намудҳо пайваста тақмили равишҳо ба тавсифи он ба амал меояд, ки дар асарҳои гуногуни олимони биоморфолог инъикос ёфтааст [50; 52; 54; 150; 151; 203].

Ҳангоми тавсифи онтогенези растани, барои тавсиф кардани ҳолати онтогенетикӣ асосан аломатҳои сифатии морфоструктураҳо истифода мешаванд, аммо инчунин нишондиҳандаҳои иловагии биометриро метавон истифода бурд, ки хусусияти миқдорӣ як қатор аломатҳои морфологӣ, анатомӣ, экологӣ ва физиологиро дар худ таҷассум менамояд. Ҳамин тариқ, масалан, барои намудҳои тиррешадор шумораи сарҳои зинда (каудикӯла) ва

мурдаи навдаҳои каудекс ҳамчун морфоструктураҳои муқоисашудаи фард амал мекунанд [182; 191].

Дар айни замон, ҳангоми тавсифи онтогенези пурраи растаниҳо 4 давраи онтогенетикӣ (ниҳонӣ – тухм, пеш аз гулкунӣ – виргинилӣ, генеративӣ, баъдигулкунӣ – пиронсолӣ), ки дар он чудо карда шудааст, 12 ҳолати онтогенетикӣ (тухмҳо, навниҳолҳо, наврасон, имматурӣ, виргинилӣ, генеративии ниҳонӣ, генеративии ҷавон, генеративии баркамол, генеративии пиршуда, субсенилӣ, сенилӣ ва мурдан) муайян карда шудаанд [200; 201; 202].

Ҷамъовариҳои мавод оид ба омӯзиши рушди намудҳои шаклҳои гуногуни ҳаётгузаронӣ ба ақидаи Л. А. Жукова [50; 52] аниқ кардани мафҳуми онтогенез дар намудҳо ва таҳияи тасниф намудани типҳои онтогенез мебошад.

Таснифот ба хусусиятҳои зерин асос ёфтааст: 1) давомнокии онтогенез; 2) ба итмом расидани он дар давоми ҳаёти як фард ё як насли афрод; 3) қобилияти афзоиши нашвӣ доштани растанӣ; 4) дараҷаи ҷавоншавии растаниҳои духтарӣ; 5) давомнокии умри растаниҳои тақсимшуда (растаниҳои духтарӣ – раметаҳо). Таснифот 2 зертип, 5 тип ва 4 зертипро дар бар мегирад [52].

Ҳамин тариқ, дар зери мафҳуми онтогенези пурраи намуд ҳамчун пайдарпайи аз ҷиҳати генетикӣ муайяншудаи муқаммали ҳама марҳилаҳои рушди як фард ё якҷанд наслҳои фардҳо (рамет) аз диаспора – тухм то марги табиӣ фард, пиршавӣ, дар марҳилаҳои охир фаҳмида мешавад [50]. Онтогенези нопурра ин онтогенези ҳар як фарди мушаххас мебошад, ки дар он вобаста ба пайдоиш ва давомнокии мавҷудияти он як қисми барномаи генетикӣ амалӣ карда мешавад. Онтогенези кӯтоҳқардашударо бояд тавре фаҳмид, ки дар он ҳолат ё давраҳои алоҳидаи он нагузаштанаш мумкин аст, чунин ақида дорад Л.А. Жуков [50].

Дар доираи равиши экологӣ - демографӣ ба омӯзиши сенопопулятсияҳо нуқтаи назари (концепсия) инкишофи поливариантии фардҳо ташаккул ёфт, ки зухуроти гуногуни тақсимшавии (тафриқии) намудҳоро дар популятсияҳо муттаҳид мекунад [149; 200; 202]. Сабабҳои асосӣ, дар организмҳои растанӣ мавҷуд будани аломатҳои тағйирёбанда (пластичный), ташкили модулии онҳо,

афзоиши номахдуд, дар тарзи шароити зисти пайваста ва гуногуншаклии хучайраҳои меристематикӣ мебошанд [29; 52; 53; 59]. Андешаҳои шабех дар бораи поливариантии рушди фардҳо аз ҷониби муҳаққиқони хориҷӣ барои баҳодиҳии биоморфология намудҳои дарахтӣ дар шароити гуногуни экологӣ амалкунанда истифода мешаванд [221; 222; 225; 235].

Бо истифода аз принципҳо ва равишҳо дар тавсифи онтогенез, марҳилаҳои асосии инкишофи фардҳои баъзе намояндагони авлоди чоқла дар шароити табиӣ ва маданӣ омӯхта шудаанд. Ҳамин тариқ, дар қисми Аврупоии Руссия онтогенези пурраи фардҳои *I. britanica* омӯхта шудааст [115]. Маълум шуд, ки дар фитосенозҳои ноҳияи Звениговскийи Ҷумҳурии Мари Эл фардҳо пайваста аз тамоми марҳилаҳои рушд мегузаранд. Дар ҳолати иматурӣ, дар қисми базалии пояи разеткагӣ 2 - 3 решаҳои изофагӣ пайдо мешаванд ва марҳилаи ташаккулёбии кундарешаи кӯтоҳ оғоз меёбад. Дар растаниҳои калонсол бо рушди максималии узвҳои нашвӣ ва генеративӣ, кундарешаи ростистода (амудӣ) то 2,0 см дарозӣ ва намуди омехтаи системаи реша ташаккул меёбад. Муаллиф инчунин қайд мекунад, ки дар ҳолатҳои нодир дар фардҳо ташаккули панчарешаҳо мушоҳида мешавад, ки боиси пайдоиши системаҳои бисёрсиклаи поя мегардад. Онтогенези фардҳои *I. helenium* дар шароити Зайлийский Алату (Қазоқистон) ва Алтайи Кӯҳӣ (Руссия) омӯхта шудааст, ки шакли ҳаётии растани кундарешаи кӯтоҳро ба амал меоварад [103; 105; 179].

Тавре, ки В.Г. Синитсин [179], қайд менамояд, чоқлаҳои, ки дар шароити Қазоқистон мерӯянд, пояҳои бисёрсикла ба вучуд меоваранд, давомнокии умри давраи пеш аз гулкарданашон 2 - 3 солро дар бар мегирад. Марҳилаи гулкунӣ дар баъзе фардҳо 30 - 40 рӯз давом мекунад ва синни мутлақи растаниҳо аз 25 сол зиёд нест. Решаи асосӣ дар ҳолати сенилӣ (пиронсолӣ) мемирад. Аммо, дар шароити Алтайи Кӯҳӣ онтогенези фардҳои *I. helenium* нишон дода шудааст, ки он дарозмуддат буда, тақрибан 60 сол умр мебинад. Инчунин қайд карда мешавад, ки дар растаниҳои насли аз тухм пайдошуда дар синни 25 - 45 сола решаи асосӣ бо сабабҳои гуногуни экологӣ мемирад ва фардҳо ба клон тақсим

мешаванд, клонҳои онҳо, муддати тулонӣ вучуд дошта, ҳудуди паҳншавии худро нигоҳ медоранд.

Маълумот дар бораи онтогенези биоморфҳои шакли буттагӣ доштаи авлоди чоқла мавҷуд аст. Бо истифода аз мисоли *I. viscosa*, дар байни таксонҳои дигар, модели пайдоиши пояҳо дар марҳилаи баъдигулкунӣ (постфлоралӣ) тавсиф карда шудааст, ки ба намояндагони нимдарахт ва дарахтии флораи Баҳри Миёназамин хос аст ва бо рушди меҳварҳо дар минтақаи тоҷгулҳои соли гузашта тавсиф мешавад, аз ҷумла зербунёди собиқ силлеписисӣ ва нишондиҳандаҳои қобилияти вазифаи репродуктивӣ "муқаррарӣ" доштанро доранд [103].

Таваҷҷуҳи зиёд ба омӯзиши онтогенез ва ташкили сохтори намудҳои алоҳида ё маҷмуаҳои умумии авлоди чоқла дода мешавад [35; 97; 184; 197]. Дар шароити кишти маданӣ, вобаста ба шароити иқлимӣ наздибайкал, поливарианти биоморфология рушди узвҳои зеризаминӣ ва рӯйизаминии фардҳои *I. helenium* нишон дода шудааст [197]. Муаллиф нишон додааст, ки *I. helenium* мавсими кӯтоҳи нашъунаморо самаранок истифода бурда, кундарешаи кӯтоҳро дар солҳои аввали ҳаёти растанӣ ба амал меоварад. Қайд карда мешавад, ки як сол пас аз ҷудошавии механикии растаниҳои калонсол дар таркиби кундареша, инкишофи босуръати интенсивӣ ба амал меояд, ки боиси пурра барқарор шудани массаи ибтидоии кундареша дар маҷмуъ, ба афзоиши босуръати узвҳои нашвии растаниҳо мегардад. Дар шароити Гурҷистон таҷрибаи интродуксияи авлоди чоқларо, ки 12 намудро дар олами набототи табиӣ дар бар мегиранд, гузаронида шудааст [35]. Муайян карда шудааст, ки дар давраи инкишофи чоқла тағйироти пай дар пайи вобаста ба синну сол, ки ба марҳилаҳои алоҳидаи онтогенез хосанд ва бо тағйироти амиқи сифатӣ ва миқдорӣ дида мешаванд. Дар марҳилаи виргинилӣ, вобаста ба дараҷаи ташаккули узвҳои нашвӣ, се ҳолати синну солӣ ҷудо карда мешаванд: наврасӣ, ноболиғӣ ва имматурӣ. Аксари намудҳо дар тули 2 - 3 сол ба ҳолати виргинилӣ мегузаранд. Қайд карда шудааст дар намудҳое, ки растанӣ баргҳои разеткагӣ

надоранд (*I. aspera*, *I. germanica*), ҳолати виргинилӣ дар соли аввал ба охир мерасад. Давраи тулонии виргинилӣ 3 сол дар фардҳои *I. belenium*, *I. magnifica*, *I. orientalis* мушоҳида мешавад.

1.5. Ташкили популятсионии растаниҳо (маълумоти умумӣ).

Дар марҳилаи аввали ин самти омӯзиш, олимон, ба монанди Т. Работнов [125; 126], А. Уранов [193; 194] будаанд. Ин система аз тарафи А. Уранов ва пайравонаш дар қорҳои ояндашон мукамал карда шудаанд [29; 44; 46; 47; 48; 50; 51; 52; 56; 57; 63; 64; 85; 86; 87; 181; 200; 201]. Дар хориҷа самти популятсия ба шарофати асарҳои Ч. Харпер (J. Harper) таҳия карда шуд [233]. Таҳқиқоти мактаби Ч. Харпер ба омӯзиши тарафҳои гуногуни худтаъминкунӣ (демографӣ) ва дар дохилӣ популятсия ба танзим даровардани популятсия бахшида шудааст.

Бо сабаби он ки истилоҳҳои «популятсия» ва «сенопопулятсия» хеле паҳн шудаанд, Л.Б. Зауголнова ва дигарон [55; 57] шарҳи заруриро пешниҳод намудаанд, ки дар қадом ҳолатҳо истифодаи ин ё он истилоҳ беҳтар аст. Истилоҳи "сенопопулятсия" дар ҳолатҳои истифода мешавад, ки маҷмуи муайяни организмҳо дар сеноз, таркиб ва фардҳои умумии онҳо омӯхта шаванд.

Таркиби сенопопулятсия (СП), ба мисли ҳама гуна системаҳои биологӣ, чузҳои зеринро дар бар мегирад: 1) таркиб (сохтори конституционӣ, мувофиқи А.А. Корчагин [80] – иштироки миқдорӣ ва таносуби унсурҳои дорои хосиятҳои гуногун (шумора, онтогенетикӣ, синну сол ва таркибҳои ҷинсӣ, маҷмуи генотипҳо ва ғайра); 2) таркиби (сохторӣ фазоӣ) – ҷобачогузори мутақобилаи унсурҳо дар фазо; 3) амалкунанда (таркиби функционалӣ) – маҷмуи робитаҳои байни унсурҳо, инчунин байни система ва муҳит.

Дар асоси ин ақидаҳо дар бораи таркиби СП, бисёр муҳаққиқон омӯзиши ташкили популятсияи намудҳоро дар марҳилаҳои зерин анҷом додаанд: 1) демографияи сенопопулятсияҳо, аз ҷумла равандҳои худашонро нигоҳ доштан ва хусусиятҳои миқдории онҳо; 2) таркиб ва динамикаи сенопопулятсияҳо

(онтогенетикӣ, синну сол, чинс, таркибҳои фазой, таркиби функционалӣ, яъне равандҳои мутақобилаи дохилипопулятсия, динамикаи параметрҳои асосии таркибӣ); 3) экологияи сенопопулятсияҳо, яъне таъсири омилҳои берун аз он ба параметрҳои гуногуни популятсия; 4) стратегия (рафтори) сенопопулятсия [200; 201; 202].

Дар доираи равиши экологӣ - демографӣ тафрикаи онтогенетикии фардҳо аз ҳама муҳим эътироф карда мешавад, зеро он дар асоси омӯзиши таркиб ва динамикаи популятсия қарор дорад. Асарҳои Т.А. Работнов [125; 126], А. Уранова [194; 196] ва шогирдони онҳо [195; 200; 201; 202], равиш ба тафрикаи онтогенетикии фард дар асоси омӯзиши рушди инфиродии организм аз таваллуд то марг ё онтогенези он асоснок ва таҳия карда шудааст.

Чойгиршавии сенопопулятсияи ҳама гуна намудҳоро метавон ҳамчун як унсури доимо тағйирёбанда ва рушдёбандаи пӯшиши растаниҳо бо мурури замон баррасӣ кард. Аз рӯйи табиати таркиби онтогенетикӣ Т. А. Работнов [125; 126], се намуди сенопопулятсияҳоро пешниҳод кард: инвазивӣ (растаниҳои пеш аз давраи гулкунӣ), муқаррарӣ ва регрессивӣ, ки ба марҳилаҳои асосии инкишофи сенопопулятсияҳо – пайдоиш, рушди пурра ва нобудшавӣ мувофиқанд.

Дар биологияи популятсионӣ мафҳумҳо вучуд доранд – суксессионӣ ва сенопопулятсияҳои осебёфта (дефинитивный) [195; 200; 202].

Суксессионии сенопопулятсияҳо пайдарпай дар як силсила инкишофёбии якҷонибаи ворисӣ ва демутатсия қарор доранд. Сенопопулятсияҳои осебёфта тағйироти баръакси – давраи сиклии шумораҳо ва таркиби онтогенетикиро барқарор мекунанд. Ин сенопопулятсияҳо дар ҳолати мувозинати динамикӣ бо экотоп қарор доранд; онҳо асосан ба тағйирот дучор мешаванд. Дар байни сенопопулятсияи осебёфта, одатан чаҳор типи онро чудо мекунанд: чавонӣ, баркамол, пиронсолон ва пиргашта [195]. Меъёрҳои тақсимои СП ба меъёри ҳадди мутлақ асос ёфтаанд, яъне мувофиқи кадоме аз ҳолатҳои онтогенетикӣ максимуми мутлақи паҳншавии онтогенетикӣ ба он рост меояд. Спектри

онтогенетикӣ, ки дар натиҷаи ҳисобҳо ва тақсимои фардҳо аз ҷониби гурӯҳҳои онтогенетикӣ ба даст омадааст, хусусияти сенопопулятсияҳо мебошад, ки аз як тараф, хусусиятҳои биологии намудҳоро ва аз тарафи дигар, ҳолати динамикии ҳуди сенопопулятсияро инъикос мекунад.

Маводи ҷамъшуда дар биологияи популятсия ба О.В. Смирнова ва Н. Торопова [181], имконият додаанд ки дар асоси гуногунии спектрҳои онтогенетикӣ, онҳоро ба якчанд тип ҷудо намоянд, ки ба ҳолати муайяни (ё марҳилаи зиндагӣ) популитятсия мувофиқат кунанд:

– ҳолати инвазивӣ – дар спектр танҳо растаниҳои пеш аз генеративӣ (баъзан генеративии ҷавон) дида мешаванд;

– ҳолати муқаррарӣ: а) спектри аъзои пурра дошта, ки дар он ҳамаи гурӯҳҳои онтогенетикии растаниҳо (тухмӣ ва ё пайдоиши нашвӣ) муаррифӣ мешаванд: он метавонад яктарафа, якқуллаҳа бошад (бо ҳадди аксар дар растаниҳои генеративӣ) ва тарафи рост бошанд;

б) спектри нашвӣ – пуррааъзо, ки дар он растаниҳо танҳо пайдоиши нашвӣ дошта мешаванд;

в) спектри қатъшаванда (кандашуда), ки дар он аксари гурӯҳҳои онтогенетикӣ намоянда надоранд.

– ҳолати регрессивӣ – сенопопулятсияҳо танҳо аз растаниҳое, ки пас аз марҳилаи генеративӣ ба амал меоянд.

– спектри фрагментӣ – сенопопулятсияҳое, ки дар онҳо танҳо баъзе (аксаран як) гурӯҳҳои онтогенетикӣ намояндагӣ мекунанд.

Дар асоси омӯзиши сенопопулятсия як қатор намудҳо ва маводи интишоршудаи муаллифони дигар маълум шуд, ки хусусиятҳои асосии спектри онтогенетикӣ (мавқеъ ва таносуби пасту баландӣ) бо хосиятҳои биологии намудҳо алоқаманданд [56]. Ин хусусияти популятсияро спектри характерноки онтогенетикӣ (СХО) меноманд.

СХО бо типҳои онтогенез ва сатҳи ҳосилнокии ибтидоии он алоқаманд аст. Дар асоси мушоҳидаҳо байни спектри хос ва шакли ҳаётӣ робита барқарор

карда шуд ва намудҳои зерини спектрҳои хосси онтогенетикӣ муайян карда шуданд:

1. Спектри чап. Фардҳое, ки дар ҳолати пеш аз марҳилаи гулкунӣ ё дар яке аз ҳолати онтогенетикии ин давра қарор дошта, бартарӣ доранд. Чунин спектр одатан дар дарахтон, алафҳои моно ва олигокарпикии алафҳои тиррешадор, пиёзакдорон, растаниҳои лӯндарешадор ва геофитҳо ташаккул меёбанд.

2. Спектри марказонидашуда. Дар фардҳои давраи синну солии генеративии онтогенетикӣ дида мешаванд. Он дар алафҳои тиррешадор, нимбуттагӣ ва дар нимбуттаҷаҳо (бо муҳлати кӯтоҳи пиршавӣ ва паст будани сабзиши тухмӣ), алафҳои дороз – ва кӯтоҳкундарешадорон, ғалладонагиҳои ғешаҳосилкунанда ташаккул меёбанд.

3. Спектри бимодалӣ. Ин намуди спектр бо ду максимум тавсиф мешавад – яке дар қисми пеш аз гулкунӣ, дувумин – дар растаниҳои пиршуда (камтар дар айёми камолот) растаниҳои генеративӣ. Ин барои алафҳои ғалладонагии ғешаҳосилкунанда, ғешагиҳо, алафҳои кундарешадорони кӯтоҳ дошта, тиррешадорони каудекс дошта ва нимбуттаҷаҳо хос мебошад.

4. Спектри росттарафа. Дар ин спектр фардҳои солхӯрда бартарӣ доранд ва дар қисми ҷавони спектр болоравӣ вучуд надорад. Ин типии спектр дар намудҳое, ки давраи тӯлонии пиршавӣ ва растаниҳои афзоиши нашвӣ дошта (алафҳои ғешаҳосилкунанда, алафҳои кундарешадорони кӯтоҳ) дарёфт карда шудаанд.

Дар намудҳое, ки хосиятҳои биологии нисбатан доимӣ доранд ва эҳтимолан бо амплитудайи маҳдуди экологии як спектри характернок чундо карда мешавад, ки сохтори онтогенетикии сенопопулятсияҳои як намудро дар доираи шароити мавҷудияти муайян тавсиф мекунад, дида мешаванд. Барои намудҳои дорой амплитудайи васеи экологие, ки дар он хосиятҳои биологӣ дар ҳудуди он тағйир меёбанд, якчанд спектрҳои хосро интизор шудан мумкин мешавад.

Муносибати байни спектри хосси онтогенетикӣ ва спектри як сенопопулятсияи мушаххасро метавон ҳамчун аломати таҳлили ҳолати

сенопопулятсия истифода бурд. Агар мувофиқати спектри сенопопулятсия бо спектри хосси онтогенетикии ин намуд мавҷуд бошад, пас дар ин шароит давраи тавлиди он устуворона амалӣ мешавад. Спектри хосси онтогенетикиро метавон ҳамчун яке аз аломатҳои ҳолати ниҳии сенопопулятсияҳо ҳисоб кард.

Таҳлили таркиби сенопопулятсияҳои намудҳои шаклҳои гуногуни ҳаётӣ дар тамоми паҳншавии ареали намуд, монандӣ ва фарқиятҳо дар спектри онтогенетикӣ (таносуби гурӯҳҳои онтогенетикӣ) барои асоснок намудан оварда мешавад, ба ғайр аз спектри хосси онтогенетикӣ, спектри асосии онтогенетикии (САО) сенопопулятсия [55; 56; 57; 181; 196], ки дар асоси омӯзиши якчанд сенопопулятсияҳои табиӣ муайян карда мешавад ва дар асоси аломатҳои шабоҳат муқаррар карда мешавад (мувофиқи меъёри Л.А. Животовский [45], сипас бо истифода аз ҳисоби миёнаи баробарӣ ҳисоб карда мешавад.

Спектри асосии онтогенетикӣ, дар фарқияти бо спектри характернок, хусусияти ба таври эмпирикӣ ба даст овардашуда мебошад. Спектри асосиро метавон ҳамчун яке аз хусусиятҳои популятсияҳои дорои дараҷаи тағйирёбанда дошта ҳисобид.

Типҳои спектрҳои асосӣ аз рӯйи мавқеи максимуми мутлақ дар спектрҳои ҳолатҳои онтогенетикӣ ва хусусияти қачие, ки ба спектри онтогенетикӣ наздик аст, фарқ мекунанд. Дар айни замон, чор намуди спектрҳои асосӣ муайян карда шудаанд: чап, марказ, рост ва бимодалӣ.

Л.А. Животовский [46] таснифи сенопопулятсияҳои «делта-омега» - ро дар асоси истифодаи якҷояи нишондиҳандаҳои синну сол [196] ва самаранокии миёна бо дар назардошти фардҳои ҳамаи ҳолатҳои онтогенетики пешниҳод кардааст. Таснифоти делта - омега имкон дод, ки ба таври илова ҷудо кардани сенопопулятсияҳои навъи типӣ "гузаранда" ва аз "чавонон" ҷудо кардани "камолот", сенопопулятсияҳое, ки миқдори зиёди фардҳои генеративӣ доранд, муайян карда шавад. Ин таснифот ба меъёрҳои гуногун асос ёфтаанд, аз ин рӯ, онҳо метавонанд вазъи синну соли сенопопулятсияҳоро бо тарзҳои гуногун арзёбӣ кунанд.

Мавчудият ва дурнамои ҳифзи сенопопулятсияи намудҳои растаниҳо низ аз рӯйи зичӣ ва фаровонӣ муайян карда мешавад. Зичии популятсия шумораи фардҳо ё пояҳо дар як минтақаи воҳид ҳисоб карда мебошад. Дар омӯзиши популятсияи зичии миёна истифода мешавад, шумора ё биомассаи фардҳо, дар як воҳиди майдон, ҳамаи паҳншавии зичии экологӣ – ба миқдори масоҳати паҳншавӣ фард [109] ҳисоб карда мешавад. Ин нишондиҳанда хусусияти муҳим буда, ҳангоми баҳо додани популятсияи мавриди истифода мебошад. Ба ғайр аз ин, ба таркиби сенопопулятсияи аломатҳои экологии низ таъсири бевосита мерасонад, чи хеле ки барои *Inula britannica* Ж.Р.Лекьяева [90] овардааст.

Илова ба баҳо додани ҳолати сенопопулятсияҳо аз рӯйи спектри онтогенетикӣ ва нишондиҳандаҳои демографӣ, равишҳо ва усулҳои дигар мавчуданд [70; 94]. Усули пешниҳоднамудаи Л.В. Зауголнова [56], ин ба баҳо додани сатҳҳои гуногуни иерархияи популятсия асос ёфтааст, ки аз ҳама иттилооттарин ба ҳисоб меравад.

Дар марҳилаи кунунии рушди самти популятсияи имкони тақсим кардани намудҳо ба воҳидҳои экогеографии шумора (ЕГШ) ва экогеографии агрегатҳои (ЕГА), ба вучуд меояд, ки аз маълумот дар бораи градиентҳои зист ва хусусиятҳои муҳочирати генҳо (чараёни генҳо) муҳокима карда мешавад [46; 116].

Дар кори худ, мо барои арзёбии ҳолати СП аз равиши анъанавии популясионӣ - онтогенетикӣ истифода мебарем. Сарфи назар аз истифодаи васеи намудҳои авлоди чокла дар соҳаҳои гуногуни хоҷагии халқ, баҳо додан ба ҳолати фардҳои табиӣ онҳо таваччуҳи нокифоя зоҳир карда мешавад. Дар сарчашмаҳо маълумот оид ба таркиби популятсия ва ҳифзи баъзе намояндагони дар Қавказ ва Аврупо будаи авлоди чокла мавҷуд аст [75; 76; 95; 146]. Маълумоти нопурра барои намояндагони чоклаҳои Осиёгӣ - *I. macrophylla* оварда шудааст [216]. Ҳамин тариқ, таҳлили ҳолат ва полиморфизми СП табиӣ намудҳои *I. helenium* дар минтақаи доманакӯҳи Қавқози Шимолӣ [90] ва *I. germanica* L дар ҳудуди Қабардину Болқар [187] мавҷуд мебошад. Барои *I.*

helenium, тағйирёбии аломатҳои биоморфология, байнипопулятсияни ва коэффисиенти тағйирёбӣ ва фарқияти онҳо дар СП - ҳои гуногун муайян карда шуданд. Маълум карда шудааст, ки тағйирёбии дохили популятсионии намудҳо барои як қатор аломатҳои морфологӣ: ҳисоби миёнаи тағйирёбии барои паҳнии барг, диаметри сабадчаи гул ва шумораи тухмҳо дар як сабадча ва кам будани массаи 1000 тухмӣ муайян гардид. Аз спектри онтогенетикии аксари СП - ҳои омӯхташуда маълум мегардад, ки онҳо дурустаъзоҳа буда, марказонидашуда мебошанд ва росттарафа ё максимуми фардҳо ба растаниҳои генеративии баркамол ё генеративии пиронсоли рост меоянд. Шароити муътадил барои инкишофи ин намуд заминҳои намдор, соҳили ботлоқзор, мавзёҳои бешазор аст, ки дар онҳо зичии фардҳо дар 1 м² 0,82 ± 0,22 ташкил намуда, миқдори онҳо дар як гектар 1200 – 2500 мебошад. Экотопҳои канори роҳҳо камтар мусоидат кунанда мебошанд, бинобар ин, дар онҳо шумора ва ҳосилнокии фардҳо кам мешаванд. Дар намудҳои наздиктараш, *I. germanica*, дар сохтори онтогенетикӣ, шумораи бештари фардҳо (65 - 70%), инчунин барои *I. helenium*, ба растаниҳои генеративии баркамол рост меояд. Муайян карда шудааст, ки инкишофи *I. germanica* ба муҳити зист бештар алоқаманд мебошад, бинобар ин, фардҳои он дар заминҳое, ки хокаш алафҳои камтари чимнок доранд, фардҳои чокла бештар дида мешаванд. Муаллифон миқдори кам ва набудани фардҳои ювенилӣ ва иматуриро бо рақобатнопазир будани *I. germanica* алоқаманд менамоянд. Ҳамзамон, афзоиши растанӣ ба воситаи тухмӣ, нашвӣ дар мавзёҳое, ки ғалладонагиҳои чимнок ва буттаҳое, ки дар муҳити дашт дида мешаванд, популятсияи онҳо тезтар ба пиршавӣ мегузаранд. Муаллифон хулосаи қонунӣ баровардаанд, ки омилҳои маҳдудкунандаи навсозии сенопопулятсияҳои *I. germanica* дар минтақаи дашт ин таназзули чарогоҳҳо, равандҳои эрозия дар нишебихо, шудгори замин, чаронидани бенизоми чорво ва зиёдшавии таъсири рекреатсионӣ доштани муҳити он мебошанд.

Сенопопулятсияи *I. macrophylla* дар қаторкӯҳҳои Туркистони Ҷанубӣ ва Зарафшони Шимолӣ дар типҳои мухталифи наботот омӯхта шудааст [216]. Муаллиф дарёфтааст, ки бо рушди растаниҳо ҳама параметрҳои организм афзоиш ёфта, онҳо дар ҳолати камолоти инкишофи генеративӣ ба ҳадди ақал мерасанд. Дар сенопопулятсияҳое, ки дар ҷамоатҳои гиёҳҳои алафҳои гуногун – буттаҳо ва ғалладонагӣ – алафҳои гуногун – ҷоклазор омӯхта шудаанд, куллаи спектри онтогенетикӣ ба фардҳои растаниҳои генеративӣ рост меояд; дар СП омӯхташуда дар ҷамоаи ғалладонагиҳо – алафҳои гуногун бошад ба давраи виргинилӣ рост меояд. Инчунин қайд карда шуд, ки сенопопулятсияҳо бо бартарияти доимии фардҳои генеративӣ ва аз ҳама камтарин ба давраи пиронсолӣ (3 - 4%) рост меояд. Афзалияти фардҳои ювенилӣ дар СП ҷамоаи буттаҳо - алафҳои гуногун муайян карда шудааст. Ҳадди камтарини аломатҳо бошад, дар СП ҷамоаи ғалладонагиҳо – алафҳои гуногун муайян карда шудааст.

Баъзе тадқиқотчиён популятсияҳои табииро барои ҳифз ва истифодаи захираҳои генетикии *I. helenium* [146] таҳқиқ мекунанд, дар ҳоле ки ба гуфтаи муаллиф, аз равиши популятсия истифода бурдан ва популятсияҳои дорои генофонди маъмултаринро интихоб кардан лозим аст. Ҳамин тариқ, популятсияҳои *I. helenium* дар Урали Ҷанубӣ дараҷаи нисбатан баланди тағйирёбии лозими локусҳо доранд, ки умуман, барои категорияи намудҳои растаниҳои нодир ва нобудшаванда хос нестанд. Воҳиди нисбатан пасти генетикӣ ошкор карда шуд, ки бо мавҷудияти чараёни шадиди генетикӣ байни онҳо алоқаманд аст ва таъсири шароити муҳити зист ба сатҳи тафриқа ва ташаккули сохторҳои популятсия ифода карда нашудааст. Генофонди *I. helenium* дар Урали Ҷанубӣ дар ҳолати мусоид қарор дорад ва барои ҳифзи сатҳи намудҳо чораҳои таъҷилиро талаб намекунад.

Ҳамин тариқ, дар сарчашмаҳо дар бораи таркиби онтогенетикии сенопопулятсияҳои намудҳои авлоди ҷоклаҳои Осиёи Миёна амалан маълумот вучуд надорад. Тадқиқоти мо бо истифода аз усули интегралӣ имкон медиҳад, ки вазъи кунунии табиӣ *I. macrophylla* дар шароити гуногуни экологии

Тоҷикистони Ҷанубӣ арзёбӣ карда шавад, ки аҳаммияти бузурги назариявӣ ва амалӣ дорад.

1.6. Шароити табиӣ ва иқлимии минтақаи омӯзиш

Релефи аксари мавзёҳои омӯзиширо кӯҳҳои нисбатан паст ва водиҳои васеъ дар бар мегирад. Қисми ғарбии минтақа аз қаторкӯҳҳои Боботоғ ва Ғозималик иборат аст, ки аз 2200 м - 2300 м зиёд нестанд, дар ҷануб кӯҳҳо бо таври амудӣ паст шудан мегиранд. Қуллаи Санги Савз дар

кӯҳи Вахш ҷойгир шудааст, ки баландиаш зиёда аз 3000 м - ро дар бар мегирад. Танҳо дар қисми миёнаи дарёи Вахш ва болооби дарёҳои Сурхоб, Ёхсу ва Обикик релефи нисбатан кӯҳӣ доранд ва қуллаҳои қаторкӯҳҳои Сиёкӯҳ, Кӯҳи Фруш ва Ҳазрати Шоҳ зиёда аз 4000 м мерасад [36].

Аз ҷиҳати гидрографӣ, минтақа сероб аст ва дорои миқдори зиёди дарёчаҳои обдор мебошад, ки асосан аз пиряхҳо ва чашмаҳо ғизо мегиранд. Аммо сарфи назар аз он ки дар ин минтақа дарёҳои калон ва сероб ҷорӣ мешаванд, аз қабилҳои Панҷ, Вахш, Кофарниҳон, Сурхоб, Ёхсу, танҳо қисматҳои водиҳои он, заминҳои обёришаванда мебошанд ва ба об таъминанд. Инчунин ин минтақа аз чашмаҳо бой аст, вале аксари аз онҳо шӯр, гачоб ва талханд [186].

Ҳокҳо гуногунанд на танҳо дар водиҳои алоҳида, балки дар қисматҳо ва минтақаҳои мухталифи онҳо аз ҳам фарқ мекунанд. Ҳоло қабати табиӣи хок танҳо дар қитъаҳои хурди адирҳои нисбатан ҳамвор ва нишебҳои сангини кӯҳҳо нигоҳ дошта шудааст. Ба ақидаи В.Я. Кутеминский ва Р.С. Леонтьева [88] дар ин мавзё: хокҳои хокистарранги сабук, хокҳои ҳақиқии хокистарӣ, хокҳои хокистарии тира, хокҳои оҳаксангдор ва қаҳваранги ҳақиқӣ дида мешавад.

Мавқеи ҷуғрофии Тоҷикистони Ҷанубу Ғарбӣ хусусиятҳои хоси иқлими онро муайян мекунад. Ин, пеш аз ҳама, хушкӣ ва континенталии тез ивазшавандае, ки дар он тағйирёбии калони ҳарорат дар давоми сол мушоҳида

мешавад. Хушксолӣ бо набудани боришот дар тули тобистон тавсиф мешавад. Чунин хосиятҳои иқлимро чунин шарҳ медиҳанд: ҷойгиршави ин қаламрав дар сарҳади шимолии арзҳои субтропикӣ; миқдори зиёди гармии воридшавандаи Офтоб; дурӣ аз баҳрҳо ва укёнусҳо ва хусусиятҳои гардиши атмосфера, ки дар он бартариҳои ҳавои соф мусоидат мекунанд [186].

Ҳарорати миёнаи солонаи ҳаво дар водиҳои Тоҷикистони Ҷанубӣ 16 – 17°C. ҳарорати миёнаи моҳона дар моҳи июл дар ҳудуди 31 – 32 ° С, ҳадди мутлақ то 48 ° С мерасад (Панчи Поён). Ҳарорати миёнаи моҳона дар моҳи январ мусбат буда, 1 - 2 °С - ро ташкил медиҳад. Давраҳои баҳор ва тирамоҳ бо такроршавии хеле пасти сардиҳо тавсиф мешаванд. Омезиши орография бо равандҳои циркулиронӣ боиси пайдоиши боди маҳаллӣ – «афғон» сабабгор мегардад [26; 186]. Минтақаҳои ҷанубии поёноби Кофарниҳон (Айвоч) боиси такрорёбии хеле баланди тӯфонҳои чангӣ тавсиф карда мешаванд.

Дар минтақаи омузиш як қатор намудҳои хосси типи наботот ба вуҷуд омадаанд [106; 107; 108; 153; 154; 155; 176; 177; 178]. Хусусияти хосси минтақа ин камшумор будани намудҳо дар масоҳати муайян мебошад, ки бо хушкии иқлим дар давраи тобистон ва миқдори ками порухок дар таркиби хоки он алоқаманд аст. Бинобар ин, ба неш задани тухмиҳо ва рушди онҳо таъсири манфӣ мерасонад.

1.7. Методҳои таҳқиқот

Ҳангоми омӯзиши хусусиятҳои биоморфологии намуд ва ҳолати кунунии сенопопулятсияи он методҳо ва равишҳои гуногунро истифода намудаем.

Бори аввал "Шакли ҳаёт" (биоморф) аз ҷониби И.Г. Серебряков [165; 166], Т.И. Серебрякова [171; 174] дар растаниҳои калонсол дар давраи баркамоли генеративӣ омӯхта шудааст.

Дар омӯзиши онтогенез концепсияи тавсифи дискретии онтогенез қабул карда шуд, ки онро аввал Т.А. Работнов [125; 126] ва минбаъд А.А.Уранов [194; 196] ва шогирдонаш [50; 53; 54; 200; 201; 202] тақмил дода будаанд.

Тавсифи биоморфология намуд марбут ба ҳолатҳои гуногуни онтогенетикӣ дар асоси омӯзиши худӣ мо бо усули муқоисавии морфологӣ гузаронида шудааст.

Дар омӯзиш андешаҳои М.Т. Мазуренко [92] дар бораи онтобиоморфи растаниҳо, ки дар онҳо фарқияти морфологӣ дар онтогенез зоҳир мешавад, истифода шудааст.

Барои муайян кардани синну соли *I. macrophylla* мо усули пешниҳодкардаи Т.А. Работнов [125] ва П.К. Красилников [82] дар якҷоягӣ бо усули мукамал таҳиякардаи С.Раҳимовро [131] истифода намудем. Барои коркарди оморӣ на кам аз 20 - 30 фардҳои ҳар як ҳолати онтогенетикӣ чен карда шудааст.

Синну соли тақвимии растаниҳои ҷавон (то 8 - 10 сол) аз боқимондаҳои нигоҳдошташудаи думчаи баргҳо дар каудекс муайян карда мешуд. Дар фардҳои калонсол синну соли тақвимӣ бо истифода аз арзишҳои метрии дарозии афзоиши солона (мм), диаметри қисми базалии каудекс (мм) ва дарозии умумии каудекс (мм) муайян карда шудааст [131].

Моделҳои пешниҳодшуда барои муайян кардани синну соли тақвимӣ универсалӣ аст, аммо арзиши он метавонад дар фосилаи муайяне фарқ кунад, ки ин аз шароити муҳити зисти фард вобастагӣ дорад. Каудекси растаниҳои поликарпикӣ алафҳои бисёрсола дар шакли конуси сарбурида пешниҳод карда мешавад (расми 1.7.1.). Сатҳи паҳлуии (S) конуси сарбурида ба таври зерин муайян карда мешавад [30]:

А – барои навниҳолҳо:

$$(1) \quad S_1 = M \pi L_1 (R_1 + r_1), \text{ ки дар он } R_1 - \text{радиуси қисми асосии конуси сарбурида, } r_1 - \text{радиуси қисми пояи конуси сарбурида, } L_1 \text{ дарозие, ки конусро ташкил медиҳад;}$$

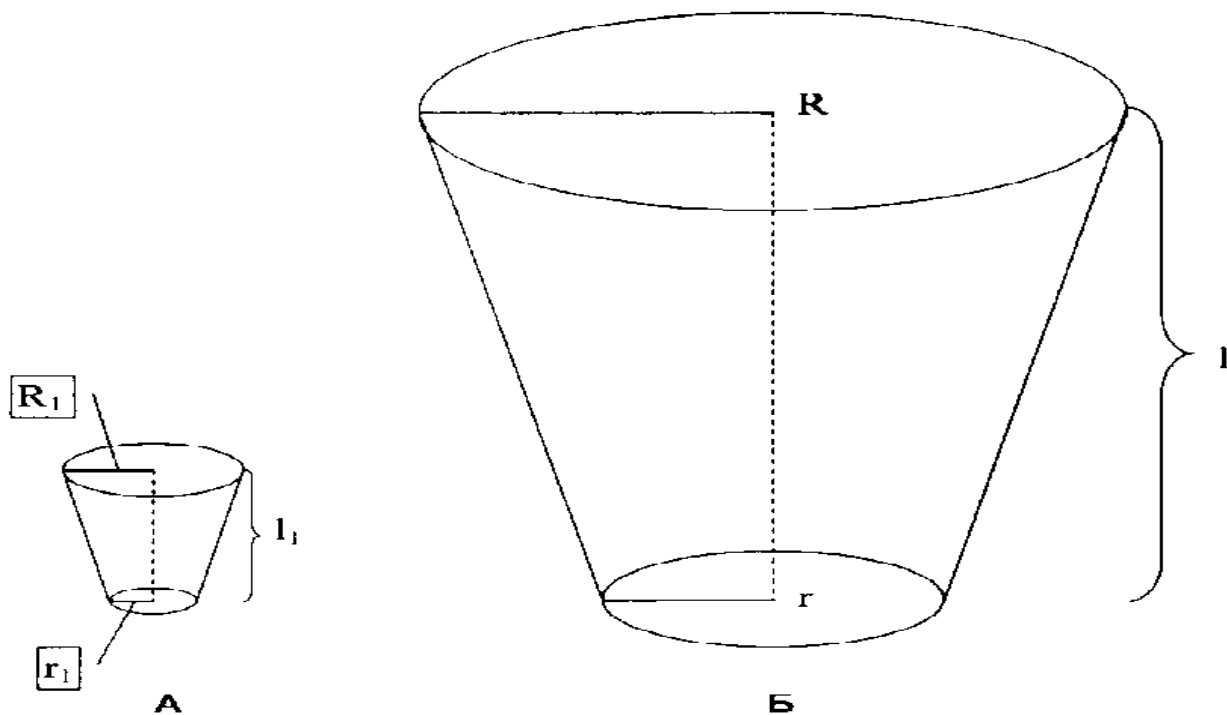
В – барои синну соли минбаъда:

$$(2) \quad S = \pi L (R + r), \text{ ки дар он}$$

R – радиуси қисми асоси конуси сарбурида, r – радиуси қисми поёни конуси сарбурида, L – дарозии ташаккулёбандаи конус;

Таносуби сатҳи паҳлуи ҳолатҳои синну соли минбаъда ва сатҳи паҳлуи каудекси фардҳо, синну соли растанӣ аст (N):

$$(3) N = \frac{S}{S_1} = \frac{R+r}{R_1+r_1} \times \frac{L}{L_1}.$$



$$N = \frac{R+r}{R_1+r_1} \cdot \frac{l}{l_1}$$

Расми 1.7.1. Каудекси растанҳои алафи бисёрсолаи поликарпикӣ.

Эзоҳ: ҳисоб барои фардҳо дар як сол (А), ҳисобкунӣ барои синну соли минбаъда (Б).

Давраи рушди мавсимӣ ва хусусиятҳои ташаккули пояҳои растанӣҳо дар табиат бо усули И.Г. Серебряков [157; 161; 167] (дар давраи солҳои 2016 – 2019 омӯхта шудааст. Ҳангоми омӯзиши ташаккули пояҳо, фардҳои ҳолати генеративӣ дар давраи баҳор – тобистон – тирамоҳ дар муҳлати ҳармоҳа омӯхта шуданд. Давраи хурди ҳаётии растанӣҳо дар асоси таҳлили 5 - 8 фардҳои алоҳида дар ҳар давраи мушоҳида оварда шудааст.

Маълумотҳое, ки дар бораи давраи рушди солона ба даст омаданд, дар шакли графикҳо аз рӯи намуди пешниҳодкардаи И.Г. Серебряков [157], ки дар

он давраи рушди баргҳо ва навдаи бавучудомада муфассал нишон дода шудааст. Гулҳо ва меваҳо бо аломатҳо, ки В.В. Алехин [3] пешниҳод кардааст, феноритмотип аз рӯйи таснифи И.В. Борисова [14], омӯзиши масъалаҳои биологияи репродуктивӣ, яъне ҳосилнокии тухмӣ тибқи усули умум қабулшудаи И.В. Вайнаги [22; 23] оварда шудааст.

Барои тавсифи ҳолатҳои онтогенетикӣ, ба ғайр аз хусусиятҳои сифатӣ, мо як қатор хусусиятҳои иловагии биометриро, ки дар асоси омӯзиши намунаи мушаххас дар дохили популятсия ба даст омадаанд, истифода бурдем. Дар фардҳои алоҳида шумораи пояҳои нашвӣ ва генеративии растани соли гузашта ва қорӣ муайян карда шуда, баландии пояҳо, дарозӣ ва паҳнии баргҳои форматсияи миёна чен карда шуданд. Барои хусусиятҳои биометрии фардҳо ҳолатҳои гуногуни онтогенетикии 25 растанӣ гирифта шудааст.

Ҳангоми муайян кардани марҳилаҳои морфогенез мо ақидаҳои муаллифони гуногунро оид ба шаклҳои ҳаётӣ истифода бурдаем [34; 166; 209], ки дар монографияи "Сенопопулятсияи растаниҳо" [200] ҷамъбаст карда шудааст.

Тавсифи геоботаникии фитосенозҳо бо иштироки *I. macrophylla* дар ҳама ҷамоаҳо гузаронида шуд, дар онҳо таркиби онтогенетикии СП - и намудҳо бо усули умум қабулшуда омӯхта шуда [80; 126], дар майдонҳои озмоишӣ 10 x 10 м² гузаронида шудааст. Маълум карда шудааст, таркиби намудҳо, пӯшиши умумии проективӣ (ПУП) ва пӯшиши проективии намудҳо (ППН) ошкор карда шуданд. Номи намудҳои растаниҳои дараҷаи олий тибқи пешниҳодшудаи С.К. Черепанов [206] оварда шудааст.

Омӯзиши таркиби сенопопулятсияҳо тибқи усулҳои қабулшуда анҷом дода шудааст [126; 200; 202]. Дах сенопопулятсияи *I. macrophylla* (яке аз онҳо статсионарӣ) дар ҷамоаҳои гуногуни растаниҳо муфассал омӯхта шуданд. Сенопопулятсияи статсионарӣ бо мавҷудияти қаламрави масоҳат ва таркиби онтогенетикии аз ҳама мукамалтарин интихоб карда шудааст.

Дар давоми се сол, габитуси ҳар як фарди *I. macrophylla* бо тағйирёбии аломатҳои гузаришаш навишта шудаанд. Тағйироти морфологӣ ҳар сол дар фардҳои ҳолати мушаххаси онтогенетикӣ, ки бо синну сол зоҳир мешаванд, қайд карда мешуд. Дар маҷмуъ, зиёда аз 50 фарди синну соли гуногун мушоҳидаи доимӣ гузаронида шудааст. Дар се соли аввал (2016 - 2019) тағйирёбии биоморфологӣ дар давоми тамоми мавсими сол баъди ҳар 15 - 20 рӯз гузаронида мешуд. Дар солҳои минбаъда (2020 - 2022), дар давраи рушди максималии фардҳои *I. macrophylla*, ки дар охири апрел ва аввали май рост меояд, як маротиба ҳисоб карда шудааст.

Таҳқиқот дар майдончаи эталони имконияти пурра омӯхтани хусусиятҳои муфассали биологияи танаффус (баъзе солхое мешавад, ки растани гул намекунад) ва дар солҳои гулкунии *I. macrophylla*, омӯхта шудааст. Барои таҳлили биоморфологӣ ва тавсифи ташаккули навдаҳои *I. macrophylla*, дар умум гербария (на камтар аз 500 дона) ҷамъоварӣ карда шуданд ва таркиби муғчаҳо, навдаҳои фардҳо аз мавзёҳои гуногун дар маҳлули спирти 70% гирифта шуданд.

Спектри онтогенетикӣ бо назардошти 8 - 12 қитъаи андозааш 0,25 м² тавсиф карда шудааст, ки ба таври мунтазам дар трансектаҳои 0,5 м паҳни гузаронида шудааст [127]. Дар трансектаҳои интиҳобкардамон (10 x 1 м²) растаниҳои *I. macrophylla* бо пуррагӣ ҳисоб карда шудаанд. Таркиби онтогенетикӣ ҳамчун таносуб дар сенопопулясияи ҳолатҳои гуногуни онтогенетикӣ муайян карда шудааст. Фардҳо ҳамчун воҳиди ҳисобкунӣ интиҳоб карда шудаанд. Спектрҳои онтогенетикӣ ҳамчун фоизи шумораи умумии фардҳои алоҳида ифода карда шуданд, ки дар шакли гистограмма оварда шудаанд. Наврустаҳо (фардҳои ҷавон) ҳамчун гурӯҳи динамикӣ ва ноустувори онтогенетикӣ дар спектрҳои онтогенетикӣ инъикос намеёбанд.

Ҳангоми тавсифи таркиби популятсия онҳо ба концепсияи спектрҳои хос ва асосии онтогенетикӣ таъяс мекарданд [56]. Типи популятсия тибқи таснифоти А.А. Уранова ва О.В. Смирнова [195] ва мувофиқи таснифи "делта - омега" - и

Л.А. Животовский [46] муайян карда шудааст. Индекси монандӣ (R) ва хатоии интихоб (mR) - ӣ СП *I. macrophylla* аз рӯи усули пешниҳодкардаи Л.А. Животовский [45] муайян карда шудааст.

Мо нишондиҳандаҳои зерини демографиро ҳамчун хусусиятҳои чудонашавандаи таркиби популятсия истифода бурдем: Δ – индекси синну сол [196] ва ω – индекси самаранокӣ [50].

Зичии экологӣ дар асоси шумораи фардҳое, ки ба воҳиди паҳншавии он дар фазои ҷойгиршавиашон мансубанд, ҳисоб карда шудаанд [109].

Ҳолати сенопопулятсияҳо бо истифода аз хусусиятҳои организмӣ ва популятсияонии он баҳо дода шудааст [56]. Барои ин, диапазони ҳар як аломат ба 5 синф, бо ҳаҷми якхела дар миқёси ягона тақсим карда шуд; сипас ба ҳар як синф бал таъин карда шуда; ҳолҳои пасттарин ба нишондиҳандаҳои пасттарин мувофиқат мекунанд. Интихоби хусусиятҳо вобаста ба диапазони тағйирёбии онҳо ва қудрати ҳамкориҳои мутақобила муайян карда шуд [56; 64]. Натиҷаҳои арзёбӣ дар шакли диаграммаҳои бисёрзинагӣ пешниҳод карда мешаванд.

Дар зери шароити репродуктивӣ ҳамчун таносуби биомассаи растаниҳо бо қисмҳои генеративии поя фаҳмида мешавад. Ин муносибат раванди биологӣ ва сарфи моддаҳоро барои ташаккули таркиби репродуктивӣ инъикос мекунад [64; 65; 94].

Қудрати репродуктивӣ бо формулаи зерин ҳисоб карда шуд: $RE_2 = W_g / W_x \cdot 100\%$, ки W_g фитомассаи узвҳои репродуктивӣ, W фитомассаи умумии растаниро нишон медиҳад [65].

Ҳангоми муайян намудани ҳосилнокии чарогоҳҳо ва алафзорҳое, ки дар он *I. macrophylla* иштирок дорад, мо аз усули И.В. Ларин ва дигарон [80] истифода намудем. Таркиби намудҳо муайян карда шуд. Ҳама алафҳои дарав кардашударо аз рӯи замин буридем, намунаҳои растаниро аз рӯи фраксияҳои ботаникӣ чудо намуда дар тарозу баркашидем.

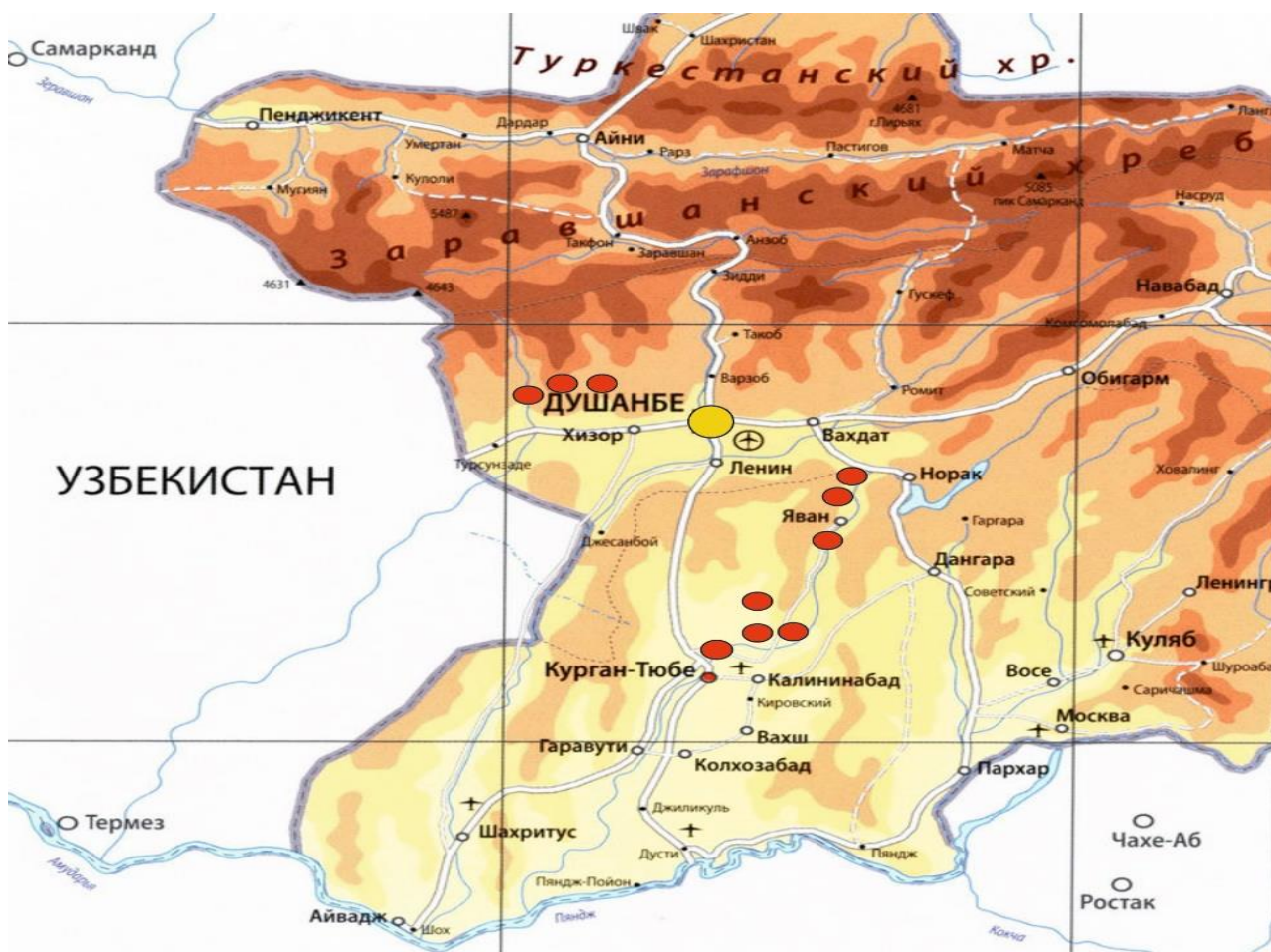
Маводи чамбоваришуда дар шароити лаборатории Институти ботаника, физиология ва генетикаи растаниҳои АМИТ ташхис карда шудааст.

Барои омӯхтани таркиби сохтори муғчаи ташаккулёбанда ва даври рушди пояҳо, муғчаҳои чамъовардашударо дар зер микроскопи пурбин МБС-1, бо ёрии сӯзанҳои биологӣ (решаканкунанда), ки ба воситаи он баргҳои чаниниро пайи ҳам чудо намуда то конуси сабзиш омӯхтем.

Нишондиҳандаҳои биометрии ба даст омадаро барои фардҳои алоҳида ва дигар унсурҳои сенопопулятсия ба таври оморӣ коркард карда шуданд: миёнаи арифметикӣ, ҳатой он, қиматҳои ҳадди ақал ва аломатҳои максималӣ муайян карда шуданд. Арзёбии эътимоднокии арзишҳои миёна тавассути санҷиш муайян карда шуд. Хусусиятҳои оморӣ бо истифода аз барномаҳои "Excel" ва "Statistica" ба даст оварда шуданд.

Ташаккулёбии популятсия дар 10 мавзӯҳои мухталифи экологии Тоҷикистони Ҷанубӣ, дар се типи набототи растаниҳо дар қаторкӯҳҳои Ғозималик, Сарсарак ва Вахш омӯхта шудааст (расми 1.7.2.). Дар ҳар як ҷамоаи омӯхташуда таркиби мукаммали он дар бланкаи геоботаникӣ навишта шуда, флораи онро чамъоварӣ намудем [131].

СП 1, дар минтақаи растаниҳои дарахтӣ ва буттаҳо омӯхта шудааст. Ин типӣ наботот – шибляк, форматсия – чоқлазор, ҷамоаи чоқла бо камолзор мебошад. Бояд қайд кард, ки ин ҷамоа камёб буда, танҳо дар нишебҳои қаторкӯҳи Ғозималик ва Сарсарак дар баландии 1000 - 1300 м мушоҳида шудааст. Мо таркиби СП - ро дар қаторкӯҳи Ғозималик дар ҷамоае омӯхтем, ки пӯшиши умумии преритивияш (ПУП) аз 90 – 95% буда, пӯшиши преритивии намуд (ППН) бошад 70% дар замин, ки хокаш майда буда, дар марҳилаи аввали дучори таназзулбӣ қарор дорад.



Расми 1.7.2. Харита – нақшаи минтақаҳои омӯзиш.

Баландии алафзори ҷамоа аз ду қабат иборат мебошад. Қабати болоии он бо баландии поя 100 – 150 см, аз камоли тоҷикон (*Ferula tadshikorum* M. Pimen.) иборат мебошад. Ба он намудҳои дигар ҳамроҳ мешаванд: *Elaeosticta allioides* (Regel et Schmalh.) Kljuykov, M. Pimen. et V. Tichom., *Handelia trichophylla* (Schmalh.) Heimerl., *Glycyrrhiza glabra* L., *Crambe kotschyana* Boiss., *Astragalus tashkendicus* Bunge., *A. sieversianus* Pall., *Alcea baldshuanica* (Bornm.) Ijin., *Scorzonera tragopogonoides* Regel et Schmalh., *Origanum tyttanthum* Gontsch., *Gentiana olivieri* Grisch., *Onobrychis chorossanica* Bubge., *Plantago lanceolata* L., *Cousinia microcarpa* Boiss., *C. polycephala* Rupr., *Bellevalia atriviola* Regel., *Rheum maximoviczi* Losinsk. Баъзан бо миқдори хеле кам *Rheum maximoviczi* Losinsk ва буғма – *Leontice ewersmanii* Bunge дида мешаванд. Дар қабати дувум бошад, баландии то 25 см мерасад, ки асосан аз эфемерҳо ташақкул ёфтааст:

Anisantha sterilis (L.) Nevski, *A. tectorum* (L.) Nevski., *Bromus oxyodon* Schrenk., *B. danthoniae* Trin., *Avena trichophylla* C. Koch., *Lathyrus aphaca* L., *Vilpina ciliata* (Donth.) Link., *Valerianella coronata* (L.) DC., *Phleum paniculatum* Huds., *Crepis pulchra* L., *Scandix pecten-veneris* L., *Scabiosa olivieri* Coult., *Thlaspi perfoliatum* L., *Acanthocephalus benthamianus* Regel., *Drepanocaryum sewerzovii* (Regel.) Pojark., *Arenaria leptoclados* Guss., *Aegilops triuncialis* L.

СП 2, дар нишебии қаторкӯҳи Ғозималик, ағбаи Фахробод (нишебии шимолӣ), дар $h = 1100$ м омӯхта шудааст. Ин ҷамоа дар минтақаи растаниҳои дарахтон ва буттаҳо ҷойгир шудааст. Типи набототаш –шибляк, форматсия хардумказор, ассосатсияи алафҳои гуногун – чоқла —хардумкахзор аст, ки пӯшиши умумии проективиаши (ПУП) 100% - буда, пӯшиши проективи намуд (ППН) бошад - 70%, заминаш майдаҳои хуб ташаккулёфтаи қаҳваранг мебошад.

– Таркиби алафзораш аз: *Hordeum bulbosum* L., *Inula macrophylla* Kar. et Kir., *Crataegus pontica* C. Koch., *Prunus sogdiana* Vass., *Achillea biebersteinii* Afan., *Capparis spinosa* L., *Galium aparine* L., *Asparagus* sp., *Hypericum perforatum* L., *Poa bulbosa* L., *Gentiana olivieri* Griseb., *Koelpinia linearis* Pall., *Avena trichophylla* C. Koch., *Ferula* sp., *Artemisia* sp., *Acroptilon repens* (L.) DC.

СП 3, дар самти шарқии қаторкӯҳи Ғозималик, экспозитсияи шимолӣ, $h = 1000$ м таҳқиқот гузаронида шудааст. Типи набототаш – шибляк, форматсия дӯлоназор, ассосатсияаш алафҳои гуногун – чоқла – дӯлоназор. Пӯшиши умумии проективиаши (ПУП) 90% буда, пӯшиши проективи намуд (ППН) бошад – 40%. Таркиби хокаш – хокистаррангӣ тираи майда. Микрорелиф ифода наёфтааст, ғешагиҳо инкишоф наёфтаанд, боқимондаҳои алафҳои порсола дар болои замин нигоҳ дошта мешаванд. Ҷамоаи растаниҳо дар зери фишори антропогенӣ қарор дорад (барои чаронидани чорво, дарахтони дӯлона барои сӯзишворӣ бурида мешаванд, ҷамоаи алафзораш ҳамчун алафдарав истифода бурда мешавад).

– Дар қабати болои ҷамоа дулона – *Crataegus pontica* С. Koch., алафзораш бошад аз ду қабати (ярус) дида мешавад: *Inula macrophylla* Kar. et Kir., 1.2 - 1.5 м ва *Origanum tyttanthum* Gontsch. то 20 - 30 см. Дар таркиби алафзораш растаниҳои зерин ба қайд гирифта шудааст: *Gentiana olivieri* Griseb., *Poa bulbosa* L., *Galagania fragrantissima* Lipsky., *Bromus oxyodon* Schrenk., *Lavatera cashemiriana* Cambess., *Dactylis glomerata* L., *Brassica elongate* Ehrh., *Cousinia pulchella* Bunge, *Papaver somniferum* L., *Hordeum bulbosum* L., *Onobrychis pulchella* Schrenk, *Avena sativa* L., *Artemisia* sp., *Crepis multicaulis* Ledeb. Аз қабали дарахтон бошад, дӯлонаи понтикӣ - *Crataegus pontica* С. Koch., бодоми бухорӣ – *Amygdalus bucharica* Korsh., ки баландии онҳо то 3 м мерасад.

СП 4 Ҷамоаи мазкур омӯхта шудааст дар нишеби 10 - 15⁰, ҷанубу шарқии қаторкӯҳи Ғозималик, мавзеи рӯ ба рӯи мазори Тобиин воқе аст, растаниҳои дарахтӣ ва буттагӣ, дар баландии 1000 м ҷойгир шудааст. Типи набототи мазкур – нимсаванна, форматсияаш ҷоқлазор, ассосатсияаш алафҳои гуногун-ғалладонагӣ – ҷоқлазор. Пӯшиши умумии проективиаши (руй хок) (ПУП) 90 - 95% буда, пӯшиши проективи аз ҳисоби намуд (ППН) бошад - 35%. Хоки ассосатсия хокистарранги тира буда, аз зери замин тахтасангҳо баромада меистанд. Микрорелеф ифода наёфтааст, ғешагиҳо нест, боқимондаҳои алафҳои порсола дар болои замин нигоҳ дошта мешаванд. Ҷамоа аз таназзули ҷарогоҳҳо осеб мебинад, таъсири антропогенӣ мушоҳида мешавад (қандани решаҳои камол) қайд карда мешавад.

– Дар таркиби алафзораш ду қабат (ярус) дида мешавад: дар қабати аввала – *Inula macrophylla*, 60 - 70 см, дар қабати дуюм – алафҳои ғалладонагии эфемерӣ: *Vilpia myuros* (L.) Gmel., *Poa bulbosa*, *Hordeum bulbosum* L., 15 - 20 см баландӣ доранд. Дарахтзораш танҳо аз дӯлона (*Crataegus pontica* С. Koch.) иборат мебошад. Баландии дарахтон то 4 м аст. Дар таркиби алафзораш дохил мешаванд: *Ferula tadshikorum* М. Pimen., *Capparis spinosa* L., *Elaeosticta allioides* (Regel et Schmalh.) Kljuykov, М. Pimen. et V. Tichom., *Crepis multicaulis* Lrdeb., *Lolium perenne* L., *Cousinia* sp., *Gentiana olivieri* Griseb., *Poterium*

poligatum Waldst., *Vicia peregrina* L., *Geranium* sp., *Taraxacum* sp., *Medicago lupulina* L., *Vilpia myuros* (L.) Gmel., *Galium transcaucasicum* Stapf.

СП 5, ҷамоаи мазкур, дар нишебии ҷанубии қаторкӯҳи Ғозималик дар масофаи 1 км аз ғарб аз даромадгоҳи дараи Даҳанакиик, h = 900 м, дар нишебии 10 – 15⁰ ҷойгир шудааст. Типи наботот – нимсаванна, форматсия чоқлазор, ассотсиатсияи эфемерӣ – писта – чоқлазор. Заминаш хокистарранги ҳақиқӣ мебошад. Микрорелеф инкишоф наёфтааст, ғешагиҳо мавҷуд нест, боқимондаҳои алафҳои порсола дар болои замин нигоҳ дошта мешаванд. Пӯшиши умумии проективиаш (ПУП) 90 - 95% - буда, пӯшиши проективиӣ намуд (ППН) бошад - 65%.

– Дар таркиби алафзори ин ҷамоа ду қабат (ярус) дида мешавад: дар қабати якум: аз чоқла – 80 – 100 см, дар қабати дуюм бошад, аз эфемерҳо 20 - 30 см баландӣ доранд: *Bromus oxyodon* Schrenk., *Anisantha tectorum* (L.) Nevski., *Taeniatherum crinitum* Schreb.) Nevski., *Poa bulbosa* L., ва ғайра мавҷуд мебошад. Ҷамоаи мазкур аз таъсири ҷаронидани ҷорво дучори таназзул гаштааст. Дар таркиби ҷамоа инчунин растаниҳои зерин мавҷуд мебошад: *Solenanthus turkestanicus* (Regel et Smirn.) Kusn., *Convolvulus pseudocantabrica* Schrenk, *Gentiana olivieri* Griseb, *Taeniatherum crinitum* (Schreb.) Nevski., *Vicia peregrina* L., *Cousinia umbrosa* Bunge., *Galagania fragrantissima* Lipsky., *Medicago lupulina* L., *Prangos bucharica* B. Fedtsch., *Ferula tadshikorum* M. Pimen., *Origanum tyttanthum* Gontsch., *Elaeosticta allioides* (Regel et Schmalh.) Kljuykov, M. Pimen. et V. Tichom., *Taraxacum* sp., *Euphorbia sogdiana* M. Pop., *Capparis spinosa* L., *Crepis multicaulis* Ledeb., Таркиби дарахтзораш аз пистаи муқаррарӣ, ки дар шакли хеле кам (зичии 1 - 2 дарахт дар 10 м²) ташаккул ёфтааст.

СП 6, омӯхта шудааст дар нишебии шимолии қаторкӯҳи Сарсарак, дар h = 800 м. Типи набототаш – нимсаванна, форматсияаш чоқлазор, ассотсиатсияаш алафҳои гуногун – ғалладонагӣ – чоқлазор. Қабати зери заминаш оҳаксангдор буда, таркиби механикии хокаш майдаи шағалдор мебошад. Алафҳои

чимҳосилкунанда ташаккул наёфтааст. Пӯшиши умумии проективиаши (ПУП) 60 - 65%, буда, пӯшиши проективии намуд (ППН) бошад - 40% мебошад.

– Дар таркиби ҷамоаи алафзораш се қабат (ярус) ҷудо карда мешавад: дар қабати аввала пистаи муқаррарӣ (*Pistacia vera* L.) ва дӯлона (*Crataegus pontica* C. Koch.) – 3 - 4 (5) м, дар қабати дуюм – настаран (*Rosa ecae* Aitch.) 1,5 - 2 м, дар қабати сеюм – алафҳои гуногун то 1 м. Ба алафҳо дохил мешаванд: *Inula macrophylla* Kar. et Kir., *Dactylis glomerata* L., *Capparis spinosa* L., *Eremostachys labiosa* Bunge., *Eremurus roseolus* Vved., *Ferula tadshikorum* M. Pimen., *Elaeosticta allioides* (Regel et Schmalh.) Kljuykov, M. Pimen. et V. Tichom., *Cousinia umbrosa* Bunge., *Alhagi kirghisorium* Schrenk., *Cichorium intybus* L., *Ampelopsis vitifolia* (Boiss.) Planch., *Astragalus severzovii* Bunge.

СП 7, ҷамоаи мазкур дар нишебии шимолии қаторкӯҳи Сарсарак, дар баландии $h = 1400$ м омӯхта шудааст. Типи набототаш – нимсаванна, форматсияаш камолзор, ассоциацияаш алафҳои гуногун – камол – чоқлазор. Қабати зерзаминиаши оҳаксангдор буда, таркиби механикии хокаш майдаи шағалдор мебошад. Растаниҳои чимҳосилкунанда надорад. Пӯшиши умумии проективиаши (ПУБ) 100% буда, пӯшиши проективии намуд (ППН) бошад - 75%.

– Дар таркиби ҷамоаи алафзораш қабатҳо (ярус) аз намудҳои зерин ташаккул ёфтааст: *Inula macrophylla* Kar. et Kir., *Phragmites communis* Trun., *Alhagi kirghisorium* Schrenk., *Hordeum bulbosum* L., *Avena sativa* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Crepis multicaulis* Ledeb., *Ferula tadshikorum* M. Pimen., *Sorghum sudanense* (Piper) Stapf., *Capparis spinosa* L., *Galium transcaasicum* Stapf., *Crambe kotschyana* Boiss.

СП 8. Ҷамоа дар нишебии шимолии қаторкӯҳи Сарсарак, $h = 1400$ м ҷойгир шудааст. Типи наботот – шибляк, форматсияаш – чоқлазор, ассоциацияаш алафҳои гуногун – хоралаф (кузиния) – чоқлазор. Қабати зерзаминиаши оҳаксангдор буда, равиши таназзулӯбии хокаш дида мешавад. Заминиаш сафедхоки ҳақиқӣ. Таркиби механикии хокаш майдаи шағалдор мебошад,

растаниҳои ғешагӣ ташакул наёфтааст. Пӯшиши умумии проективиаш (ПУБ) 100% буда, пӯшиши проективи намуд (ППН) бошад, 70%. Дар ҷамоа ҷойгиршавии қабати алафзораш хуб инкишоф ёфтааст. Дарахтзораш аз: *Prunus sogdiana* Vass., *Crataegus pontica* C.Koch., *Acer regelii* Рах. Алафзораш дар баландӣ 40 - 50 см: *Inula macrophylla* Kar. et Kir., *Cousinia umbrosa* Bunge., *Rumex paulsenianus* Rech., *Acroptilon repens* (L.) DC., *Ferula tadshikorum* M. Pimen., *Achillea filipendulina* Lam., *Capparis spinosa* L., *Hordeum bulbosum* L., *Prangos pabularia* Lindl., *Alcea nudiflora* (Lidl.) Boiss.

СП 9, омӯхта шудааст дар нишеби ҷанубии қаторкӯҳи Вахш, мавзеи Тойдараи ҷамоати Сари Хосор, h = 1500 м. Типи набототаш – шибляк, форматсияаш ҳирғайзор, ассосатсияаш фарк – татум – ҳирғай. Пӯшиши умумии проективиаш (ПУП) 50 – 60% буда, пӯшиши проективи намуд (ППН) бошад, – 35%. Қабати зерзаминиаш оҳаксангдор буда, таркиби механикии хокаш майдахоки шағалдор мебошад, равиши таназзулӯбии хокаш дида мешавад. Таркиби механикии хокаш майдахоки сангреғадор мебошад. Растаниҳои ғешаҳосилкунандааш мавҷуд мебошад. Пӯшиши болои хокаш аз растаниҳои эфемерӣ ва эфемероидӣ иборат мебошад.

– Таркиби ҷамоа иборат аст: дарахтзораш аз ду қабати ярус иборат аст: якум – заранг – *Ace regelii* Рах. 5 - 6 м баландӣ дошта ва дувум – татум – *Rhus coriaria* L. ва ирғай – *Cotoneaster hissaricus* Pojark. 2 – 4 м. Алафзораш бошад аз ду қабат иборат мебошад: алафҳои қоматбаланд – *Prangos pabularia* Lindl., *Hordeum bulbosum* L., *Inula macrophylla* Kar. et Kir., *Salvia sclarea* L., *Centaurea squarrosa* Willd., *Origanum tyttanthum* Gontsch., *Eremurus suvorovii* Regel ва алафҳои пастпоя – *Cousinia umbrosa* Bunge., *Poa bulbosa* L., *Plantago lanceolata* L.

СП 10, омӯхта шудааст дар нишеби шимолии қаторкӯҳи Вахш, мавзеи атрофи деҳаи Садаҳо, ҷамоати Сари Хосор, h = 1600 м. Типи набототаш – сиёҳчангал, форматсияаш – чормағззор, ассосиатсияаш ҳирғай - сафедор - чормағззор. Пӯшиши умумии проективиаш (ПУБ) 50 – 60%, буда, пӯшиши

проективии намуд (ППН) бошад, 35%. Таркиби механикии хокаш – оҳаксангдор, таркиби механикии заминаш хоки майда, растаниҳои ғешаҳосилкунандаи нағз инкишофёфта дорад.

Чамоа аз чор қабати ярусӣ хуб иборат аст: Қабати якум сафедор (*Populus tadschikistanica* Ком., баландиаш – 15 м), чормағз (*Juglans regia* L. -10 м), қабати дуюм себ (*Malus sieversii* (Ledeb.) Roem. 7-8 м), қабати сеюм аз ирғай (*Cotoneaster hissaricus* Pojark. -1.5 – 2 м). Дар мавзеи омӯхташуда намудҳои зерин алафзор мавҷуд мебошад: *Prangos pabularia* Lindl., *Inula macrophylla* Kar.et Kir., *Hordeum bulbosum* L., *Elaeosticta allioides* (Regel et Schmalh.) Kljuykov, M. Pimen. et V. Tichom., *Salvia sclarea* L., *Origanum tyttanthum* Gontsch., *Haplophullum popovii* Korov., *Heteropappus canescens* (Nees.) Novopokr., *Centaurea squarrosa* Willd., *Causinia* sp., *Eremurus suvorovii* Regel., *Hypericum perforatum* L., *Linum corymbulosum* Reihb., *Aegilops squarrosa* L., *Cichorium intybus* L., *Poterium poligamum* Woldst., *Gentiana olivieri* Griseb., *Euphorbia falcata* L., *Poa relaxa* Ovcz. иборат мебошад.

БОБИ 2. Онтогенез ва инкишофи поливариантии фардҳои *I. macrophylla*.

Онтогенезии *I. macrophylla* дар шароити гуногуни экологӣ ва фитосенотикии Тоҷикистони Ҷанубӣ омӯхта шудааст.

Марҳилаҳои рушд ва онтогенези поливариантии фардҳои *I. macrophylla* аз тағйироти пайдарпайи ҳамаи давраҳои онтогенетикӣ иборатанд. Навишта шудааст, 4 давра, ки дар он 10 ҳолати онтогенетикиро ҷудо менамоем: тухмҳо, навниҳолҳо, ювенилӣ, имматурӣ, виргинилӣ, генеративии ҷавон, генеративии баркамол, генеративии пиршуда, субсенилӣ ва сенилӣ (пирӣ). Як қатор растаниҳои сину соли гуногуни ҷоқла дар заминаи 1 оварда шудааст.

Марҳилаҳои онтоморфогенез дар кори мо бо истифода аз мафҳумҳои "роҳ", "вариант" тасниф карда мешаванд. Роҳ – татбиқи мушаххаси онтоморфогенез дар инкишофи як фард; вариант – самти рушд, дар таркиби биоморфология фард.

Арзишҳои биометрии аломатҳои фардҳо дар ҳолатҳои гуногуни онтогенетикӣ дар замимаи 2 оварда шудаанд.

Тухмҳо (тухмак). *I. macrophylla*, ба монанди дигар растаниҳои намояндагони оилаи *Asteraceae*, тухмаки цилиндршакл мебошад, ки дар қисми болои он мӯйҷаҳо мисли кулоҳ онро мепушонанд (расми 2.1.).

Мӯйҷаҳо ё пашмакҳое ба монанди кулоҳак ташакул ёфта, имконият ӯмедиханд, ки тухмакро шамоли ба масофаи дур паҳн намояд – анемохория [24].

Дар шароити Тоҷикистони Ҷанубӣ тухмакҳои *I. macrophylla* вобаста аз ҷойгиршавиашон аз сатҳи баҳр дар давраҳои гуногун, мепазанд. Дар минтақаи нимсаванна ва шибляк тухмҳо дар охири май ва аввали июн, вале дар ҷангалҳои чормағзор ва арчазор бошад, дар моҳҳои июл – август пухта мерасанд. Барои бомуваффақият нашъунамо ёфтани тухмӣ, он бояд давраи стратификатсияро гузарад. Бинобар ҳамин, дар аввали моҳи апрели соли оянда сабзида мерӯянд. Вақтҳои гуногуни сабзидани навниҳолҳои тухми баъзе намояндагони авлоди ҷоқла (*I. helenium*) вобаста аз баландии сатҳи баҳр аз

чониби Синицина В.Г. [179] дар шароити Алатавии Зайлийский қайд карда шудааст. Мувофиқи маълумоти вай, тухмии *I. helenium* дар даҳаи дуюми моҳи апрел дар баландии 800 – 1000 м ва баъди 2 - 3 ҳафта баъдтар дар баландии 1200 - 1500 м неш зада мерӯяд.



Расми 2.1. Тухми чоқлаи калонбарг (*I. macrophylla*).

Мо вазни 1000 дона тухми чоқлаи калонбаргро баркашидем, ки ба 1,10 грамм баробар аст.

Сабзиши тухмҳо (тухмпалаҳо ба болои замин бароварда мешаванд), рӯйизаминӣ мебошанд. Навниҳолҳои (Р) чоқлаи калонбарг як пояҳои разеткадордошта буда, дорои ду тухмпала мебошад ва 2 - 3 баргони содаи ассимилятсионӣ дорад, ки дар думҷаи дароз нишастааст. Муғҷаи терминали дар буғуми кӯтоҳшуда ҷойгир шуда бо асоси барг пӯшонида шудааст. Баргҳои тухмпалагӣ дарозрӯяи белчамонанди яклухт буда, дарозияш 1,2 - 1,5 см, бараш 0,5 - 0,8 см мебошанд. Болои баргҳо ҳамвор, рағронии туршакл дорад. Баргҳои ассимилятсиониаш бо дарозии 5 - 7 см, канори онҳо яклухт мебошад, шаклашон – мудаввар – байзашакл ё ромбшакл мешаванд, болои барг ҳамвор,

канори баргҳо каме дандоншакл мешаванд. Гипокотил хеле заиф ифода шудааст, дарозии он аз 0,1 - 0,2 см зиёд нест. Решаи асосӣ ба дарозии 1,5 - 1,9 см мерасад. Давомнокии ҳолати навниҳоли чоқлаи калонбарг 7 - 15 рӯзро дар бар мегирад.

Давраи ювенилӣ (j) растаниҳо пас аз рехтани баргҳои тухмпалагӣ, ба ҳолати ювенилӣ (j) мегузаранд. Растаниҳои ювенилии *I. macrophylla* ин рушди якпояи моноподиалӣ, баргҳои разеткадор дошта, дар он 2 - 5 баргҳои бо навбат чойгирифтаи думчадароз (2 - 3 см) доранд. Лавҳаи баргҳои поёнии он то 3 - 5 см буда, думчаи дароз (2 - 3 см) дошта, баргони болоиашон 8 - 15 см бо думчаи 4-5 см дорад. Давраи инкишофашон дар аввали моҳи июн ба охир мерасад. Аз ҳисоби аломати контрактилӣ доштани решаи асосӣ, пояи разеткадораш ба замин кашида мешавад. Қисми рӯйизаминии растанӣ дар ин давра ба пуррагӣ мемирад. Дар решаи асосӣ якчанд решачаҳои паҳлӯӣ дараҷаи 2 - 3 инкишоф меёбанд. Давомнокии умри ин марҳилаи инкишоф 2,5 - 3 моҳро дар бар мегирад.

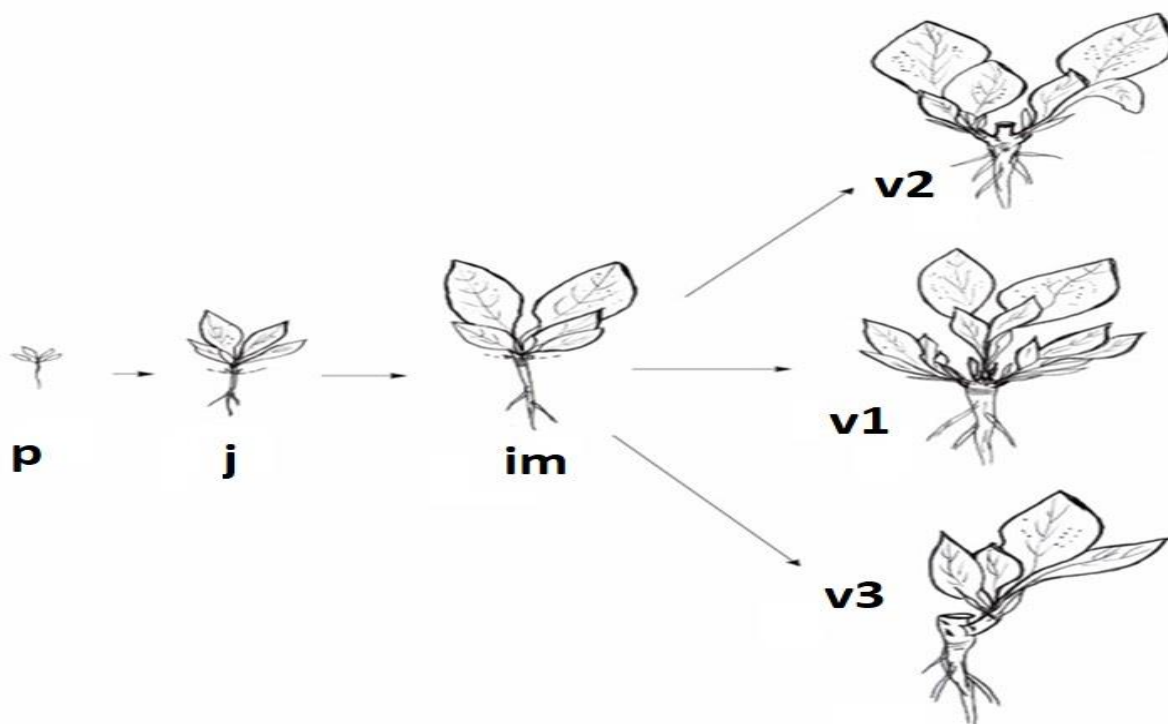
Дар соли дувум, дар аввали баҳор (аввали апрел), фардҳои *I. macrophylla* ба марҳилаи имматурӣ (*im*) онтогенетикӣ мегузаранд. Растаниҳо инкишофи моноподиалиашонро идома медиҳанд. Муғчаи терминалии растанӣ дар чуқурии 2 - 3 см ҳок чойгир мебошад ва бо боқимондаҳои баргҳои растании соли гузашта ва асоси думчаи баргҳои соли равон пӯшонида шудааст. Баргҳо дар думчаҳои дарозе ташаккул ёфтаанд, ки раҳи марказиашон хуб ташаккул ёфтаанд. Дар ин марҳила дарозии лавҳаи барг 10 - 15 см аст (минбаъд дар матн, дарозии барг бо якҷоягии думчаи барг оварда мешавад). Дар бағалаи баргҳои калони резеткагӣ муғчаҳои кушода гузошта мешаванд.

Пас аз нашъунамо, баргҳои резеткагӣ мемиранд ва қисми базалии поя ба воситаи решаи асосӣ ба субстрат (замин) кашида мешавад. Дар қисми зеризаминӣ поячаи бисёрсолаи растанӣ – каудекс ташаккул меёбад. Он дар натиҷаи ғафсшавии қисми болоии гипокотил ва қисми базалии пояи ибтидоӣ аз муғчаи паҳлӯӣ ба вучуд меояд. Диаметри каудекс аз 0,2 - 0,3 см зиёд нест.

Дарози решаи асосӣ зиёда аз 10 см мерасад. Давомнокии ин марҳилаи инкишоф 1 сол аст.

Растаниҳо дар 3 – солагиашон ба ҳолати виргинилӣ (v) онтогенетикӣ мегузаранд. Аз ин марҳила сар карда, дар фардҳои алоҳида *I. macrophylla* тағйирёбии поливарианти мушоҳида мешавад (расми 2.2.), ки роҳи минбаъдаи инкишофи растаниро муайян мекунад:

1. Растанӣ аз ҳисоби муғҷаи апикалии пояи асосӣ ва паҳлуӣ қадкашии моноподиалӣ ба амал меояд. Дар натиҷа қадкашии моноподиалии растани разеткадори каудекси бисёрсарраи ортотропидори тиррешадор ба амал меояд. Чунин шакли онтобиоморф дар шароите ташаккул меёбад, ки таъсири онтропогении ҷамоа кам ба назар мерасад, хокаш нағз инкишоф ёфта ё майдаҳои – регдор мебошад (СП 1, 2, 5, 6, 7, 9).



Расми 2.2. Инкишофи поливариантии фардҳои *I. macrophylla*.

Эзоҳ: ҳолати онтогенетикӣ: p – навниҳол, j – ювенилӣ, im – имматурӣ, v – виргинилӣ (v1, v2, v3 – вариантҳои гуногуни онтобиоморфҳо); тир – гузариши як ҳолати онтогенетикӣ ба ҳолати дигар ва роҳҳои гуногуни инкишоф.

2. Растанӣ дар натиҷаи мурдани муғҷаи болоии (апикалии) пояи асосии разеткадор қадкашии симподиалӣ ба амал меояд. Дар натиҷа дар каудекс 2 - 4 муғҷаи паҳлӯӣ гузошта мешавад, ки аз ин муғҷаҳо пояи соли равон қад мекашанд. Қисмҳои базалии пояи паҳлӯӣ инкишофи плагиотропиро мегиранд. Дар натиҷа растание, ки поя инкишофи симподиали разеткадори тиррешадор ташаккул меёбад, ки каудекси бисёрсараи плагиотропиро ба амал меоварад. Чунин онтобиоморф дар шароите ки чарогоҳҳо таназзули муътадилӣ дошта, он дар сафедхокҳои – регдор ва сафедхокҳои ҳақиқи ба амал меояд (СП 5, 6, 8, 10).

3. Бо сабаби дар баъзе фардҳо ҳар сол ташаккул наёфтани қадкашии симподиалӣ дар растанӣ, пояи разеткадор ба амал намеояд. Дар натиҷаи ташаккул наёфтани қадкашии симподиалӣ разеткадор, пояи растанӣ панча намеэканад, бинобар ин, каудекси одии яксара ташаккул меёбад. Чунин онтобиоморф одатан дар шароити зиёд будани таъсири антропогенӣ (чарондан, бе майлон сум задани субстрат, ки дар натиҷа зичии хок бештар мегардад) ба амал меояд (СП 3, 4).

Онтогенези аксари фардҳои ин намуд бо роҳи якуми инкишофашон (қадкашии моноподиалии каудекси бисёрсараи ортотропидор) мегузарад.

2.1 Онтогенези онтобиоморфи бо каудекси ортотропии бисёрсара

Онтогенезии ин онтобиоморф ба таври схемавӣ дар расми 2.1.1. нишон дода шудааст мегузарад.

(1 роҳ). Пояи фардҳои виргинилӣ панча мезананд. Фардҳои ибтидоӣ дар натиҷаи инкишофи моноподиалии пояи асосии ортотропӣ ва рушди пояҳои паҳлӯӣ, ки аз муғҷаҳои, ки дар каудекс зимистонро гузаронидаанд, ба амал меояд. Ҳамин тариқ, пояҳои ташаккулёбанда инкишофи пролептикӣ доранд.

Ҳамзамон бо инкишофи пояи асосӣ, як ё ду пояҳои паҳлуии ортотропӣ инкишоф меёбанд. Дар навдаҳои асосӣ ва паҳлуие, ки ғафс шудаанд, 3 - 7 барг инкишоф меёбад, ки дарозии онҳо аз 30 см зиёд аст. Дар бағали барги

разеткадори охирини поя, муғҷаи ташаккулёбанда гузошта мешаванд. Аз сабаби фаъолияти доимии контрактилии решаи асосӣ, қисмҳои базалии поя, барои ҳимояи худашон аз сардии зимистон пайваста ба зерин субстрат (замин) кашида мешавад.

Дар натиҷаи пайдоиши навдаҳои паҳлуӣ ва нигоҳ доштани қисмҳои кӯтоҳшудаи онҳо, каудикӯлаҳо дар каудекс пайдо мешаванд. Дарозии он ба 1,5 - 2,5 см ва ғафсӣ ба 0,7 - 1 см мерасад. Каудекс пурра ба хок кашида мешавад, аз ҳисоби нигоҳ доштани меҳварҳои амудӣ поя мавқеи ортотропиро ишғол мекунад. Дар натиҷаи ҳарсола захира намудани миқдори зиёди моддаҳои захиравӣ дар решаҳои асосӣ ва паҳлуӣ, онҳо бо тарзи радиалӣ ғафс мешаванд. Давомнокии ҳолати ин марҳила аз 1 - 2 сол зиёд нест.

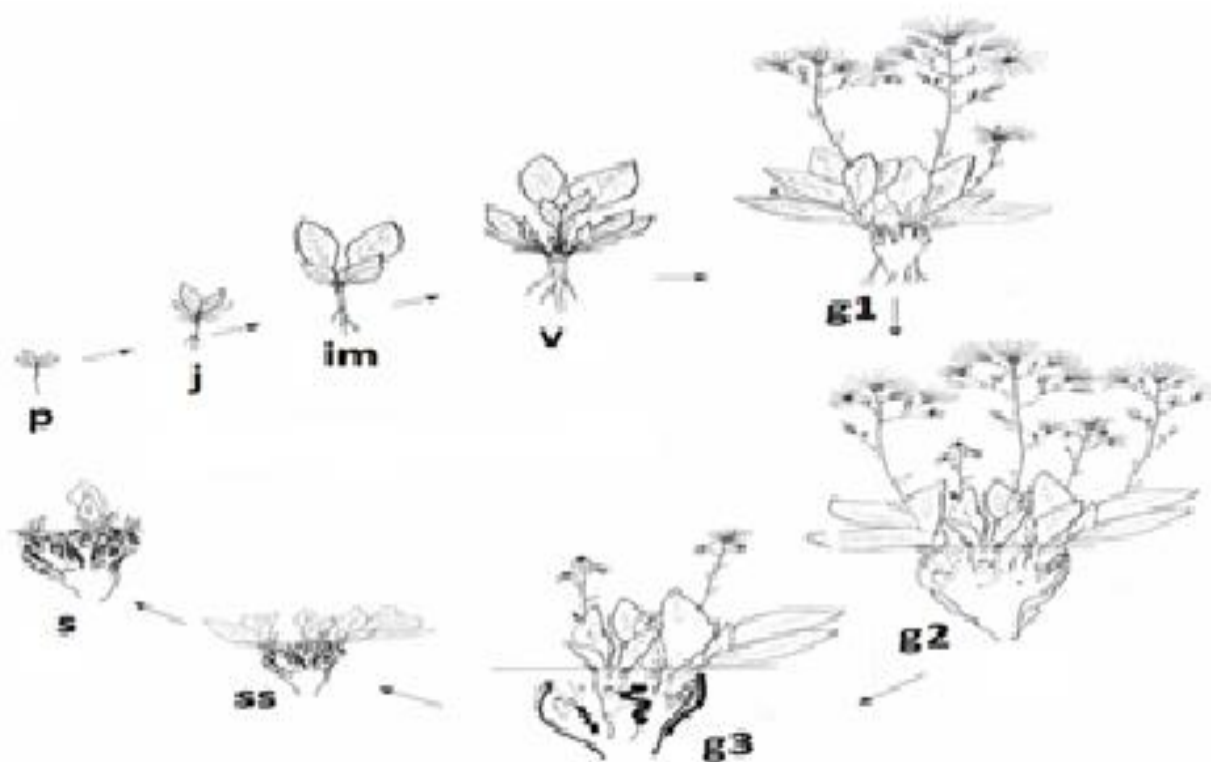
Фардҳои генеративии (чинси) чавон (g_1) ин растаниҳое мебошанд, ки навдаҳои орторопии гулкунандаи кам дошта, қадшон то 80 см баланд мешаванд.

Дар 4-5 - солагӣ фардҳои *I. macrophylla* гул мекунанд, аксар вақт суръати инкишоф дар давраи виргинилӣ тезтар мегузаранд, бинобар ин, фард дар 4 - 5 солагӣ ба ҳолати генеративии растанӣ мегузаранд.

Марҳилаи генеративии растанӣ дар даҳаи дуюми моҳи апрел бо кушодашавии баргҳои, ки муғҷаи генеративиро мепӯшонанд, пайдо мешавад. Элементҳои тӯдагули растанӣ дар шакли эмбрионалӣ як сол пеш аз гулкунӣ (то тирамоҳи соли пешина) дар муғҷаи терминалии конуси сабзиш гузошта мешаванд, ки ин аломати биологӣ барои аксар намояндагони нимсаваннаҳо хос мебошанд [144].

Гули аввалин дар навдаи асосӣ пайдо мешавад, сипас як ё дар ду навдаҳои паҳлуӣ сабадчаҳои он ба марҳилаи гулкунӣ ворид мешаванд. Пояи асосии растанӣ нимрезеткадори бисёрсикла монокарпи буда, вале пояҳои паҳлуӣ бошад, инкишофи дусикли дорад. Ҳамин тариқ, дар типи пояҳои монокарпии ортотропӣ, онҳо инкишофи дусиклиро аз сар мегузаронанд. Дар соли аввали инкишоф навдаи разеткагӣ ба амал меояд, дар соли дуюм бошад, аз пояи

разеткадор, пояи дарози ортотропии баргдоре ташаккул меёбад, ки дар қисми болояш тудагул ташаккул меёбанд. Баъзан инкишофи давраи ташаккули пояи разеткадор бардавом мешавад, бинобар ин, пояи афзоишкунандааш метавонанд инкишофи сесола (сесикли)- ро дар бар гиранд.



Расми 2.1.1. Онтогенези онтобиоморфии *I. macrophylla* бо каудекси ортотропии бисёрсара.

Ҳамзамон бо рушди пояҳои паҳлуии генеративӣ аз муғҷае, ки дар пояи якуми қадкашида гузошта шудааст, 1 - 2 пояи нашвии разеткадори афзоишкунандаи тартиби навбатӣ гузошта мешавад.

Дар меҳвари пояи монокарпи шумора ва андозаи баргҳо якхела нестанд: қисми разеткагӣ 5 - 8 барг дорад, барги якум ва дуомаш 27 - 40 см дарозӣ дорад, боқимондаи баргҳо хурдтар – 8 - 10 см; дар қисми дарозкардашудаи поя бошад, 10 – 12 баргҳои сабз пояро ҳалқавор печонида шуда доранд, дарозии онҳо 2,5 - 3 см мебошад. Поя бо тӯдагули мураккаби болоӣ (терминалӣ) ба охир мерасад. Фардҳое, ки якумин маротиба гул мекунанд, одатан дорои тӯдагули

номуайяни шакли панҷаро доранд, ки баъдан ба чорӯбаки сипаршакл мубаддал мешаванд. Баъзан тағйири меҳвари сабадҳои инфиродӣ (конкаулестсентсий) ба амал меояд. Дар типии тӯдагули *I. macrophylla* маҳками фрондоза – брактесӣ чорӯбаки парешон мавҷуд аст, ки аз 6 - 8 сабадҷаҳо иборатанд. Андозаи сабадҷаҳо дар ин марҳила, 0,5 то 1,5 см диаметр доранд. Гул кардани сабадҷаҳо аз боло оғоз шуда, бо тартиби базипеталӣ идома меёбад. Гулкунӣ дар сабадҷа аз гулҳои канораҳо сар карда ба тарафи марказ гул мекунад. Дар бағали ҳамаи баргҳои дар поя буда, муғҷаҳо гузошта мешаванд. Муғҷае, ки дар соли аввал гузошта шудааст (дар бағали баргҳои разеткагӣ), пӯшида мешаванд. Муғҷаҳои калонтарини онҳо (1 - 2) ба пояи инкишофёбанда табдил меёбанд, боқимондаҳо амалӣ намешаванд, дар ҳолати хоб боқӣ мемонанд. Муғҷаҳое, ки дар бағали баргҳои дар пояи дароз гузошта мешаванд, онҳо кушода мебошанд, баъзеи онҳо ҳангоми дар пояи асосӣ шукуфтани гулҳо, аз 2 то 4 паракладияро ба амал меоваранд.

Пас аз тамоми шудани давраи вегетатсия, тамоми қисми рӯйизаминии пояи растанӣ мемиранд. Қисми зеризаминии растанӣ – пояи бисёрсола ба замин кашида мешаванд. Резиде, ки аз пояи разеткадор боқӣ монда буд, ба таркиби умумии каудекс яққоя мешаванд ва онҳо каудекси бисерсараро ба амал меоваранд.

Дар синни 7 – 9 – солагӣ растаниҳо ба ҳолати генеративии баркамол (g_2) дохил мешаванд. Дар растанӣ (фард) 3 - 7 пояи нимразеткагӣ, ду, сексикла ва 3 - 6 пояи нашвии разеткадорӣ паҳлуӣ ташаккул меёбанд. Баландии растаниҳо ба 180 - 200 см мерасад. Ташаккули пояҳо аз ҳисоби 1 - 2 муғҷаи инкишофёбандае, ки дар якумин поячаи сабзшудаи гулкунанда ба вучуд меояд сурат мегирад. Растаниҳои баркамол (g_2), каудекси ортотропии шакли бисерсараро доранд, ки дарозииаш 5 - 8 см мерасад, аз 2 сар (каудикула) зиёдтар иборат буда, ғафсииаш 2 - 3 см мешаванд. Решаи асосӣ панҷадор аст, ранги тира дорад, пӯсти онҳо аз таъсири кантраксия чинҷ зада мешаванд, дарозии решаи он ба 80 - 90 см мерасад. Решаҳои паҳлуӣ ғафс мешаванд ва то тартиби IV панҷа мекунад.

Дар мавриде, ки агар пояи гулкунанда дусикли бошад, пас расиши солонаи аввал бо пуррагӣ ба хок (субстрат) кашида мешавад, дувумин расиши солона, дар болои замин ҷойгир мебошад, ки иборат аст аз 6 - 8 буғумҳои кӯтоҳкардашуда бо баргҳои сабз ва 10 - 12 буғумҳои дарозкардашуда бо баргҳои, ки пояро ҳалқавор печонида гирифтаанд, иборатанд. Агар пояи гули сесиклӣ бошад, пас ҳама навдаҳои аввалини солона ба таркиби хок (субстрат) кашида мешаванд, охири баргҳо бошанд фаъолияти фотосинтезкунанда дошта, қисми дарозшудаи навдаро ташкил медиҳанд. Лавҳаи баргҳои қисми разеткагии пояи гулдор ба таври васеъ эллипсшакл буда, дарозииаш аз 40 - 50 см ва бараш 15 - 25 см, вале лавҳаи баргҳои дар миёнаи поя ташаккул ёфта бошад, дарозрӯяи – элипсӣ буда, дарозииашон то 5 см мешавад. Дарозии навдаҳои паҳлуии разеткагӣ аз 15 - 30 см зиёд намешаванд.

Дар натиҷаи инкишофи пояҳо дар фардҳои генеративии *I. macrophylla* муваққатан гул намекунанд (танаффус дар гулкуниашон мушоҳида мешавад), ки ин вобастагӣ дорад аз шароити боду ҳавои солҳои гузашта (агар баҳори соли гузашта хушк бошад, муғҷаи гулӣ гузошта намешавад).

Пояи генеративӣ дар қисми ортотропии рӯйизаминӣ панча зада, тӯдагулҳои зиёди қатори 1 - ро ба амал меоваранд. Одатан як қисми тӯдагулҳо паракладияҳои панча назада ташаккул меёбанд, ки шумораи онҳо бо 2 - 3 тӯдагули болоӣ (терминалӣ), боқимонда бо тӯдагулҳои ташаккулнаёфта ба охир мерасанд. Тири паракладияҳо аз 10 - 15 см дароз намешаванд. Тӯдагули асосӣ аз 10 - 12 сабадҷаи дар пояи дароз ташаккул ёфта доранд, ки аз ҷорӯбаки парешон иборат мебошад. Диаметри сабадҷаҳо 4 - 4.5 см мебошад.

Схемаи таркиби навдаи дусиклии монокарпи ва поливариантии он дар фардҳои калонсоли *I. macrophylla* дар расми 2.1.2. нишон дода шудааст. Мувофиқи ақидаҳои Troll W [236] дар бораи таркиби функционалӣ - зонавии (минтақавӣ) поя дар растаниҳои калонсоли генеративии *I. macrophylla* бо таври возеҳ фарқ мекунанд:

– минтақаи поёнии нигоҳдоранда (МПН) – қисмати зерзаминии кӯтоҳшудаи пояи ортотропӣ буда, дар буғумҳои кӯтоҳшудаи он муғча ташаккул меёбанд, ки онҳо амалӣ намешаванд ва дар ҳолати оромӣ мемонанд;

– минтақаи барқароршаванда (МБ) – қисмати зерзаминии пояи ортотропии кӯтоҳкардашуда мебошад, ки дар байни буғумҳои он муғчаҳои ташаккулёбанда гузошта мешаванд;

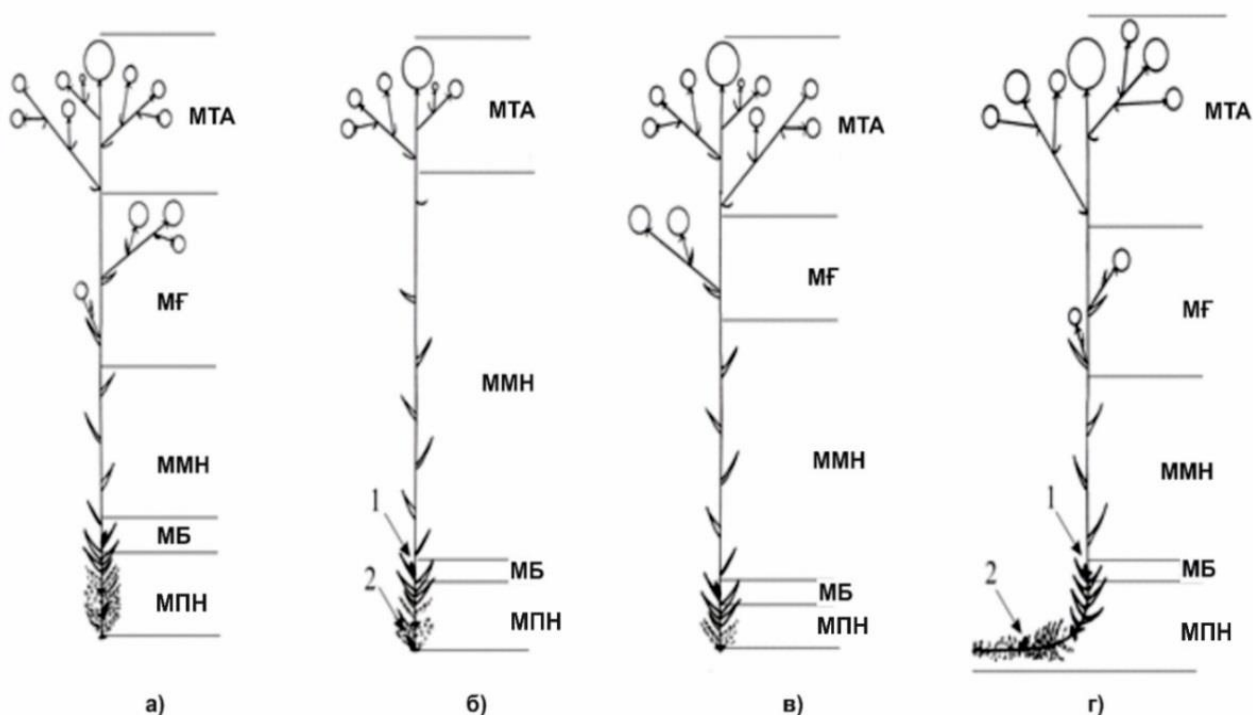
– минтақаи мобайнии нигоҳдоранда (ММН) – қисмати рӯйзаминии пояи ортотропии бисёрбуғума буда, дар буғумҳои онҳо муғчаҳо гузошта мешаванд, вале онҳо инкишоф наёфта мемонанд;

– минтақаи ғанигардонӣ (МҒ) – қисмати дарозкардашудаи пояи рӯйзаминие мебошад, ки дар зери тӯдагулашон буғумҳои гузошта мешавад, ки аз онҳо паракладияҳо (шохчаҳо) инкишоф меёбанд;

– минтақаи тӯдагулҳои асоси (МТА) – сабадчаи маҳками чорӯбаки парешон (баъзан спиралшакл) ташаккул меёбад, ки аз сабадчаҳо иборат мебошад.

Бо сабаби инкишофи пояҳо дар солҳои гуногун ва нигоҳ доштани қисмҳои васеъшудаи ортотропии базалии онҳо, тири каудикӯлаи каудекс бо фаъолияти қадқашиаш дароз мешаванд.

Инкишофи каудекс аз ҳисоби чамъшавии моддаҳои ғизой, диаметри он то 25 - 30 см васеъ гашта, дарозияш 10 - 15 см мешавад, ки он аз 2 - 5 каудикӯлаи диаметрашон 10 - 12 см иборат аст (расми 2.1.3.).



Расми 2.1.2. Морфологияи поливариантӣ дар наваҳои монокарпии *I. macrophylla*.

- минтакаи поёнии нигоҳдоранда (торможения) (МПН);
- минтакаи барқароршаванда (МБ);
- минтакаи мобайнии нигоҳдоранда (ММН);
- минтакаи ғанигардонӣ (МГ);
- минтакаи тӯдагулҳои асосӣ (МТА).

Эзоҳ: а – наваҳои ортотропии бисёрсикла; б – наваҳои ортотропии сесикла; в – наваҳои ортотропӣ дусиклӣ; г – наваҳои плагиотропии бисёрсикла; а – наваҳои ҷавони растаниҳои генеративӣ; б – наваҳои баркамоли генеративӣ; в, г – наваҳои фардҳои пиршудаи генеративӣ; 1 – муғчаи инкишофбанда; 2 – муғчаи хобида.

Решаи асосӣ хуб намоён аст, дарозияш зиёда аз 100 см ва ғафсиаш зиёда аз 5 - 10 см мешавад. Решаҳои паҳлуӣ низ дароз ва ғафс мешаванд. Акронекрозии пояҳои аз гул баромада боиси вайроншавии қисми марказии каудекс мегардад. Дар натиҷа, минтақаҳои алоҳидаи каудекс – резидҳо ба вайроншавӣ (мурдан) дар бофтаҳо пайдо мешаванд, дар онҳо холигӣ ва тарқишҳо ба вучуд меоянд. Тибқи ҳисобҳои мо, давомнокии ҳолати онҳо аз 14 - 16 сол зиёдтар мебошад.



Расми 2.1.3. Каудекси як фарди ҳолати баркамоли генеративии *I. macrophylla*.

Растаниҳо дар ҳолати генеративии пиршуда (g_3) бо баландии 100 - 120 см мерасад. Ташаккули поя ҳам аз ҳисоби муғчаҳои инкишофёбандае, ки дар пояҳои солони аввали инкишофёбанда ҷойгир мебошад ва ҳам аз муғчаи ғайрифаноли дар каудекс ҷойгиршуда ба амал меояд. Дар фард 2 - 3 пояи генеративии ду - ё сесиклаи генеративӣ ва 3 - 4 пояи нашивии разеткагӣ ташаккул меёбанд. Дар оянда аз муғчаҳои ғайрифаноли одатан пояҳои нашивӣ ё сустинкишофкунандаи генеративӣ бо сикли нопурраи рушд инкишоф меёбанд. Дарозии лавҳаи баргҳои разеткагӣ нисбат ба фардҳои генеративии баркамол, майда (15 - 20 см) мешаванд, барги дар пояи генеративӣ буда аз 2 - 3 см зиёд нест. Дар пояҳои генеративӣ, чун қоида, тӯдагулҳои парсиалӣ ташаккул намеёбанд. Тӯдагули асосӣ 4 - 6 сабадчаи гулро муттаҳид намуда диаметрашон на бештар аз 3 - 4 см мешаванд.

Дар қисми зерзаминии каудекси ортотропӣ вайроншавии қисматҳои он бештар мегарданд. Дар каудекулаҳо решаҳои иловагӣ ташаккул меёбанд.

Зиёдшавии некрози (вайроншавӣ) бофтаҳои паренхималӣ боиси ташаккулёбии холигиҳо дар таркиби бисёрсолаи бадани каудекс мегардад. Раванди қисман некротикӣ бо марғи қисмҳои хушкшудаи бисёрсолаи каудикулҳо оварда мерасонанд. Решаи асосӣ дар якҷоягӣ бо каудекс дар сарҳади алоҳидаи он, дар атрофи канораҳои он нигоҳ дошта мешаванд, қисмҳои марказӣ ва берунии каудекс вайрон мегарданд. Растаниҳо дар ин марҳилаи онтогенетикӣ на бештар аз 5 сол умр мебинанд.

Растаниҳо дар ҳолати субсенилӣ (ss) қоматпасти қадкашии симподиалӣ дошта мебошад, ки аз 2 - 4 пояҳои разеткагии нашвӣ иборатанд. Фард аз 4 - 5 барғи 8-10 см иборат мебошад.

Ташаккулёбии пояҳо аз ҳисоби муғчаҳои хобидае, ки дар қисми бисёрсолаи каудекс ҷойгир буданд, ба амал меоянд. Решаи асосӣ дар якҷоягӣ бо каудекс ва қисмҳои алоҳидаи он, ки аз хок берун мемонанд, аз таъсири сардии зимистон комилан вайрон (партикулятсия) мегарданд. Дар натиҷаи нобудшавии яклухти каудекси он, вайроншавӣ – некрози қисми зеризаминии растанӣ ба амал омада, дар натиҷа якчанд фардҳои духтарӣ ба амал меоянд, ки онҳо дар фосилаи наздики якдигар ҷой гирифтаанд, ва аз партикулаҳои пиршуда иборатанд. Инкишофи ҳар як партикули ҷудогардида аз фаъолияти қисми боқимондаи решаи асосӣ ва решаҳои иловагӣ амалӣ карда мешавад. Фардҳои модарӣ ва партикулаҳои духтарӣ дар як вақт онтогенези худро давом дода ва якҷоя пир мешаванд.

Фардҳои синилӣ (s) – ин марҳилаи пиронсолагӣ мебошад, ки фардҳои онҳо аз маҷмуи партикулаҳои алоҳидаи модарӣ иборат мебошанд. Фардҳои модарӣ ва партикулаҳо аз 1 - 2 пояи разеткагӣ иборатанд, ки шакли морфологиашон ба растаниҳои имматурӣ ва ювенелӣ монанданд. Онҳо аз муғчаҳои хобидае, ки дар қисмҳои каудекс нигоҳ дошта будаанд, фаъолият менамоянд. Давраи баъди генеративии фард 2 - 3 сол давом мекунад.

Ҳамин тариқ, онтогенезии фардҳои алоҳидаи *I. macrophylla* пурра мебошад (p - s), ки на бештар аз 35 сол давом мекунад.

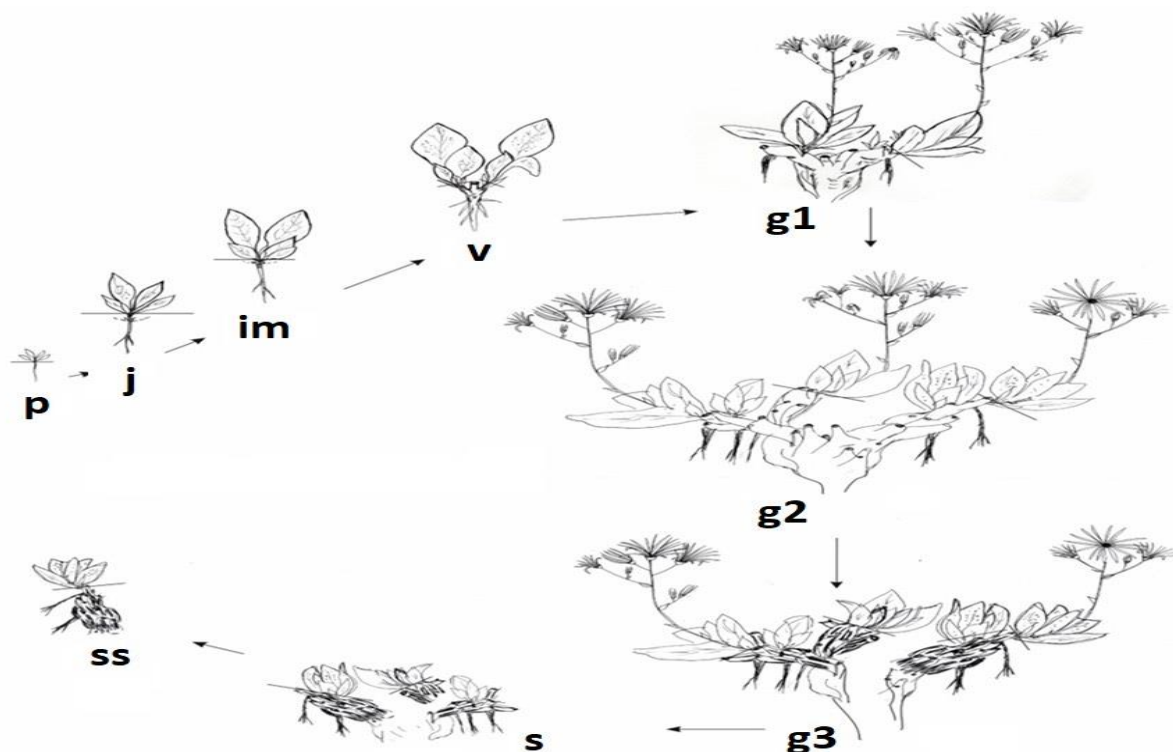
Инкишофи поливариантии растанӣ дар нагузаштани баъзе марҳилаҳои онтогенези он таҷассум меёбанд ва фардҳое мавҷуд мебошанд, ки рафти онтогенезашонро, вобаста ба шароити муҳити зисташон дигар менамоянд. Одатан доир ба рафти инкишофашон давомнокии умри онҳо бештар дар марҳилаи генеративӣ тӯлонӣ мебошад. Вобаста аз шароити экологӣ - фитосенотикӣ, суръати инкишофи фардҳо дар ҳолати баркамоли генеративии онтогенез метавонад тағйир ёбад, ки ин ё ба таъхир дар рушд ё ба зуд гузариш ба давраи гулкунӣ ва нест кардани ин ё марҳилаи минбаъдаи инкишофи фард оварда мерасонад.

2.2 Онтогенези онтобиоморфи бо каудекси плагиотропии бисерсара (бо 2 роҳ.)

Ташаккули чунин онтобиоморф дар марҳилаи виргинилӣ оғоз меёбад (расми 2.2.1.). Аломати фарқкунандаи ин биоморф дар он аст, ки дар онтогенези фард ба ғайр аз пояҳои ду - сесикла боз пояҳои бисёрсиклӣ ба вуҷуд меоянд. Дар экотопҳои гуногун механизми ташаккулёбии он гуногун аст. Дар шароите, ки хоки чимдори зич дорад ва таъсири антропогенӣ кам мебошад, суръати инкишофи фардҳо суст мешавад, сабабаш муқобилияти растаниҳои дигар имконияти инкишофи озоди чоқларо паст менамоянд.

Растаниҳои инкишофи симподиали бо пояҳои ду – се ва бисёрсикла ба таври симподиалӣ рушд менамоянд. Афзоиши тулонии меҳварҳои каудекс боиси зиёд шудани дарозӣ ва мавқеи аз якдигар дур ва кам (паст) шудани фаъолияти контрактилии решаи асосӣ мегардад, дар натиҷа ба мавқеи сохти плагиотропӣ гирифтани каудексро оварда мерасонад. Дарозии каудексҳои алоҳида метавонад аз 25,0 см ва бештар аз он, бо диаметри 10 - 15 см зиёдтар бошад. Онтогенезаш пурра аст, растаниҳои пай дар пай ҳамаи ҳолатҳои онтогенетикиро мегузаранд. Партикулятсияи пурра дар ҳолати генеративии пиршуда (g^3) ба амал меояд. Дар чунин шароит, партикулаҳо қодиранд, ки дар ҷамоа муддати

дароз фаъолият намоянд. Онтогенези баъзе растаниҳое, ки дар шароити пасти (номусоиди) экологӣ қарор доранд, метавонад зиёда аз 40 сол давом кунад.



Расми 2.2.1. Онтогенези онтобиоморфи бо каудекси плагиотропии бисёрсара.

Бо таъсири муътадили антропогенӣ меҳварҳои афзоиши солона низ новобаста аз якдигар, аммо дар ин ҳолат рафти морфогенез ва суръати рушди марҳилаҳои онтогенетикии фардҳо тағйир меёбад.

Дар давраи пеш аз гулкунии фардҳо суръати рушди онҳо метавонад босуръат гузарад, ки ин боиси нагузаштани баъзе марҳилаҳои он (*im* ё *v*) гардад. Дар фардҳои генеративии алоҳида, пояҳои инкишофёбандашон одатан се - бисёрсикла бошад. Дар фардҳои давраи генеративии дар сохторӣ пояҳои генеративӣ тири модарии он панҷа мезанад, паракладиан тартиби 1 - ро ташкил менамояд, ки аз 1 - 3 шохачаҳо иборатанд. Тӯдагули асосии он аз 8 - 11 сабадча иборатанд, ки диаметраш на бештар аз 4 см – ро ташкил медиҳанд.

Чунин тарзи рушд боиси танаффус дар гулкунии фардҳо мегардад. Баъзе фардҳои растани марҳилаи генеративиро бо суръати тез (дар 8 - 10 сол) мегузаранд, бинобар ин, зуд пир мешаванд ва метавонанд ногаҳон ҳолати

пиронсолиро нагузашта бимиранд. Дар давраи пас аз генеративӣ бо сабаби осебёбии мунтазами механикии каудекс, фард бо як қадкашии пояи моносикликӣ дар давоми 2 - 5 сол инкишоф менамояд. Аксар вақт фардҳои ин марҳила ба ҳолати оромии муваққатӣ (хобравӣ) мегузаранд. Онтогенези пурраи растаниҳо дар чунин шароит коҳиш меёбад ва синнашон аз 15 сол зиёд нест.

2.3. Онтогенези онтоморфи каудекси ортотропии яксара (3 рох).

Ташаккули чунин онтобиоморф дар давраи пеш аз генеративӣ (v – ҳолат) оғоз меёбад ва бо рушди як, баъзан ду пояи як – дусиклии инкишофёбанда алоқаманд аст (расми 2.3.1.). То давраи яқум маротиба гулкунӣ, фард қадкашии моноподиалӣ менамояд. Гул қардан ва тухм намудан ба марғи фард оварда намерасонад. Баъди мурдани қисми рӯйи- заминии пояи растанӣ то минтақаи таҷдид, ҳар сол як пояи нав инкишоф меёбад, ки меҳвари ягона каудексро идома медиҳад. Дар натиҷа растании бисёрсола, системаи резидҳои қаторҳои гуногунро ташкил нақарда каудекси яксара (оддӣ)- ро ба амал меоварад.



Расми 2.3.1. Онтогенези онтобиоморфи бо каудекси ортотропии яксара.

Эзоҳ: давраҳои аввали инкишофро ба расми 2.1. нигаред.

Барои чуниин фардҳо инкишофи дарозмуддат дар ҳолатҳои пиршавии генеративӣ (g^3) ва субсенилӣ (ss) онтогенетикӣ хос мебошад.

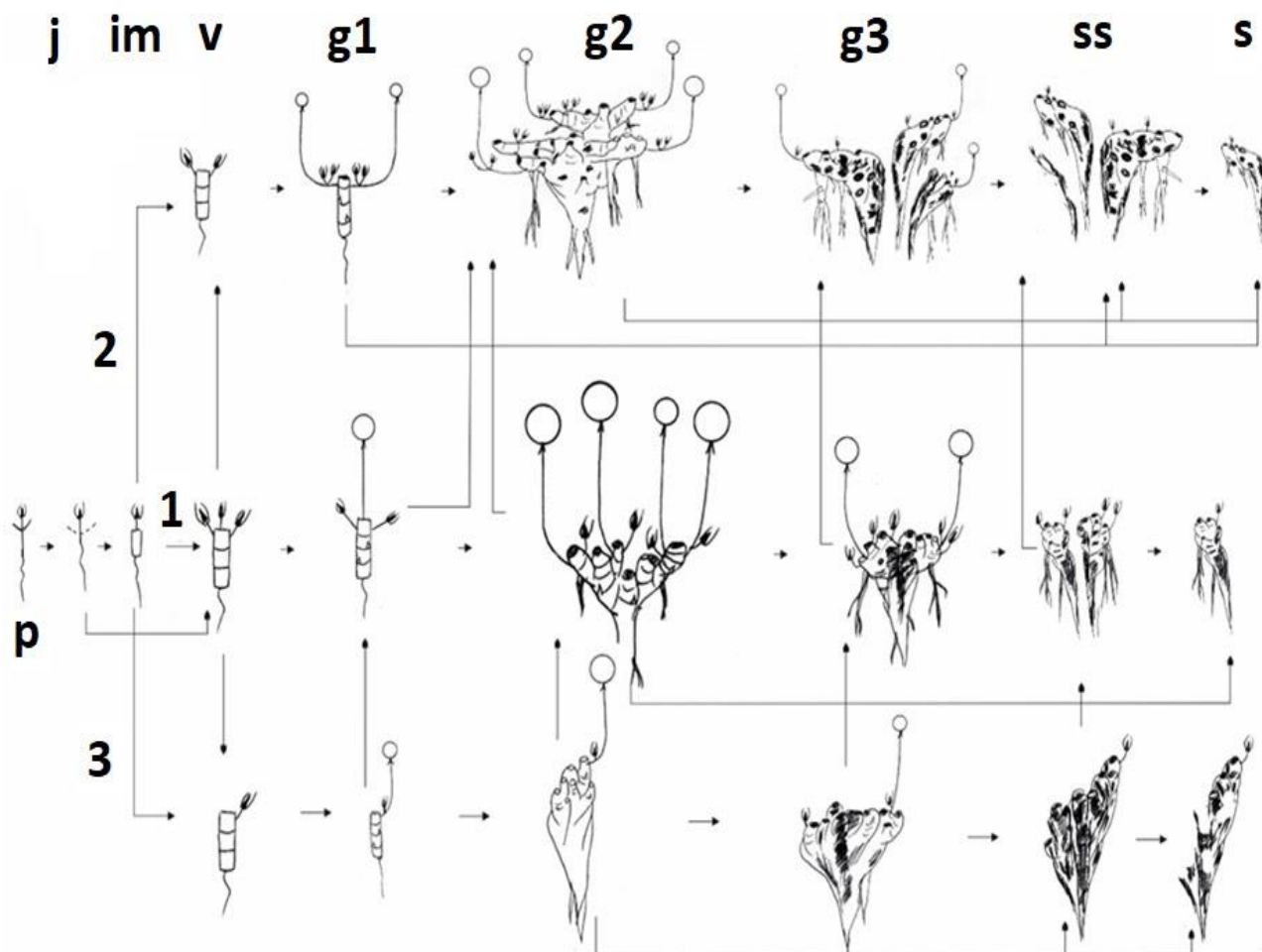
Илова бар ин, барои фардҳои *I. macrophylla* гузаришҳои гуногунро аз як ҳолати онтогенетикӣ ба ҳолати дигар қайд карда мешавад. Одатан, инкишоф наёфтани марҳилаҳои алоҳида аз марҳилаҳои аввали генеративӣ (g^1) сар мешаванд ва метавонанд то ҳолати генеративии пиронсолӣ (g^3) идома ёбанд. Дар ин сурат марҳилаи онтогенези фард кам мегардад. Дар муҳити зисти номусоиди (аз ҳад зиёд чаронидан ва бармаҳал алафдарав кардани ҷамоаи чоқлазор) растаниҳо сабаби нагузоштани муғчаҳои гулии онҳо мегардад, дар натиҷа танаффус дар гулкунии растаниҳо мушоҳида мегардад.

Мо муайян намудем, ки ҷамоаи чоқлазоре, ки дар зери таъсири антропогенӣ қарор дорад, қодир аст ҳамчун як онтоморф бо наздаи орто - ё плагиотропии каудекси яксара инкишоф намояд. Сарфи назар аз рушди тулонии фард дар марҳилаи пиронсолии генеративӣ, онтогенези умумӣ коҳиш меёбад ва на бештар аз 15 сол давом мекунад.

Бо иртибот додани ивазшавӣ дар типии онтобиоморфи *I. macrophylla* дар рафти инкишофи индивидуалии фардҳо, мо муайян намудем, ки онтоморфогенези ин намуд метавонад дар шароити гуногуни экологии Тоҷикистони Ҷанубӣ бо 3 роҳи асосӣ инкишоф ёфта, ки аз 27 варианти имконпазир иборатанд (расми 2.3.2.).

Ҳамин тариқ, барои фардҳои *I. macrophylla* бо усули тухмии худтаъминкунии сенопопулятсияҳо хос мебошад, давраи кӯтоҳмуддати пеш аз генеративӣ, давраи тулонии баркамолӣ генеративӣ, пиршавии босуръати фардҳо ва ғайри онҳо тавсиф карда мешаванд. Омӯзиши хусусиятҳои онтогенӣ ва биоморфологии фардҳои *I. macrophylla*, ки дар шароити гуногуни экологӣ ва сенотикӣ мерӯянд, имконият медиҳад, ки механизмҳои мутобикшавии фардҳо дар шароити гуногуни экологӣ ошкор карда шаванд. Фардҳои *I. macrophylla* бо ташаккулёбии 3 шакли онтобиоморф тавсиф карда мешаванд: бо шакли

каудекси ортотропии бисёрсара, бо каудекси плагиотропии бисёрсара ва каудекси ортотропии яксара. Дар чараёни ташаккулёбии онтогенез, дар фардҳо маҷмуи гуногунии таркиби морфологӣ ва роҳҳои ташаккулёбиро ба амал меоварад [43].



Расми 2.3.2. Онтогенези поливариантӣ фардҳои *I. macrophylla*.

Поливариантӣ морфологӣи пояҳои монокарпӣ дар *I. macrophylla* бо ҳолати онтогенетикии фардҳо ба шароити экологӣ - сенотикӣ муайян карда мешавад. Гуногунии аз ҳама бештар дар таркиби фардҳои баркамоли инкишофи генеративии фардҳо мушоҳида карда мешавад. Онтогенези аксари фардҳои ин намуд тибқи 1 вариант ба амал меёяд, аммо дар сенопопулятсияҳое, ки мо омӯхтаем, қайд карда шуд, ки ду шакли онтобиоморфҳои дигар метавонанд дар як популятсия, ки ду шароити

гуногуни экологӣ доранд, ба вуҷуд оянд, ки ин ба вариантҳои гуногуни рушди фардҳо оварда мерасонад ва инчунин тағйирот ва гузариши фардҳо байни худ дар марҳилаҳои гуногуни онтогенез истисно намекунад. Байни онтобиоморфҳои гуногун гузаришҳои мунтазам (плавный) дида мешаванд, ки тағйироти таркибро инъикос мекунанд. Ҳамин тариқ, дар натиҷаи омӯзиш маълум намудем, ки онтоморфогенези фардҳои *I. macrophylla* метавонад бо 3 роҳи асосӣ, аз ҷумла 27 варианти имконпазир инкишоф намоянд [43], ки чунин ивазшавии шакли ҳаёти вобаста аз шароити экологии барои ин намуд хос мебошад.

БОБИ 3. Инкишофёбии поя ва давраи инкишофи мавсимии *I. Macrophylla*

Хусусияти хосси ҳар як системаи биологӣ давраи равандҳои инкишофи он дар як вақт ва дар фазои муайян мегузарад [148; 168; 172].

Давраи инкишофи наботот дар рушди мавсимии онҳо зоҳир мешавад. Ҳамин тариқ, давраҳои фаъоли фардҳо (гузоштан ва нашъунамои баргҳо, инкишофи як ё якчанд насли пояҳо, инкишофи узвҳои генеративӣ, тағйирёбии афзоиши узвҳои рӯйизаминӣ ва зеризаминӣ) дар арзҳои муътадил ва сарди ба ивазшавии давраҳои инкишофи сусти узвҳо (оромӣ) [156; 158; 161; 167; 168] доништа мешавад. Дар робита ба ин, бо ақидаи И.Г.Серебряков [161], бо давраи рушди мавсимӣ, фаҳмиши мо қонуниятҳои такроршавии ҳамасолаи равандҳои фенологӣ ва марҳилаҳои муайяни биологиро дар назар дорем, ки одатан бо давраи тағйирёбии иқлим ва давраи инкишофи форматсияҳои наботот мувофиқат мекунанд.

Аксари алафҳо қобилияти васеи ташаккули пуршиддати пояҳоро доранд. Барои ҳар як намуди растанӣ мавҷудияти гуногуни муғча, ки аз онҳо якчанд шакли пояҳои монокарпие, ки давомнокии умрашон якхела нестанд, инкишоф меёбад. Бо ақидаи Т.И. Серебрякова [169], намудҳои гуногуни растанӣҳо, ки мавсими вегетатсиониро барои инкишофи появу навдаҳо, ва ассимилятсияи баргҳои растаниро пурра истифода мебаранд.

Ҳар як растанӣ дар давраи инкишоф ва оромиаш тағйирёбии марҳилаҳои фенологиро аз сар мегузаронад, ки ин аз чараёни сабзидан, қад кашидан, ҳолати генеративӣ ва мурдани пояҳоро инъикос мекунанд [14].

Дар сарчашмаҳои ритмологӣ мавқеи махсусро дар ташаккули ритми солона ва алоқаи онро ҳамчун оғози гулкунӣ гузошта шудааст. И.Г. Серебряков [158; 159] кӯшиш кардааст, ки тавассути омӯзиши раванди гулкунии намудҳои гуногуни растанӣҳо робитаи байни давраи рушди мавсимии растанӣҳо ва таркиби биоморфология онҳоро барқарор намояд. Ба андешаи ӯ, вақти гул кардани намудҳои гуногуни растанӣҳо бо омезиши бисёр омилҳои экзогенӣ ва

эндогенӣ, аз ҷумла шумораи баргҳои сабз то пайдошавии гули якум, тартиби меҳваре, ки бо гул хотима меёбад, наваҳои махсусгардонидашуда муайян карда мешавад. Вобаста ба ин аломат, ӯ се гурӯҳи растаниҳоро ҷудо кардааст: 1. Намудҳое, ки дар муғчаи онҳо пояи соли оянда бо пуррагӣ бо аломатҳои чанинии тӯдагул ва гулҳо гузошта мешаванд; 2. Намудҳое, ки дар муғчаи онҳо қисми нашвии нава пурра ташаккул ёфтааст; 3. Намудҳое, ки дар муғчаи онҳо фақат, қисман аломатҳои чанинии узвҳои нашвӣ ташаккул ёфтаанд.

Танҳо ба туфайли қабули як пояи монокарпӣ ҳамчун воҳиди асосии таркиби системаи пояҳои як фарди алафин фаҳмидани хусусиятҳои ташаккули поя, инчунин давраи нашъунамо ва гулкунӣ имконпазир гардид [12; 164; 166; 171; 172]. Маълум аст, ки ҷараёни инкишофи поя, ба ҷуз аз марҳилаи инкишофи муғчаи чанини (эмбрионалӣ), боз инкишофи гузоштани давраи метамераҳо дар марҳилаи берун аз муғчагӣ (баъди эмбрионалӣ) - ро мегузарад [79; 157; 160; 175].

Масъалаи давраи инкишофи намудҳо ва ҷамоаи наботот дар умум дар кори бисёр ботаникҳо оварда шудааст [10; 12; 14; 17; 38; 83; 120; 121; 160; 162; 167; 168; 170; 172; 185; 203; 205; 213]. Таҳлили муфассал оид ба омӯзиши ташаккули пояҳо ва ритмикаи инкишофи намудҳо дар асарҳои Т.И. Серебрякова [169], Г.М. Денисова [41; 42], И.Г.Серебрякова [165] ва тадқиқоти дигар олимони оварда шудааст.

Оид ба давраҳои омӯзиши намудҳои таркиби нимсаванна корҳо зиёд нестанд [7; 16; 73; 128; 136; 137]. Таҳқиқоти давраи рушди мавсимии намудҳои қаторкӯҳи Ҳисор дар тасмаҳои шибляк ва нимсаванна, нимсаваннаҳои алафҳои қоматбаланди субалпикӣ [8], ташаккули форматсияи юғанзор (*Prangos pabularia*) [9] гузаронида шуданд. Дар бораи омӯзиши давраи рушд ва давраи хурди инкишофи *Prangos seravschanica* мақолаҳои алоҳида мавҷуданд [128; 129; 130]. Муаллифон муайян кардаанд, ки давраи рушди мавсимии намудҳо дар минтақаи шибляк ва нимсаванна ба давраи рушди мавсимии намудҳои бо кишварҳои қисми шимолии Баҳри Миёназамин монанданд. Бинобар шабоҳати

шароити иқлимии минтақаҳои омӯзишӣ бо иқлими минтақаҳои хушк дар Баҳри Миёназамин, ки бо боришоти нобаробар ва дар давраи тирамоҳу зимистон ва аввали баҳор нигоҳ доштани онҳо тавсиф мешаванд. Хусусиятҳои асосии монандӣ чунин мебошад: 1) намудҳо дар давраи пурраи сол нашъунамо менамоянд; 2) ду давраи инкишофи намудҳо мушоҳида мешавад – тирамоҳу зимистон ва баҳор, ки бо боришоти ин давраҳо рост меояд; 3) мавҷудияти гурӯҳи калони намудҳое, ки дар давраи зимистон сабзанд; 4) давраи оромии тобистона; 5) аксари намудҳо дар аввали баҳор гул мекунанд (апрел – май); 6) мавҷудияти гурӯҳи эфемероидҳо, ки асосан аз геофитҳо ва каудексдорон иборатанд 7) илова ба ин, мавҷудияти намудҳои эфемерҳое, ки давраи инкишофшон аз аввали боридани боронҳои тирамоҳ сурат мегиранд (Р.С). Инчунин муайян карда шудааст, ки вобаста ба давраи рушди сатҳи ассимилятсия, ҳамаи растаниҳо ба шаш гурӯҳи асосӣ тақсим мешаванд: 1) ҳамешасабз, 2) растаниҳои тобистону зимистон – сабз бо ду ё се давраи пайдошавии баргҳо дар як сол, 3) растаниҳое, ки дар давраи тобистона – зимистона сабзанд, ва бо давраи кӯтоҳи оромии тобистона, 4) растаниҳое, ки зимистон сабзанд бо давраи оромии тобистона, 5) растаниҳое, ки тобистон сабзанд, 6) эфемероидҳо.

Мувофиқи тадқиқоти Э.И. Барабанов [7] дар шароити шибляк ва нимсаваннаҳо, қисми зиёди намудҳои он, дар пояҳои бисёрсолаи онҳо муғчаи соли оянда пурра ба тӯдагулҳо ва гулҳо дар охири мавсими соли гузашта ташаккул меёбанд. Муаллиф чунин гурӯҳи растаниҳоро бо растаниҳои қадимаи соҳили Баҳри Миёназамин доништа, онҳоро ба растаниҳои голарктика муқоиса кардааст.

Ҳамин тариқ, давраи рушди мавсимӣ барои намудҳои гуногуни як ҷамоа якхела нестанд, барои ҳамин давраҳои гуногуни фенологиро дар бар мегиранд. Гуногунии инкишофи давраҳои онҳоро асосан қонунҳои дохилии организмҳои инкишофёбандаи намуд, инчунин омилҳои муҳталифи тавоно ва доимии беруна, ки рушди намудро дар як макони зист муайян мекунанд, вобаста

мебошад. Давраи инкишоф дар раванди мутобиқшавии таърихии намудҳо ба шароити муайяни тағйирёбандаи муҳити зист инкишоф ёфтаанд, меросӣ гардида ва дар шароити нисбатан доимии муҳити зист нигоҳ дошта мешаванд [14; 164; 172].

3.1. Давраи инкишофи солона ва сикли хурди ҳаёти *I. Macrophylla*

Тавре ки дар аввали боби 1 тавсиф шудааст, *I. macrophylla* растани бисёрсолаи алафии поликарпие, ки пояи ба таври симподиалӣ инкишофёбанда дошта, дар шароити Тоҷикистони Ҷанубӣ шакли зиндагии каудекси бисерсараи ортотропиро ташкил медиҳад. Ҳамин шакли ҳаёт дар типи набототи нимсаванна ва шибляк (чангали ксерофилӣ) барои *I. macrophylla* дар шароити каторкӯҳҳои Тоҷикистони Ҷанубӣ [16] ба вучуд омадааст.

Давраи рушди солона ва давраи хурди ҳаётии пояҳои монокарпи дар растаниҳое, ки шакли маъмултарини зиндагӣ – каудекси ортотропӣ доранд, омӯхта шуданд [132; 133; 134; 135; 136]. Мушоҳидаҳо дар пояҳои монокарпии дусиклии нимразеткадор гузаронида шуданд. Чунин таҳқиқотҳо доир ба ритми инкишофи пояи солонаи хадангзорҳо дар шароити дашту чангали пастхамии Минусин (Россия) низ гузаронида шудааст [120; 121].

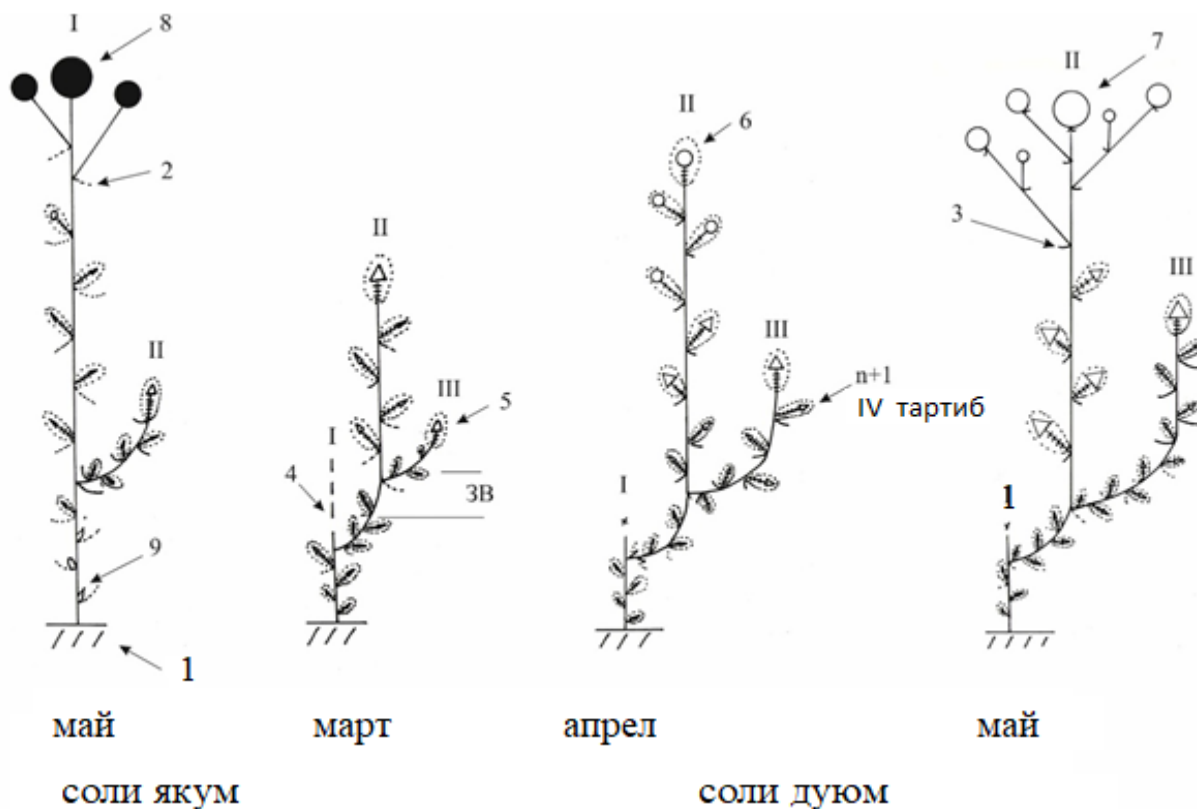
Маълум аст, ки чоқла давраи нашъунамояш дар мавриди ҳарорати миёнаи шабонарӯзии ҳаво аз + 5 °С ва ҳарорати хок аз + 9,5 °С, сар мешавад [179].

Дар мавриди баркамоли давраи генеративии онтогенетикӣ, системаи пояҳои фард инкишофи симподиалӣ намуда, дар натиҷа аз пояҳои пайдарпайи ивазшавандаи зинаҳои гуногун иборат мешавад. Одатан, поя аз ҳисоби инкишофи муғчаҳои нав дар минтақаи ташаккулёбандаи он (қисми орто - апогеотропӣ), ки аз 2 - 5 метамераҳо иборат буда, ба вучуд меояд. Давраи хурди ҳаёти пояи монокарпии нимразеткадори дусиклии *I. macrophylla* дар расми 3.1.1. нишон дода шудааст.

Дар оғози марҳилаи пухта расидани тухми растанӣ, пояҳои модарӣ (1 тартиб – зина) (нимаи миёна ва охири моҳи май), дар қисми разеткагии пояи нашвии тартиби 11 - ми растанӣ, зонаи ташаккулёбанда ба амал меояд. Ҳамзамон бо он, ташаккули пояҳои дусиклии тартиби III - юм ба амал меояд.

Ҳамин тариқ, дар даҳаи дуюми моҳи апрел ва даҳаи аввали моҳи май, дар қисми болоии минтақаи бавучудоварандаи тартиби 1, баъзан, 2 муғҷаи дусиклии ташаккулёфта гузошта мешавад.

Дар охири моҳи апрел, дар муғҷаи кушода, тартиби 3 -юм баргҳо дар шакли чанинӣ намоён мешаванд. Оғози мавсими гарми (тобистон) боиси инкишофи муғҷаи инисиалӣ мегардад ва сипас мавсими сармо (тирамоҳ, зимистон) боиси қатъи гаштани фаъолияти конуси сабзиши растанӣ мегардад.



Расми 3.1.1. Сикли ҳаётии навдаи дусиклии разеткадори монокарпии *I. macrophylla* (буғумҳо аз ҳам каме дур кашаида шудаанд).

Эзоҳ: 1 – қисми бисёрсола; 2 – баргҳои мурда; 3 – баргҳои ассимилятсионӣ; 4 – навдаи мурда; 5 – муғҷаи нашвии кушод; 6 – муғҷаи генеративии кушод; 7 – тӯдагул; 8 – тӯдагули мурда; 9 – муғҷаҳои зинда.

Бо саршавии оғози обшавии барф (нимаи аввали моҳи март) ва рӯзҳои аввали гармӣ, давраи нави фаъолияти конуси сабзиши пояҳои тартиби II ва III оғоз меёбад. Дар натиҷа зуд ташаккул ёфтани 2 - 3 баргҳои чанини то ин давра, дар қисми разеткагии пояи ташаккулёфтаи тартиби дуюм 5 - 8 баргҳои сабз кушода шуда ва сфераи генеративии тӯдагулҳо ба вучуд меоянд. Навдаи болоии (терминали) тартиби сеюм барои инкишоф оғоз намуда, 3 - 5 баргро ба вучуд меоваранд, ки дар бағали онҳо низ муғчаҳои чанинӣ гузошта мешаванд.

То даҳаи сеюми моҳи апрел қисми ортотропии пояи тартиби дуюм дароз карда мешавад, ки дар он 10 - 12 барг аз муғча кушода мешаванд, дар натиҷа гузоштани ғура (бутон) намудор мешаванд. Дар ин давра, дар наводаи дусиклии тартиби сеюм қисми разеткагиаш бо баргҳои чавон нағз ташаккул меёбанд. Ин нава аз 3 - 6 баргҳои ассимилятсияи иборат мебошад. Иқтидори муғчаи болоии (апикалӣ) он аз 2 барги чанинӣ иборат мебошад.

Дар аввали моҳи май, дар қисми разеткагии пояи тартиби сеюм гузоштани муғчаи чанини тартибҳои навбатӣ идома меёбанд. Дар даҳаи дуюми моҳи май, қисми асосии ортотропии пояи ташаккулёбандаи тартиби дуюм ба таркиби симподиалии каудекс дохил мешавад ва қисми рӯйизаминии поя, тартиби дуюм аз фаъолият мемонад.

Дар қисми бавучудоварандаи пояи разеткагӣ тартиби сеюм, дар бағали ҳамаи баргҳо то даҳаи сеюми моҳи май муғчаҳои чанинӣ гузошта мешаванд, ки ҳаҷми онҳо то 1 мм дарозӣ доранд. Дар ҳар кадоме аз онҳо, 3 барги чанинии ассимилятсияи дар фардҳои генеративӣ бошад, чанинӣ тӯдагул гузошта мешаванд. Ҳамин тариқ, дар аввали тирамоҳ, ҳама муғчаҳои нашвӣ пурра гузошта мешаванд, дар пояҳои генеративӣ бошад, чанинӣ тӯдагулҳои соли оянда гузошта мешаванд.

Давраи инкишофи як пояи дусиклии монокарпикӣ аз давраи пайдоиш то марги қисми пояи ортотропии рӯйизаминии он тақрибан 26 моҳ (2,1 сол) давом мекунад, ки аз он давраи инкишофи дохили муғчаро 23 моҳ (1,9 сол) ва марҳилаи берунии инкишофи муғча 3 моҳро (0,3 сол) дар бар мегирад.

Мувофиқи таснифоти И.В. Борисова [14], *I. macrophylla*, аз рӯйи хусусияти тағйирёбии фенологӣ дар инкишофи солона, ба намудҳои кӯтоҳмуддати давраи баҳори – аввали тобистонаи сабз ва давраи оромии тобистон – тирамоҳ – зимистонро дошта, инкишофи як давраи ташаккулёбии баргро дорад.

Дар давраи нашъунамо фардҳои *I. macrophylla* панҷ марҳилаи фенологиро аз сар мегузаранд: инкишофи нашвии растанӣ, ғурабандӣ, гул кардан, мевабандӣ ва рехтани мева ва тухмҳо (расми 3.1.2.).

Ба сабаби он ки ин растаниҳо як маротиба барг мебароранд, баҳор, фазаи инкишофашон танҳо дар аввали баҳор сар шуда, пеш бо фаро расидани гарми ғаъолияташон ба охир мерасад, бинобар ин, *I. macrophylla* ҳамчун эфемероид дар таркиби нимсаваннаҳо ва шибляк тавсиф карда мешавад. Чунин давраи инкишоф барои дигар намояндагони нимсаваннаҳои Тоҷикистони Ҷанубӣ хос аст, масалан, барои намуди камоли тоҷикон [137; 144].

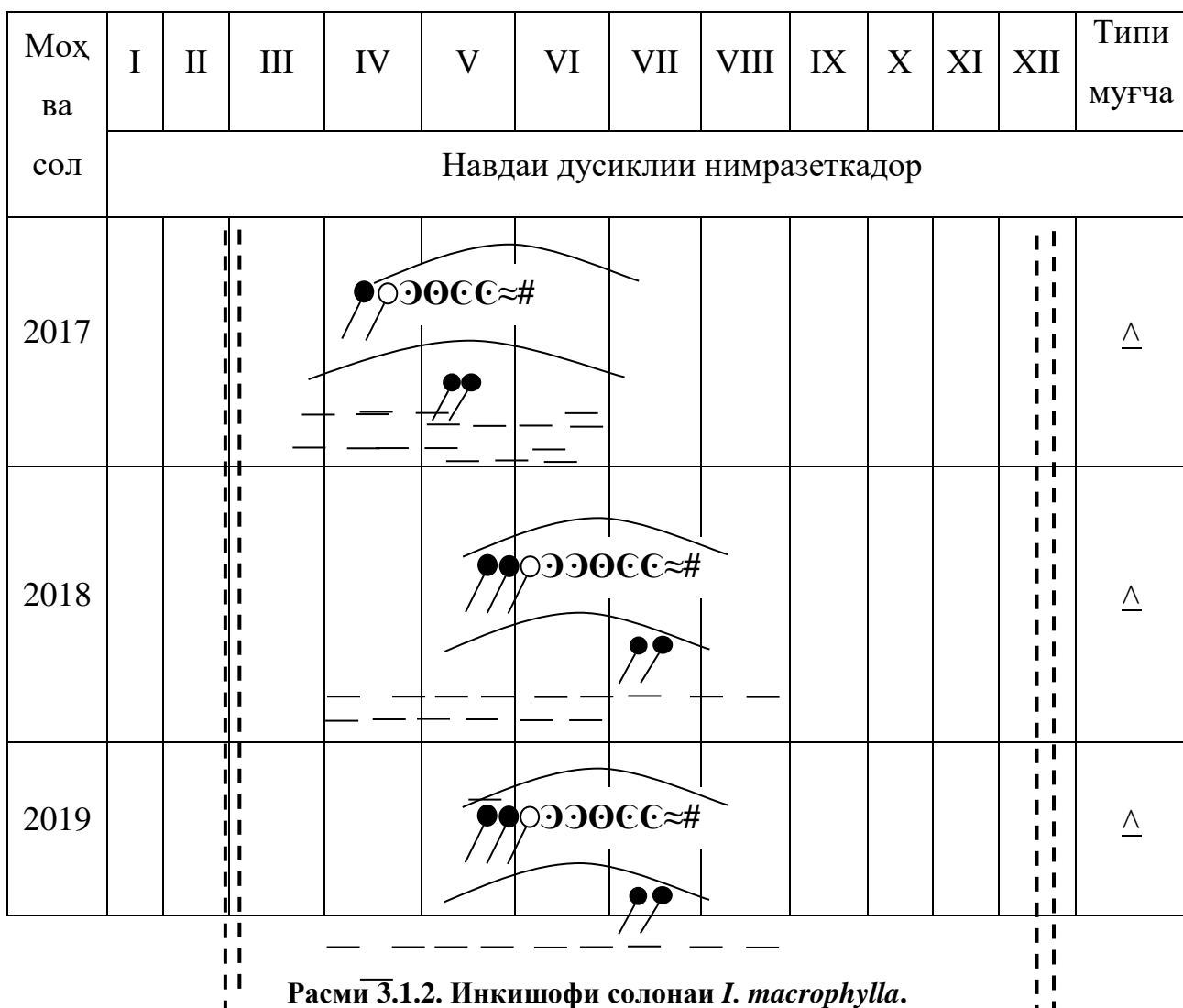
Аз давраи гузоштани пояи чанинии дусиклии нимразеткадор то пайдошавии аломатҳои генеративӣ тақрибан 23 моҳ мегузарад. Инкишофи пуравчи пояҳо аз лаҳзаи баргҳои аввали баҳорӣ оғоз меёбад, марҳилаи ғурабандӣ тақрибан пас аз 1 моҳ сар мешавад ва 1 ҳафта давом мекунад. Давраи гулкунии *I. macrophylla* тақрибан 10 - 15 рӯз давом мекунад: дар охири апрел – аввали май, фардҳои алоҳида гул мекунад, гулкунии оммавии растанӣ дар даҳаи аввали моҳи май ба амал меояд ва дар даҳаи дуюми моҳи май ба охири мерасад.

Лекин фардҳои алоҳидаи он (пиршуда) то нимаи моҳи май гул мекунанд. Гулкунии растанӣ дар шакли базипеталӣ сурат мегирад ва бо гулкунии аввал гулҳои болоӣ, баъд мобайнӣ дар охир қисми поёнии поя гул мекунанд. Давраи гулкунии як пояи генеративӣ аз 6 то 11 рӯзро дар бар мегирад.

Ҳамзамон бо анҷоми давраи гулкунии растанӣ, тухми гулҳои қисми миёнаӣ ва поёнӣ дар тӯдагулҳои растанӣ *I. macrophylla* ба давраи мевабандӣ шуруъ менамояд. Пухтани мева ба ҳисоби миёна дар 10 - 16 рӯз давом меёбад. Пошидани тухмиҳо дар охири моҳи май – аввали июн оғоз меёбад ва тақрибан

1 - 1,5 ҳафта давом мекунад. Одатан, он дар масофаи начандон дур аз растани модариаш дар натиҷаи ҷунбонидани пояҳои генеративӣ ба воситаи шамол, ҳайвонот ё одамон ба амал меоянд.

Шароити тағйирёбандаи ҳарсолаи иқлим ба давомнокии марҳилаҳои фенологии инкишофи растани таъсир мерасонад. Тағйирёбии ҳарорати ҳаво, боришот, хусусияти паҳншавии онҳо дар давоми сол, инчунин баландии қабати барф дар ритми инкишофи солонаи растаниҳо таъсири бевосита мерасонанд.



Эзоҳ: – гузоштани баргҳо дар муғчаҳо; тағйир ёфтани сатҳи умумии баргҳо; △ – муғчаи пӯшида; ● – тӯдагулҳо дар муғча; ○ – ғурабандӣ; ⊙ – оғози гулкунӣ; ⊖ – гулкунии оммавӣ; ⊕ – давраи охири гулкунӣ; ≈ – мева; # – пошхӯрии мева ва тухмӣ; — – қабати барф.

Умуман, минтақаи омӯзиш, пеш аз ҳама, бо хушкӣ ва иқлими континенталӣ фарқ мекунад, ки он дар тағйирёбии калони ҳарорат дар давоми сол ифода меёбад. Ин хосиятҳои иқлим бо ҷойгиршавии ин қаламрав дар сарҳади шимолии арзҳои субтропикӣ шарҳ дода мешаванд, ки бо миқдори зиёди гармии воридшавандаи офтоб, дурӣ аз баҳрҳо ва укёнусҳо, хусусиятҳои гардиши атмосфера, ки ба бартариҳои ҳавои софи минтақа ифода карда мешавад.

Барои минтақаи омӯзиш ҳавои муътадили равшанӣ, хушкӣ, гармӣ дар фасли тобистон ва ноустувори – дар фасли сармо, вақте ки қисми зиёди боришот меборад, хос мебошад. Ҳарорати миёнаи солони ҳаво 16 – 17°C мебошад. Ҳарорати миёнаи моҳона дар моҳи июл 32°C, ҳадди мутлақи ҳарорат 48°C. Ҳарорати миёнаи моҳона дар моҳи январ мусбат аст, 1°C. Гармтарин моҳи тобистон июл аст, ҳарорати миёна аз 32°C зиёд нест. Давраҳои баҳор ва тирамоҳ бо такроршавии зиёди сардиҳо тавсиф мешаванд.

Ба қайд гирифтани ҳарорати солони обу ҳаво нишон дод, ки ҳарорати миёнаи моҳонаи солҳои 2016 - 2019 ба таври начандон зиёд фарқ менамояд. Аммо, дар мачмуъ, соли 2018 бо зимистони гармтар, баҳори барвақт, тобистони гарм ва тирамоҳи гарм тавсиф мешавад. Миқдори зиёди боришот бо моҳҳои баҳорӣ (март, апрел) - и соли 2017 тавсиф мешавад. Дар минтақаи омӯзиш, қабати устувори барф дар даҳаи сеюми моҳи ноябр пайдо шуда, дар аввали моҳи март об мешавад. Мавсими зимистони соли 2017 бо баландтарин баландии барф тавсиф мешавад.

Дар соли 2018, барф то охири моҳи феврал пурра об шуд, аммо дар рӯзҳои аввали моҳи март бориши каме барф ба қайд гирифта шуд. Тирамоҳи соли 2018 (декабр) сатҳи қабати баландтарини барф (3 - 5 см) ба қайд гирифта шудааст.

Дар робита ба ин, дар соли 2017, марҳилаи ғурабандӣ 10 апрел оғоз ёфт, дар соли 2018 бошад, 17 апрел, фарқи ин фенофаза дар солҳои 2017 - 2018, 7 рӯзро ташкил дод. Гулкунии фардҳои алоҳида аз 17 апрел (2017) - 24 апрел (2018) ба қайд гирифта шудааст. Дар фардҳои дигар аз 27 апрел (2017) ва 2 май (2018) сурат гирифтааст. Давомнокии марҳилаи гулкунӣ 8 (2017) ва 10 (2018)

рӯз буд. Дар соли 2009, баъзе фардҳо то 5 май ва дар соли 2018 то 13 май гул кардаанд. Оғози мевабандӣ дар 11 май (2017) ва 18 май (2018) ва мевабандии оммавӣ 14 май (2017) (дар баъзе фардҳо бошад, 16 май) ва 20 - 22 май (2018) (дар баъзе фардҳо) сабт карда шудааст. Дар соли 2017 пошхӯрии оммавии тухмҳо аз 15 май ва соли 2018 – 20 май оғоз шуд. Давомнокии марҳилаи пошхӯрии меваҳо ва тухмҳо ба ҳисоби миёна 5 (2017) ва 6 рӯз (2018) - ро дар мегирад. Тағйирёбии фазаҳои фенологӣ аз гуногунии вазъияти обу ҳаво ва синну соли фардҳо вобастагӣ доранд.

Мушоҳидаҳои давраи инкишофи фардҳои *I. macrophylla* дар соли 2019 дар маҷмуъ, ба давраи инкишофи фардҳои соли 2018 монандӣ доранд.

Маълумоти мавҷударо оид ба рушди растаниҳо дар типи набототи шибляк ва нимсаваннаҳо бо истифода аз намунаи хатти қачи фенологӣ дар қаторкӯҳи Ҳисор [7] оварда шудааст. Дар ин типи наботот инкишофи яққуллаҳо дошта, дар он ду давраи фаъоли инкишофи растаниҳо мушоҳида мешавад, ки он бо моҳҳои боришоти ҳадди зиёд рост меояд (бахор ва тирамоҳ). Ҳамин тавр, барои намудҳои тобистона – зимистона – сабз бо давраи оромии тобистона, болоравии аввалини сабзиши растаниҳо дар моҳҳои ноябр - декабр мушоҳида мешавад аз ҳисоби рушди баргҳои аввала ба амал меояд. Пастшавии микдори хатти инкишофи намудҳо дар ин типи наботот дар моҳҳои зимистон мушоҳида карда намешавад, ки ин барои ташаккулёбии форматсияҳои кишварҳои қисмати шимолии Баҳри Миёназамин хос аст, ҳамон тавре ки дар хатти инкишофи фардҳо дар зимистон, ҳамин хел инкишоф барои мамлакатҳои қисми ҷанубии Баҳри Миёназамин хос мебошад. Сардиҳои зимистон инкишофи баргҳоро бозмедорад, вале баъзе намудҳои он дар давоми тамоми зимистон сабз мемонанд. Импулси инкишоф дар охири феврал – март мушоҳида мешавад. Қадкашии босуръати растаниҳо бо саршавии аввали вегетатсия барои растаниҳои тобистонаи сабз ва эфемероидҳо мушоҳида мешаванд. Ҳатто бо сурати кам гаштани вегетатсия дар охири май – июн ин қатъ гаштани вегетатсия дар натиҷаи баландшавии ҳарорат ва хушкӣ ҳавои фасли тобистон

вобастагӣ дорад. Умуман, вегетатсияи намудҳои набототи шибляк ва нимсаванна, ки дар таркиби он фардҳои *I. macrophylla* шомиланд, давраи рушди мавсимии растаниҳоро дар ин қитъаҳо ба ритми инкишофи мавсимии кишварҳои қисми шимолии Баҳри Миёназамин [226] монандӣ доранд. Дар ҳафти гулкунии умумӣ дар моҳи апрел, як қуллаи хурде пайдо мешавад, сабабаш мавҷуд будани намудҳое, ки аввали баҳор гул мекунанд муғчаҳои гулӣ ва тӯдагули аксари онҳо то фасли тирамоҳ ташаккул меёбанд. Бинобар ин, онҳо давраи барвақти гулкуниро доранд. Ин аломати биологӣ барои ҷамоати растаниҳои ҷоқлазор хос мебошад (расми 13). Чунин аломати биологӣ аз ҷониби Х.Х. Каримов (73) таҳқиқи давраи инкишофи эфемероидҳои дар Помиру Олой гузаронида шудааст. Вай мувофиқати возеҳи давраи рушди эфемероидҳоро бо давраи иқлимии растаниҳои минтақаи Қадимаи Баҳри Миёна муқаррар кардааст. Вале ритми инкишофи растаниҳои нимсаванна дар шароити баландкӯҳи Ҳисор бошад, як ритм [136] ба қайд гирифта шудааст (бахорӣ), дар таркиби онҳо намудҳое, ритми инкишофи тирамоҳина ва дар фасли зимистон барги сабз, вучуд надоранд, бинобар ин, онҳоро ба ритми бареалӣ ворид менамоянд [8].

Бояд қайд кард, ки аксарияти набототи минтақаи дашт, пояҳои бисёрсикли шаклҳои кӯтоҳгаштаи разеткагӣ доранд, ки ин барои фардҳои *I. macrophylla* низ хос аст. Ин шакл (афзоиши кӯтоҳшудаи пояҳо) натиҷаи таъсири баланди ҳарорати ҳаво ва норасоии [93; 162; 163; 170] намии хок мебошад. Ҳамзамон, шакли разеткагии афзоиш дар рушди поя дорои як қатор афзалиятҳо мебошад, давраи зимистонгузарониаш нисбатан мусоид, истифодаи максималии гармии қабати ҳавои болои хок, ба ғайр аз ин, сарфакорона истифода намудани маводи захирашуда дар поя, сарфи он мавод фақат барои ташаккул ёфтани гул ва тухм ва ғайра, ки чунин аломатҳои мутобиқшавӣ барои намудҳое, хос мебошанд, ки дар минтақаҳои иқлимаш хушк ва гарми фаъолият менамоянд. Чунин шакли мутобиқшавӣ, барои Помиру Олой, махсусан Тоҷикистони Ҷанубӣ хос мебошад [141; 143].

Дар сарчашмаҳо дар бораи давраи инкишофи баъзе намудҳои авлоди чокла (*I. helenium*) танҳо дар растаниҳои интродуксияшуда маълумот мавҷуд аст [197]. Ҳамин тариқ, дар шароити Пешазбайкал, афзоиши аввали баҳории фардҳо бештар аз ҳарорати ҳок вобастагӣ дорад. Рушди дертари фардҳо дар фасли баҳор дар охири даҳаи 2 - юми май қайд карда шудааст, зеро маҳз дар ҳамин сол мушоҳида карда шуд, ки ҳарорати миёнаи 10 - рӯза ба режими растаниҳои ин намуд ($9,5^{\circ}\text{C}$) мувофиқат мекард. Рушди аз ҷама аввали афзоиши чокла дар даҳаи аввали моҳи майи соли гузашта (2017) мушоҳида шуда буд. Дар он сол, гузариши ҳарорати миёнаи шабонарӯзии ҳаво аз $+5^{\circ}\text{C}$ аллакай 20 апрел қайд карда шуда буд ва ҳарорати миёнаи даҳрӯзаи ҳок то даҳаи дуҷуми моҳи май $10,7^{\circ}\text{C}$ буд. Ҳамаи ин барои зудтар гузаштани фенотазо мусоидат намуд. Аз таҳлили натиҷаҳо, ки бо маълумоти аз сарчашмаҳо гирифташуда дар бораи давраи инкишофи растаниҳо ба даст омадаанд, метавон хулоса кард, ки рафти инкишоф барои эфемероидҳо дошта, барои таксонҳои наздик вуҷуд дорад.

Ҳамин тариқ, дар шароити Тоҷикистони Ҷанубӣ гузоштани узвҳои чанинии нашествӣ ва генеративӣ дар навдаҳои *I. macrophylla* як сол пеш аз гулкунии фард сурат мегирад, чунки фасли баҳор кӯтоҳ (охири март апрел) мебошад. Намуди омӯхташуда танҳо дар фасли баҳор ташаккули баргҳоро ба амал меоварад, ки дар натиҷа баргҳои он танҳо дар фасли баҳор инкишоф менамоянд.

Мушоҳидаҳои мо ва таҳлили муқоисавии вақти фарорасии марҳилаҳои фенологӣ барои солҳои 2018 - 2019 нишон доданд, ки онҳо аз 5 то 8 рӯз фарқ мекунанд ва ин тағйирот ба давомнокии марҳилаҳо ба таври назаррас таъсир намерасонад.

Муқоисаи давраи рушди солонаи *I. macrophylla* аз он шаҳодат медиҳад, ки ин намуд бо гузариши хеле босуръати марҳилаҳои фенологӣ тавсиф мешавад, ки бо шароити иқлимии муҳити зист (давраи кӯтоҳи баҳор ва фарорасии аввали гармии тобистон) ва хусусияти биологии намуд вобастагӣ дорад. Вақти

фарорасии фенофазҳо ба шароити обу ҳавои соли мушоҳидашаванда вобастагӣ дорад.

БОБИ 4. Сохтори онтогенетикии сенопопулятсияи *I. macrophylla*

Гузариши як қатор таҳқиқоти биологӣ, аз ҷумла омӯзиши популятсия, бидуни дарк кардани популятсия ҳамчун биосистемаи сатҳи супраорганизм ғайриимкон аст. Ҳар як намуд, ки як ҷузъи ҷамъаи растаниҳост, дар он сенопопулятсия муаррифӣ карда мешавад, ки дорои таркиби худ буда, аз фардҳои бо синну соли мутлақ, ҳолати онтогенетикӣ ва дигар хусусиятҳои биологияшон фарқ мекунад [118; 200; 201; 202]. Ҳар як популятиа бо тағйироти доимӣ тавсиф мешавад. Бо мақсади муқаррар кардани навъи сенопопулясия, баҳодиҳии ҳолати кунунии он ва пешгӯии рушди минбаъдаи он, таносуби фардҳои дар ҳолатҳои гуногуни онтогенетикӣ муайян кардашуда, спектрҳои онтогенетикӣ сохта мешаванд. Дар ин ҳолат, спектрҳои як намуд дар шароити гуногуни муҳити зисти экологӣ-сенотикӣ метавонанд тағйир ёбанд. Илова бар ин, ба тағйирёбии онҳо таъсири антропогенӣ таъсир мерасонад, ки боиси гузаштани сенопопулятсияҳо ба ҳолати пайдарпай ноустувор ба синфҳои инвазивӣ ва регрессивӣ мегардад [57; 58; 59; 60; 64; 146; 195; 204].

Дар асоси хусусияти онтогенезие, ки барои намуд хос мебошад, ин ё он намуди спектри характерноки онтогенетикиро пешгӯӣ кардан мумкин аст. Умуман, қабул карда шудааст, ки спектри онтогенетикии сенопопулятсияҳои мушаххас, ки бо спектри хос мувофиқат мекунанд, рушди устувори сенопопулятсияро дар шароити муайяни экологӣ - сенотикӣ нишон медиҳанд [56].

Тавре ки дар боби 1.4 қайд карда будем, спектри асосии онтогенетикӣ дар асоси тавсифи "монографӣ" - и таркиби онтогенетикии популятсияи сенотикӣ (на камтар аз 10) сохта шудааст ва як навъ хусусияти эмпирикӣ мебошад. Он барои сенопопулятсияҳо дар ҳолати ниҳой муқаррар карда шудааст. Навъҳои спектрҳои асосӣ аз рӯйи меъёри максимуми мутлақ ва хусусияти қачие, ки ба спектр наздик

аст, фарқ мекунад. Имрӯз дар таркиби сенопопулятсия чор типи он маълум карда шудааст [60; 181; 202]-намудҳои тарафи чап, марказонидашуда, бо тарафи рост ва бимодалӣ. Ҳамин тариқ, тақсимои фардҳо аз рӯи ҳолати онтогенетикӣ, сохтани спектрҳои онтогенетикӣ ва таҳлили онҳо асоси омӯзиши таркиби онтогенетикии сенопопулятсияҳо мебошанд.

Равандҳои худтаъминкунӣ дар сатҳҳои гуногуни миқдор ва зичӣ амалӣ мегарданд. Азбаски барои аксари намудҳо муайянкунии дақиқи шумораи растаниҳо ғайриимкон аст (растаниҳое, ки афзоиши нашествӣ доранд), бинобар ин, одатан мафҳуми зичии фардҳоро истифода мебаранд [57; 60]. Зичӣ бо бисёр омилҳо алоқаманд аст: шумораи тухмҳое, ки ба популятсия ворид мешаванд, нигоҳдории онҳо, мавҷудияти шароит барои неш задани тухмҳо ва зиндамонии фардҳо [64]. Зичии экологӣ хосси намудҳои махсус ва сатҳи он дар танзими популятсия аз таносуби равандҳои бавучудоварандаи тухмӣ ва ғавти онҳо вобастагӣ доранд. Омӯзиши нисбии устувории таркиби онтогенетикии босуботи он имконияти мавҷудияти сенопопулятсияро ҳамчун системаи дар сатҳи болои организмӣ таъмин менамояд [59; 60].

Таркиби онтогенетикии сенопопулятсияҳои *I. macrophylla* дар Тоҷикистон қаблан ба таври муфассал омӯхта нашудааст [145].

Дар ҳудуди Тоҷикистони Ҷанубӣ мо таркиби онтогенетикии 10 сенопопулятсияи модели *I. macrophylla* - ро дар шароити гуногуни экологӣ ва фитосенотики омӯхтем (нигаред ба боби 1.7).

Тавре ки дар боби 2 нишон дода шудааст, *I. macrophylla* бо усули тухмии худтаъминкунии сенопопулятсияҳо, давраи кӯтоҳи пешазгенеративӣ, муддати тулонӣ дар ҳолати генеративии синну соли баркамол, пиршавии босуръати фардҳо ва ғавти онҳо тавсиф мешавад. Ин хусусиятҳои биологӣ аз он шаҳодат медиҳанд, ки спектри хосси сенопопулятсияи ин намуд марказонида шудааст.

Таркиби онтогенетикии сенопопулятсияҳои омӯхташуда (СП) - и *I. macrophylla* се типи спектр дорад: марказонидашуда (СП 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9); тарафи рост (СП 3, 4) ва бимодалӣ (СП 10).

4. 1. Сенопопулятсияҳо бо спектри онтогенетикии марказонидашуда.

Спектрҳои марказонидашуда метавонанд яккуллага ё бисёркуллага бошанд. Дар сенопопулятсияҳо, максимумҳои мутлақ дар фардҳои генеративӣ ё дар якчанд гурӯҳҳои онтогенетикӣ ба амал меоянд. Ин варианти спектр ба сенопопулятсияҳое хос аст, ки дар онҳо фард чун қоида, мувофиқи варианти инкишофи якум, баъзан вақт вариантҳои дуҷуми онтоморфогенез инкишоф меёбанд.

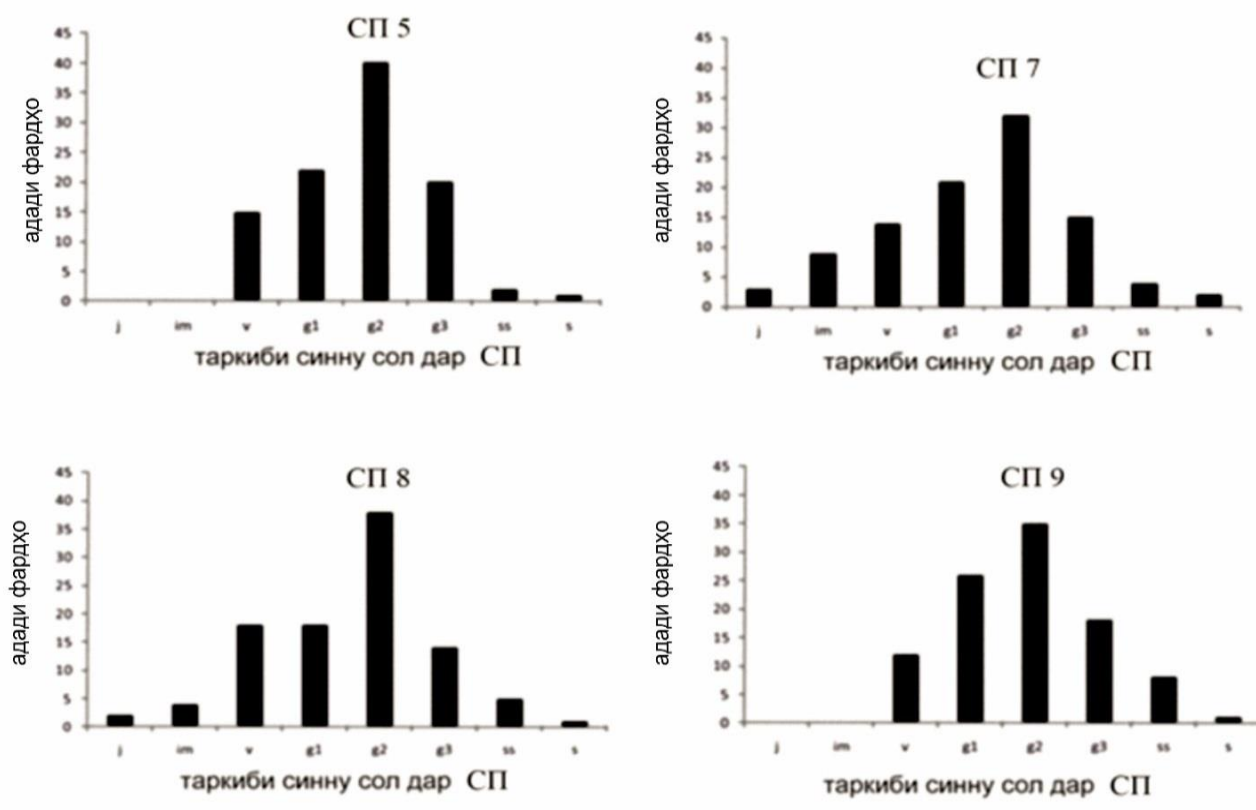
4.2 Спектрҳои онтогенетикии яккуллага

Чунин спектрҳои онтогенетикӣ дар нишебиҳои шимолӣ ва ҷанубии типҳои гуногуни набототи шибляк ва нимсаванна дар баландии аз 1100 то 1400 м ташаккул меёбанд. Дар қаторкӯҳи Ғозималик дар ҷамоаи эфемерӣ – pista – чоклазор (СП 5), қаторкӯҳи Сарсарак дар ҷамоаи алафҳои гуногун – камол – чоклазор (СП 7) ва алафҳои гуногун – хоралаф – чоклазор (СП 8), қаторкӯҳи Вахш дар ҷамоаи фарқ – татум – ҳирғайзор (СП 9) омӯхта шудааст.

Дар сенопопулятсияҳо, ҳадди максималӣ дар спектрҳо ба фардҳои синну соли генеративии баркамол рост меояд (расми 4.2.1.). Аммо ин сенопопулятияхо дар таркиби фраксияи пешазгенеративӣ бо таркибашон фарқ мекунанд. Дар сенопопулятсияҳои 5 ва 9 спектр нопурра аст; фардҳои алоҳидаи ювенилӣ ва имматурӣ мавҷуд нестанд. Набудани растаниҳои ювенилӣ дар СП 5 бо мавҷуд будани пӯшиши болоии замини бо алафҳои гуногун вобастагӣ дорад (аз 90 - 95%), ки онро массаи нашвии фардҳои *Ferula tadshikorum* М.Римен., аз боқимондаҳои алафҳои солҳои гузашта вобастагӣ дорад (СП 9). Чунин ба назар мерасад, ки ин шароити фитосенотикӣ ба нашъунамо ва барқароршавии тухми чоқла монеагӣ меоварад.

Фарқи онҳо, аз СП 7 ва СП 8 қайд карда мешавад онҳо шумораи камтарини растаниҳои ҷавонро дар бар мегиранд, сарфи назар аз он, ки ҷамоаҳои

омӯхташуда пӯшиши умумии проективи рӯйизаминӣ доранд. Надоштани растаниҳои ғешаҳосилкунанда барои тухмҳои *I. macrophylla* имконият медиҳад, ки онҳо ба замин афтида, дар мавриди пайдо шудани шароити мусоид неш зананд. Ҳамин тариқ, сатҳи баланди пӯшиши умумии проективиашон (ПУП) ва номунтазам ба амал омадани тухмӣ дар солҳои гузашта (танаффус дар гулкунӣ) дар нишебҳои шимолӣ мавҷудияти тарафи чап будани спектро инъикос менамояд. Дар ин СП - ҳо, якзайл болоравии аз ҳисоби фардҳои ювенилӣ то ҳадди мутлақ дар гурӯҳи ба камолот расидаи фардҳои генеративӣ бо тадриҷан афзоиш ёфтани умри фардҳои алоҳида ва рушди устувори онҳо дар ҳар як ҳолати инкишоф оварда мерасонад.



Расми 4.2.1. Спектрҳои яққуллагии онтогенетикии марказонидашуда.

Эзоҳ: дар меҳвари X – ҳолати онтогенетикӣ; меҳвари Y – мавҷудияти фардҳои гурӯҳҳои гуногуни онтогенетикӣ дар СП, %.

Сабоби куллаи баланди спектр будан бо давомнокии дарозтарини рушди умри фардҳо дар ҳолати генеративӣ шарҳ дода мешавад. Камшавии якзайл дар

қисми чапи спектр бо хусусиятҳои биологии намуд алоқаманд аст, яъне тадричан кам шудани умри фардҳо ва фаъти босуръати онҳо дар давраи баъди генеративӣ (ss - s) мебошад.

Маълумоте, ки мо ба даст овардаем, андешаи Л.Б. Зауголноваро [56] тасдиқ менамояд, ки чунин спектри монанд дар намудҳои каудексдор, ки умри тулонии фардҳоро дар ҳолати онтогенетикии миёнасол ташкил медиҳанд, сабабаш дар номунтазам тухмдиҳии онҳо (танаффус дар гулкуни) ва мушкилоти неш задани тухмҳо дар мавзеҳои сералаф мебошад.

4.3. Спектрҳои онтогенетикии бисёркуллага.

Чунин спектрҳои онтогенетикӣ дар нишебҳои тарафи шимолӣ дар набототи шибляк ва нимсаванна дар баландҳои аз 800 то 1500 м, дар қаторкӯҳи Ғозималик дар ҷамоаи ҷоқлаву камолзор (СП 1), алафҳои гуногун – ҷоқла – хардумқазор (СП 2), инчунин дар қаторкӯҳи Вахш дар ҷамоаи алафҳои гуногун – галладонагӣ – ҷоқлазор (СП 6) ба қайд гирифта шудааст.

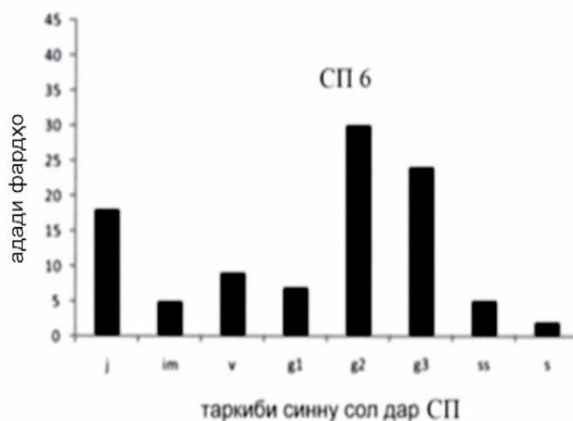
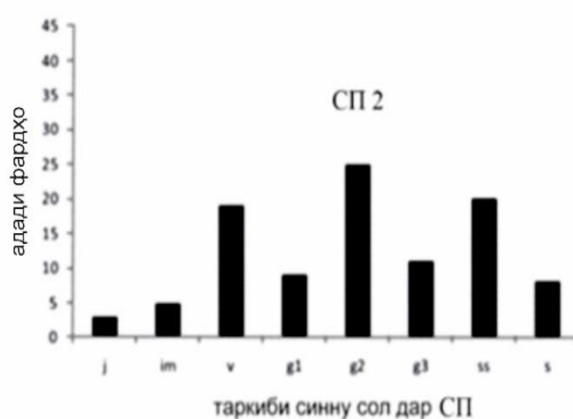
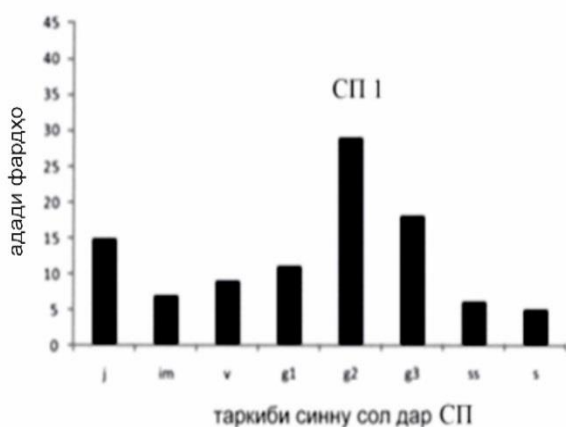
Спектрҳои онтогенетикӣ комилузванд (расми 4.3.1.). Максимуми мутлак дар спектрҳои ба ҳиссаи фардҳои фраксияи генеративии ба камолот расида, камтар ба фардҳои ювенилӣ, виргинилӣ ва субсенилӣ рост меояд. Таҳлили спектрҳо нишон медиҳад, ки қисми зиёди фардҳо ба гурӯҳҳои растаниҳои давраи синну соли баркамоли генеративӣ рост меояд, ки ин монандӣ дар ҳолати сенопопулятсияҳои омӯхташуда инъикос меёбанд. Тавре ки дар СП бо намуди спектри якқуллагаи типии спектри марказонидашуда, ҷамъшавии фардҳои генеративии дар СП 1, 2, 6 бо рушди тулонии фардҳои генеративӣ алоқаманд аст, ин аломат бо хусусиятҳои биологии намуд алоқаи зич дорад.

Спектрҳои бисёрқуллага ба сенопопулятсияҳои инкишофи асинхронӣ дошта, дар гурӯҳҳои гуногуни онтогенезии дар зерӣ таъсири муҳити фитосенотикӣ буда, дар баландҳои гуногуни нишебии шимолӣ вобастагӣ дорад. Ҳамин тариқ, дар СП 6, ки дар баландии 800 м ҷойгир аст, дар ҷамоае, ки пӯшиши умумии проективиаш 60 - 65% буда, дар он растаниҳои ғешаҳосилкунанда мавҷуд

нестанд, қуллаҳои хурд дар фраксияҳои фардҳои ювенилӣ ва виргинилӣ мушоҳида мешаванд. Дар спектр қуллаи баланд дар фардҳои ювенилӣ нишон медиҳад, ки фардҳои ҷавон бештар дар ҷойҳои шароити экологияшон хубтар ташаккул ёфта, қуллаҳои на чандон калон дар фардҳои ташаккулёфта ва генеративии пиршудае, ки давраи тулонии инкишоф доранд, мушоҳида мегардад, ки ин гурӯҳҳои онтогенетикии дахлдорро инъикос менамоянд. Дар СП 2, спектри онтогенетикӣ аломати дигарри ҷойгиршавии гурӯҳҳои онтогенетикиро доранд.

Ҳамин тариқ, дар СП 2, ки дар баландии 1100 м ҷойгир аст, дар ҷамоаи онҳо намудҳои ғешаҳосилкунанда дида мешаванд. Қуллаи онҳо дар фардҳои виргинилӣ (14%), генеративӣ баркамол (28%) ва субсенилӣ (16%) рост меояд.

Дар СП 1, сарфи назар аз он, ки спектр ба фардҳои ювенилӣ қуллаи маҳдуд доранд, дар маҷмӯъ, ин СП - 1 ро метавон ҳамчун модели инкишоф дар мавҷи дуюм бо суръати баробари (мутавозин) инкишоф ва гузариши мунтазам бомуваффақият ба ҳолати дигари онтогенетикӣ баррасӣ кард.



Расми 4.3.1. Спектрҳои онтогенетикии бисёркуллага.

Бояд қайд кард, ки дар ҳама сенопопулятсияҳои, ки спектри бисёркуллага доранд, қисми зиёди фардҳои дар ҳолати нашвианд, гул намекунанд, инчунин набудани баъзе марҳилаҳои онтогенетикӣ қайд карда шудаанд. Умуман, спектрҳои бисёркуллагаҳо метавон ҳамчун як тафсири динамикии спектри якуллагаи марказонидашуда ба ҳисоб гирифт.

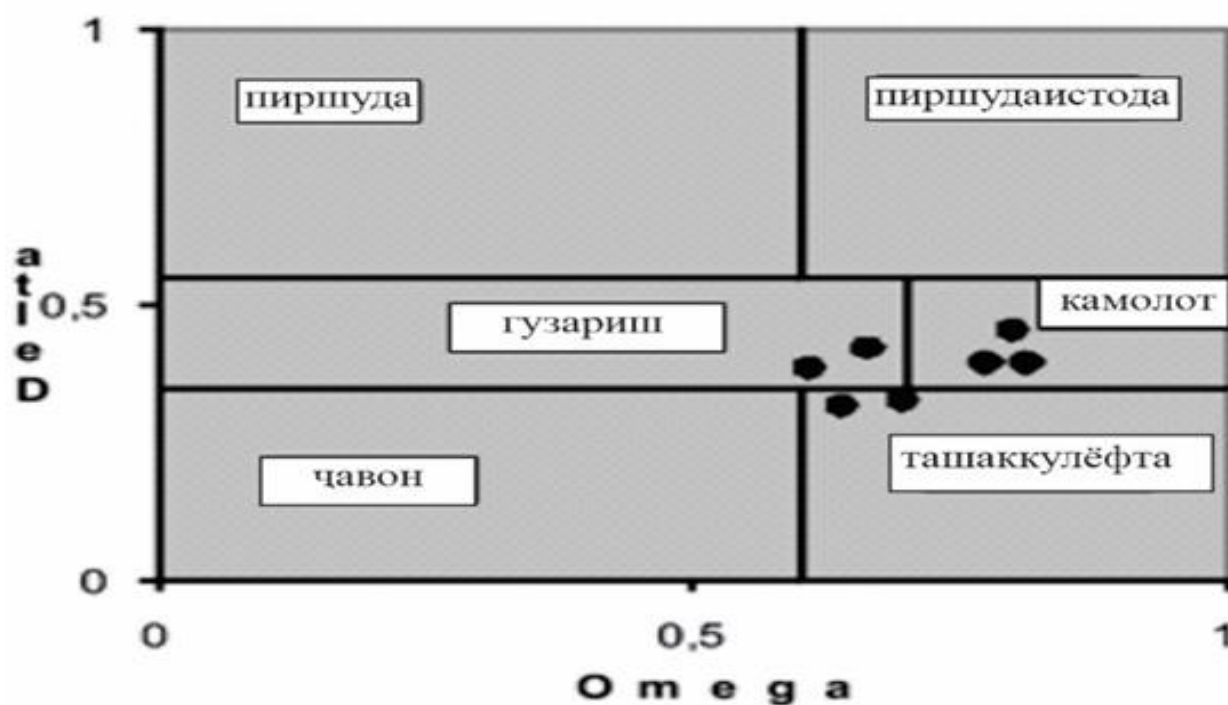
Дар сенопопулятсияҳои 1, 2, 6, мавҷудияти ҷойгиршавии фардҳои аломатҳои якхела ва ғӯруҳӣ доранд. Аспектҳо аз ҷониби фардҳои калонсолон ташкил менамоянд, фардҳои ҷавон дар канори фардҳои калонсол ҷойгир шудаанд. Зичии фардҳои *I macrophylla* дар сенопопулятсияҳои омӯхташуда ба ҳисоби миёна аз 2,1 то 3,7 фард дар 1 м² ҳисоб карда шудааст.

Зичии баланд дар типҳои набототи шибляк ва нимсаванна қайд карда мешавад. Зичии баландтарин (3,7 фард /1 м²) дар ҷамоаи алафҳои гуногун – камол – ҷоқлазор (СП 1) ба қайд гирифта шудааст, камшавии зичӣ бо мавҷудияти намудҳои ғешаҳосилкунанда, баландии аз сатҳи баҳр ва таназзулҳои ҳосилнокии хок алоқаманд мебошад. Зичии камтарин (2.1 фард/1м²) дар ҷамоаи фарк - татум хирғайзор ба қайд гирифта шудааст (СП 9).

Тибқи таснифоти Л.А. Животовский [46], дар асоси истифодаи нишондиҳандаҳои синну сол ва самаранокӣ, сенопопулятсияҳо ба таври зерин тақсим карда шуданд (расми 4.3.2.).

Арзёбии синну сол (Δ - делта) ва самаранокӣ (ω - омега) нишон дод, ки се сенопопулятсия (СП 5, 7, 9) муътадил ва баркамоланд ($\Delta = 0.39 - 0.45$; $\omega = 0.77 - 0.81$); ду (СП 8, 2) дар давраи гузаришанд, ки дар онҳо арзишҳои "делта" ва "омега" ба арзишҳои сенопопулятсияҳои муътадил ва баркамол наздик мешаванд ($\Delta = 0.38 - 0.42$; $\omega = 0.60 - 0.66$); ду (СП 1, 6) – пухта расидан ($\Delta = 0.31 - 0.32$; $\omega = 0.36 - 0.69$).

Классификация "делта-омега"



Расми 4.3.2. Аломатҳои сенопопулятсияи *I. macrophylla*.

4.4. Спектрҳои онтогенетикии бимодалӣ.

Чунин спектри онтогенетикӣ дар нишебиҳои шимолӣ, минтақаи сиёҳчангал дар баландии 1600 м аз сатҳи барх, дар каторкӯҳи Вахш, ҷамоаи иргай – сафедор - чормағз ба қайд гирифта шудааст (СП 10), ба ғайр аз ин нуқтаи болои паҳншавии ҷамоаи чоқлазор мебошад.

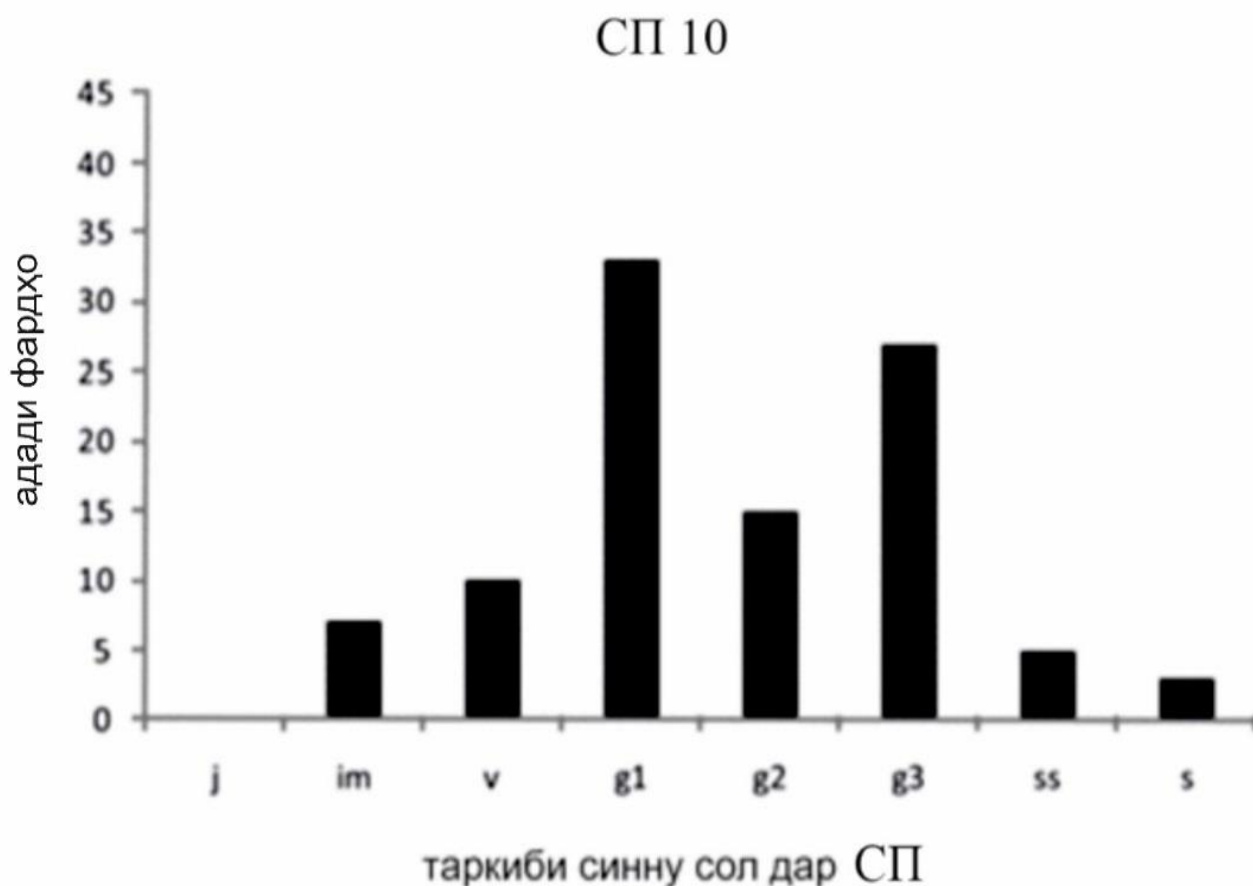
Ин варианти спектр асосан ба рушди фардҳо аз рӯи варианти дуҷуми онтоморфогенез тавсиф мешавад. Спектри онтогенетикӣ ноҷурра аст (фардҳои ювенилӣ вучуд надоранд, сабабаш -танаффус дар гулкунӣ мебошад).

Дар сенопопулятсияи омӯхташуда, қуллаи аввал дар спектр ба фардҳои чавони генеративӣ ва қуллаи дувум ба фардҳои пиршудаистодаи генеративӣ рост меояд (расми 4.4.1.).

Сабаби набудани фардҳои ювенилӣ, ҳиссаи ками фардҳои фраксияҳои то давраи генеративӣ (im , v), инчунин фраксияҳои фардҳои генеративии ба баркамол (g^2), пиршуда ва пиронсолӣ (ss , s) бо тағйирёбии якбораи шароити

обу ҳаво дар фасли баҳор ва шустани фардҳои чавон ҳангоми обшавии барф ва боронҳои баҳорӣ мебошад.

Тақсимшавии фардҳои растанӣ дар нишебҳои гуногун нобаробар мебошанд. Ҳамин тариқ, дар қисми болоии нишебӣ, ҷамъшавии фардҳои чавони генеративӣ бештар мушоҳида мешавад, ки зичии миёнаи алафҳо ба (55%) мерасад. Афзалияти фардҳои пиршудаистодаи генеративӣ дар қисмати поёнии нишебӣ бештар қайд карда шудааст, ки дар он фардҳо нигоҳ дошта мешаванд ва метавонанд ба таври муътадил инкишоф ёбанд. Ин варианти спектрро метавон ҳамчун варианти муваққатии спектри марказӣ ҳисоб кард; аммо, таносуби ками фардҳо дар тарафи чапи спектр ва ҷамъшавии фардҳои пири генеративӣ аз таназзулҳои (суксессионӣ) сенопопулятсия шаҳодат медиҳад.

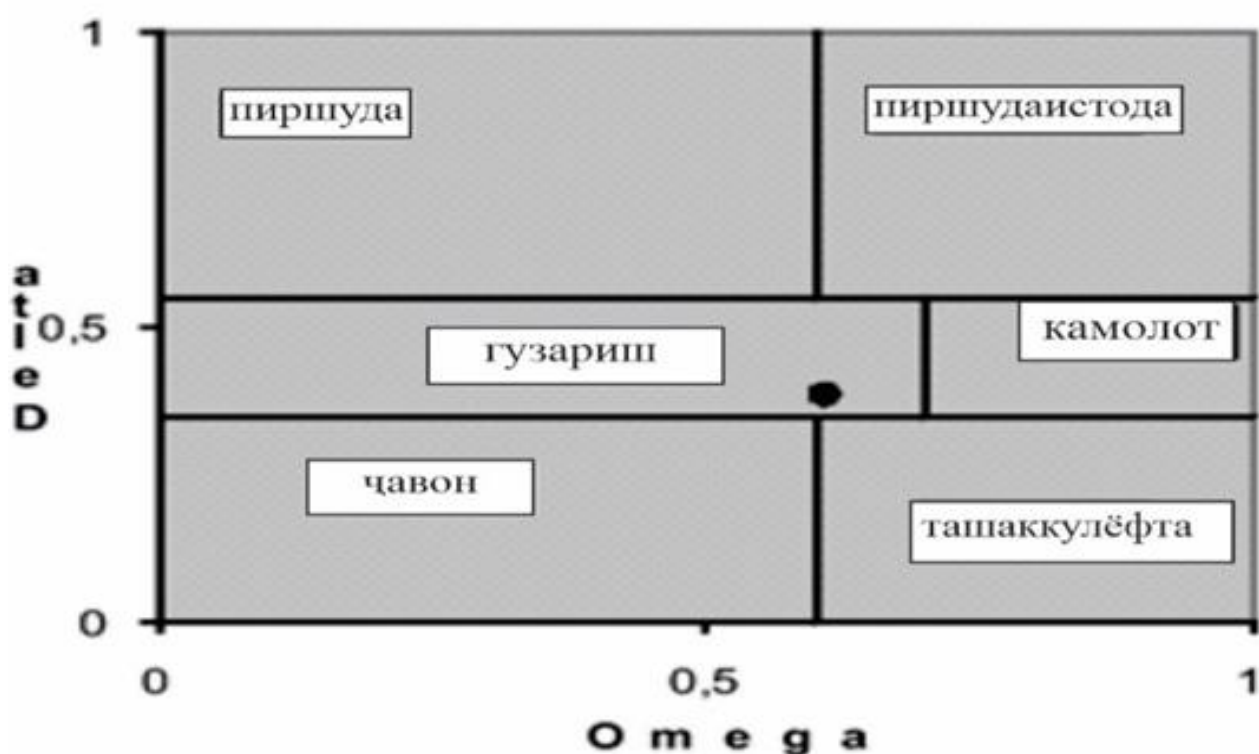


Расмӣ 4.4.1. Спектри онтогенетикии бимодалӣ.

Мувофиқи таснифи "делта - омега", сенопопулятсия ҳамчун гузариш ба давраи генеративии камолот тавсиф карда мешавад, индекси синну сол $\Delta = 0.36$, ба индекси самаранокӣ $\omega = 0.60$ баробар аст (расми 4.4.2.).

Зичии фардҳо вобаста мебошад аз ҷойгиршавии релефи нишебӣ ба ҳисоби миёна аз 1,8 то 2,5 фард дар 1 м² рост меояд. Умуман, маълумоти ба даст омада, имконият медиҳанд, ки инкишофи устувори сенопопулятсия маълум ва равшан карда шавад.

Классификатсия "делта-омега"

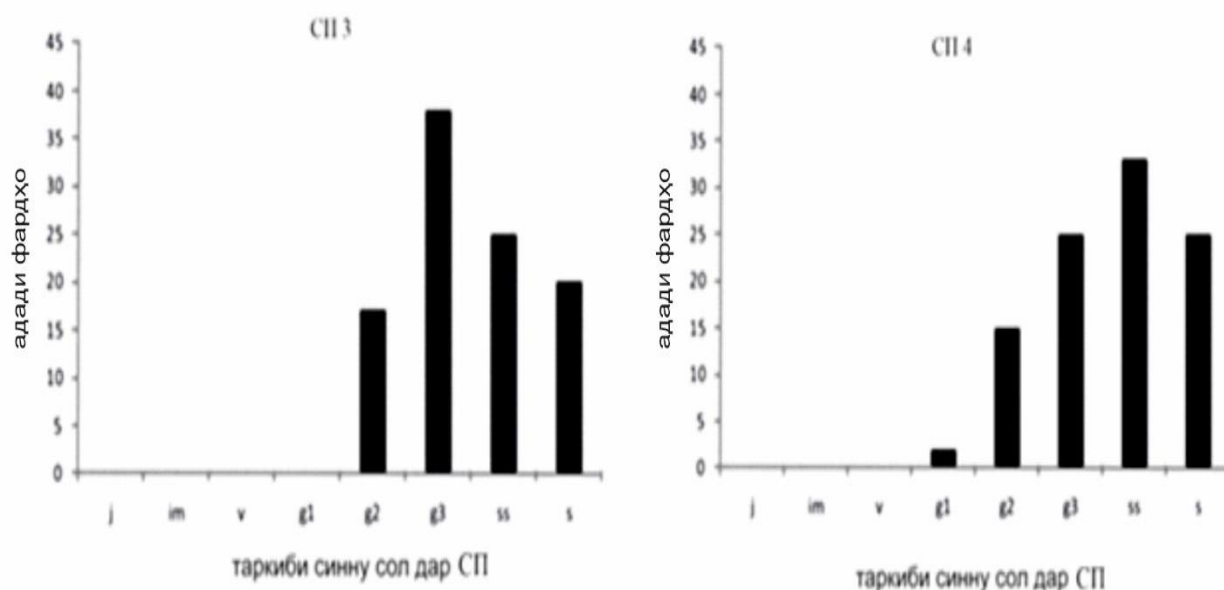


Расми 4.4.2. Аломатҳои сенопопулясияи *I. macrophylla*.

4.5. Сенопопулясияҳо бо спектрҳои онтогенетикии тарафи рост.

Фардҳо давраҳои онтогенезиро аз рӯи 3 варианти морфогенез мегузаранд. Ин варианти спектр дар нишебҳои шимолӣ дар типҳои набототи шибляк ва нимсаванна дар баландии 1000 м, дар қаторкӯҳи Ғозималик дар ҷамоаи алафҳои гуногун – ҷоқла – дӯлоназор (СП 3) ва алафҳои гуногун – ғалладонагӣ – ҷоқлазор (СП 4), ки ба таъсири антропогенӣ осеб дидаанд, ташаккул ёфтааст.

Спектри онтогенетикии ин сенопопулятсияҳо нопурра аст, чунки фардҳои фраксияи пешазгенеративӣ ва растаниҳои генеративии ҷавон мавҷуд нестанд, СП 3, 4 (расми 4.5.1.).



Расми 4.5.1. Спектрҳои онтогенетикии дар тарафи рост инкишофёфта.

Таъсири фишори антропогенӣ ба ҷамоа (барвақт ва бенизом ҷаронидани ҷорво, поймолкунии растаниҳо ҳангоми буридани дарахтон, решақан намудани растаниҳои камоли тоҷикон, бармаҳал даравидани алафзор) ба таркиби онтогенетикии *I. macrophylla* таъсири манфӣ мерасонад.

Истифодаи бармаҳали ҷамоаи чоқлазор ҳамчун алафдарав ба номунтазам гулкунии он оварда мерасонад, ки ин боиси коҳиш ёфтани аз тухм насабзидан ва камшавии шумораи фардҳо дар сенопопулятсияҳо мегардад. Ҷаронидани ҷамоаи ба поймолкунии растаниҳо ва ба ташаккул наёфтани тухм дар намудҳои гуногуни таркиби ҷамоа таъсири манфӣ мерасонад, ки боиси вайрон шудани шароити экологӣ ва ба амал наомадани ҳолатҳои навбатии онтогенетикӣ мегардад.

Фишори антропогенӣ ба суръати рушди намудҳо ба таври назаррас таъсир мерасонад, ки онро метавон ҳамчун ҷавоби фардҳо ба шароити мавҷуда арзёбӣ кард: фардҳои пири генеративӣ равандҳои ҳаётиашонро суст мекунанд ва

қисми фардҳои ҷавон бошад, баръакс суръати инкишофашонро метезонанд. Ин аз таъсири шароити номусоид канорагирӣ мекунад ва яке аз танзимгарони нигоҳ доштани шумораи популятсия ба шумор меравад. Ҳолати ноустувори регрессивии синопопулятсия дар спектрҳо инъикос меёбад. Қуллаи спектр ба фардҳои ҳолати пирии генеративӣ ва қисми зиёди фардҳо ба давраи пиронсолӣ рост меояд.

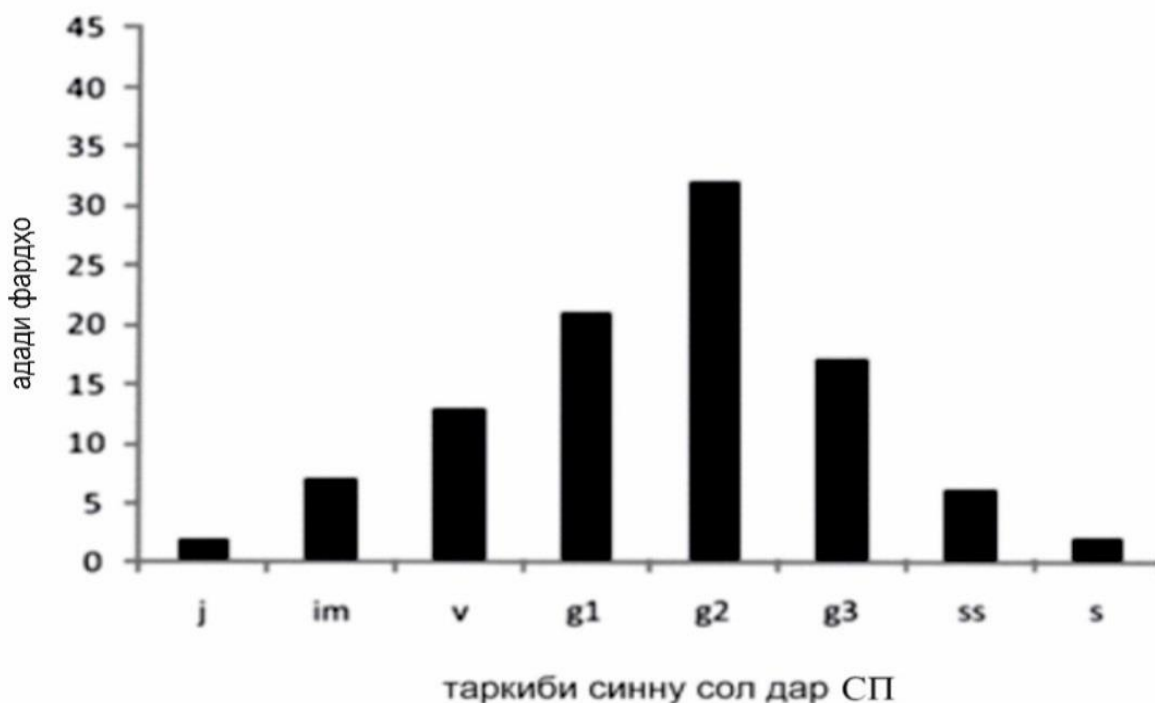
Дар ин сенопопулятсияҳо, фардҳои алоҳидаи *I. macrophylla* тақсимои гурӯҳӣ доштанд ва арзиши зичии пасттарини ҳамаи сенопопулятсияҳои омӯхташударо доранд (ҷадвали 1). Зичии пасттарин (1,1 – 1,3 фард/1 м²) ба таъсири шадиди антропогенӣ алоқаманд аст. Мувофиқи ақидаи А.А. Уранова, О.В. Смирнова [191] ва Л.А. Животовский [46] сенопопулятсияҳо ба синну соли пиршуда тасниф карда мешаванд ($\Delta = 0.60 - 0.69$; $\omega = 0.73 - 0.85$) (расми 4.5.2.).



Расми 4.5.2. Аломатҳои сенопопулясионии *I. macrophylla*.

Муқоисаи таркиби онтогенетикии сенопопулятсияҳои *I. macrophylla* дар шароити гуногуни экологӣ ва ҳуҷрофии шароити сукунаташон нишон медиҳад, ки спектри базавӣ якқуллага, марказонидашуда буда ва қуллаи баланди он дар фардҳои генеративии ба камолот расида қарор доранд (расми 4.5.3.). Коэффисиенти монандӣ мувофиқи таснифоти Л.А. Животовский [45] ба $R = 0.89 \pm 0.017$ ташкил менамояд.

Спектри базавии онтогенетикӣ бо таркиби онтогенетикии аксари сенопопулятсияҳои омӯхташуда (СП 1, 2, 7, 9) ё равишҳои он ба спектрҳои асосӣ (СП 5, 6, 9, 10) мувофиқат мекунад.



Расми 4.5.3. Спектри базавии онтогенетикӣ бо фардҳои генеративии ба камолот расидаи *I. macrophylla* (дар шароити оптималии экологӣ).

Ин аз рушди муътадил ва мавқеи устувори онҳо дар ҷамоа шаҳодат медиҳад. Манъ (отключение) шудан дар спектри базавӣ аз шароити экологӣ, мавқеи ҷойгиршавиашон (баландӣ, таъсири нишебӣ ва мавҷуд будани намудҳои ғешаҳосилкунанда), дараҷаи таъсири ҷаронидани ҷорво ва тағйирёбии шароити обу ҳаво вобастагӣ дорад. Спектрҳои тарафи рост

ташаккулёбанда (СП 3, 4) дар вариантҳои ҷамоаи вайроншуда ташаккул меёбанд, ки ин рушди якҷонибаи регрессивии сенопопулятсияҳоро инъикос менамояд.

Ҷадвали 4.5.1. ҷамъбасти оид ба нишондиҳандаҳои демографӣ ва баҳодихии бузургии он имкон медиҳад, ки сенопопулятсияи *I. macrophylla* дар шароити Тоҷикистони Ҷанубӣ тавсиф карда шавад. Сенопопулятсияҳои ташаккулёфтаи он дар нишебиҳои ҷанубии хокҳои хокистарранг ва хокҳои майда - майда ва сангреғзор, бо инкишофи ками намудҳои ғешаҳосилкунанда дар қаторкӯҳҳои Ғозималик ва Вахш дар типҳои набототҳои шибляк ва нимсаванна дар баландиҳои 900 то 1500 м ҷойгир шудаанд, мавҷуд мебошанд. Сенопопулятсияҳои типҳои гузариш ва ташаккулёфта дар нишебиҳои шимолии қаторкӯҳҳои Тоҷикистони Ҷанубӣ бо таркиби хокҳои гуногун, дар сарҳадҳои поёни ва болоӣ ҷойгир шудаанд.

Ҷадвали 4.5.1. Аломатҳои сенопопулятсияи *I. macrophylla*

№ СП	Δ	Ω	Зичии фард /м ²	Типи СП
1	0.32	0.69	2.9	Ба камолот расида
2	0.42	0.66	2.1	Гузариш
3	0.60	0.85	1.1	Пиршудаистода
4	0.69	0.73	1.3	Пиршудатстода
5	0.39	0.77	3.7	Ташаккулёфта
6	0.31	0.63	3.1	Ба камолот расида
7	0.45	0.79	2.6	Ҷавон
8	0.38	0.60	2.8	Гузариш
9	0.39	0.81	2.9	Ташаккулёфта
10	0.36	0.60	2.2	Гузариш

Сенопопулятсияҳои пиршуда дар нишебиҳои шарқӣ ва чанубу шарқии каторкӯҳи Ғозималик дар ҷамоаи аз таъсири антропогенӣ осебёфта дида мешаванд.

Ҳамин тариқ, сенопопулятсияҳои *I. macrophylla* дар шароити гуногуни экологӣ - фитосенотикии Тоҷикистони Ҷанубӣ муқаррарӣ буда, аксарияти онҳо нопурра мебошанд. Фардҳо онтогенези пурраро танҳо дар шароити мусоиди экологӣ мегузаранд: дар нишебиҳои ҷанубӣ бо миқдори ками таркиби фитосеноз ва шароити муътадили обу ҳаво мебошад. Типи спектри базавӣ яққуллаҳои марказонидашуда буда, қуллаи он дар фардҳои баркамол расидаи генеративӣ рост меоянд. Спектрҳои онтогенетикии сенопопулятсияҳои мушаххас аз сабаби инкишофи муваққатӣ ва поливариантии морфологӣ, тағйирёбии сол то сол неш задани тухмӣ, инкишофи асинхрония дар суръати фардҳои ҷавон ва генеративӣ, шароити экологӣ ва фитосенологӣ ва дараҷаҳои гуногуни таъсири антропогениашон гуногуншаклро мегиранд. Наздиктарин ба спектрҳои базавӣ сенопопулятсияҳое, ки дар ҷамоаи эфемер – писта – ҷоқлазор (СП 5), алафҳои гуногун – камол – ҷоқлазор (СП 7), алафҳои гуногун – хоралаф – ҷоқлазор (СП 8) ва фарк – татум – ҷоқлазор (СП 9), ки *I. macrophylla* ҳамчун намуди доминант ё содоминант мебошанд, ба қайд гирифта шудаанд.

Спектрҳои барои ҷамоаи ҷоқла хос ва базавӣ дар СП 5, 7, 8, 9 буда хусусиятҳои биологии фардҳои алоҳидаи ин намудро инъикос мекунанд: афзоиши тадриҷии давомнокии умр дар давраҳои пеш аз баркамол расидан ва генеративӣ, ки дар ҳолати синну соли миёна ва фарди дараҷаи балантарини инкишоф расида дар давраи генеративии баркамол ва давраи тадриҷани пиршави умрашон ба охир мерасад.

Мувофиқат ё майл намудани спектрҳои онтогенетикии сенопопулятсияҳои мушаххас бо спектрҳои характернок ё базавӣ спектрҳои онтогенетикӣ ҳолати сенопопулятсияҳоро дар маконҳои мушаххас муайян мекунад.

БОБИ 5. Баҳодихии ҳолати сенопопулятсияи *I. Macrophylla*

Таносуби байни популятсия ва параметрҳои организм имкон медиҳад, ки на танҳо ҳолати сенопопулятсияҳо таҳлил карда шавад, балки табиати мутобиқшавии организм ва популятсия дар шароити гуногуни мавҷудияти *I. macrophylla* ошкор карда шавад. Ҳангоми таҳлили ҳолати сенопопулятсияи *I. macrophylla*, мо мафҳумҳои дар алоҳидагӣ ва популясионии муътадилро ба назар гирифтём, зеро аксар вақт баҳои ҳадди ақал барои организм ва популятсия мувофиқат намекунад ва баъзан баръакс алоқаманд [56;58] мебошад. То имрӯз, усулҳои гуногуни омӯзиш имкон медиҳанд, ки ҳолати муътадил, тазиқӣ (критикӣ) ва пессималии сенопопулятсияи растаниҳо дар популятсияҳои табиӣ муайян карда шаванд.

Тадқиқотчиёни дигар қаблан ба ҳолати сенопопулятсияи *I. macrophylla* дар шароити Тоҷикистони Ҷанубӣ баҳои ҳамаҷониба надодаанд.

Барои арзёбии ҳолати сенопопулятсияҳои *I. macrophylla*, мо усули муқоисаи хусусиятҳои организмӣ ва популясиониро бо усули ординатсияи сенопопулятсияҳои мушаххас бо истифода баҳодихӣ аз рӯи бал истифода бурдем. Интиҳоби хусусиятҳо ба сабаби мундариҷаи иттилоотии онҳо, диапазони вариантҳо ва қудрати таъсири байниқадгариҳои онҳо бударо [56; 64] истифода намудем.

Сенопопулятсияҳои *I. macrophylla* дар асоси гуногуни экологӣ - фитосенотикии онҳо интиҳоб карда шуданд. Мо ба вазъи сенопопулятсия дар қаторкӯҳҳои Вахш, Ғозималик ва Сарсарак баҳо додем.

Ҳангоми муқоисаи арзишҳо, мо аз аломатҳои организмӣ, мувофиқи санчиши бо t критерияи Student (дар сатҳи аҳаммияти 95%) (ҷадвали 5.1.) ва қудрати таносуби байни аломатҳо (замимаи 3) ва қудрати алоқаҳои корелятивӣ байни аломатҳо истифода намудем.

Ҷадвали 5.1. Арзёбии эътимоднокии фарқиятҳо дар арзишҳои миёнаи аломатҳо аз рӯйи санҷиши Стюдента дар сенопопулятсияҳои гуногуни *I. macrophylla*.

СП / СП	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Баландии растанӣ									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4,08	7,24	2,15	3,13	4,28	5,17	7,88	6,24	4,43
3		4,51	1,88	1,09	1,5	1,53	2,63	4,56	5,54
4			6,17	3,75	4,25	3,68	0,48	1,02	1,04
5				1,37	2,61	2,91	5,06	3,64	4,58
6					1,19	1,37	3,89	4,14	2,86
7						1,02	4,54	1,96	1,89
8							3,71	2,01	2,16
9								1,56	0,97
10									1,52

Қутри каудекс

СП	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	1,13	3,27	3,25	1,05	0,85	1,72	4,28	2,18	0,46
3		1,78	1,52	1,45	1,43	0,75	3,29	1,12	0,63
4			0,19	1,51	3,37	0,27	3,52	0,74	4,71
5				1,85	3,81	1,24	2,81	0,52	3,21
6					3,45	0,85	3,99	0,77	1,11
7						2,71	4,15	5,34	1,24
8							3,33	0,42	1,22
9								3,63	2,25
10									1,73

Массаи биологии фард

СП	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4,31	3,29	2,22	1,91	1,18	4,24	7,23	6,67	3,67
3		5,15	6,16	1,23	2,98	3,85	5,36	5,23	4,36
4			3,99	3,56	2,17	4,62	3,61	4,26	1,16
5				1,01	3,76	2,89	5,76	3,89	0,42

Давоми ҷадвали 5.1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6					0,34	5,19	8,11	9,05	5,08
7						4,19	3,97	6,37	4,14
8							0,82	1,06	5,41
8								5,39	3,39
10									4,62

Қудрати репродуктивии фардҳо

СП	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	3,81	5,98	1,13	3,27	2,06	6,82	2,91	8,87	5,55
3		1,08	2,25	0,92	0,81	0,98	0,63	4,27	2,66
4			3,61	0,59	0,79	1,01	0,67	2,82	1,21
5				2,36	3,15	4,14	3,62	5,19	4,32
6					0,88	1,66	1,58	3,74	6,07
7						1,29	0,17	1,32	1,45
8							1,02	0,52	1,64
9								2,37	3,82
10									1,71

Ҳосилнокии потенционалии тухмӣ

СП	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2,4 1	4,14	3,51	2,82	1,71	5,17	3,87	7,07	6,85

3		4,06	0,35	1,47	2,94	2,62	3,85	6,31	3,29
4			4,05	2,89	4,21	1,74	0,13	3,48	2,29
5				1,12	2,61	2,46	3,61	5,84	2,71
6					0,74	1,67	2,52	5,17	1,48
7						3,89	4,33	7,21	5,83
8							1,07	3,38	0,79
9								2,51	1,37
10									5,17

Эзоҳ: бо ҳарфҳои ғафс фарқиятҳои ҷиддӣ нишон дода шудаанд.

Бо назардошти сатҳи тағйирот ва қудрати таносуби аломатҳо, инчунин хусусиятҳои биологии намуд (биоморфияи моносентрӣ, худидоракунии нигоҳдории тухмии сенопопулятсияҳо), барои арзёбии ҳолати сенопопулятсияҳо, мо ҳамчун хусусиятҳои организмӣ интихоб кардем: – қудрати репродуктивии як фард (ҚР); ҳосилнокии эҳтимолии тухмӣ (ҲЭТ); биомассаи фардӣ (дар рӯи замин); диаметри каудекс; баландии фардҳо. Ба сифати хусусиятҳои популятсия гирифта шуданд – зичии фард дар 1 м^2 ; пӯшиши умумии проективӣ растанӣ (ПУП); таносуби фардҳои фраксияи ҷавон ($j - g1$); таносуби фардҳои фраксияи генеративӣ ($g1 - g3$); таносуби фардҳои фраксияи пиршуда ($ss - s$). Ҳамаи нишондиҳандаҳои миқдории аломатҳо дар ҷадвали 5.2. нишон дода шудаанд.

Барои арзёбии ҳолати танзими популятсия, диапазони ҳар як аломат ба панҷ синф бо ҳаҷми якхела дар миқёси ягона тақсим карда шуд. Пас ба ҳар як синф нуқтае дода шуд, ки холи хурдтарин ба нишондиҳандаҳои хурдтарин мувофиқ аст (ҷадвали 5.3.). Натиҷаҳои арзёбӣ дар шакли диаграммаҳои радарӣ пешниҳод карда мешаванд (расми 5.1.).

Ҷадвали 5.2. Харақтеристикаи миқдори аломатҳои организмӣ ва популясионии сенопопулятсияи *I. macrophylla*

Аломатҳо	Сенопопулятсия									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Қудрати репродуктивии як фард, %	14,7±1,1	16,2±1,8	9,7±1,3	9,1±1,4	19,8±1,1	14,9±0,9	17,3±1,4	16,5±0,9	20,0±1,9	15,2±1,2
Ҳосилнокии эҳтимолии тухмӣ дар тӯдагул, дона	33±0,6	47±0,3	21±0,3	19±0,1	60±0,9	38±0,7	43±0,4	45±0,1	53±0,6	36±0,4
Биомассаи фард, кг	1,35±0,14	1,25±0,11	0,7±0,09	0,9±0,1	1,7±0,31	1,6±0,22	1,1±0,19	1,4±0,11	1,9±0,48	1,2±0,13
Қутри каудекс, см	35±2,5	30±3,1	20±2,6	24±2,4	45±2,3	28±3,9	36±2,4	40±3,8	38±3,8	25±2,4
Баландии растанӣ, см	138±1,6	175±1,2	90±2,3	85±1,8	197±2,1	146±2,7	160±1,4	170±3,1	192±1,5	135±2,4
Зичии ҷойгиршавии фард дар 1м ² , дона.	2,1±0,6	2,9±0,2	1,1±0,1	1,3±0,4	2,9±0,1	3,1±0,7	2,6±0,4	2,8±0,1	3,7±0,5	2,2±0,4
Пӯшиши проективӣ фард, %	35	65	40	35	70	45	75	70	70	35
Миқдори s - ss, %	28	11	45	58	9	7	6	6	3	8
Миқдори g2 - g3, %	36	47	55	40	53	54	47	52	60	42
Миқдори j - g1, %	36	42	0	2	38	39	47	42	37	50

Эзоҳ: дар сурат кимати миёна, дар махраҷ хатой мебошад.

Баландтарини фардҳои *I. macrophylla* (5 балл) дар СП 9 дар ҷамоаи фарк – татум – хирғайзор ва СП 5 дар ҷамоаи эфемер – pista – чоқлазор пайдо шудааст (хокаш хуб нигоҳ дошта шудааст, ки яке аз нишондиҳандаҳои беҳтарини экологӣ барои намуд мебошад), ки ба афзоиши фард дар нишебиҳои ҷанубӣ алоқаманд аст, дар сурати мавҷуд набудани намудҳои рақобатпазир (СП 9) ва ҷойгиршавии дарахтони тоқа - тоқа (СП 5). Дар чунин шароит, фардҳо баландии максималиро бо шарофати дар фасли тирамоҳ ҷамъ намудани намноқӣ, дар фасли баҳору тобистон захира намудани миқдори зиёди гармӣ дар қабати рӯйзамин, ки ҳамаи он ба инкишофи узвҳои нашвии растанӣ таъсири мусбат мерасонанд.

Кам шудани ҷамоаи озод аз ҳисоби ҷамъшавии боқимондаҳои алафҳои порсола, ки дар баландиҳои гуногуни нишебиҳои шимолӣ мавҷуд мебошад ($h = 800$ м (СП 6) ва $h = 1400$ (СП 7, 8), инчунин таъсири қабати замини модарии (субстратҳо) оҳаксангдор (СП 10) ба камшавии таркиби пояи *I. macrophylla* таъсир мерасонад. Ҳамин тавр, дар нишебии шимолии қаторкӯҳи Ҷозималик дар ҷамоаи алафҳои гуногун – чоқла – хардумказор (СП 1), дар нишебии шимоли қаторкӯҳи Сарсарак дар ҷамоаи алафҳои гуногун – камол – чоқлазор (СП 7) ва баландии фардҳои (СП 8) 4 балл ҳисоб карда шудааст. Фардҳое, ки дар заминҳои оҳаксангдор мерӯянд, арзиши миёна доранд (3 хол). Баландтарин растанӣ (1 бал) дар ҷамоаи алафҳои гуногун – чоқла – дӯлоназор (СП 3) ва алафҳои гуногун – ғалладона – чоқлазор (СП 4) навишта шудаанд.

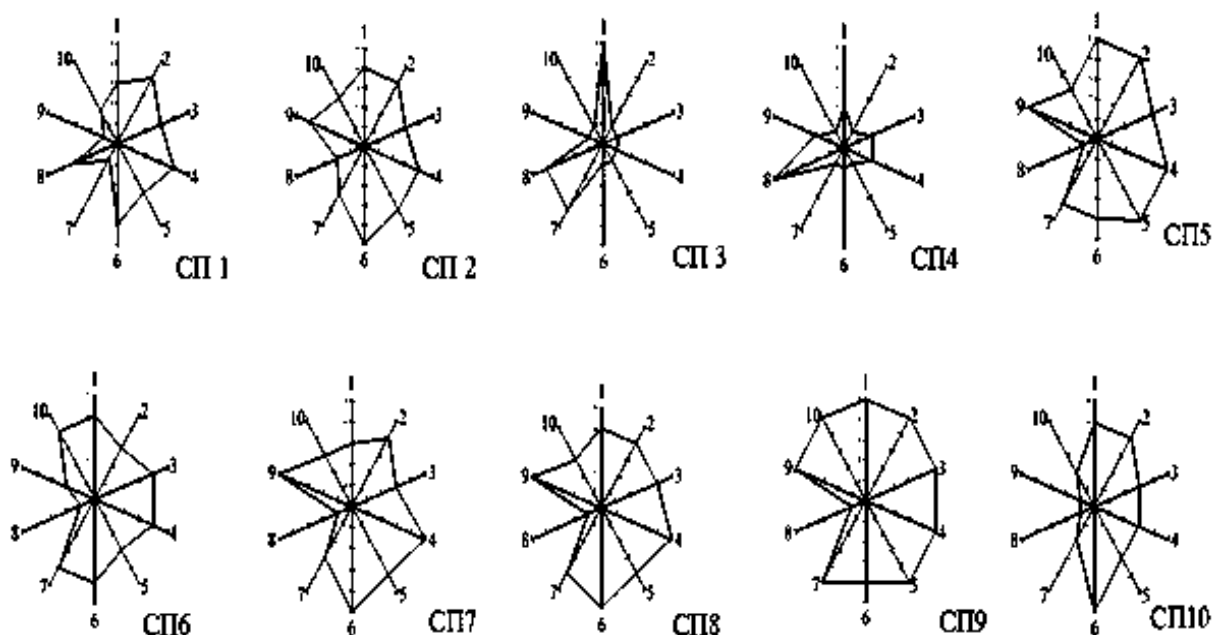
Дар экологияи растаниҳо, биомассаи умумӣ яке аз нишондиҳандаҳои аз ҳама иттилоотӣ мебошад, ки шароити хуби инкишофи фардҳоро инъикос мекунад. Дар шароити мусоиди экологӣ ва эдафикӣ шумораи зиёди муғчаҳои инкишофёбанда фаъол мешаванд. Бинобар ин, шумораи пояҳо меафзояд ва ба ин восита биомассаи тамоми фард зиёд мегардад. Зичии баланд дар субстрат ва шароити экологияи фитосенотикӣ ба ташаккули биоморфҳо, рушд ва инкишофи пояҳо таъсири бевосита мерасонад.

Ҷадвали 5.3. Баҳодиҳии нуқтаҳои андозаи аломатҳои *I. macrophylla*

	Аломатҳо	Баллҳо				
		I	II	III	IV	V
	Қудрати репродуктиви як фард, %	0-10	10,1-12,5	12,6-15	15,1-17,5	17,6-20
	Ҳосилнокии эҳтимолии тухмӣ дар тӯдагул, дона	0-22	23-32	33-42	43-52	53-62
	Биомассаи фард, Кг	<0,7	0,71-1,25	1,26-1,35	1,31-1,7	>2
	Қутри каудекс, см	< 20	21-25	26-30	31-35	36-45
	Баландии растанӣ, см	< 90	91-120	121-150	151-180	181-250
п	Зичии фард 1м ² , дона.	0-1,1	1,11-1,75	1,76-2,4	2,41-3,05	3,06-3,7
	Пӯшиши проективӣ фард, %	0-35	36-45	46-55	56-65	66-75
	Миқдорӣ s - ss,%	0-12	13-24	25-36	37-48	49-60
	Миқдорӣ g2 - g3,%	0-40	41-45	46-50	51-55	56-60
0	Миқдорӣ j - g1, %	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50

Масалан, дар сиёҳчангал, дар ҷамоаи ирғай – сафедор – чормағзор (СП 10) ва нимсаваннаҳо дар ҷамоаи эфемерӣ – pista – чоқлазор (СП 5) биоморфи каудекси плагиотропӣ бо пояҳои маъмули бисёрсиклӣ ба вучуд меояд. Инкишофи чунин пояҳо боиси ташаккул наёфтани навдаҳои гулдори фард мегардад, аз ин рӯ, он ба кам шудани биомассаи растанӣ сабаб мегардад. Танаффуси марҳилаи гулкунӣ инчунин дар СП 1, 10 ба қайд гирифта шудааст. Арзиши пасттарини ин аломат дар СП 3, 4 - 1 хол ва 2 холиро гирифтаанд. Биомассаи камтарин, вобастагӣ дорад бо поймол кардани муғчаҳои ташаккулёбанда, ки дар қабати болои хок ҷойгир аст ва чаридани навдаҳо ва сониян, бо хусусиятҳои ташаккули навдаҳои фардҳои *I. macrophylla*, ки сушт

инкишоф ёфтаанд. Хамаи ин омилҳо ба кудрати инкишофи фардҳо таъсири манфӣ мерасонанд.



Расми 5.1. Арзёбии ҳолати сенопопулятсияи *I. macrophylla* (дар нуқтаҳо).

Эзоҳ: рақамҳо дар ҳар як диаграмма ба рақамҳои хусусиятҳои интихобшуда мувофиқат мекунанд.

Умуман, ҳадди биомассаи максималӣ (5 бал), дар СП 9, 5, 6, 8 бошад (4 балл) – ба қайд гирифта шудааст. Аломатҳои баланди биомассаи *I. macrophylla* ба ҷойгиршавии онҳо дар нишебҳои ҷанубии кӯҳҳо, таъсири ками антропогенӣ (аз сабаби кам будани захираи об барои чорво - бинобар ин, чорворо кам мечаронанд) дар шароити миёнакӯҳҳо бо ҳам алоқамандӣ доранд. Камшавии биомассаи фардҳо (3 бал) барои СП - ҳое, ки дар таркиби заминҳои оҳаксангдор, ки дар таркиби онҳо намудҳои ғешаҳосилкунандаи нишебҳои шимолӣ мавҷуд мебошад, дар баландҳои аз 1300 то 1600 м (СП 1, 7, 10) ҷойгиранд, муқаррар карда шудааст.

I. macrophylla ба намудҳои мансуб мебошад, ки як қисми ночизи захираашро барои инкишоф ёфтани узвҳои генеративии сарф мекунанд. Арзишҳои гуногуни узвҳои генеративии *I. macrophylla* бо поливарианти биоморфологияи пояи монокарпикӣ фард дар мавзӯҳои гуногун ташаккул ёфтани онҳо алоқаманданд (нигаред ба боби 2).

Арзиши максималии ташаккул ёфтани узвҳои репродуктивӣ (5 бал) дар нишеби чанубии қаторкӯҳи Вахш (СП 9) ва нишебии чанубии қаторкӯҳи Ғозималик (СП 5) муқаррар карда шудааст. Дар чунин шароит баландии бузургтарин ва биомассаи зиёди фардҳо ба вучуд меояд, пояҳои монокарпикӣ аз ҳама бештар паракладия (сершоха) доранд. Дар ин маврид дар тӯдагулҳои асосии фард, шумораи зиёди сабадчаҳо ва гул пайдо мешаванд. Нишондиҳандаҳои нисбатан баланди аломатҳо (4 бал) дар қаторкӯҳҳои Ғозималик ва Сарсарак дар сенопопулятсияҳо, ки дар градиентҳои муқобили баландии $h = 900 - 1600$ м, (СП 2, 6, 8, 10) ҷойгиранд, қайд карда шуданд. Дар чунин шароити гуногунрангии экологӣ – сенотикӣ, фардҳои *I. macrophylla* барои ташаккули сфераи репродуктивӣ камтар захира сарф мекунанд ва бо ин васита устувории худашонро дар ҷамоа таъмин мекунанд. Паст шудани нишондиҳанда то 2 - 1 бал (мутаносибан СП 4, 3) бо паст будани биомасса ва баландии фардҳо корелятсия менамоянд, ки онҳо дар ҷамоаи вайроншуда мерӯянд, бо ҳамин восита мутобиқшавии худро дар чунин шароит бештар мегардонанд. Дар чунин мавзӯҳо, фардҳо қувваи зиёдеро на барои ташаккули соҳаи сфераи генеративӣ, балки танҳо барои ташаккул ёфтани массаи растанӣ (баргҳо) сарф мекунанд, ки ин аломати он барои нигоҳдории фард дар шароити номусоид зарур мебошад.

Ҳосилнокии эҳтимолии тухмӣ (ҲЭТ) дар фардҳои *I. macrophylla* аз марҳилаҳои инкишофи навдаҳо, шохчаҳои ташаккулёфтаи тӯдагулҳо ва шароити обу ҳавои маҳал вобастагӣ доранд. Ҳамин тариқ, дар фардҳо, ки дар нишебиҳои чанубӣ навдаҳои дусиклии сершоҳчаи инкишофёфта доранд, ҳосилнокии эҳтимолии тухмӣ (ҲЭТ), назар ба фардҳои пояҳои се ва бисёрсикла дошта, ки дар нишебиҳои шимолӣ мерӯянд, зиёдтар мебошад. Ҳадди ақали ҳосилнокии эҳтимолии тухмӣ (ҲЭТ) (5 хол) дар фардҳои алоҳидаи СП 5 ва СП 9 қайд карда шудааст. Пастшавии арзишҳо (4–3 бала) бо шароити номусоиди обу ҳаво (баҳорӣ – кӯтоҳмудат) ва муҳити сенотикӣ (нишебиҳои шимолӣ), пӯшиши умумии проективӣ (ПУП) алоқаманд аст. Аломатҳои пасти

ҳосилнокии потенциалии тухмӣ (ХПТ) аз фишори антропогенӣ вобастагӣ дорад, ки дар СП 3 ва СП 4 қайд карда шудааст.

Андозаҳои умумии танай каудекси *I. macrophylla*, бо хусусиятҳои ташаккулёбии пояҳо ва шиддатнокии таъмини маводи ғизоӣ дар узвҳои номбаршуда алоқаманданд. Диаметри калонтарини каудекс (5 балл) дар фардҳое, ки дар қаторкӯҳҳои Ғозималик, Вахш ва Сарсарак (СП 5, 7, 8, 9) дар таркиби типи набототҳои шибляк ва нимсаванна маълум карда шудааст. Дар чунин шароит, фардҳои онтобиоморфӣ каудекси бисёрсараи ортотропиро ташкил медиҳанд. Қисми меҳварии каудекс аз ҳисоби чамъшавии миқдори зиёди маводи ғизоӣ васеъ мешавад. Арзишҳои баланди аломатҳо (4 балла) дар фардҳое, ки дар нишебҳои шимолии қаторкӯҳи Ғозималик (СП 2) ва Сарсарак (СП 6) маълум карда шудааст. Ҳаҷми калони каудекс (диаметр) дар чунин шароитҳо дар натиҷаи ташаккули онтобиоморфаи каудекси плагиотропӣ ба амал меояд, ки қисми меҳварии он дар самти горизонтали (уфуқӣ) ғафс мегардад. Диаметри на чандон калони каудекс (3 бала) дар типи набототи чангали қаторкӯҳи Вахш ба қайд гирифта шудааст. Пасттарин нишондиҳандаҳо (арзишҳо) (1 ва 2 бала) дар ҷамоаи осебёфтаи қаторкӯҳи Ғозималик (СП 3, 4) дида шудааст. Дар чунин шароит, фард дар натиҷаи инкишофи як пояи ивазшаванда каудекси бутуни (кампактный) яксараи одӣ ба амал меоварад. Ҳамин тариқ, шароити экологӣ ва эдафикие, ки дар қаторкӯҳи Ғозималик ва Вахш (хокҳои нозуки мулоими нишебии ҷанубӣ, набудани намудҳои ғешаҳосилкунанда, баландии миёнаи сатҳи баҳр) барои рушди таркиби зеризаминӣ ва чамъшавии маводи ғизоӣ дар *I. macrophylla* аз ҳама мусоидтаранд, ба ҳисоб меравад.

Баҳо додани сенопопулятсияҳо аз рӯйи аломатҳои популятсия нишон медиҳад, ки ҳиссаи максималии фраксияи ҷавони фардҳо (5 хол) дар СП 2, ки дар типи набототи шибляк дар ҷамоаи алафҳои гуногун – чоқла – хардумказор; дар СП 7 типи набототи нимсаванна дар ҷамоаи алафҳои гуногун – камол – чоқлазор; дар СП 8 - шибляк дар ҷамоаи алафҳои гуногун – хоралаф (кузиния) –

чоклазор; дар СП 10 – сиёҳчангал дар ҷамоаи иргай – сафедор – чормағззор ба қайд гирифта шудааст. Агар дар СП 2 ва 8, бо зиёд будани пӯшиши умумии проективӣ (ПУП) (95 – 100%), ҳиссаи умумии фардҳои ҷавон аз ҳисоби фраксияи то марҳилаи гулкунӣ (мутаносибан j - 15% ва v - 18%) фардҳои алоҳида, ки дар зери баргҳои калони *I. macrophylla* сабзиданд, пас ҳиссаи умумии фардҳои ҷавон дар СП 8 аз ҳисоби фардҳои ҷавони генеративӣ ($g1$ - 33%), ки дар ҷамоа тоқа - тоқа мерӯянд (ПУП 50 - 60%) ташкил медиҳанд. Миқдори зиёд нигоҳ доштаи фардҳо дар СП 7 эҳтимолан бо инкишофи тухмӣ фард ва барқарор намудани суръати инкишофи фардҳо дар марҳилаи пеш аз генеративӣ алоқаманд буданаширо маънидод намудан лозим мешавад. Нишондодҳои баландтарин (4 ҳола) дар ҷамоаи гуногуни типии набототҳои шибляк СП 9 ва нимсаваннаҳо СП 5, 6 ба қайд гирифта шудааст. Бояд қайд кард, ки нишондодҳои баландтар дар СП 5 ва СП 9 аз ҳиссаи зиёди фардҳои ҷавони генеративӣ, ки дар ин сенопопулятсияҳо, аз мунтазам сабзидани тухми растаниҳо вобаста мебошад, шояд ин нишондодҳо муваққатист. Ҷамоае, ки дар онҳо СП омӯхта шудаанд, бо паст будани ПУП (50 - 65%) тавсиф карда мешаванд, ки ба пур кардани СП бо неш задани тухмҳо таъсири мусбат мерасонад. Масалан, ҷамоаи озод ва набудани намудҳои ғешаҳосилкунанда дар субстрат (СП 6) фардҳои ҷавон бомуваффақият инкишоф меёбанд ва миқдори онҳо дар популятсия зиёд мегарданд (СП 6). Дар ассотсиатсияҳое, ки дарахту буттаҳо зиёданд (СП 3, 4), таъсири антропогенӣ бештаранд, аломатҳои паст (1 ҳол) мушоҳида мешаванд. Дар чунин ҷамоа, фраксияи ҷавон дар зери фишори беназоратӣ қарор дорад. Дар СП - ки гурӯҳҳои ҷавон умуман, вучуд надоранд ё танҳо бо фардҳои ҷавони генеративӣ ба қайд гирифта мешаванд ($g1$ - 1%).

Тавре ки дар боло қайд кардем, барои инкишофи бомуваффақияти фардҳои *I. macrophylla* ва динамикаи рушди сенопопулятсияҳо, сабзиши хуби тухмии фардҳои генеративие лозим мешавад, ки дар ин мавзеоҳо намнокии хокашон кофӣ буда, намудҳои ғешагиҳо мавҷуд нестанд.

Таносуби фардҳои ба балоғат расида ва пири генеративӣ ($g_2 - g_3$) дар сенопопулятсияҳо асосан аз хусусиятҳои биологии намуд ва муҳити экологӣ-сенотикии он вобастагӣ дорад. Дар асоси рафти умумии инкишофи фардҳо дар онтогенез, муҳлати аз ҳама дарозтарин ба ҳолати баркамоли генеративӣ рост меояд. Таносуби максималии (5 бал) ба фардҳои генеративӣ танҳо дар як сенопопулятсия (СП 9), ки дар типии набототи шибляк дар ҷамоаи фарк-татум-хирғайзор дар қаторкӯҳи Вахш ба қайд гирифта шудааст, хос мебошад.

Қиматҳои баланд (4 ҳол) дар СП 3, 5, 6, 8 дар қаторкӯҳҳои Ғозималик ва Сарсарак қайд карда шудааст. Ин сенопопулятсияҳо дар нишебҳои ҷанубӣ ва шимолӣ дар ҷамоае, ки ғешагиҳо мавҷуд нестанд, ҷойгир шудаанд. Арзишҳои баланд дар СП 3 ба бартарии фардҳои пири генеративӣ дар сенопопулятсияҳое, ки аз таъсири омилҳои антропогенӣ зарар дидаанд. Дар СП 2, 7 то андозае пасттар (3 ҳол) ёфт шудаанд. Ҳиссаи ночизи фраксияи генеративӣ низ шояд бо сабаби истифодаи ҷарогоҳҳо ва ҷамъшавии фардҳои пири генеративӣ дар натиҷаи нагузаштани баъзе марҳилаҳои ҳолати онтогенетикӣ алоқаманд бошад. Дар СП 10, ки дар қаторкӯҳи Вахш дар баландии $h = 1600$ м омӯхта шудааст, дар он намудҳои ғешаҳосилкунанда дида мешаванд; арзишҳои паст бошад, 1 ҳол – дар СП 4, 9 дода мешаванд.

Дар фардҳои *I. macrophylla* гузаштани онтогенези пурра хос мебошад, яъне давраи фаъолияти онҳо дар ҳолати пиронсолӣ ба охир мерасад (нигаред ба боби 2). Ҷамъшавии фардҳои солхӯрда ($ss - s$) дар сенопопулятсияҳои ин раванд аз ҷиҳати биологӣ асоснокшуда мебошад, ки дар шароити мусоид рух медиҳад, аз тарафи дигар, он ба таъсири стресс ва шароити номусоиди экологӣ ва сенотикиро инъикос мекунад. Ҳамин тариқ, ҳолати максималии (5 ҳол) ва баланд (4 бал) - и гурӯҳи баъди генеративӣ дар ҷамоаи вайроншуда (СП 4, 3) қайд карда шуданд. Дар чунин шароит, дар фардҳо нагузаштани баъзе марҳилаҳои онтогенетикӣ, босуръат гузаштани марҳилаҳои гуногун ба пиршавии бармаҳал ҳидоят мекунад. Ҷамъшавии фраксияҳои пиршудаи фард дар ҷамоа яке аз механизмҳои нигоҳ доштани қобилияти зинда мондани

сенопопулятсия ба ҳисоб меравад. Аксари сенопопулятсияҳо (СП 5, 6, 7, 8, 9, 10) 1 холӣ доранд; СП 1, 2 - 2 ва 3 холӣ, мутаносибан. Дар ду сенопопулятсияи охир каме афзоиши шумораи фардҳо пас аз марҳилаи баъди генеративӣ ба қайд гирифта шуд, ки он дар СП 5 бо мунтазам чаронидани чорво алоқаманд аст, дар СП 9 бо асинхронии ночиз дар суръати рушди фардҳое, ки дар нишебиҳои ҷанубӣ мерӯянд, дида мешаванд.

Пӯшиши умумии проективӣ ва шумораи фардҳои алоҳида (5 хол) дар ассотсиатсияҳои чоқлазор дар камарбанди шибляк (СП 1, 2) ва нимсаваннаҳо (СП 7, 8) дар нишебиҳои шимолии қаторкӯҳҳои Ғозималик ва Сарсарак қайд карда шуданд. Инчунин, дар ассотсиатсияи эфемер – писта – чоқлазор арзиши баланди он дида мешавад, лекин таъсири чарогоҳ аломати авваларо паст менамояд (4 хол).

Арзиши пастии аломати "пӯшиши умумии проективии намуд" (2 хол) дар СП 4, 6, пасттарин (1 хол) дар СП 3, 9, 10 муқаррар карда шудаанд. Пастшавии умумии проективӣ аз рӯйи шумораи намуд дар ин сенопопулятсия аз таъсири шадиди антропогенӣ ба муҳити экологӣ – сенотикӣ алоқаманд мебошад.

Натиҷаҳои бадастомада имкон медиҳанд, ки шароити муътадили экологӣ - фитосенотикӣ барои *I. macrophylla* муқаррар карда шавад, инчунин ҳолати сенопопулятсияҳо ошкор карда шавад.

Аз ҳама сенопопулятсияҳои омӯхташуда танҳо сето сенопопулятсия аз ҷиҳати аломатҳо дорои арзишҳои максималӣ ва суммаи баланди аломатҳои организмро доро мебошанд (25 хол – СП 9; 24 хол – СП 5 ва 19 хол – СП 5). Ин сенопопулятсияҳо дар ҳокҳои хокистарранги нишебиҳои ҷанубии қаторкӯҳҳои Вахш ва Ғозималик ҳамчун як қисми нимсаваннаҳо дар ассотсиатсияи фарк – татум – ирғайзор ва дар ҷамоаи эфемер – писта – чоқлазор дар типии набототи шибляк ҷойгир шудаанд.

Дар онҳо зичии зиёди фардҳо, қисми зиёди фраксияҳои генеративии ҷавонӣ ва генеративии баркамол расидаи фардҳо қайд карда шудааст. Дар ҳолати муътадилӣ СП 6, 8, ки дар нишебиҳои шимолии қаторкӯҳи Сарсарак дар

хокҳои майдаи регдор дар таркиби типи набототҳои шибляк ва нимсаваннаҳо, ки ҷамоаи чоқлазорро ташкил менамоянд, қарор доранд. Дар ин шароит, аломатҳои организмӣ ва популятсионӣ бо арзишҳои баланд ё миёна мувофиқати нисбӣ доранд. Дар ин шароит, ҳолати сенопопулятсии СП 5, 6, 8, 9 ба ҳолати муътадили идеалӣ наздикӣ доранд [60].

Популятсияҳое, ки дар хокҳо ва ҷамоаи гуногун дар нишебиҳои шимолии қаторкӯҳҳои Ғозималик (СП 1, 2), Сарсарак (СП 7) ва Вахш (СП 1, 10) ҷойгиранд, дар ҳолати шароити номусоид қарор доранд.

Дар СП 3, 4 қи ҷамоаи онҳо аз таъсири антропогенӣ дар ҳолати ногувор қарор доранд. Дар ин сенопопулятсияҳо хусусиятҳои организмӣ ва популятсионӣ аломатҳои пасттаринро доранд.

5.1. Маҳсулнокии ҷамоаи *I. macrophylla*

Масъалаи истифодаи оқилонаи ҷарогоҳҳо ва алафзорҳо сол аз сол аҳаммияти калон пайдо мекунад, зеро масоҳати онҳо бо сабаби таъсири антропогенӣ, ки ба таркиби ҷамоаи он таъсири манфӣ расонидааст, коҳиш меёбад, массаи алафҳои истеъмолшаванда кам мегарданд [6;24]. Дар аксари ҳолатҳо, ҷамоаи чоқлазор ҳамчун роҳи гузаштани чорво (аз ҷарогоҳи зимистона – баҳорӣ – тобистона ва бозгашти онҳо) истифода мешаванд, аммо як қисми онҳо ҳамасола ҳамчун алафдарав истифода мешаванд, зеро чоқла ва намудҳои зиёди ин ҷамоаро чорво бештар ҳамчун беда истеъмол менамояд [134; 141].

Бисёр намудҳои авлоди чоқла ҳамчун алафҳои арзишманди ҷарогоҳ ва алафдарав истифода мешаванд. Баъзе маълумотҳо дар бораи захираи ашёи хоми як намуди ба он наздик – *Inula helenium* дар шароити Қазоқистони Шарқӣ мавҷуданд [1]. Маълум шуд, ки дар шароити қаторкӯҳи Калбин масоҳати умумии *Inula helenium* 20 гектарро ташкил медиҳад. Захираи истифодабарии решаҳои хушкш тақрибан 13739,6 кг/га, ҳаҷми ҳосили солонаи решаи тайёрмекардагӣ 6869,7 1 кг/га мерасад. Дар ҳудуди қаторкӯҳи Норин, масоҳати умумии чоқлаи баландпоя 15 гектарро ташкил медиҳад. Захираи

истифодабарии решаҳои хушк 27,500 кг/га, ҳаҷми ҳосили солонаи тайёр мекардагии реша 13750 кг/ га мебошад. Маълум карда шудааст, захираҳои ашёи хом ба миқдори имконпазири солона тақрибан 29,1 тонна мебошанд. Чамбоварии муътадили ашёи хом дар қаторкӯҳҳои омӯхташуда аз рӯйи тақвими спектрҳои фенологӣ ва чамбоварии растаниҳои шифобахш дар фасли баҳор дар ду даҳаи аввали апрел ва тирамоҳ, моҳҳои сентябр – октябр сураат мегирад. Дар асарҳои муосир, ки оид ба биоморфология алоқаманд мебошанд, марбут ба баҳодиҳии захираҳои растаниҳои шифобахш дар Тоҷикистони Марказӣ, масалан, дар тадқиқоти Д.С. Саттаров [152] нишон медиҳад, ки вобаста ба мавзеи паҳншавиаш, зичии захираи ашёи хоми *I. macrophylla Kar.et Kir.* тағйир меёбад. Ҳамин тариқ, зичии зиёди захираи *I. macrophylla* дар фитосенозҳои шиблак ва алафҳои қоматбаланд (882.50 - 1022.20 кг/га) ташкил менамояд, вале дар шароити типии набототи шибляк ва ғалладонагиҳои пастпоя маҳсулнокии он то ба 570 кг / га кам мешаванд.

Ба гуфтаи Н.Г. Калеткина [72], ҳосилнокии биологии нимсаваннаҳо дар худуди болоии паҳншавиашон, ағбаи Анзоб 662,7 с/га мебошад. Қисми зиёди моддаҳои органикӣ дар узвҳои зеризаминии намудҳо захира карда мешаванд - тақрибан 96% фитомасса.

Бо назардошти он, ки қисмҳои зеризаминии чокла низ аҳаммияти амалӣ доранд, маълумот оид ба омӯзиши афзоиши нашвии растанӣ мавҷуд аст [197]. Дар мисоли *I. helenium* дар шароити интродуксия намудан, муаллиф қайд менамояд, ки фардҳои чавони се ва чорсолаи генеративӣ, дар як поя мутаносибан 238 ва 297 грамм фитомасҳои зеризаминӣ ба 1 растанӣ рост меояд. Дар намудҳои бисёрсола, баъди як соли тақсимшавии нашвӣ, ин таносуб низ "ба меёр ворид мешавад" ва ба ҳисоби миёна 289 г/поя рост меёбад. Умуман, ба хулосае омадаанд, ки афзоиши нашвӣ фардҳои бисёрсолаи *I. helenium* (бо тақсимоти узвҳои зеризаминӣ) ба афзоиши фитомасҳои зеризаминӣ дар муқоиса то давраи афзоиши нашвӣ 1,6 баробар афзудани қудрати растаниҳо мусоидат мекунад. Ин дар навбати худ вазни 1000 дона тухмо 10% ва

нашъунамои онро 2% зиёд мекунад ва ҳосилнокии тухмӣ дучанд меафзояд [197].

Тавре ки баъзе муҳаққиқон қайд карданд, М.И. Пряхин [123], С. Раҳимов, Ч. Зарифӣ [141] калонтарин масоҳатҳои чамоаи чоқлаи калонбарг дар қисми ғарбии қаторкӯҳи Ҳисор, дар қисмати чанубу ғарбии Тоҷикистон – қаторкӯҳҳои Ғозималик, Сарсарак, Вахш, Боботоғ, Табақчӣ ба қайд гирифта шудааст ва чунин паҳншавӣ канда шуда дар қисми марказии ба қаторкӯҳҳои Ҳисор, Қилонтов, Тира ва мавзеи Олимтой пайдо мешаванд, ки аз мавҷудияти шароити экологии барои ин намуд дар мавзӯҳои номбурда шаҳодат медиҳад.

Дар Тоҷикистони Чанубӣ, ҳамасола, дар аввали моҳи май, аҳолии маҳаллӣ чамоаҳои зерини *I. macrophylla* - ро барои алафдаравӣ истифода мекунанд: эфемер-чоқлазор, эфемер-хардумкаҳ - чоқлазор, алафҳои гуногун - чоқла - дӯлоназор. Ба ин нигоҳ накарда чамоаҳои чоқлазор дар фасли зимистон - баҳор барои чорвои моли майда базаи хуби чарогоҳ шуда хизмат менамояд, ки ин дар қорҳои олимоне, ки нисбати таркиби флора, наботот ва истифодаи оқилонаи чоқлазор бахшида шудаанд, оварда шудааст [153; 154; 155; 176; 177; 178].

Барои муайян кардани ҳосилнокии массаи рӯйизаминии чарогоҳҳои чоқлазор, мо минтақаҳои калидиро дар Тоҷикистони Чанубӣ интихоб карда, 23 ассосатсияҳои бештар паҳн шудаи онро омӯхтем, вале дар қорҳои Н. Сафаров [153; 154; 155] чамоаҳои зиёде, ки дар он чоқла ҳамчун компоненти алафзор иштирок менамоянд бештаранд. Дар қорҳои Г.Т. Сидоренко низ доир ба мавҷудияти чоқлаи калонбарг дар қаторкӯҳи Курама [176; 177] ва дар Тоҷикистони Чанубӣ [178] маълумот оварда шудааст.

1. Чамоаи хардумкаҳ – чоқлазор (*Hordeum bulbosum* + *I. macrophylla*). Қитъаҳои ассосиатсияҳо дар нишебии чанубии қаторкӯҳи Ғозималик, Қаратоғи назди Панҷ ва нишеби шарқии қаторкӯҳи Сарсарак ба қайд гирифта шудааст. Пояи генеративии баъзе фардҳои *I. macrophylla* ба баландии зиёда аз 1.5 - 2,5 м мерасад ва диаметри пояи он аз 3 - 5 см аст (қаторкӯҳи Сарсарак, маҳалли Талхов). *I. macrophylla* дар нишебҳои ҳамвор ва каме нишебтари

чанубӣ (10 – 12⁰) h = 1000 – 1200 м, дар хокҳои муллоими хокистарранг паҳн шудааст. Ҷамоаи алафзораш, бо пӯшиши зич ба се қабат ҷудо карда мешаванд. Пӯшиши умумиаш проективӣ (ПУП) 70 - 75% - ро ташкил медиҳад. Пӯшиши максималии (80 - 85%) дар аввали моҳи май, вақте, ки намудҳои эфемери нашъунамо намуда гул мекунанд, ба қайд гирифта шудааст. Қабати аввали баландии 1,5 - 2 м аз пояҳои генеративии *I. macrophylla* ба вучуд меояд. Қабати дуюм, баландии 80 – 100 см, растаниҳои *Hordeum bulbosum*, *Glycyrrhiza glabra* L., *Crambe kotschyana* Boiss., *Alcea nudiflora* (Lindl.) Boiss., *Avena trichopylla* C. Koch. ба қайд гирифта шудааст. Қабати сеюм – 25 - 30 см – аз эфемерҳо ва эфемероидҳо иборат аст: *Anisantha tektorum* (L.) Nevski., *Poa sp.*, *P. relaxa* Ovcz., *Carex pachystylis* Gay., *Taeniatherum crinitum* (Schreb.) Nevski., *T. asperum* (Sink.) Nevski., *Phleum paniculatum* Huds., *Bromus tythanthus* Nevski., ва ғайра. Ба ғайр аз растаниҳои номбаркардамон – *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Lavatera cashemiriana* Cambess., *Achillea biebersteinii* Afan., *Centaurea squarrosa* Willd., боз бештар вучуд доранд. Дар нишебҳои хушктари чанубӣ, алафҳои коматбаланди эфемероиди сӯзокгӣҳ – *Phlomis bucharica* Regel., *Cousinia polycephalla* Bunge., *Psoralea drupacea* Bunge., *Delphinium semibarbatum* Bientert ex Boiss., *Capparis spinosa* L., *Convolvulus subhirsutus* Regel et Schmalh., пайдо мешаванд.

2. Ҷамоаи явшон – ширинбуя – чоқлазор (*I. macrophylla* + *Astragalus kochiiformis* + *Glycyrrhiza glabra*). Ҷунин ассотсиатсияҳо дар қаторкӯҳҳои Терекли - Тау, Хоҷа - Қозиюн ва қисман дар қаторкӯҳи Сарсарак дар доираи h = 1100 - 1300 м дар нишебҳои чанубӣ ва шимолии бо 15 – 20⁰ ба қайд гирифта шудааст. Ҷамоа дар хокҳои эрозиягашта, ки дар он як қатор намудҳои хоси дар нишебҳои ба хушкӣ мутобиқ гашта пайдо мешаванд (*Phlomis bucharica* Regel., *Artemisia kochiiformis* Krasch. et Lincz. Ex Poljak., *Glycyrrhiza glabra* L.). Хоки зерин онҳо хокистарранги ҳақиқӣ мебошанд. Пӯшиши умумии проективии онҳо 780% - ро ташкил менамояд. Баландии миёнаи алафзораш 40 - 45 см аст. Қабати болоии 1.3 - 1.5 м аз пояҳои генеративии *I. macrophylla* ба вучуд омадааст. Дар

қабати дувум *Glycyrrhiza glabra* L. бо пӯшиши проективии намуд 15% бартарӣ дорад. Чамоаи номбурда аз алафҳои зерин иборат мебошад: *Phlomis bucharica* Regel., *Phlomis* sp., *Eremurus* sp., *Artemisia kochiiformis* Krasch. et Lincz. Ex Poljak., *Eremostachys* sp., *Glycyrrhiza glabra* L.. Дар қабати поёнии то 20 см баландӣ, бо пӯшиши проективии 10%, эфемерҳо бо омехтаи растаниҳои бисёрсола мавҷуданд – *Bromus oxyodon* Schrenk., *B. Danthoniae* Trin., *Hordeum leporinum* Link., *Aegilops squarrosa* L., *Vulpia ciliate* (Donth.) Link., *Astragalus campylorrhynchus* Fish. et Mey., *Taeniatherum crinitum* (Sreb.) Nevski., *Anisantha tectorum* (L.) Nevski., *Onobrychis pulchella* Schrenk., *Nigella integrifolia* Regel., *Poa bactriana* Roshev., *P. bulbosa* L., *Papaver pavoninum* Schrenk.

3. Чамоаи печакҳои – явшон – чоқлазорҳо (*I. macrophylla* + *Artemisia campylorrhynchus* + *Convolvulus subhirsitus*). Чунин чамоаро мо дар нишебии шарқии қаторкӯҳҳои Сарсарак ва нишеби ҷанубии Ғозималик, инчунин дар нишебии ҷанубии 10 – 12⁰ дар баландии 1000 - 1400 м қайд намудем. Таркиби хоки заминаш хокистарранг аст. Пӯшиши умумии проективӣ 30 - 40% - ро ташкил медиҳад. Қабати аввалро, ки баландии 1,5 – 1,7 м дорад *I. macrophylla* ташкил медиҳад. Дар қабати дуюм бошад – *Artemisia campylorrhynchus* ва *Convolvulus subhirsitus* Regel et Schmalh., баландии растаниҳо 55 - 60 см дар бар мегиранд, ва бо иловаҳои: *Eremostachys labiosa* Bunge., *Capparis spinosa* L., *Glycyrrhiza glabra* L., *Eremurus olgae* Regel., *Codonopsis clematidea* (Schrenk.) Clarke., *Hordeum bulbosum* L. ва дигар растаниҳои бисёрсолаи қоматбаланд. Дар қабати поёни бошад 20 - 30 см баландӣ бо пӯшиши болои замин 30 - 40 %, маъмуланд - *Diarthron visiculosum* (Fisch. et Mey.) A. Mey., *Filago arvensis* L., *Nigella integrifolia* Regel, *Aegilops squarrosa* L., *A. triuncialis* L., *Bromus oxyodon* L., *B. danthoniae* Trin., *Taeniatherum crinitum* (Schreb.) Nevski., *Crepis multicaulis* Ledebur., *Medicago eupulina* L., (L.) Hoffm., *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm., *Onobrychis pulchella* Schrenk., *Koelpinia linearis* Pall., *Scandix pecten – veneris* L., *Arenaria serpulifolia* L.. Дар байни алафҳои бисёрсола *Phlomis bucharica* Regel., *Poa* sp., *Cynodon*

dactylon (L.) Pers. ва *Haplophyllum popovii* Korov., дар шакли пароканда вомехӯранд.

4. Ҷамоаи чинҷак – чоқлазор (*I. macrophylla* + *Prosopis farcta*). Онҳо дар каторкӯхҳои Ғозималик, Сарсарак ва Қаратоғи назди Панҷ дар минтақаҳои таназзулѐфта, дар наздикии маҳалаҳои аҳолинишин ӛ ҷойҳои подахорав дар баландии 900 - 1100 м дар каме нишебиҳои (5 – 8⁰) - и ҷанубӣ вомехӯранд. Чунин ҷамоа пӯшиши умумии проективиашон 40 - 45% ва пӯшиши проективи наъмуд (чоқла) бештар аз 25 - 30%-ро ташкил медиҳанд. Қабати баландии растанӣ дар ҷамоа 180 – 200 см буда, аз пояҳои генеративии *I. macrophylla* ба вучуд омадааст. Қабати дувум аз растаниҳои чинҷак – *Prosopis farcta* (Banks et Soland.) Machride, ва *Artemisia scotina* Nevski, баландии 40 - 45 см иборат аст; ба онҳо пояҳои нашвии эдификаторҳо ҳамроҳ мешаванд – *Hordeum bulbosum* L., *Convolvulus subhirsutus* Regel et Schmalh., *Peganum harmala* L., *Alhagi canescens* (Regel) Shap ex Keller et Shap., *Avena trichopylla* C.Koch. Қабати сеюми ҷамоа, ки баландии то 15 см дорад, аз эфемерҳои пастпоя ва эфемероидҳо - *Nigella bucharica* Schipcz., *Plantago lanceolata* L., *Arenaria serpyllifolia* L., *Anisantha tectorum* (L.) Nevski., *Bromus oxyodon* Schrenk, *Medicago minima* (L.) Bortalini., *Poa bulbosa* L., *Aegilops triuncialis* L., *Taeniatherum asperum* (Simk.) Nevski. Чунин фитосенозҳо, ба эҳтимоли зиёд, дар ҷойи писта ӛ дӯлоназори несткардашуда ба вучуд омадаанд.

5. Ҷамоаи эфемер – чоқлазор (*I. macrophylla* + *Herba*). Дар баландиҳои аз 800 то 1200 м паҳн шудааст, дар нишебиҳои нишебиҳои ҷанубӣ ба қайд гирифта шудааст. Чунин фитосенозҳо одатан дар мавзъҳои кушод, дар байни ҷамоаи шулашзор ва писта пайдо мешаванд. Баъзан онҳо майдони зиёда аз 3 - 4 гектарро ишғол мекунанд. Пӯшишиши умумии проективиаш (ПУП) алафзораш дар ҷамоа аз 60 - 70% ва пӯшиши проективи намуди чоқла (ППН) дар рӯйи хок 35 - 40% - ро ташкил медиҳад. Дар ҷамоа *I. macrophylla* ду қабати буттаҳо (шулаш – *Cercis griffiti* ва писта) иборат аст. Қабати болоӣ 130 - 150 см баландӣ дошта ва пӯшиши рӯй заминии *I. macrophylla* Kar.et Kir. 30 - 40% - ро ташкил

медихад. Қабати дувум то баландии 30 см, аз эфемерҳо иборат аст – *Avena trichophylla* С.Коч., *Bromus oxyodon* Schrenk., *Aegilops triuncialis* L., *Taeniatherum asperum* (Simk.) Nevski., *T. crinitum* (Schreb.) Nevski., *Alyssum desertorum* Stapf., *Phleum paniculatum* Huds., *Anisantha tectorum* (L.) Nevski., *Lathyrus inconspicuus* L., ва дигарон иборатанд. Дар ҷамоа навниҳолҳои дӯлона мавҷуд мебошад.

6. Ҷамоаи қатран – чоқлазор (*I. macrophylla* + *Crambe kotschyana*). Чунин ҷамоаҳо дар баландии 900 – 1200 м, дар нишебии ғарбии кӯҳи Қаратови назди Вахш ва нишеби шарқии қаторкӯҳи Ғозималик, 15 – 20⁰ қайд кардем. Пӯшиши умумии проективиаш (ПУП) дар умум 60 - 75% ва пӯшиши проективи худи намуд (ППН) дар ҷамоа 45 - 50%-ро ташкил медиҳад. Ҷойгиршавии намудҳо дуқабата мебошанд. Қабати якум то баландии 1 м аз баргҳои васеи *I. macrophylla* Kar.et Kir. ва *Crambe kotschyana* Boiss. - ро ташкил менамоянд. Дар қабати дувум эфемерҳо ва эфемероидҳо бартарӣ доранд: *Hordeum spontaneum* С.Коч., *Koelpinia linearis* Pall., *Scandix pectin – veneris* L., *Arenaria serpulifolia* L., *Bromus oxyodon* Schrenk., *B. Danthoniae* Trin., *Stellaria neglecta* Weihe., *Veronica bucharica* В. Fedtsch., ва ғайра. Дар баъзе ҷойҳои ҷамоа, буттаҳои қадпасти тоқа - тоқои *Amygdalus bucharica* Korsh. мавҷуд мебошад.

7. Ҷамоаи эфемер – чоқла – шулашзор (*Cercis griffithii* + *Inula macrophylla* + *Herba*). Ин ҷамоа дар мавзеи Қаратови назди Панҷ, дар баландии 800 – 1000 м паҳн шудааст. Дар ин ҷо онҳо, шакли питовзаминро (конус) гирифтаанд, ва дарозрӯяи тангро ишғол мекунанд, ки дар давраи боришҳои баҳорӣ намнокишон бештар мегарданд. Дар қабати алафинаш инҳо бартарӣ дорад: *Inula macrophylla* Kar.et Kir. дар қабати поёни бошад, *Poa* sp. ва эфемерҳо – *Avena trichophylla* С.Коч., *Bromus oxyodon* Schrenk., *Aegilops triuncialis* L.) Nevski, фардҳои тоқа - тоқои шулаш - *Cercis griffithii* Boiss. то баландии 2 - 3 м мавҷуданд.

8. Ҷамоаи явшон – чоқла – шулашзор (*Cercis griffithii* + *Inula macrophylla* + *Artemisia baldshuanica*). Ҷамоаи ин растаниҳо дар кӯҳҳои Қаратови назди Панҷ, дар баландии аз 1200 - 1400 м ҷойгиранд. Пӯшиши рӯйизамини алафзораш аз ду қабат иборат мебошад. Чоқлаи калонбарг бо фаровонии зиёди *Artemisia baldshuanica* Krasch. et Lincz. ex Poljak ва алафҳои гуногун аз *Hordeum bulbosum* L., *H. spontaneum* C. Koch., *Crambe kotschyana* Boiss., *Cousinia umbrosa* Bunge., *C. pseudomollis* C. Winkl., *Eremurus comosus* O. Fedtsch., *E. olgaibe* Regel., *Delphinium semibarbatum* Buenert ex Boiss., *Prangos bucharica* B. Fedtsch., *Convovulus subhirsitus* Regel et Schmakh., *Eremodaucus lehmanii* Bunge., Қабати поёнӣ бо баландии 25 - 30 см дар бештари эфемерҳо ва эфемероидҳо бартарӣ дорад – *Poa* sp., *Carex pachystilis* Gay., *Heteranthelium piliferum* Hochst., *Vulpia persica* (Boiss. et Buhe) V. Krecz. et Bobr., *V. Myuros* (L.) Gmel., *Trigonella geminiflora* Bunge., *Astragalus rutilobus* Bunge., *Onobrychis pulchella* Schrenk., *Veronica bucharica* B. Fedtsch., *Antmone bucharica* Regel., *Haplophillum gubium* Korov., *Avena sativa* L., *Aegilops triuncialis* L., *Taeniatherum asperum* (Sink.) Nevski., *T. crinitum* (Schreb.) Nevski., *Alyssum desetorum* Stapf., *Phleum paniculatum* Huds., *Anisantha tectorum* (L.) Nevski., *Lathyrus incjbdpicuus* L., *Bromus oxyodon* Schrenk., *Taeniatherum crinitum* (Schreb.) Nevski., *Allysum desetorum* Staf., *Phleym paniculatum* Huds., *Anisantha tectorum* (L.) Nevski., *Lathyrus inconspicuus* L., *Gentiana olivieri* Griseb., *Papaver pavoninum* Schrenk., *Roemeria refrachiss* (Stef.) DC., *Gallium spirium* L., *G. tenuissimum* Bieb., *Crepis pulchra* L., *Nigella integrifolia* Regel. Дар ин ҷо инчунин метавонед чунин растаниҳоро пайдо кунед – *Thalictrum sultanabadense* Staf., *Bunium chaerophylloides* (Regel et Schmalh.) Drude., *Lepirodiclis holostoides* (C. A. Mey.) Fisch. et Mey., *Primula baldshuanica* B. Fedtsch., *Potentilla kulabensis* Th. Wolf., *Scabiosa soongorica* Schrenk., *Hypericum perforatum* L., *Rhinopotalum* sp.

9. Ҷамоаи эфемер – чоқла – пистазор (*Pistacia vera* + *Inula macrophylla* + *Herba*). Дар нишебиҳои қаторкӯҳҳои Сарсарак, Арук - Тау, Қаратови назди Панҷ, Ҷозималик ва Чол - Тау сабт шудааст. Нишебиҳои самтҳои гуногунро дар

баландии 1000 - 1400 м ишғол мекунад. Онҳо ҳамеша дар мавзёҳое чойгир шудаанд, ки қабати тунуки хокӣ доранд ва аз зери хок қабати оҳаксанг чойгир шудаанд, ки баъзан тахтасанги онҳо ба қабати болои замин баромада меистанд. Қабати алафзораш ду - ё се қабата иборат мебошанд. Қабати болоӣ алафзораш шоловаанд аз *Inula macrophylla* Kar. et Kir. ва *Prangos pabularia* Lindl. иборат аст. Пояи онҳо дар давраи авҷи инкишофашон то баландии 100 - 150 см расида, бо баргҳои разеткадори калонашон (50 - 80 см) мерасад. Қабати дувуми алафзорашон, баландии 20 - 25 см, аз эфемерҳо иборат аст (нигаред ба хусусиятҳои эфемерӣ - чоклазори ҷамоаи чоклазор). Бисёр вақт, қабати дигаре, ки баландии 10 - 12 см дорад, аз ғешаи пояғафсдор *Carex pachystylis* Gay ташкил менамояд, ки баъзан пӯшиши яклухтро ба амал меоваранд. Дарахтони pista - *Pistacia vera* L. хеле қоматпастанд (1.5 - 2 м). Дарахтони pista ро баъзан наваҳои эфедра печонида мегиранд.

10. Ҷамоаи эфемер – чокла – бодомзор (*Amygdalus bucharica* Korsh. + *Inula macrophylla* + *Herba*). Ин ҷамоа дар сарҳади поёнии паҳншавии фитосеннозҳои камолзор дар баландии 800 то 1200 м қайд карда шудааст, дар қаторкӯҳҳои Сарсарак, Арук - Тау, Қаратови назди Панҷ бо иқлими хеле хушк, ки дар он қабати хокаш тунуке, ки дар мавсими боронгарӣ хеле зуд намро меҷаббад. Чунин ҷамоа барои қаторкӯҳҳои Хоча - Қозиюн, Чол - Тау ва Арук - Тау низ маъмуланд. Қабати болоии пӯшиши алафзораш аз *Inula macrophylla* Kar. et Kir. иборат мебошад. Ба он одатан *Crambe kotschyana* Boiss., баъзан *Allium griffithianum* Boiss., *Handelia trichophylla* (Schrenk) Heimerl., *Cousinia mjllis* Schrenk., *Galagania fragrantissima* Lipsky., *Scaligeria allioides* (Regel et Schmah) Boiss., *Convolvulus subhirsutus* Regel et Schmalh. ҳамроҳ мешаванд. Қабати навабии алафҳо то баландии 20 - 25 см ва пӯшиши ин қабат алафҳо то 30% аст. Аз эфемерҳо иборат аст: *Aegilops triuncialis* L., *A. squarrosa* L., *Crepis pulchra* L., *Papaver pavoninum* Schrenk, *Atriplex moneta* Bunge, *Phleum phleoides* (L.) Simk., *Taeniatherum asperum* (Simk.) Nevski., *Bromus danthoniae* Trin., *B. scoparius* L., *B. Oxyodon* Schrenk., *Lactuca scariola* Torner., *Roemeria refracta*

(Stev.) DC., *Nigella integrifolia* Regel., *Diarthron vesiculosum* (Fisch. et Mey) C. A. Mey., *Garhadiolus angulosus* Jaub et Spach., *Adonis aestivalis* L., *Onobrychis micrantha* Schrenk ва баъзе растаниҳои бисёрсола: *Phlomis bucharica* Regel., *Astragalus makropterus* DC. Аксар вақт, як қабати баландии 10 - 15 см, ки пӯшиши он 30% ташкил намуда ва баъзе эфемерҳои қадпаст (10 - 15 см) иборат мебошад: *Vulpia ciliata* (Donth.) Link., *Trigonella grandiflora* Bunge., *Astragalus rutilobus* Bunge., *A. campylorrhynchus* Fisch et Mey., *Erodium cicutarium* (L.) Her., *Drepanocaryum severzowi* (Regel) Pojark., *Nardurus krausei* (Regel) V. Krecz.ex Bobr., *Boissirea squarosa* (Saland) Nevski, ки дар байни онҳо *Gagea ova* Stapf., *Anemone bucharica* Regel ва баъзе дигарон дар аввали баҳор пайдо мешаванд. Дар ҷамоа дарахтони pista ва бодоми бухорой дида мешаванд.

11. Ҷамоаи алафҳои гуногун – чокла – бодомчазор (*Amygdalus spinosissima* + *Inula macrophylla* + *Herba*). Онҳо барои кӯҳҳои Арук - Тау, Терекли - Тау ва Қаратови назди Панҷ дар баландиҳои аз 700 то 900 м хос мебошанд. Ҷамоаи китъаҳои нисбатан ҳамворро дар нишебҳои самтҳои шимолиро бо таркиби хокҳои хуб ишғол мекунанд. Дар сеноз, буттаҳои тоқа - тоқои бодомча (*Amygdalus spinosissima* Bunge) дида мешаванд. Дар қабати алафзораш чоклаи калонбарг (*Inula macrophylla*) бартарӣ дорад. Бо ҳамроҳии онҳо як миқдор явшон - *Artemisia scoparia* Wajdst.et Kir. ҳамроҳ мешавад. Ба ғайр аз ин, шумораи ками *Scaligeria allioides* (Regel et Schmalh.) Boiss., *Cousinia polucephala* Bunge., *Eremurus suvorovi* Regel., *Convolvulus subhirsutus* Regel et Schmalh., *Galagania fragrantissima* Lipsky ва бештар эфемерҳо дида мешаванд: *Myosotis micrantha* Pal ex Lehm., *Psilurus aristatus* Duv.-Jouve., *Drepanocaryum severzowii* (Regel) Pojark., *Anisantha stricea* (Drob.) Nevski., *Milium vernale* Bieb., *Bromus oxyodon* Schrek., *Taenitherum crinitum* (Schreb.) Nevski., *T. asperum* (Siomk.) Nevski., *Vulpia persica* (Boiss.et Buhse)V.Krecz.et Bobr., *Erophilla verna* (L.) Bess., *Avena clauda* Dur., *A. pilosa* Bieb., *Hordeum leporinum* Link., *H. geniculatum* All., *Boissera squarrosa* (Saland) Nevski. Дар аспектҳои аввала геофитҳо пайдо мешаванд: *Gagea chomutovae* Pascher., *G. olgae* Regel, *Anemone*

bucharica Regel., *A. tschernjaevii* Regel, *Eranthus longistipitata* Regel, *Bellevalia artiviolacea* Regel., *Rhinopetalum bucharicum* (Regel) A. Los., *Allium griffithianum* Boiss. ва бисёр дигарон.

12. Ҷамоаи алафҳои гуногун – хардумкаҳ – чоқлазор (*Inula macrophylla* + *Hordeum bulbosum* + *Herba*. Ҷамоаи мазкур дар мавзеи Даҳанакиик (атрофи мазори Тобиин) дар баландии 800 – 900 м ба қайд гирифта шудааст. Пӯшиши умумии проективиаш 80 - 90%, пӯшиши проективи намуи 50 - 55% мебошад. Ҷамоаи номбурда аз ду қабат иборат мебошад: қабати болоии он 50 - 60 см буда, аз баргҳои разеткагии *Inula macrophylla* Kar. et Kir. ва *Hordeum bulbosum* L. ташкил ёфтааст. Ба он камтар ҳамроҳ мешавад – *Cramba kotschyana* Boiss. Ба ғайр аз ин вомехӯрад: *Avena trichophylla* C. Koch., *Convolvulus subhirsitus* Regel et Schmalh., *Alhagi canescens* (Regel) Shap. ex Keller et Shap., *Capparis spinosa* L. ва дигар алафҳои қадбаланд вомехӯранд. Дар ҷамоа буттаҳои парокандаи *Crataegus pontica* C. Koch. дида мешавад. Дар қабати дувум, ки баландии он то 30 см мерасад, як миқдор алафҳои қадпаст дохил мешаванд; *Crepis pulchra* L., *Ixiolion tataricum* (Pall.) Herb., *Roemeria refracta* (Stev.) DC., *Centiana olivieri* Gtiseb., *Koelpinia linearis* Pall., *Nigella integrifolia* Regel., *Plantago lanseolata* L., *Diarthron vesiculosum* (Fisch. et Mey.) A. C. Mey., *Astragalus macropterus* DC., *Lathyrus inconspicuus* L., *Phlomis bucharica* Regel., *Papaver pavonianum* Schrenk., *Poterium polygonum* Waldst. ва дигарон .

13. Ҷамоаи ғалладонагӣ – эфемер – чоқлазор (*Inula macrophylla* + *Herba* + *Gramineae*) Ин ҷамоа дар кӯҳҳои – Арук-Тау, Чол – Тау, Ғозималик ва Сарсарак васеъ паҳн гаштаанд. Онҳо одатан нишебиҳои шимолиро бо хокҳои хокистарранги муллоими бесанг ишғол мекунанд. Дар қабати якуми баландии алафҳояш 50 - 60 см буда аз камоли тоҷикон (*Ferula tadshikorum*) ва чоқла (*Inula macrophylla*) иборат мебошанд. Ба ғайр аз ин, ба онҳо ҳамроҳ мешаванд: *Cousinia polycephala* Bunge., *C. microcarpa* Boiss., *Phlomis bucharica* Regel., *Scaligeria allioides* (Regel et Schmalh.) Boiss., *S. polycarpa* Korov., *S. hirtula* (Reg. et Schmalh.) Lipsky., *Silene baldshuanica* B. Fedtsch., *Albertia paleacea* Regel et

Schmalh., *Haplophullum pedicellatum* Bunge., *Crambe kotshuana* Boiss., *Bunium capusii* (Franch.) Korov., *Gentiana olivieri* Griseb., *Solenanthes turkestanicus* (Regel et Smirn.) Kusn., *Onosma dichroantha*., *Geranium transversal*. васеъ паҳн гаштаанд . Дар қабати дуюм, бо баландии 25 - 30 см, *Poa bulbosa* L. - ро ташкил медиҳад. Чамоаро шумораи зиёди эфемерҳо пурра мекунанд: *Vulpia ciliata*, (Donth.) Link., *Trigonella grandiflora* Bunge., *Astragalus rutilobus* Bunge., *A. campylorrhynchus* Fisch. et Meu., *Erodium cicutarium* (L.) L.Her., *Drepanocaryum sewerzowii* (Regel) Pojark., *Medicago minima* (L.) Bortolini., *M. rigidula* (L.) All., *Koelpinia linearis* Pall., *Boissiera squarrosa* (Saland) Nevski ва дигарон.

14. Чамоаи сӯзокгиёҳ (зопник) – эфемер – чоклазор (*Inula macrophylla* + *Herba* + *Phlomis bucharica*). Ин чамоа дар қисмати поёни паҳншавии камолзорҳо дар қаторкӯҳҳои: Терекли – Тау, Хоча – Қозиюн ва қисман дар қаторкӯҳи Сарсарак дида мешавад. Онҳо қитъаҳои хурди нишебҳои шимолиро дар баландии 600 – 800 м ишғол мекунанд. Алафзораш аз ду қабат иборат мебошад. Қабати болоӣ, бо баландии 50 - 60 см, ки пӯшиши умумии проективиаши (ПУП) 30 - 40% аз *Inula macrophylla*., *Phlomis bucharica* Regel ва *Ferula tadshikorum* M.Pimen. иборат аст, ба онҳо растаниҳои зерин: *Convolvulus subhirsutus* Regel et Schmalh., *Scaligeria allioides* (Regel et Schmalh.) Boiss., *Alcea baldshuanica* (Bornm.) Pjin., *Cousinia polucephala* Rupr., *C. microcarpa* Boiss., *Delphinium barbata* Bunge., *Eremastachys labiosa* Bunge., *Haplophyllum pedicellatum* Bunge., *Stipa szovitsiana* Trin., *Jurinea bipinnatifida* C.Winkl, ҳамроҳ шудаанд. Дар қабати якум бо баландии 20 - 25 см аз эфемерҳо ва эфемероидҳо: *Veronica bucharica* V.Fedtsch., *Anemone bucharica* Regel., *Haplophyllum dubium* Korov., *Avena trichophylla* C.Koch., *Bromus oxyodon* Schrenk., *Aegilops triuncialis* L., *Taeniatherum asperum* (Simk.) Nevski., *T. crinitum* (Schreb.) Nevski, *Alyssum desetorum* Stapf., *Phleum paniculatum* Huds., *Anisanta tectorum* (L.) Nevski., *Lathyrus inconspicuus* L., *Gentiana olivieri* Griseb., *Papaver pavoninum* Schrenk. иборат мебошад. Дар баъзе ҳолатҳо, қабати сеюминаш аз ғеша – *Carex pachystyis* Gay., ки баландии 5 - 8 см дорад, дар таркиби он *Gagea ova* Stapf.,

Euphorbia franchetii B.Fedtsch., *Nigella bucharica* Schipcz., *Zisiphora tenuior* M., *Aphanopleura capillifolia* (Regel et Schmalh.) Lipsky., *Medicago minima* (L.) Bortolini чудо карда шудааст.

15. Чамоаи ғеша – эфемер – чоқлазор (*Inula macrophylla* + *Herba* + *Carex pachystylis*). Қойи пахншавии ин чамоа дар қаторкӯҳҳои Хоча -Қозиюн, Арук – Тау, Ғозималик, Чол – Тау дар баландии 600 – 900 м васеъ пахн шудаанд. Дар ин ҷо, *Inula macrophylla* мерӯяд ва як қабати хуби муайяншударо ташкил медиҳад. Майдони алафзор асосан аз эфемерҳо ва ғешагӣҳо иборат мебошанд. Аз инҳо маъмултаринашон нахутакиҳои (астрагалҳо) яксоларо ташкил менамояд – *Astragalus rutilobus* Bunge., *A. campylorrhynchus* Fisch et Mey. ва ғеша – *Carex pachystylis* Gay мебошанд. Дигар растаниҳо чамоаи алафзорро пурра менамоянд - *Girgensohnia oppositiflora* (Pall.) Fenzl., *Erodium cicutarium* (L.) L.Her., *Goldbachia laevigata* (Bieb.) DC., *Cryptospora falcata* Kar.et Kir., *Veronica bucharica* B.Fedtsch., *Arenaria serpyllifolia* L., *Anisantha tectorum* (L.) Nevski., *Bromus oxyodon* Schrenk., *Avena pilosa* Bieb., *Gagea graminifolia* Vved., *G. Olgaе* Regel., *G.ova* Stapf., *Carduus pycnocephalus* L., *Papaver pavoninum* Schrenk., *Bellevalia atriviolacea* Regel., *Minicocus linifolius* (Steph.) DC., *Euclidium syriacum* (L.) R. Br., *Trigonella geminiflora* Bunge., *Hypocomus trilobus* Trautv., *Taeniatherum asperum* (Simk.) Nevski., *Roemeria refracta* (Stev.) DC., *Allium griffithianum* Boiss., *Holosteum umbellatum* L., *Bongardia chrusogonum* (L.) Boiss., *Ceratocephalus falcatus* (L.) Pers., *Aellenia auricular* (Moq.) Ulbr., *Valerianella anadon* Linz., *Malcolmia turkestanica* Litv., *Aegilops triuncialis* L., *Lophochloa phleoides* (Vill.) Rchb., *Nardurus krausei* (Regel) V. Lrecz. ex Bobr .

16. Чамоаи эфемер – ғешагӣ – қорӯбак (мятлик) чоқла - бо бодомчазор (*Carex pachystylis* + *Poa bulbosa* + *Inula macrophylla* + *Herba*). Чамоа ба қаторкӯҳҳои Терекли – Тау ва Қаратови назди Панҷӣ хосанд. Дар чамоа ду қабат алафзор дида мешавад. Қабати аввали он (баландии 40 - 50 см) аз *Inula macrophylla* Kar.et Kir., *Eremurus sogdianus* (Regel) Franch., *Haplophyllum dubium* Korov., *Convolvulus subhirsitus* Regel et Schmalh., *Acroptilon picris* (L.) DC., *Alcea*

nudiflora (Lidl.) Boiss., *Phlomis salicifolia* Regel., *Rhinopetalum bucharicum* (Regel) A.Los., *Scaligeria allioides* (Regel et Schmalh.) Boiss., *Jurinea bucharica* C.Winkl., *Artemisia scotina* Nevski, *Rindera oblongifolia* M.Pop., *Gentiana olivieri* Griseb., *Eremostachis albertii* Regel. Дар кабати поёнии чомаа - алафҳо (баландии 20 – 25 см) чорӯбаки (мятлики зиндазои – *Poa bulbosa* L.) ё бохтарӣ, ғешаи пояғоғс (*Carex pachystylis*) ва эфемерҳо ҳукмфармоҷ. Аз растаниҳои охири, маъмултаринашон: ғешаи пояғоғс ва эфемерҳо мебошанд: *Aegilops triuncialis* L., *A. squarrosa* L., *Taeniatherum crinitum* (Schreb.) Nevski., *T. asperum* (Simk.) Nevski., *Anisantha tectorum* (L.) Nevski., *Bromus oxyodon* Schrenk., *Astragalus rutilobus* Bunge., *Zoega baldshuanica* C.Winkl., *Galium tenuissimum* Bieb., *Drabopsis nuda* (Bunge.) Stapf., *Holosteum umbellatum* L., *Veronica bucharica* B.Fedtsch., *Erophula verna* (L.) Bess., *Myosotis mucrantha* Pal ex Lehm., *Malkolmia turkestanica* Litv., *Thlaspi perfoliatum* L., *Geranium transversale* (Kar. et Kir.) Ved.ex Pavl., *Vulpia myuros* (L.) Gmel., *Epilasia hemilas* (Bunge) Crarke., *Koelpinia lineares* Pall., *Lophochloa phleoides* (Vill.) Rehb., *Negelia bucharica* Schipcz., *Ziziphora tenuior* M., *Euphorbia rapulum* Kar.et Kir., *Crythospora falcate* Kar.et Kir., *Boissiera squarrosa* (Soland) Nevski., *Callipeltis cucullaris* (Jusl.) DC., *Crepis pulchra* L., *Lamium amplexicaule* L. ва дигарон. Ин ҷамоаро буттаҳои тоқай *Amygdalus spinosissima* Bunge мукамал менамоянд.

17. Ҷамоаи алафҳои гуногун – чоқла – бодомзор (бодоми бухорӣ) (*Inula macrophylla* + *Amygdalus bucharicum* + *Herba*). Ҷунин ҷамоа барои қаторкӯҳҳои Сарсарак, Арук - Тау ва Қаратови назди Панҷ хосанд. Дар байни растаниҳои алафини ҷамоа бо таври нобаробар *Inula macrophylla* Kar et Kir. ҳукмрон мебошад. Дар ҷамоаи номбурдаи назди Панҷи Қаратов ба онҳо бештар ҳукмрон мебошад – *Amygdalus bucharicum* аз алафҳо бошад – *Artemisia scoparia* Waldst. et Kir., *Caligeria allioides* (Regel et Schmalh.) Boss., *Cousinia polycephala* Rupr., *Eremurus suvorovii* Regel., *Convolvulus subhirsutus* Regel et Schmalh., *Muretia fragrantissima* (Lipsky) K. - Pol., ва миқдодии зиёди эфемерҳо мавҷуданд: *Myosotis micrantha* Pal. ex Lehm., *Psilurus aristatus* Div. Jouve., *Drepanocaryum sewerzowii*

(Regel) Pojark., *Anisantha tectorum* (L.) Nevski., *Mulium vernale* Bieb., *Bromus oxyodin* Schrenk., *Taeniatherum crinatum* (Schreb.) Nevski., *T. asperum* (Simk.) Nevski., *Vulpia persica* (Boiss. et Buhse) V., (L.) Nevski Krecz. et Bobr (L.) Nevski., *Avena clauda* Dur., *A. pilosa* Bieb., *Hordeum leporinum* Link., *H. geniculatum* All., *Heteranthelium piliferum* Hochst., *Boissiera squarrosa* (Saland) Nevski., Дар аспекти аввал геофитҳо пайдо мешаванд: *Gagea chomutovae* Pascher., *G. Olgaе* Regel., *Anemone bucharica* Regel., *A. Tschernjaewii* Regel., *Eranthis longistipitata* Regel., *Bellevalia atriviolacea* Regel., *Rhinopetalum bucharicum* (Regel) F. Los., *Allium griffithianum* Boiss. ва бисёр дигарон. Дар ин ҷамоаҳо, буттаҳои парокандаи *Amygdalus bucharicum* Korsh., ҳамчун содомиант вомехӯранд. Хусусиятҳои ҷамоа дар он аст, ки дар таркиби он растаниҳои тиррешадор ва лӯндарешадорон бартарӣ доранд.

18. Ҷамоаи чоқла – камолзор (*Ferula tadshikorum* + *Inula macrophylla*). Чунин ҷамоа камшуморанд, дар нишебҳои қаторкӯҳҳои Сарсарак, Чол - Тау, Тереклӣ – Тау ва Ғозималик дар баландии 1000 - 1300 м қайд карда шудаанд. Алафзораш аз ду қабат: қабати болоӣ аз камоли тоҷикон - *Ferula tadshikorum* ва *Inula macrophylla* ки баландии онҳо 100 - 150 см иборат мебошад. Онҳоро фардҳои ягонаи *Elaeosticta allioides* (Regel et Schmalh.) Kljuykov., *Handelia trichophylla* (Schrenk) Hiemerl., *Glycyrrhiza glabra* L., *Crambe kotschyana* Boiss., *Astragalus taschkendicus* V.Nikit., *A. seversovii* Bunge., *Alcea baldishonica* (Bornm.) Pjin., *Scorzonera tragopogonoides* Regel et Schmalh., *Origanium tyttanthum* Gontsch., *Gentiana olivieri* Griseb., *Onobrychis chorassanica* Bubge., *Plantago lanceolata* L., *Cousinia microcarpa* Boiss., *C. Polycephala* Rupr., *Bellevalia atriviolacea* Regel., *Rheum maximoviczi* Losinsk., ва *Leontice albertii* Regel., дида мешаванд. Дар ҷамоа ҳамеша эфемерҳои зиёде мавҷуданд, ки қабати дуюмро ташкил медиҳанд – баландии то 25 см. Дар байни онҳо: *Anisantha sterilis* (L.) Nevski., *A. tectorum* (L.) Nevski., *Bromus oxyodon* Schrenk., *B. danthoniae* Trin., *Avena trichophylla* C. Koch., *Lathyrus aphaca* L., *Vulpia ciliata* (Donth.) Kink., *Valerianella coronata* (L.) DC., *Phleum paniculatum* Huds.,

Turgenia latifolia (L.) Hoffm., *Crepis pulchra* L., *Scandix pecten - veneris* L., *Scabiosa olivieri* Coult., *Thlaspi perfoliatum* L., *Acanthocephalus benthamianus* Regel., *Drepanocaryum sewerzowii* (Regel) Pojark., *Arenaria leptocladii* Guss., *Aegilops triuncialis* L., дида мешаванд. Аксар вақт дар қитъаҳои эрозияшудаи хокҳои майда *Origanum tyttanthum* Gontsch., ва *Rheum maximoviczi* Losinsk., мавҷуд мебошад.

19. Чамои хардумкаҳ – чоқла – пистазор (*Pistacia vera* + *Inula macrophylla* + *Hordeum bulbosum*). Дар нишеби шарқии қаторкӯҳи Сарсарак, нишеби чанубии қаторкӯҳи Терекли - Тау ва қаторкӯҳи Ғозималик, дар баландии 1300 - 1600 м қайд карда шудааст. Асоси пӯшиши алафзорашро *Inula macrophylla* Kar. Et Kir., *Hordeum bulbosum* L., ва *Pistacia vera* L., ташкил менамоянд, ки фардҳои онҳо ба баландии то 100 - 150 см мерасанд. Дар таркиби чамоа *Eremostachys hissarica* Regel ва *Polygonatum severtzovii* Regel., якҷоя дида мешаванд. Инчунин, миқдори зиёди *Onobrychis grandis* Lipsky., *Scabiosa songorica* Schrenk., *Galium spirium* L., *Scaligeria allioides* (Reg. et Schmalh.) Boss., *Hypericum scabrum* L., *Asparagus neglectus* Kar. et Kir., *Alcea nudiflora* (Lindl.) Boiss., *Muretia fragrantissima* (Lipsky) K. - Pol., *Salvia sclarea* L., *Poterium polygamum* Waldst., *Cousinia radians* Bunge., *Euphorbia sogdiana* M.Pop., *Linaria popovii* Kuprian., *Delphinium semibabatum* Bienert ex Boiss., *Gentiana olivieri* Griseb., *Arum korolkovii* Regel., *Bongardia chrysogonum* (L.) Boiss. ва дигарон. Бояд қайд намуд, ки дар қаторкӯҳи Ғозималик ба онҳо растаниҳои яксола: *Trigonella grandiflora* Bunge., *Papaver pavoninum* Schrenk., *Anisantha tectorum* (L.) Nevski., *Bromus danthoniae* Trin., *Taeniatherum asperlasum* (Simk.) Nevski., *Veronica bucharica* B. Fedtsch., *Alyssum desertorum* Stapf., *Thlaspi perfoliatum* L., *Koelpinia liniaris* Pall., *Rochelia cardiosephala* Bunge., ба миқдори кам растаниҳои бисёрсола: *Poa bactriana* Roshev., *Ferula gigantea* B. Fedtsch., *Gentiana olivieri* Griseb., *Rheum maximoviczi* Losinsk., *Geranium transversale* (Kar. et Kir.) Vved. ex Pavl., *Eremostachys labiosa* Bunge., *Cousinia radians* Bunge., *Solenanthus turkestanicus* (Regel et Smirn.) Kusm., *Inula macrophila* Kar. et Kir.,

Bongardia chrysogon (L.) Boiss., *Ixiolirion tataricum* (Pall.) Herb., *Scorzonera tragopogonoides* Regel et Schmalh., ҳамроҳӣ менамоянд. Дар таркиби ҷамоа пайваста дарахтони қадпасти pista дида мешаванд.

20. Ҷамоаи алафҳои гуногун – қатрон – чоқлазор бо бодом (*Inula macrophylla* + *Amygdalus bucharica* + *Crambe kotschyana* + *Herba*). Дар сарҳади поёнии паҳншавии *Inula macrophylla* дар баландии 600 - 800 (1200) м дар қаторкӯҳҳои Сарсарак, Арук - Тау ва Қаратови назди Панҷ дида мешаванд. Хоки мавзеъ суст инкишоф ёфтааст, дар ҳамаи ҷойи он аз зери хок чинсҳои кӯҳӣ (санг) баромада меистад. Дар қабати аввали алафзораш аз фардҳои *Inula macrophylla* иборат аст. Ба онҳо одатан қатронҳои баланд ҳамроҳ мешаванд – *Crambe kotschyana* Boiss., аксар вақт *Allium griffithianum* Boiss., *Handelia trichophylla* (Schrenk) Heimerl., *Cousinia mollis* Schrenk., *Miretia fragrantissima* (Lipsky) K. – Pol., *Scaligeria allioides* (Reg. et Schmalh.) Boss., *Convolvulus subhirsutus* Regel et Schmalh. Дар қабати дуюм бошад, баландии алафаш 25 - 30 см, бо пӯшиши умумии проективиаш то 30%, эфемерҳо: *Aegilops triuncialis* L., *A. squarrosa* L., *Crepis pulchra* L., *Papaver pavoninum* Schrenk., *Atriplex moneta* Bunge., *Lophochloa phleoides* (Vill.) Rehb., *Taeniatherum crinitum* (Schreb.) Nevski., *Bromus dathoniae* Trin., *B. scoparius* L., *Lactuca scariola* Torner., *Roemeria refracta* (Stev.) DC., *Nigella bicharica* Schipcz., *Diarthron vesiculosum* Fisch., et Mey.) C.A.Mey., *Garhadiolus hedyppnois* Boiss. Buhse., *Adonis aestivalis* L., *Onobrychis micrantha* Schrenk ва баъзе растаниҳои бисёрсола: *Phlomis bucharica* Regel., *Astragalus macrotropis* Bunge., *Chaetolimom limbatum* Lincz., *Ixiolirion tataricum* (Pall.) Herb., *Allium trautvetterianum* Regel., *Gentiana olivierii* Griseb., *Juno bucharica* (Foster) Vved., ташкил медиҳад. Дар ҷамоа буттаҳои тоқай *Amygdalus bucharica* Korsh. дида мешаванд.

21. Ҷамоаи алафҳои гуногун – чоқла – фарқзор (*Acer turkestanicum* + *Inula macrophyll* + *Herba*). Ин ҷамоа дар гурӯҳи на чандон калон дар қаторкӯҳҳои Ғозималик, Сарсарак, Цилонтоғ ва Хоҷамумин вомехӯранд. Ҷамоа асосан аз алафҳои ғалладонагӣҳои калони *Hordeum bulbosum* L., *Elytrigia trichophora*

(link.) Nevski., *Dactylis glomerata* L. бо омехтаи *Inula macrophylla* Kar. et Kir. бо илова намудани *Ferula tadshikorum* M. Pimen., ташаккул ёфтааст. Қабати поёнӣ аз эфемерҳо ва эфемероидҳо *Carex pachystylis* Gay., *Anisantha tectorium* (L.) Nevski, *Poa bulbosa* L. иборат аст. Дар баъзе ҷойҳо дар нишебҳои хушктари ҷанубӣ дар баландҳои 1200-1500 м явшонзори эфемероидӣ бо *Artemisia baldshuanica* Krasch. et Zapr. ворид мегардад. Дар нишебҳои нисбатан намноки шимолии он – *Elytrigia trichophora* (Link) Nevski ва *Dactylis glomerata* L. бо иштироки *Acer turkestanicum* Pax., *Juniperus seravschanica* Kom., *Crataegus pontica* C. Koch. мавҷуданд.

22. Ҷамоаи алафҳои гуногун – ҷоқла-шулашзор (*Cercis griffithii* + *Inula macrophylla* + *Herba*). Ҷунин ҷамоаро мо дар кӯҳи Сарсарак ба қайд гирифтаем. Дар таркиби ҷамоа бештар эфемераҳои маъмулӣ – *Inula macrophylla* Kar. et Kir., *Taeniatherum crinitum* (Schreb.) Nevski., *Bromus sterili* L., *Aegilops triuncialis* L., *Anisantha tectorium* (L.) Nevski). бартарӣ доранд *Hordeum bulbosum* L., *Centaurea sguarrosa* Willd., *Eremurus stenophyllus* (Boiss. et Buhse) Baker., *Carex pachystylis* Gay., *Poa bulbosa* L., *Crambe kotschyana* Boiss., аз дарахтон: *Cercis griffithii* Boiss., *Pistacia verae* L., *Crataegus pontica* C.Koch., *Acer regelii* Pax. вомехӯранд.

23. Ҷамоаи алафҳои гуногун – камол – ҷоқлазор (*Ferula tadshikorum* + *Inula macrophylla* + *Herba*). Барои Тоҷикистони Ҷанубӣ ҷунин ҷамоа доираи хеле васеи экологӣ доранд ва дар баландҳои аз 600 то 1500 м ҷойгиранд. Ҷунин ҷамоа дар хокҳои муллоими дар нишебҳои қаторкӯҳи Ҷилонтов ташаккул ёфтаанд, баъзан дар кӯҳҳои Сарсарак ва Терекли - Тау, инҷунин дар охири қаторкӯҳи Вахш (мавзеи Олимтой) вомехӯранд. Дар аксари мавридҳо, ин ҷамоа дар минтақаи мобайни кӯҳҳо дар таркиби намудҳои нимсаванна танҳо бо мавҷудияти *Ferula tadshikorum*., *Inula macrophylla* *Hordeum bulbosum* L. ва дар таркиби алафҳои гуногун (*Eremostachys lehmanianii* Bunge., *Potentilla kulabensis* Th. Wolf., *Visia kokanica* Regel et Schmalh. ва ғайра) вомехӯранд. Дар ҷамоа ҳамеша бо намудҳои тоқай дарахтон – *Juniperus seravschanica* Kom., *Acer turkestanicum* Pax., *Crataegus pontica* C.Koch., *Cercis griffithii* Boiss., *Lonicera*

nummulariifolia Jaub. et Spach., ва буттаҳои *Rosa divina* Sumn., ҳамроҳӣ мекунанд.

Мушоҳидаҳои мо нишон доданд, ки ҷамоаи ҷоқлазор дар фасли баҳор аҳаммияти алафдаравӣ дошта, захираи хӯроки ҷорво аз 6 то 10,4 с / га (массаи дар ҳаво хушк шуда) дорад. Дар фасли тирамоҳ, ҳосилнокии алафзор якбора 2,4 - 2,5 с/га кам мегардад, вале дар мавсими тирамоҳ ҳамчун ҷарогоҳ, хубтар мебуд, чунки алафзор поймол нашуда, тухми ҷамоа ва ҷоқла рехта, барқароршавии ҷоқлазор ба амал меояд. Сабабҳои кам шудани массаи алаф, аз байн рафтани аксар эфемерҳо, эфемероидҳо ва худӣ ҷоқла аз таркиби ҷамоа мебошад [116]. Таҳлили ҷамоаи ҷоқлазор нишон медиҳад, ки фитосенозҳои маъмули ҷоқлазор бо зиёд будани таркиби онҳо аз эфемер ва эфемероидҳо дар қабати поёнии маънидод карда мешавад, ки дар онҳо пӯшиши болои замини алафзораш аз 50 то 60% ташкил менамояд. Дар муқоиса бо дигар фитосенозҳо, ки нимсаваннаҳои ғалладонагии калоналаф мебошанд, ҷамоаи омӯхташуда паҳншавии зиёдро надоранд, онҳо дар мавзӯҳо, ки бештар хокаш дучори таназзул нагаштааст, вомехӯранд.

Ҷамоаҳои серҳосилтарин ин қатрон – ҷоқлазор ва ғешагиҳо – эфемер – ҷоқлазор дар нишебҳои ҷанубии кӯҳи Ғозималик, дар баландии 600 – 900 м мебошанд (ҷадвали 5.1.1.). Дар ин ҷо, ҳосилнокии ҷоқлазор мутаносибан 31% ва 61% аз тамоми биомассаи ҷамоаро ташкил менамояд. Ҳосилнокии максималии *I. macrophylla* дар қаторкӯҳҳои Тереклӣ – Тау ва назди Панҷи Қаратов дар ассотсиатсияи эфемер – ғешагӣ – ҷорӯбакиҳо (мятлик) бо бодом (17.65 с/га), муқаррар карда шудааст, аммо ҳиссаи биомассаи умумии ҷамоа каме пасттар (12,7%) мебошад.

Кам шудани ҳосилнокии ҷоқлазор 12.7 с/га дар қаторкӯҳи Сарсарак дар баландии 1000 - 1300 м мушоҳида мешавад. Дар ин шароит, ҳиссаи фитомасси *I. macrophylla* дар биомассаи умумии ҷамоа аз 49% то 52,7% - ро ташкил медиҳад. Пастшавии ҳосилнокии ҷамоа дар нишебҳои шимолӣ, ба монанди ҷамоаи ғалладона – эфемер – ҷоқлазор (12,45 сен/ га) ва дар нишебҳои ҷанубу

шарқӣ, дар ҷамоа алафҳои гуногун – ҷоқла - фарқзор (12.3 сен/ га) дар қаторкӯҳҳои Ғозималик ва Сарсарак ба қайд гирифта шудааст, ки сабабаш шароити экологӣ, хушкӣ ва иқлими ин мавзӯҳо мебошад.

Сарфи назар аз кам шудани массаи умумии рӯйзаминии *I. macrophylla*, ҳиссаи ҷоқла дар биомассаи умумии ҷамоа назаррас буда, 49 - 54% - ро ташкил медиҳад. Арзиши пасти ҳосилнокии ҷоқла дар нишебии шарқӣ ҷамоаи печак – явшон – ҷоқлазор муайян карда шудааст (10,5 с / га); дар алафҳои гуногун – ҷоқлазор бо – хардумқаҳ (7,35 сен/ га), инчунин дар ҷамоае, ки ба таъсири антропогенӣ дучор шудаанд, ҷоқла дар ҷамоаи чинҷак-ҷоқлазор (9 с/га) ва дар алафҳои гуногун – ҷоқлазор (9,25 сен/ га) мебошад. Дар ин ҷо, ҳиссаи ҷоқла дар биомассаи умумии фитосенос ҳамагӣ аз 25% то 38% - ро ташкил медиҳад.

Ҳамин тариқ, дар шароити гуногуни экологии Тоҷикистони Ҷанубӣ ҳосили баландтарини ҷамоаҳои ҷоқлазор дар нишебҳои ҷанубии қаторкӯҳҳои Ғозималик, Вахш, Сарсарак дар ассотсиатсияҳои эфемер – ҷоқлазор, қатрон – ҷоқлазор (16.75 с/га) ғеша – эфемер – ҷоқлазор ва инчунин дар ҷамоаи эфемер – ғеша – ҷорӯбак (мятлик) бо бодом (17.65 с/га) ва хардумқаҳ – ҷоқла – пистазор дар қаторкӯҳҳои Тереклӣ – Тов, Қаратоғи назди Панҷ ва Сарсарак дида мешаванд (Рахимов С., Дж.Зарифи [141]).

Таҳқиқоти мо табиати мезоксерофитӣ доштани *I. macrophylla* - ро тасдиқ мекунанд, зеро давраи рушди он бо давраи боришоти баҳорӣ ва маконҳои афзалиятноки инкишофашон бо нишебҳои ҷанубӣ, ки бештар бо таъсири Офтоб алоқаманданд мебошанд, вобастагӣ дорад (Рахимов С., Дж.Зарифи [142]).

Ҷадвали 5.1.1. Ҳосилнокии ҷарогоҳҳои ҷоқлазор (*I. macrophylla*) ба ҳисоби вазни хушк карда шуда (с/га).

№	Номи ассотсиатсия	<i>I. macro- phylla</i>	Алафҳои гуногун	Фитомасс аи умумӣ
1.	Хардумқаҳ – ҷоқлазор (<i>Hordeum bulbosum</i> + <i>I. macrophylla</i>)	14,0	23,0	37,0

2.	Явшон – ширинбуя – чоқлазор (<i>I. macrophylla</i> + <i>Astragalus kochiiiformis</i> + <i>Glycyrrhiza glabra</i>)	9,25	15,0	24,25
3.	Печак – явшон – чоқлазор (<i>I. macrophylla</i> + <i>Artemisia campylorrhynchus</i> + <i>Convolvulus subhirsitus</i>)	10,5	30,75	41,25
4.	Ўинчак – чоқлазор (<i>I. macrophylla</i> + <i>Prosopis farcta</i>)	9,0	18,5	27,5
5.	Эфемер – чоқлазор (<i>I. macrophylla</i> + <i>Herba</i>)	14,5	20,5	35,0
6.	Қатрон – чоқлазор (<i>I. macrophylla</i> + <i>Crambe kotschyana</i>)	16,75	36,75	53,5
7.	Эфемер – чоқла – шулашзор (<i>Cercis griffithii</i> + <i>Inula macrophylla</i> + <i>Herba</i>)	11,25	18,0	29,25
8.	Явшан – чоқла – шулашзор (<i>Cercis griffithii</i> + <i>Inula macrophylla</i> + <i>Artemisia baldshuanica</i>)	13,25	17,75	31,0
9.	Эфемер – чоқла – пистазор (<i>Pistacia vera</i> + <i>Inula macrophylla</i> + <i>Herba</i>)	10,5	15,75	26,25
10.	Эфемер – чоқла – бодомзор (<i>Amygdalus bucharica</i> Korsh. + <i>Inula macrophylla</i> + <i>Herba</i>)	9,5	18,0	27,5
11.	Алафҳои гуногун – чоқла – бодомчазор (<i>Amygdalus spinosissima</i> + <i>Inula macrophylla</i> + <i>Herba</i>)	9,25	15,0	24,25
12.	Алафҳои гуногун – хардумкаҳ – чоқлазор (<i>Inula macrophylla</i> + <i>Hordeum bulbosum</i> + <i>Herba</i>)	7,35	14,0	21,35
13.	Ғалладона – эфемер – чоқлазор (<i>Inula macrophylla</i> + <i>Herba</i> + <i>Gramineae</i>)	12,45	18,0	30,45
14.	Сўзокгиёҳ (зопник) – эфемер – чоқлазор (<i>Inula macrophylla</i> + <i>Herba</i> + <i>Phlomis bucharica</i>)	12,25	18,0	30,25
15.	Ғешагӣ – эфемер – чоқлазор (<i>Inula macrophylla</i> + <i>herba</i> + <i>Carex pachystilys</i>)	16,65	10,30	26,95
16.	Эфемер – ғеша – қорўбак (мятлик) – чоқла бо бодомзор (<i>Carex pachystilys</i> + <i>Poa bulbosa</i> + <i>Inula macrophylla</i> + <i>herba</i>)	17,65	14,0	31,65

17.	Алафҳои гуногун – чоқла бо бодомзор (<i>Inula macrophylla</i> + <i>Amygdalus bucharicum</i> + <i>Herba</i>)	15,75	14,0	29,75
18.	Чоқла – камолзор (<i>Ferula tadshikorum</i> + <i>Inula macrophylla</i>)	13,85	12,0	25,85
19.	Хардумқаҳ – чоқла – пистазор (<i>Pistacia vera</i> + <i>Inula macrophylla</i> + <i>Hordeum bulbosum</i>)	15,0	14,0	29,0
20.	Алафҳои гуногун – қатрон – чоқлазор бо бодом (<i>Inula macrophylla</i> + <i>Amygdalus bucharica</i> + <i>Crambe kotschyana</i> + <i>Herba</i>)	14,45	14,0	28,45
21.	Алафҳои гуногун – чоқла – фарқзор (<i>Acer turkestanicum</i> + <i>Inula macrophylla</i> + <i>Herba</i>)	12,3	10,1	22,4
22.	Алафҳои гуногун – чоқла – шулашзор (<i>Cercis griffithii</i> + <i>Inula macrophylla</i> + <i>Herba</i>)	16,0	22,2	38,2
23.	Алафҳои гуногун – камол – чоқлазор (<i>Ferula tadshikorum</i> , <i>Inula macrophylla</i> + <i>Herba</i>)	14,0	22,0	36,0

Аз сабаби дар таркиби чоқла мавҷуд будани равғанҳои эфирӣ ва инулин онро дар ҳолати тар буданаш чорво кам истеъмол менамояд (Рахимов С., Дж. Зарифӣ [141], вале дар ҳолати беда (равғани эфирӣ хориҷ мегардад) яке аз растанҳои беҳтарини хӯроки чорво ба ҳисоб меравад.

БОБИ 6. Баррасии натиҷаҳои диссертатсия

Дар боби якуми рисола, маълумот дар бораи таърихи омӯзиши объекти таҳқиқотӣ, усули иҷроиши кор мавод пешниҳод шудааст. Мувофиқи маълумоти адабиётҳои мавҷудбуда намуди мазкур растани нафъовар буда, аҳаммияти физоғӣ, доругӣ, асаловар ва инчунин рангдиҳанда мебошад.

Дар ҳамин боб оид ба усулҳои замонавии илми биоморфологияи муосир оид ба методҳои мактаби биоморфологии олимони ин соҳа И.Г. Серебряков, Т. И. Серебрякова, Т.А. Работнов, А.А.Уранов ва П.К. Красилников дар якҷоягӣ бо усули мукамал таҳиякардаи С.Раҳимовро истифода намуда пешниҳод намудаем.

Тавсифи геоботаникии фитосенозҳои *I. macrophylla* дар асоси методикаи олимони Россия ва Тоҷикистон [3; 4; 153; 154] гузаронида шудааст. Номи намудҳои растаниҳои дараҷаи олій тибқи пешниҳодшудаи аз рӯйи китоби “Сосудистые растения СССР” [206] оварда шудааст. Ташаккулёбии популятсияи дар 10 мавзӯҳои мухталифи экологии Тоҷикистони Ҷанубӣ, дар се типи набототи растаниҳо дар қаторкӯҳҳои Ҷозималик, Сарсарак ва Вахш омӯхта шудааст. Таҳқиқотҳо нишон медиҳанд, ки вазъи кунунии *I. macrophylla* дар шароити муҳити гуногуни экологии Тоҷикистони Ҷанубӣ каме муташанниҷ шудааст ва чораҳои ҳифзи металабад.

Дар боби дуюми рисолаи мазкур оид ба онтогенези *I. macrophylla*-ро дар шароити гуногуни экологӣ ва фитосенотикии Тоҷикистони Ҷанубӣ омӯхта шудааст [143]. Аз рӯйи омӯзиш намуди мазкур, 4 давраи онтогенез ва 10 ҳолати онтогенетикиро дар бар мегирад: тухмҳо, навниҳолҳо, ювенилӣ, имматурӣ, виргинилӣ, генеративии ҷавон, генеративии баркамол, генеративии пиршуда, субсенилӣ ва сенилӣ. Омӯзиши мо нишон медиҳад, ки дар онтогенези фардҳо вобаста аз шароити гуногуни экологӣ, инкишофи поливариантӣ дар ивазшавии биоморфи онҳо мегардад. Дар шароити гуногуни экологии Тоҷикистони Ҷанубӣ се шакли биоморфи намуд мегузарад [43]:

1. бо каудекси ортотропии бисёрсара. Пояи фардҳои виргинилӣ панча мезананд. Фардҳо дар натиҷаи инкишофи моноподиалии пояи асосии ортотропӣ ва рушди пояҳои паҳлуӣ, ки аз муғҷаҳое, ки дар каудекс зимистонро гузаронидаанд, ба амал меоянд. Чунин онтобиоморф дар шароити хуби экологӣ қарор доранд.

2. бо каудекси плагиотропии бисёрсара. Ташаккули чунин онтобиоморф дар марҳилаи виргинилӣ оғоз меёбад. Аломати фарқкунандаи ин биоморф дар он аст, ки дар онтогенези фард ба ғайр аз пояҳои ду, сесикла боз пояҳои бисёрсиклӣ ба вуҷуд меоянд. Ин онтобиоморф дар шароити таназули антропологӣ қарор доранд.

3. бо каудекси ортотропии яксара. Ташаккули чунин онтобиоморф дар давраи пеш аз генеративӣ (v – ҳолат) оғоз меёбад ва бо рушди як, баъзан ду пояи – дусиклии инкишофёбанда алоқаманд аст. То давраи якум маротиба гулкунӣ, фард қадкашии моноподиалӣ менамояд. Дар натиҷа растании бисёрсола, системаи резидҳои қаторҳои гуногунро ташкил накарда каудекси яксара (одӣ)-ро ба амал меоварад. Ин роҳи инкишоф дар шароити таназули бештари чарогоҳ ба амал меояд.

Мувофиқи мушоҳидаҳо онтогенези аксари фардҳои ин намуд бо роҳи якуми инкишофашон каудекси ортотропии бисёрсаррадор мегузарад.[43]

Дар боби сеюм маълумот доир ба давраи инкишофи фаъоли фардҳо ба ивазшавии давраҳои инкишофи узвҳо оварда шудааст. Мувофиқи тадқиқоти Э.И. Барабанов [7] дар шароити шибляк ва нимсаваннаҳо, дар пояҳои бисёрсолаи онҳо муғҷаи соли оянда пурра ба тӯдагулҳо дар охири мавсими соли гузашта ташаккул меёбанд.

Ба ғайр аз ин, маълумоти мухтасар оид ба давраи инкишофи солона ва сикли хурди ҳаёти *I. macrophylla* оварда шудааст. Намуди мазкур дар давраи генеративии баркамоли онтогенетикӣ, системаи пояҳои фард инкишофи симподиалӣ намуда, дар натиҷа аз пояҳои пайдарпайи ивазшавандаи зинаҳои гуногун иборат мешавад. Давраи инкишофи як пояи дусиклии монокарпикӣ аз

пайдоиш то марги қисми пояи ортотропии рӯйизаминии он тақрибан 26 моҳ (2,1 сол) давом мекунад, ки аз он давраи инкишофи дохили муғҷаро 23 моҳ (1,9 сол) ва марҳилаи берунии инкишофи муғҷа 3 моҳро (0,3 сол) дар бар мегирад [143].

Дар давраи нашъунамо фардҳои *I. macrophylla* панҷ марҳилаи фенологиро аз сар мегузаранд: инкишофи нашвии растанӣ, ғурабандӣ, гул кардан, мевабандӣ ва рехтани мева ва тухмҳо. Дар шароити Тоҷикистони Ҷанубӣ гузоштани узвҳои чанинии нашвӣ ва генеративӣ дар муғҷаҳои *I. macrophylla* як сол пеш аз гулкунии фард сурат мегирад, чунки фасли баҳори нимсаваннаҳо кӯтоҳ мебошад [143].

Дар боби чорум маълумотҳо оид ба сохтори онтогенетикии сенопопулятсияи *I. macrophylla* мавод оварда шудааст. Мувофиқи адабиётҳои мавҷуд буда, таркиби онтогенетикии сенопопулятсияҳои *I. macrophylla* дар Тоҷикистон омӯхта нашудааст [144]. Дар ин қисмати диссертасия дар ҳудуди Тоҷикистони Ҷанубӣ мо таркиби онтогенетикии 10 сенопопулятсияи модели *I. macrophylla* - ро дар шароити гуногуни экологӣ ва фитосенотики омӯхтаем. Вобаста ба шароит ва пайдоиши аломатҳои биологӣ намуди мазкур ба се типҳои спектрҳо ҷудо мешаванд: марказонидашуда (СП 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9); росттарафа (СП 3, 4) ва бимодалӣ (СП 10).

1. Сенопопулятсияҳо бо спектри онтогенетикии марказонидашуда метавонанд якқуллага ё бисёрқуллага бошанд. Дар сенопопулятсияҳо, максимумҳои мутлақ дар фардҳои генеративӣ ё дар якчанд гурӯҳҳои онтогенетикӣ ба амал меоянд.

Спектрҳои онтогенетикии якқуллага. Чунин спектрҳои онтогенетикӣ дар нишебиҳои шимолӣ ва ҷанубии типҳои гуногуни набототи шибляк ва нимсаванна дар баландии аз 1100 то 1400 м ташаккул меёбанд.

Спектрҳои онтогенетикии бисёрқуллага. Чунин спектрҳои онтогенетикӣ дар нишебиҳои тарафи шимолӣ дар набототи шибляк ва нимсаванна дар баландиҳои аз 800 то 1500 м, дар қаторкӯҳи Ҷозималик дар ҷамоаи чоқлаву

камолзор (СП 1), алафҳои гуногун – чокла – хардумказор (СП 2), инчунин дар қаторкӯҳи Вахш дар ҷамоаи алафҳои гуногун – ғалладонағӣ – чоклазор (СП 6) ба қайд гирифта шудааст.

Спектрҳои онтогенетикӣ марказонидашуда комилузванд. Максимуми мутлақ дар спектрҳои ба ҳиссаи фардҳои фраксияи генеративии ба камолот расида, камтар ба фардҳои ювенилӣ, виргинилӣ ва субсенилӣ рост меояд.

2. Сенопопулясияҳо бо спектрҳои онтогенетикии ростарафа. Ин варианти спектр дар нишебҳои шимолӣ дар типҳои набототи шибляк ва нимсаванна дар баландии 1000 м, дар қаторкӯҳи Ғозималик дар ҷамоаи алафҳои гуногун – чокла – дӯлоназор (СП 3) ва алафҳои гуногун – ғалладонағӣ – чоклазор (СП 4), ки ба таъсири антропогенӣ осеб дидаанд, ташаккул ёфтааст.

3. Спектрҳои онтогенетикии бимодалӣ. Чунин спектри онтогенетики дар нишебҳои шимолӣ, минтақаи сиёҳчангал дар баландии 1600 м аз сатҳи барх, дар қаторкӯҳи Вахш, ҷамоаи иргай-сафедор-чормағз ба қайд гирифта шудааст (СП 10), ба ғайр аз ин нуқтаи болои паҳншавии ҷамоаи чоклазор мебошад. Ин варианти спектр асосан ба рушди фардҳо аз рӯйи варианти дуҷуми онтоморфогенез тавсиф мешавад. Спектри онтогенетикӣ нопурра аст (фардҳои ювенилӣ вучуд надоранд, танаффус дар гулкунӣ мушоҳида мешавад).

Мувофиқи омӯзиш ва муқоисаи таркиби онтогенетикии сенопопулятсияҳои *I. macrophylla* дар шароити гуногуни экологии минтақаи омӯзиш нишон дод, ки спектри базавӣ яққуллага, марказонидашуда буда, қуллаи баланди он дар фардҳои генеративии ба камолот расида қарор доранд.

Дар боби панҷуми рисола баҳодиҳии ҳолати сенопопулятсияи *I. macrophylla* мавод пешниҳод шудааст. Мувофиқи маълумотҳои мавҷуда маълум шудааст, ки таносуби байни популятсия ва параметрҳои организм имкон медиҳад, ки табиати мутобикшавии организм ва популятсия дар шароити гуногуни мавҷудияти *I. macrophylla* ошкор карда шавад.

Барои арзёбии ҳолати сенопопулятсияҳои *I. macrophylla*, мо усули муқоисаи хусусиятҳои организмӣ ва популятсиониро бо усули ординатсияи

сенопопулятсияҳои мушаххас бо истифода баҳодихӣ аз рӯи бал истифода бурдем.

Ҳангоми муқоисаи арзишҳо, мо аз аломатҳои организмӣ, мувофиқи санҷиши бо t критерияи Student ва қудрати таносуби байни аломатҳо ва қудрати алоқаҳои корелятиве, ки байни аломатҳо вучуд дорад, истифода намудем.

Мувофиқи адабиётҳои мавҷудбуда биомассаи умумӣ яке аз нишондиҳандаҳои мебошад, ки шароити ҳуби инкишофи фардҳоро инъикос мекунад. Бинобар ин, шумораи пояҳо меафзояд ва ба ин восита биомассаи тамоми фард зиёд мегардад. Зичии баланд дар субстрат ва шароити экологиро фитосенотикӣ ба ташаккули биоморфҳо, таъсири бевосита мерасонад.

Ҳангоми омӯзиши маҳсулнокии ҷамоаи *I. macrophylla* муқаррар карда шуд, ки дар аксари ҳолатҳо, ҷамоаи ҷоқлазор ҳамчун роҳи гузаштани ҷорво истифода мешаванд, аммо як қисми онҳо ҳамасола ҳамчун алафдарав истифода мешаванд. Дар Тоҷикистони Ҷанубӣ, 23 ассоциатсияҳои бештар паҳн шудаи ҷоқларо омӯхтаем. Мушоҳидаҳо нишон доданд, ки ҷамоаи ҷоқлазор дар фасли баҳор аҳамияти алафдаравӣ дошта, ки захираи хӯроки ҷорво аз 7,35 то 17,65 с/га (массаи дар ҳаво хушк шудаи ҷоқла) дорад. Дар фасли тирамоҳ, ҳосилнокии алафзор якбора 2,4 - 2,5 с/га кам мегардад, вале дар мавсими тирамоҳ истифодаи ин ҷамоа ҳамчун ҷарогоҳ, хубтар мебуд, чунки алафзор поймол нашуда, тухми ҷамоа ва ҷоқла рехта, тозашавии таркиби он аз алафҳои бегона ва барқароршавии ҷоқлазор ба амал меояд. Мувофиқи маълумоти мо дар шароити гуногуни экологии Тоҷикистони Ҷанубӣ ҳосили баландтарини ҷамоаҳои ҷоқлазор (16,75 ва 17,65 с/га, ҷоқла) дар нишебиҳои ҷанубии қаторкӯҳҳои Ҷозималик, Вахш, Сарсарак назаррас мебошад[141]..

Хулоса

1. Дар шароити гуногуни экологӣ ва сенотикии Тоҷикистони Ҷанубӣ онтогенези фардҳои *I. macrophylla* ҳамеша пурра буда, инкишофи дарозмуддат дар ҳолати баркамолӣ генеративӣ дида мешавад. Вобаста аз шароити экологии сабзишашон, дар фардҳо тағйирёбии морфологии поливариантиро ба амал меоваранд, ки ба ташаккули шаклҳои гуногуни биоморфҳо оварда мерасонад. Дар онтогенези фардҳо 3 роҳи инкишоф имконпазир буда, аз ҷумла 27 шакли гузариши онҳо вучуд дорад [А-4; А-6; А-7].

2. *I. macrophylla* ба растаниҳои ритми кӯтоҳмуддати баҳор-аввали тобиства тааллуқ дошта давомнокии инкишофи онҳо аз 26 моҳ зиёд нест [А-9].

3. СП-ҳои омӯхташудаи *I. macrophylla* дар шароити осебнаёфта пурра аззо мебошанд. Устувории СП бо поливарианти онтогенез ва бомуваффақият аз тухм барқароршавии намуд вобастагӣ дорад. СП-ҳои гузариш ва баркамол бошад, бо сарҳадҳои поёнӣ ва болоии паҳншавии намуд мувофиқат мекунад. Пиршавии СП дар ҷамоаи антропогенӣ муайян карда шудаанд [А-5].

4. Баҳодиҳии ҳолати СП аз рӯйи маҷмуи аломатҳо нишон медиҳад, ки дар мавзеҳои рушдаш осебнаёфтаи СП - ҳо дар ҳолати муътадил қарор доранд. Дар ҷамоаи антропогенӣ СП - ҳо ба ҳолати ногувор наздики доранд [А-5].

5. Ҷамоаҳои, ки ҳосили баланд доранд, дар нишебиҳои ҷанубии қаторкӯҳи Ҷозималик ҷойгиранд (16,75 ва 17,65 с/га), ҳосилнокии паст (7,35 – 10,5 с/га) дар нишебиҳои шарқӣ ва ҷамоаҳои, ки аз таъсири антропогенӣ осеб ёфтаанд, дида мешавад [А-3; А-10].

Тавсияҳо оид ба истифодаи амалии натиҷаҳои таҳқиқот

1. Натиҷаҳои назариявӣ ва амалии омӯзишро дар фитосенология ва муҳофизати наботот, дар сатҳҳои гуногуни ташкилшавӣ, барои гузарондани мониторинги сенопопулятсияҳои растани истифода бурдан мумкин аст.

2. Натиҷаи таҳлилҳоро дар биоморфология ва таркиби сенопопулятсияҳо барои баҳодиҳии гуногунии биологӣ ва коркарди асосӣ, дар истифодаи оқилонаи чарогоҳҳо ва алафдарави Тоҷикистони Ҷанубӣ истифода бурдан мумкин аст.

3. Мавод оид ба биоморфология ва таркиби структураи сенопопулятсияро метавон дар раванди таълими равияи биология барои гузарондани курсҳои махсуси ботаникӣ дар мактабҳои олии Ҷумҳурии Тоҷикистон истифода бурд.

Рӯйхати адабиёт

- [1] Адекенов, С.М. Запасы сырья *Inula helenium* L. на хребтах Кальбинский и Нарын [Текст] / С.М. Адекенов, И.О. Байтулин, А.Б. Мырзагалиева // Доклады НАН. – 2013. – № 4. – С. 80 – 84.
- [2] Азарова, А.В. Фармакогностическое изучение девясила иволистного: автореф. дис. ...канд. фармац. наук: 14.04.02 [Текст] / Азарова Анна Владимировна – Ульяновск, 2015. – 16 с.
- [3] Алехин, В.В. Методика фитосоциологических (геоботанических) исследований [Текст] / В.В. Алехин // Методика полевых ботанических исследований. – Вологда: Северный печатник, 1926. – С. 28 – 119.
- [4] Алехин, В.В. География растений [Текст] / В.В. Алехин. – М.: Учпедгиз, 1950. – 420 с.
- [5] Астанова, С.Б. Число хромосом у видов семейств *Alliaceae*, *Asteraceae*, *Caryophyllaceae*, *Ebenaceae*, *Linaceae*, *Oleaceae*, *Lamiaceae* из Таджикистана [Текст] / С.Б. Астанова // Ботан. журн. – 1984. – Т. 69, вып. 11. – С. 1563–1564.
- [6] Атлас лекарственных растений России.–М. ВНИИЛАР, 2006. – 799 с.
- [7] Барабанов, Е.И. Ритм сезонного развития растений пояса шибляка и полусаванн южного склона Гиссарского хребта [Текст] / Е.И. Барабанов // Бюл. МОИП. Отдел биологический. – 1966. – Т. 71, вып. 1. – С. 62–73.
- [8] Барабанов, Е.И. Ритм сезонного развития растений субальпийских крупнотравных полусаванн южного склона Гиссарского хребта [Текст] / Е.И. Барабанов // Биол. науки. – 1968. – Т. 2. – С. 71–78.
- [9] Барабанов, Е.И. Ритм сезонного развития растений формации прангоса кормового плато Рундашт (южный склон Гиссарского хребта) [Текст] / Е.И. Барабанов // Бюл. МОИП. Отдел биологический. – 1969. – Т. 74, вып. 2. – С. 98–105.
- [10] Белянина, Н.Б. Ритм сезонного развития растений и растительных сообществ южного склона Крымских гор [Текст] / Н.Б. Белянина // Бюл. МОИП. Отдел биологический. – 1962. – Т. 67, – № 5. – С. 90–104.

[11] Боймуродов, Дж.С. Изменение содержания полифенолов у *Inula macrophylla* L., произрастающей на юном склоне Гиссарского хребта в зависимости от фазы развития растений // Дж.С. Боймуродов [Текст] / Изв. АН Республики Таджикистан. Отд-ние биол. и мед. наук. – 2018. – № 1 (200). – С. 38–41.

[12] Борисова, М.А. Побегообразование у некоторых видов злаков Стрелецкой степи Курской области [Текст] / М.А. Борисова // Вопросы биологии растений. – М.: Уч. зап. Моск. гор. пед. института им. В. П. Потемкина, 1960. – Т. 57, вып. 4. – С. 107–136.

[13] Борисова, И.В. Биология и основные жизненные формы двудольных многолетних травянистых растений степных фитоценозов Северного Казахстана [Текст] / И.В. Борисова // Тр. БИН СССР. Сер. 3: Геоботаника. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1961. – вып. 13. – С. 54–132.

[14] Борисова, И.В. Сезонная динамика растительного сообщества [Текст] / И. В. Борисова // Полевая геоботаника. Под общ. ред. Е.М. Лавренко, А.А. Корчагина. – Л.: Наука, 1972. – Т. 4. – С. 5–94.

[15] Борисова, И.В. О понятиях «биоморфа», «экобиоморфа» и «архитектурная модель» [Текст] / И. О. Борисова // Ботан. журн. – 1991. – Т. 76, № 10. – С. 1360–1367.

[16] Борисова, И.В. Степень форсированности побегов будущего года в зимующих почках возобновления [Текст] / И.В. Борисова, Т.А. Попова // Тр. Ботан. ин-та им. В.Л. Комарова. Рос. акад. наук. – 1995. – Вып. 17. – С. 81–93.

[17] Борисова-Гуленкова, М.А. Ритм сезонного развития растений луговой степи [Текст] / М.А. Борисова-Гуленкова // Бюл. МОИП. Отдел биологический. – 1960. – Т. 65, вып. 6. – С. 78–91.

[18] Буйко, Р.А. Девясил высокий (*Inula helenium* L.) его биология и эфиромасличность в Ленинградской области: автореф. дис. ...канд. биол. наук: 03.00.05 [Текст] / Буйко Рита Александровна – Л., 1960. – 23 с.

[19] Буланов, П.А. Бактерицидные и лечебные свойства препаратов из *Inula helenium* L. [Текст] / П.А. Буланов // Изв. АН Каз.ССР, сер. Микробиологическая. – 1949. – вып. I. – С.40–46.

[20] Бутко, А.Ю. Фармакотерапевтические аспекты применения растительного сырья девясила высокого и девясила британского в официальной и народной медицине [Текст] / А.Ю. Бутко // Научные ведомости. – 2013. – №11(154). – С. 272–277.

[21] Быков, Б.А. Основные экобиоморфы пустынных растений Туранской низменности [Текст] / А.Б. Быков // Эколого-физиологические исследования пустынных фитоценозов. – Алма-Ата: Наука, 1987. – С. 5–23.

[22] Вайнагий, И.В. Методика статистической обработки материала по семенной продуктивности растений на примере *Potentilla aurea* L. [Текст] / И. В. Вайнагий // Растит. рес. – 1973. – Т. 9, вып. 2. – С. 287–296.

[23] Вайнагий, И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений [Текст] / И.В. Вайнагий // Бот. журн. – 1974. – Т. 59, № 6. – С. 826–831.

[24] Васильченко, И.Т. Сорные растения Таджикистана / И. Т. Васильченко. – М.;Л.: Изд-во АН СССР, 1953. – Т. 1.– 451 с.

[25] Васфилова, Е.С. Взаимосвязь жизненных форм растений с результатами их интродукции в новые условия среды [Текст] / Е.С. Васфилова // Вестник ВГУ, серия: химия, биология, фармации. – 2017. – № 2. – С. 94–104.

[26] Владимирова, В.Н. Характеристика основных элементов климата / В.Н. Владимирова в кн.: Таджикистан (природа и природ ресурсы). – Душанбе: Дониш, 1982. – 166 с.

[27] Воейков, Л.П. Некоторые вопросы фармакологии лекарственного растения девясила [Текст] / Л.П. Воейков // Здравоохранение Казахстана. – 1949. – № 7. – 17 с.

[28] Войткевич, С.А. Эфирные масла для парфюмерии и ароматерапии / С.А. Войткевич. – М.: Пищевая промышленность, 1999. – 329 с.

[29] Воронцова, Л.И. Мультивариантность развития особей в течение онтогенеза и ее значение в регуляции численности и состава ценопопуляций растений [Текст] / Л.И. Воронцова, Л.Б. Заугольнова // Журн. общ. биологии. – 1978. – Т. 39, № 4. – С. 555–562.

[30] Выгодский, М.Я. Справочник по элементарной математике : Таблицы, арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия, функции и графика / М.Я. Выгодский. – М.: Наука, 1974. – 416 с.

[31] Высоцкий, Г.Н. Ергеня. Культурно-фитологический очерк [Текст] / Г.Н. Высоцкий // Тр. Бюро по прикладной ботанике. – СПб., 1915. – Т. 8, № 10-11. – С. 1113–1443.

[32] Гаммерман, А.Ф. Дикорастущие лекарственные растения СССР / А.Ф. Гаммерман, И.И. Гром. – М.: Медицина, 1976. – 286 с.

[33] Гатцук, Л.Е. Жизненные формы в роде *Hedysarum* L. и их эволюционные взаимоотношения [Текст] / Л.Е. Гатцук // Бюлл. МОИП. Отд. биол. – 1967. – Т. 72, вып. 3. – С. 53–64.

[34] Гатцук, Л.Е. Морфогенез копеечника кустарникового (*Hedysarum fruticosum* Pall.) при переменном уровне песчаного субстрата и предполагаемый облик его предка [Текст] / Л.Е. Гатцук // Вопросы морфогенеза цветковых растений и строения их популяций. – М.: Наука, 1968. – С. 52–80.

[35] Гвенцадзе, Л.И. Опыт интродукции девясилов флоры Грузии и их полезные свойства: автореф. дис. ...канд. биол. наук: 03.00.05 / Гвенцадзе Лиана Илларионовна – Тбилиси, 1983. – 18 с.

[36] Гвоздецкий, Н.А. Природно-географическое районирование Средней Азии [Текст] / Н.А. Гвоздецкий // Физико-географическое районирование СССР. – М.: Изд-во МГУ, 1960. – С. 40–90.

[37] Голубев, В.Н. К эколого-морфологической характеристике жизненных форм травянистых растений лесостепи Западной Сибири [Текст] / В.Н. Голубев // Ботан. журн. – 1960. – Т. 45, № 7. – С. 979–995.

[38] Голубев, В.Н. Эколого-биологические особенности травянистых растений и растительных сообществ лесостепи [Текст] / В.Н. Голубев. – М.: Наука, 1965. – 287 с.

[39] Гончаров, Н.Ф. Очерк растительности Центрального Таджикистана [Текст] / Н.Ф. Гончаров. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1936. – 236 с. – (Тр. Экспедиции 1932 г. (БИН АН СССР) / АН СССР. Таджик.-Памирск. экспедиция; Вып. 26).

[40] Горяев, М.И. Эфирные масла флоры СССР / И. М. Горяев // Алма-Ата: Акад. наук. Казах. ССР, 1952. – 380 с.

[41] Денисова, Г.М. Побегообразование и сезонное развитие некоторых злаков на поемных лугах низовий Северной Двины [Текст] / Г.М. Денисова // Вопросы биологии растений. – М.: Уч. зап. Моск. гор. пед. института им. В.П. Потемкина, 1960а. – Т. 62, вып. 4. – С. 41–85.

[42] Денисова, Г.М. Ритм сезонного развития луговых растений низовий Северной Двины [Текст] / Г.М. Денисова // Вопросы биологии растений. – М.: Уч. зап. Моск. гор. пед. института им. В. П. Потемкина, 1960б. – Т. 62, вып. 4. – С. 87–106.

[43] Дж. Зарифи. Онтобиоморфи девясила крупнолистного (*Inula macrophylla* Kar et Kir.) в различных эколого-ценотических условиях. [Текст] / Дж. Зарифи // Известия НАНТ. (Отделение биологических наук). 2022. – Душанбе. – № 4 (219). – С. 20-24.

[44] Ермакова, И.М. Синеголовник плоский (*Eringium planum* L.) [Текст] / И.М. Ермакова // Диагнозы и ключи возрастных состояний луговых растений. Ч. 3. – М.: МГПИ – 1983. – С. 15–18.

[45] Животовский, Л.А. Показатель сходства популяций по полиморфным признакам [Текст] / Л.А. Животовский // Журн. общ. биологии. – 1979. – Т. 5, № 4. – С. 587–602.

[46] Животовский, Л.А. Онтогенетические состояния, эффективная плотность и классификация популяций растений [Текст] / Л.А. Животовский // Экология. – 2001. – № 1. – С. 3–7.

[47] Животовский, Л.А. Популяционная биогеография растений [Текст] / Л.А. Животовский, Г.О. Османова. – Йошкар-Ола: Ветрикаль, 2019. – 128 с.

[48] Жилияев, Г.Г. Жизнеспособность популяций растений / Г.Г. Жилияев // – Львов: Наука Думка, 2005. – 304 с.

[49] Жмылев, П.Ю., Биоморфология растений: иллюстрированный словарь / П.Ю. Жмылев, Ю.Е. Алексеев, Е.А. Карпухина, С.А. // Баландина. – М.: Наука, 2000. – 240 с.

[50] Жукова, Л.А. Онтогенез и циклы воспроизведения растений [Текст] / Л.А. Жукова // Журн. общ. биологии. – 1983. – Т. 44, № 3. – С. 361–374.

[51] Жукова, Л.А. Динамика ценопопуляций луговых растений в естественных фитоценозах [Текст] / Л.А. Жукова // Динамика ценопопуляций травянистых растений. – Киев: Наукова думка, 1987. – С. 9–19.

[52] Жукова, Л.А. Популяционная жизнь луговых растений / Л.А. Жукова. – Йошкар-Ола: РИИК, Ланар, 1995. – 224 с.

[53] Жукова, Л.А. Многообразие путей онтогенеза в популяциях растений [Текст] / Л.А. Жукова // Экология. – 2001. – № 3. – С. 169–176.

[54] Жукова, Л.А. История развития популяционно-онтогенетического направления в России и его перспективы [Текст] / Л.А. Жукова // Поливариантность развития организмов, популяций и сообществ: научное издание. – Йошкар-Ола: Марийск. Гос. Унив., 2006. – С. 7–32.

[55] Заугольнова, Л.Б. Неоднородность строения ценопопуляций во времени и пространстве (на примере *Alyssum lenense* Adams.) / Л.Б. Заугольнова // Бот. журн. – 1976. – Т. 61, № 2. – С. 187–196.

[56] Заугольнова, Л.Б. Структура популяций семенных растений и проблемы их мониторинга: дис. ...д-ра. биол. наук в форме научного доклада: 03.00.05 / Заугольнова Людмила Борисовна. – СПб., 1994. – 70 с.

[57] Заугольнова, Л.Б. Возрастная структура ценопопуляций многолетних растений и ее динамика / Л.Б. Заугольнова, О.В. Смирнова // Журн. общ. биологии. – 1978. – Т. 39, № 6. – С. 849–858.

[58] Заугольнова, Л.Б. Мониторинг фитопопуляций [Текст] / Л.Б. Заугольнова, О.В. Смирнова, А.С. Комаров, П.Г. Ханина // Успехи современной биологии. – 1993. – Т. 113, вып. 4. – С. 402–414.

[59] Заугольнова, Л.Б. Популяция как система надорганизменного уровня [Текст] / Л. Б. Заугольнова, О.В. Смирнова, Р.В. Попадюк // Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии). – М.: Наука, 1988а. – С. 5–12.

[60] Заугольнова, Л.Б. Структура ценопопуляций. Возрастная структура [Текст] / Л.Б. Заугольнова, О.В. Смирнова, Р.В. Попадюк // Ценопопуляции растений (Очерки популяционной биологии). – М.: Наука, 1988б. – С. 64–71.

[61] Землинский, С.Е. Лекарственные растения СССР / С.Е. Землинский. – М.: Медгиз, 1958. – 610 с.

[62] Зимин, К.М. Библиотека лекарственных растений / К.М. Зенин. – СПб.: Наука, 1993. – 217 с.

[63] Злобин, Ю.А. О неравноценности особей в ценопопуляциях растений / Ю. А.Злобин // Ботан. журн. – 1980. – Т. 65, № 3. – С. 311–322.

[64] Злобин, Ю.А. Принципы и методы изучения ценопопуляций растений: учебно-методическое пособие / Ю.А. Злобин. – Казань: Изд-во Казанского университета. – 1989. – 147 с.

[65] Злобин, Ю.А. Популяционная экология растений: современное состояние, точки роста: монография / Ю.А. Злобин // . – Сумы: Университетская книга, 2009. – 263 с.

[66] Зозулин, Г.М. Подземные части основных видов травянистых растений и ассоциации плакоров Среднерусской лесостепи в связи с вопросами формирования растительного покрова / Г.М. Зозулин // Труды Центрально-Черноземн. Заповедника. – Курск, вып. 5. – 1959. – С. 24–32.

[67] Зозулин, Г.М. Система жизненных форм высших растений [Текст] / Г.М. Зозулин // Ботанический журнал. – 1961. – Т. 46. – № 1. – С. 3–20.

[68] Зозулин, Г.М. Аспекты учения о жизненных формах растений в биосферном плане [Текст] / Г.М. Зозулин // Проблемы экологической морфологии растений. – М.: Наука, 1976. – С. 45–54.

[69] Зубарев, Ф.П. Рекомендации по заготовке природного девясила большого и выращиванию его в культуре [Текст] / Ф.П. Зубарев // – Фрунзе: Илим, 1974. – 20 с

[70] Ишбирдин, А.Р. Адаптивный морфогенез и эколого-ценотические стратегии выживания травянистых растений [Текст] / А.Р. Ишбирдин, М.М. Ишмуратова // Методы популяционной биологии. Сборник материалов VII Всеросс. популяц. семинара. Сыктывкар, 2004. – Ч. 2. – С. 113–120.

[71] Казакевич, Л.И. Материалы к биологии растений Юго-Востока России [Текст] / Л.И. Казакевич // Известия Саратов. обл. с-х. опыт. станции. – 1922. – Т. 3, вып. 2–3. – С. 99–117.

[72] Калеткина, Н.Г. Биологическая продуктивность основных типов высокогорной растительности Гиссарского хребта [Текст] / Н.Г. Калеткина // Докл. АН Тадж. ССР. – 1966. – Т. 9, № 4. – С. 42–44.

[73] Каримов, Х.Х. Ритм развития эфемероидов Западного Памиро-Алая [Текст] / Х.Х. Каримов // – Душанбе: Дониш, 1981. – 142 с.

[74] Карнаухова, Н.А. Онтогенез и возрастная структура ценопопуляций *Hedysarum Austrosibiricum* В. Fedtsch. в Горном Алтае и Хакасии [Текст] / Н.А. Карнаухова, С.Я. Сыева // Растит. рес. – 2002. – Т. 38, вып. 3. – С. 10–19.

[75] Киньябулатов, С.С. Генетическая структура популяций *Inula helenium* L. в южных районах Республики Башкортостан [Текст] / С.С. Киньябулатов // Научные доклады региональной конференции «Неделя науки – 2007». Ч. 1. – Изд-е Сибайского института (филиала) БашГУ. – Уфа: РИЦ БашГУ. – 2007. – С. 103–109.

[76] Киньябулатов, С.С. Девясил высокий (*Inula helenium* L.) на Южном Урале: популяционная структура и вопросы охраны: автореф. дис. ...канд. биол. наук: 03.00.16 [Текст] / Киньябулатов Самат Салаватович // – Пермь, 2010. – 18 с.

[77] Кирпичников, М.Э. Род *Inula* L. [Текст] / М.Э. Кирпичников // Флора СССР. – Л.; М.: Наука, Т. 25. – 1954. – с. 433–514.

[78] Козо-Полянский, К.М. Случаи превращения биоморф культурных растений и их значение [Текст] / К.М. Козо-Полянский // Тр. Воронеж. Гос. ун-та., Воронеж. – 1945. – Т. 13, вып.1. – С. 46–50.

[79] Комарова, Т.А. Внутривидовое и вневидовое развитие побега как единый процесс: автореф. дис. ...канд. биол. наук: 03.00.05 [Текст] / Комарова Тамара Алексеевна//. – М., 1989. – 16 с.

[80] Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР / И. В. Ларин, Ш.М. Агабабян, Т.А. Работнов [и др.]; отв. ред. И.В. Ларин. – М.; Л: Сельхозгиз, 1956. – 217 с.

[81] Корчагин, А.А. Внутривидовой (популяционный) состав растительных сообществ и методы его изучения / А.А. Корчагин в кн.: Полевая геоботаника. – Л.: АН СССР, 1964. –Т. 3. – С. 39–131.

[82] Красильников, П.К. Подземные органы дягиля низбегающего [Текст] / П.К. Красильников // – Тр. БИН АН СССР. – 1968. – Сер. V. Растительное сырье. – Т. 15. – С. 36–105.

[83] Красникова, А.А. Побегообразование и ритм развития нивяника обыкновенного *Leucanthemum vulgare* Lam. [Текст] / А.А. Красникова // Вопросы биологии растений. – М.: Уч. зап. Моск. гор. пед. института им. В. П. Потемкина, 1960. – Т. 57, вып. 4. – С. 137–145.

[84] Культиасов, М. В. Последовательное распределение и изменение форм растений в природе [Текст] / М.В. Культиасов // Труды Лаборатории эволюционной экологии растений АН СССР. – 1940. – вып. 1. – С. 67–92.

[85] Куркин, К.А. Ценопопуляции как системы особей и как элементы фитоценозов [Текст] / К.А. Куркин, М.А. Матвеев // Тр. МОИП. – 1981. – Т. 86, вып. 4. – С. 54–74.

[86] Курченко, Е.И. Онтогенез и разногодичная изменчивость состава популяции тонкой полевицы [Текст] / Е.И. Курченко // Возрастной состав популяций цветковых растений в связи с их онтогенезом. – М.: Наука, 1974. – С. 70–87.

[87] Курченко, Е.И. О популяционно-онтогенетическом подходе к изучению полевиц (род *Agrostis* L.) [Текст] / Е. И. Курченко // Бюлл. МОИП. Отд. биол. – 1979. – Т. 84, вып. 6. – С. 110-119.

[88] Кутеминский, В.Я. Почвы Таджикистана (Условия почвообразования и география почв) [Текст] / В.Я. Кутеминский, Р.С. Леонтьева // . – Душанбе: Ирфон, 1966. – Вып. 1. – 221 с.

[89] Лесовая, Ж.С. Научные ведомости Белгородского государственного университета [Текст] / Ж.С. Лесовая, Д.И. Писарев, О.О. Новиков // Медицина и фармация. – 2010. – №12(2). – С. 150–154.ъ

[90] Локьяева, Ж. Р. Влияние экологических факторов на состояние ценопопуляций *Inula britannica* [Текст] / Ж.Р. Локьяева, А.Я. Тамахина // Известия городского аграрного университета. – 2017. – Т. 54, № 4. – С. 175–181.

[91] Лоя, В. До вивчення онтогенезу *Inula helenium* L. в природних умовах Закарпатської області [Текст] / В. Лоя, В. Комендар // Онтогенез рослин у природному та трансформированному середовищі. Физиолого-біохімічні та екологічні та екологічні аспекти. – Тезиси II Міжнародної конференції. – Львов, 2004. – С. 59.

[92] Мазуренко, М.Т. Биоморфологические адаптации растений Крайнего Севера [Текст] / М.Т. Мазуренко // . – М.: Наука, 1986. – 208 с.

[93] Марков, М. Вит. Популяционная биология разеточных и полуразеточных малолетних растений [Текст] / М. Вит. Марков // . – Казань: Изд-во. Каз. ун-та, 1990. – 186 с.

[94] Марков, М.В. Популяционная биология растений: учебник [Текст] / М.В. Марков // . – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 387 с.

[95] Масленникова, Л.А., Современное состояние ценопопуляции девясила высокого (*Inula helenium* L.) в экопарке «Чёрное озеро» // Л.А. Масленникова, А.В. Масленников, Д.Н. Хусаинова // XXIII Люблинские чтения. Современные проблемы эволюции. Ульяновск, 2009. – С. 395–402.

[96] Машанов, В.И. Пряноароматические растения [Текст] / В.И. Машанов, А.А. Покровский // . – М.: Агропромиздат, 1991. – 287 с.

[97] Найда, Н.М. Онтогенетические и морфологические особенности девясила высокого в условиях культуры [Текст] / Н.М. Найда // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. Агрономия и биология. – 2017. 4(38). – С. 19–24.

[98] Нуралиев, Ю.Н. Лекарственные растения Таджикистана / Ю.Н. Нуралиев. – Душанбе: «Ирфон», 1987. – 425 с.

[99] Нухимовский, Е.Л. О термине и понятии «каудекс». Обзор значений термина [Текст] / Е.Л. Нухимовский // Вест. Моск. ун-та, сер. биол., почвоведение. – 1968. – № 5. – С. 36–43.

[100] Нухимовский, Е.Л. О термине и понятии «каудекс». Современное состояние вопроса [Текст] / Е.Л. Нухимовский // Вест. Моск. ун-та, сер. биол., почвоведение. – 1969а. – № 1. – С. 55–62.

[101] Нухимовский, Е.Л. О термине «каудекс». Обзор значений термина [Текст] / Е.Л. Нухимовский // Вест. Моск. ун-та, сер. биол., почвоведение. – 1969б. – № 2. – С. 71–78.

[102] Нухимовский, Е.Л. Проблема классификации в биоморфологии семенных растений [Текст] / Е.Л. Нухимовский // Успехи современной биологии. – 1980. – Т. 90, вып. 2 (5). – С. 286–307.

[103] Нухимовский, Е.Л. Основы биоморфологии семенных растений. Теория организации биоморф / Е.Л. Нухимовский. – М.: Недра, 1997. – Т. 1. – 630 с.

- [104] Нухимовский, Е.Л. Основы биоморфологии семенных растений / Е.Л. Нухимовский. – М.: Наука, 2002. – Т. 2. – 858 с.
- [105] Нухимовский, Е.Л. Экологическая морфология некоторых лекарственных растений в естественных условиях их произрастания (*Inula helenium* L.) [Текст] / Е.Л. Нухимовский, Ю.Д. Нухимовская // Растит. рес. – 1979. – Т. 15, вып. 1. – С. 36–43.
- [106] Овчинников, П.Н. О принципах классификации растительности [Текст] / П.Н. Овчинников // Сообщ. Тадж. фил. АН СССР. – 1947. – Вып. 2. – С. 18–23
- [107] Овчинников, П.Н. О типологическом расчленении травянистой растительности Таджикистана [Текст] / П.Н. Овчинников // Сообщ. Тадж. фил. АН СССР.– 1948. – Вып. 10. – С. 27–30.
- [108] Овчинников, П. Н. Основные черты растительности и районы флоры Таджикистана [Текст] / П.Н. Овчинников // Флора Таджикской ССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. – Т. 1. – С. 9–20.
- [109] Одум, Ю. Экология / Ю. Одум. – М.: Мир, 1986. – Т. 1, 2. – 376 с.
- [110] Онтогенетический атлас лекарственных растений; отв. ред. Л. А. Жукова. – Йошкар-Ола: МарГУ, 1997. – Т. 1. – 239 с.
- [111] Онтогенетический атлас лекарственных растений; отв. ред. Л. А. Жукова.– Йошкар-Ола: МарГУ, 2000. –Т. 2. – 268 с.
- [112] Онтогенетический атлас лекарственных растений; отв. ред. Л.А. Жукова.– Йошкар-Ола: МарГУ, 2002. – Т. 3. – 280 с.
- [113] Онтогенетический атлас лекарственных растений; отв. ред. Л.А. Жукова.– Йошкар-Ола: МарГУ, 2004. – Т. 4. – 240 с.
- [114] Онтогенетический атлас лекарственных растений; отв. ред. Л.А. Жукова.– Йошкар-Ола: МарГУ, 2007. – Т. 5. – 372 с.
- [115] Османова, Г.О. Онтогенез девясила британского (*Inula britannica* L.) [Текст] / Г.О. Османова // Онтогенетический атлас лекарственных растений. Учебное пособие, Йошкар-Ола: Мар.гос.университет, 2000. – С.190–194.

[116] Османова, Г.О. Онтогенетический спектр как индикатор состояния ценопопуляций растений [Текст] / Г.О. Османова, Л.А. Животовский // Известия РАН. серия Биологическая. – 2020. – № 2. – С. 144–152.

[117] Пастбища и сенокосы Таджикистана. – Душанбе: Дониш, 1977. – 257 с.

[118] Петровский, В.В. Синузии как формы совместного существования растений [Текст] / В.В. Петровский // Ботан. журн. – 1961. – Т. 46. – №11. – С. 1615–1626.

[119] Полетико, О.М. Декоративные травянистые растения открытого грунта / О. М. Полетико, А.П. Мищенко, Л.: Наука, 1967. – 208.

[120] Полынцева, Н.А. Ритм годичного развития растений березовых перелесков таштыпской лесостепи (Минусинская котловина) [Текст] / Н.А. Полынцева // Бюл. МОИП. Отдел биологический. – 1971. – Т. 76. – № 5. – С. 96–106.

[121] Полынцева, Н.А. Ритм годичного развития растений кустарниковых степей таштыпской лесостепи Минусинской котловины / Н.А. Полынцева // Научные доклады высшей школы. Биологические науки. – 1973. – № 4. – С. 81–89.

[122] Пошкурлат, А.П. Строение и развитие дерновины чия [Текст] / А.П. Пошкурлат // Учен. зап. Моск. гос. пед. ин-т им. В.И. Ленина. – 1941. – Т. 30. – № 1. – С. 101–155.

[123] Пряхин, М.И. О вертикальных растительных зонах Южного Таджикистана [Текст] / М. И. Пряхин // Изв. Всес. геогр. о-ва. – 1940. – Т. 72. – № 6. – С. 1–20.

[124] Работнов, Т.А. Биологические наблюдения на субальпийских лугах Северного Кавказа [Текст] / Т.А. Работнов // Ботан. журн. СССР. – 1945. – Т. 30. – № 4. – С. 167–177.

[125] Работнов, Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах [Текст] / Т.А. Работнов // Тр. Бот. института АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. – М., Л.: Изд-во АН СССР, 1950а. – вып. 6. – С. 7–196.

[126] Работнов, Т.А. Вопросы изучения состава популяций для целей фитоценологии [Текст] / Т.А. Работнов // Проблемы ботаники. – М., Л.: Изд-во Академии наук СССР, 1950 ъб. – вып. 1. – С. 465–483.

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

[128] Рахимов С. Строение и ритм развития почек югана зеравшанского [Текст] / С. Рахимов // Тез. докл. VII Всесоюзного совещ. по вопросам изучения и освоения флоры и растительности высокогорий. Новосибирск, 1977. С. 233–234.

[129] Рахимов С. Онтогенез монокарпического побега прангоса зеравшанского [Текст] / С. Рахимов // Докл. АН Тадж ССР. 1981 а. – Т. 24. – № 1. С. 64–67.

[130] Рахимов С. Большой жизненный цикл прангоса зеравшанского [Текст] / С. Рахимов // Изв. АН Тадж ССР. Отд. биол. наук. – 1981 б. – № 1 (82). – С. 23–30.

[131] Рахимов, С. Методика определения календарного возраста для многолетних стержнекорневых травянистых растений на примере прангоса зеравшанского [Текст] / С. Рахимов // Изв. АН Тадж ССР. Отд-ние биол. наук. – 1990. – № 1 (118). – С. 45–47.

[132] Рахимов, С. Об онтогенезе некоторых эдификаторов полусаванн Таджикистана [Текст] / С. Рахимов // Изв. АН Республики Таджикистан. Отд-ние биол. и мед. наук. – 2001. – № 5 (146). – С. 104–108.

[133] Рахимов, С. Жизненные формы растений основных флороценотивов Таджикистана [Текст] / С. Рахимов // Вопросы сохранения и рационального использования растительного биоразнообразия Таджикистана. – Душанбе:

Дониш, 2002.– Т. 25. – С. 71–81. – (Тр. Ин-та ботаники АН Республики Таджикистан).

[134] Рахимов, С. Урожайность крупнотравной полусаванны в условиях Гиссарского высокогорья [Текст] / С. Рахимов // Изв. АН Республики Таджикистан. Отд. биол. и мед. наук. – 2003. – № 3(150). – С. 60–64.

[135] Рахимов, С. Онтогенез прангоса кормового *Prangos pabularia* Lindl. в Таджикистане [Текст] / С. Рахимов // ДАН Республики Таджикистан. – 2006 а. – Т. 49. – № 9. С. – 852–859.

[136] Рахимов, С. Ритм развития формации прангоса зеравшанского в условиях Гиссарского высокогорья [Текст] / С. Рахимов // Флора и растительность Таджикистана. – Душанбе: Дониш, 2006 б. – Т. 26. – С. 112–126. (Тр. Института ботаники АН Республики Таджикистан).

[137] Рахимов, С. Особенности онтогенеза некоторых представителей флоры полусаванн Западного Памиро-Алая: дис. ...д-ра. биол. наук: 03.02.01 / Рахимов Сафарбек – Новосибирск, 2007. – 308 с.

[138] 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.

[139] Рахимов С. Особенности участия *Inula macrophylla* Kar.et Kir. В сообществах различных типов растительности Южного Таджикистана [Текст] / С. Рахимов, Дж. Зарифи // Вестник ТПГУ им.С.Айни. – 2018. – №1 (1). – С. 133–138.

[140] Рахимов С. Оценка состояния сообщества *Inula macrophylla* Kar.et Kir. в структуре растительности Южного Памиро - Ала [Текст] / С. Рахимов, Дж. Зарифи // Известия Академии наук Республики Таджикистан. (Отделение биологических и медицинских наук) – 2019. – Душанбе. – № 3 (206). – С. 7–14.

[141] Рахимов, С. Девясилловые пастбища и сенокосы в Таджикистане [Текст] / С. Рахимов, Дж. Зарифи // Известия Академии Наук Республики

Таджикистан. (Отделение биологических и медицинских наук). 2020,а . – Душанбе. – № 2 (209). – С. 20–29.

[142] Рахимов С. Экологические особенности *Inula macrophylla* Kar.et Kir. в Южном Таджикистане [Текст] / С. Рахимов, Дж. Зарифи // Растительное разнообразие: состояние, тренды, концепция сохранения» (г. Новосибирск, 30.09 до–03.10.2020). – 2020, б. – С.139.

[143] Рахимов, С. Онтогенез особей *Inula macrophylla* в Южном Таджикистане [Текст] / С. Рахимов, Дж. Зарифи // Известия Академии Наук Республики Таджикистан. (Отделение биологических и медицинских наук). 2021,а. – Душанбе. – № 2 (209). – С. 7–13.

[144] Рахимов С. Ритм развития и малый жизненный цикл *Inula macrophylla* в условиях Южного Таджикистана». //Материалы 1X-ой Международной конференции. [Текст] / С. Рахимов, Дж. Зарифи // «Экологические особенности биологического разнообразия» (Таджикистан, г. Куляб, 7-8 октября 2021 г.). – 2021 б. – С. 28-30.

[145] Рахимов С. Онтогенетическая структура ценологических популяций *Inula macrophylla*. [Текст] // С.Рахимов, Дж. Зарифи // Известия НАНТ. (Отделение биологических наук). 2021 б. – Душанбе. – № 3 (214). – С. 53–61.

[146] Редькина, Н.Н. Популяционная структура девясила высокого на Южном Урале [Текст] / Н.Н. Редькина, Р.Ю. Муллагулов, С.С. Киньябулатов, Ю.А. Янбаев // Аграрная наука. – 2008. – №8. – С. 18–20.

[147] Рысин, Л.П. Метод ценопопуляционного анализа в геоботанических исследованиях [Текст] / Л.П. Рысин, Т.Н. Казанцева // Ботан. журн. – 1975. – Т.60, № 2. – С. 199–209.

[148] Сабинин, Д.А. О ритмичности строения и роста растений / Д.А. Сабинин // Ботан. журн. – 1957. – Т. 42, № 7. – С. 991–1010.

[149] Сабинин, Д.А. Физиология развития растений / Д.А. Сабинин; отв. ред. М.Х. Чайлахян. – М.: Изд-во Академии наук СССР, 1963. – 197с.

[150] Савиных, Н.П. Род вероника: морфология и эволюция жизненных форм / Н.П. Савиных. – Киров: Вят ГПУ, 2006. – 324 с.

[151] Савиных, Н.П. Биоморфология: современное состояние и перспективы [Текст] / Н.П. Савиных, В.А. Черемушкина // Сиб. Экол. Журн. – 2015. – Т. 22, – № 5. – С. 659–670.

[152] Саттаров, Д.С. Биоразнообразие и ресурсы дикорастущих лекарственных растений в некоторых районах Центрального Таджикистана: автореф. дис. ...д-ра. биол. наук 03.02.14 [Текст] / Саттаров Джамшед Саидович // . – Новосибирск, 2019. – 36 с.

[153] Сафаров, Н.М. Видовой состав флоры Центрального Памиро-Алая [Текст] / Н.М. Сафаров // Вестн. Тадж. пед. ун-та им. С. Айни. – Душанбе, 2013. – № 5–3 (54). – С. 9–74.

[154] Сафаров, Н.М. Флора и растительность Южного Памиро-Алая / Н.М. Сафаров. – Душанбе: Дониш, 2015. – 384 с.

[155] Сафаров, Н.М. Растительность Центрального Памиро-Алая (флористический состав, фитоценология, вопросы районирования): дис. ...д-ра. биол. наук: 03.02.01 / Сафаров Нейматулло Махмадуллоевич – СПб, 2018. – 451 с.

[156] Сенянинова-Корчагина, М.В. Некоторые данные о ритмах развития вечнозелёных полукустарников [Текст] / М.В. Сенянинова-Корчагина // Уч. зап. Ленинградского государственного университета. Серия географических наук, 1954. – № 166, вып. 9. – С. 34–94.

[157] Серебряков, И.Г. О ритме сезонного развития растений подмосковных лесов [Текст] / И.Г. Серебряков // Вестник Московского государственного университета. Серия: Биология, 1947. – вып. 6. – С. 75–108.

[158] Серебряков, И.Г. Структура и ритм в жизни цветковых растений [Текст] / И.Г. Серебряков // Бюл. МОИП. Отдел биологический. – 1948. – Т. 53, вып. 2. – С. 49–66.

[159] Серебряков, И.Г. Структура и ритм в жизни цветковых растений [Текст] / И.Г. Серебряков // Бюл. МОИП. Отдел биологический. – 1949. – Т. 54, вып. 1. – С. 47–62.

[160] Серебряков, И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений / И.Г. Серебряков. – М.: Гос-ое изд-во «Советская наука», 1952. – 392 с.

[161] Серебряков, И.Г. О методах изучения ритмики сезонного развития растений в стационарных геоботанических исследованиях [Текст] / И.Г. Серебряков // Уч. зап. Моск. гор. пед. института им. В. П. Потемкина, 1954. – Т. 37, вып. 2. – С. 3–20.

[162] Серебряков, И.Г. Основные направления эволюции жизненных форм у покрытосемянных растений // Бюлл. МОИП. Отд. биол. – 1955. – Т. 60, вып. 3. – С. 71–92.

[163] Серебряков, И.Г. Типы развития побегов у травянистых многолетников и факторы их формирования [Текст] / И.Г. Серебряков // Вопросы биологии растений. М.: Уч. зап. Моск. гор. пед. института им. В. П. Потемкина, 1959а. – Т. 100, вып. 5. – С. 3–38.

[164] Серебряков, И.Г. Период покоя у некоторых травянистых и древесных растений Подмосковья [Текст] / И.Г. Серебряков // Вопросы биологии растений. – М.: Уч. зап. Моск. гор. пед. института им. В.П. Потемкина, 1959б. – Т. С, вып. 5. – С. 39–51.

[165] Серебряков, И.Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосемянных и хвойных [Текст] / И.Г. Серебряков //. – М.: Изд-во «Высшая школа», 1962. – 379 с.

[166] Серебряков, И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение [Текст] / И.Г. Серебряков // Полевая геоботаника. Под общ. ред. Е.М. Лавренко, А.А. Корчагина. – М., Л.: Наука, 1964а. – Т. 3. – С. 146–208.

[167] Серебряков, И.Г. Сравнительный анализ некоторых признаков ритма сезонного развития растений различных ботанико-географических зон СССР

[Текст] / И.Г. Серебряков // Бюл. МОИП. Отдел биологический. – 1964б. – Т. 69, вып. 5. – С. 62–75.

[168] Серебряков, И.Г. Соотношение внутренних и внешних факторов в годичном ритме развития растений [Текст] / И.Г. Серебряков // Ботан. журн. – 1966. – Т. 51, № 7. – С. 923–938.

[169] Серебрякова, Т.И. Побегообразование и ритм сезонного развития растений заливных лугов Средней Оки [Текст] / Т.И. Серебрякова // Уч. зап. Моск. гос. пед. института, им. В. И. Ленина, 1956. – Т. 97. – С. 44–120.

[170] Серебрякова, Т.И. Морфогенез побегов и эволюция жизненных форм злаков / Т.И. Серебрякова. – М.: Наука, 1971. – 359 с.

[171] Серебрякова, Т.И. Учение о жизненных формах растений на современном этапе [Текст] / Т.И. Серебрякова // Ботаника. Итоги науки и техники. – М.: ВИНТИ, 1972. – Т. 1. – С. 84–170.

[172] Серебрякова, Т.И. Некоторые итоги ритмологических исследований в разных ботанико-географических зонах СССР [Текст] / Т.И. Серебрякова // Проблемы экологической морфологии растений. – М.: Наука, 1976. – С. 216–238.

[173] Серебрякова, Т.И. Еще раз о понятии «жизненная форма» растений [Текст] / Т.И. Серебрякова // Бюл. МОИП. Отдел биологический. – 1980. – Т. 85, вып. 6. – С. 75–86.

[174] Серебрякова, Т.И. Жизненные формы и модели побегообразования наземно-ползучих многолетних трав [Текст] / Т.И. Серебрякова // Тр. МОИП. Жизненные формы: структура, спектры и эволюция. Отдел Биологический. Секция: Ботаники. – М.: Наука, 1981. – Т.62. – С. 161–179.

[175] Серебрякова, Т.И. Почка как этап развития побега [Текст] / Т.И. Серебрякова // Тезисы докладов VII Делегатского съезда всесоюзного Ботанического общества (Донецк). – Л.: Наука, 1983. – С. 232–233.

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

[177] Сидоренко, Г.Т. Растительность и кормовые ресурсы Кураминского хребта / Г.Т. Сидоренко. – Сталинабад: Изд-во АН Тадж ССР, 1953. – 101 с. – (Тр. Ин-та ботаники АН Тадж ССР; Т. 9).

[178] Сидоренко, Г.Т. Южно-Таджикистанский геоботанический район [Текст] / Г.Т. Сидоренко // Сб. тр. Тадж. фил. Геогр. о-ва СССР. – Сталинабад: Изд-во АН Тадж ССР, 1961. – Вып. 2. – С. 12–24.

[179] Синицина, В.Г. Морфологические особенности девясила высокого, произрастающего в Заилийском Алатау [Текст] / В.Г. Синицина // Тр. ин-та ботаники Казах. ССР. Изд-во: Алма-Ата, Наука. – 1976. – Т. 35. – с. 80–87.

[180] Скрипчинский, В.В. Эволюция онтогенеза растений: 26 ежегод. Тимирязев. Чтение. Зиюня 1975 г. / В. В. Скрипчинский; АН СССР, ин-т физиологии растений им. К.А. Тимирязева. – М.: Наук, 1977. – С. 85.

[181] Смирнова, О.В. Основные черты популяционной биологии растений (эдификаторов и ассектаторов) современного лесного пояса. Общие представления популяционной биологии и экологии растений [Текст] / О.В. Смирнова, Н.А. Торопова // Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность: в 2 кн. – М.: Наука, 2004. – Кн. 1. – С. 154–164.

[182] Снаговская, М.С. Возрастные состояния желтой люцерны [Текст] / М.С. Снаговская // Уч. Зап. МГПИ им.В.И. Ленина. – М.– 1965. – № 212. – С. 46–57.

[183] Соколов, П.Д. Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав, использование [Текст] / П.Д., Соколов – СПб.: Наука, 1993. – Т.7. – С. 129–130.

[184] Сорокопудов, В.Н. Опыт введение в культуру представителей рода *Inula* L. [Текст] / В.Н. Сорокопудов, А.В. Кабанов // Вестник КрасГАУ. Агрономия. – 2020. – № 8. – С. 65–68.

[185] Степанов, Б.П. Ритм сезонного развития растений одной из ассоциаций чернопихтово-широколиственных лесов Южного Приморья [Текст] / Б.П. Степанов // Бюл. МОИП. Отдел. биологический. – 1968. – Т. 73, вып. 3. – С. 98–113.

[186] Таджикистан (природа и природные ресурсы). – Душанбе: Дониш, 1982. – 600 с.

[187] Тамахина, А.Я. Анализ состояния ценопопуляций девясила высокого (*Inula helenium* L.) в предгорной зоне Северного Кавказа [Текст] / А. Я. Тамахина, Ж. Р. Локьяева // Вестник КрасГАУ. Биологические науки. – 2015. – № 11. – С. 170–177.

[188] Тамахина, А.Я. Особенности накопления тяжелых металлов девясилом британским (*Inula britannica* L.) в районах с различной степенью техногенного загрязнения [Текст] / А.Я. Тамахина, Ж.Р. Локьяева // Вестник КрасГАУ. Биологические науки. – 2016. – № 4. – С. 3–9.

[189] Тахтаджян, А.Л. Жизнь растений / А.Л. Тахтаджян, П.М. Жуковский, Н.А. Красильников. – М.: Просвещение, Т. 1. – 1974. – 485 с.

[190] Тихомиров, Б.А. Очерки по биологии растений Арктики / Б.А. Тихомиров. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1963. – 154 с.

[191] Трулевич, Н.В. Возобновительные процессы на сухостепных пастбищах Внутреннего Тянь-Шаня: автореф. дис. ...канд. биол. наук: 03.00.05 [Текст] / Трулевич Наталья Владимировна // . – М., 1963. – 18 с.

[192] Турова, А.Д. Лекарственные растения СССР и их применение / А.Д. Турова. – М.: Медицина, 1974. – 424 с.

[193] Уранов, А.А. Жизненное состояние вида в растительном сообществе [Текст] / А.А. Уранов // Бюл. МОИП. Отдел биологический. – 1960. – Т. 65, № 3. – С. 77–92.

[194] Уранов, А.А. Онтогенез и возрастной состав ценопопуляций цветковых растений. – М.: Наука, 1967. – С. 3–8.

[195] Уранов, А.А. Классификация и основные черты развития популяций многолетних растений [Текст] / А.А. Уранов, О.В. Смирнова // Бюл. МОИП. Отдел. биологический. – 1969. – Т. 74, № 1. – С. 119–134.

[196] Уранов, А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляции как функция времени и энергетических волновых процессов [Текст] / А.А. Уранов // Научные доклады высшей школы. Биологические науки. – 1975. – № 2. – С. 7–34.

[197] Хабалтуев, Е.Ю. Интродукция девясила высокого (*Inula helenium* L.) в Предбайкалье: особенности биологии и продуктивности: автореф. дис. ...канд. биол. наук: 03.00.05 [Текст] / Хабалтуев Евгений Юрьевич // – Улан-Удэ, 2006. – 18 с.

[198] Ходжиматов, М. Дикорастущие лекарственные растения Таджикистана / М. Ходжиматов. – Душанбе: Гл. науч. ред. Тадж. Сов. Энцикл., 1989. – 368 с.

[199] Хохряков, А.П. Эволюция биоморф растений / А.П. Хохряков. – М.: Наука, 1981. – 168 с.

[200] Воронцова, Л.И. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура) / Л.И. Воронцова, Л.Е. Гатцук, В.Н. Егорова и др.; отв. ред. А.А. Уранов, Т.И. Серебрякова // – М.: Наука, 1976. – 217 с.

[201] Уранов, А.А. Ценопопуляции растений (развитие и взаимоотношения) / А.А. Уранов, Л.Б. Заугольнова, О.В. Смирнова // и др. – М.: Наука, 1977. – 131 с.

[202] Заугольнова, Л.Б. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии) / Л.Б. Заугольнова, Л.А. Жукова, А.С. Комаров, О.В. Смирнова; отв. ред. Т.И. Серебрякова, Т.Г. Соколова. – М.: Наука, 1988. – 184 с.

[203] Черемушкина, В.А. Биология луков Евразии / В.А. Черемушкина; отв. ред. О.В. Смирнова. – Новосибирск: Наука, 2004. – 280 с.

[204] Черемушкина, В.А. Морфогенез и онтогенетическая структура ценопопуляций *Nepeta podostachys* Venth. в условиях Таджикистана [Текст] /

В.А. Черемушкина, А.Ю. Асташенков // Растит. мир Азиат. Рос. – 2014. – № 3(14). – С. 32–38.

[205] Черемушкина, В.А. Особенности ритма сезонного развития и варианты малого жизненного цикла корневищных луков [Текст] / В.А. Черемушкина // Бюл. МОИП. Отдел биологический. – 1985. – Т. 90, вып. 4. – С. 96–106.

[206] Черепанов, С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР) / С.К. Черепанов. – СПб.: Мир семья, 1995. – 992 с.

[207] Чукавина, А.П. Род *Inula* L. [Текст] / А.П. Чукавина // Флора Таджикской ССР. – Л.; М.: Наука, Т. 9. – 1988. – С. 295–309.

[208] Шалыт, М.С. Подземная часть некоторых луговых, степных и пустынных растений и фитоценозов [Текст] / М.С. Шалыт // Тр. Бот. ин-та АН СССР. Сер. 3. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. – Вып. 6. – С. 205–442.

[209] Шафранова, Л.М. О некоторых возможных путях перехода от кустарников к травам на примере рода *Potentilla* L. [Текст] / Л.М. Шафранова // Науч. докл. высш. шк. Биол. науки. – 1967. – № 6. – С. 70–76.

[210] Шафранова, Л.М., Успехи экологической морфологии растений и ее влияние на смежные науки [Текст] / Л.М. Шафранова, Л.Е. Гатцук // Ботан. журн. – 1995. – Т. 50, № 3–4. – С. 120–127.

[211] Шенников, А.П. Введение в геоботанику / А.П. Шенников. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1964. – 447 с.

[212] Шик, М.М. Сезонное развитие травяного покрова дубравы [Текст] / М. М. Шик // Уч. зап. Моск. гос. пед. института им. В.И. Ленина, 1953. – Т. 73. – С. 159–250.

[213] Шорина, Н.И. Экологическая морфология и популяционная биология представителей подкласса *Polypodiophyta*: автореф. дис. ...д-ра. биол. наук: 03.00.05 [Текст] / Шорина Нина Ивановна // – М., 1994. – 34 с.

[214] Шретер, А.И. Лекарственная флора советского Дальнего Востока / А.И. Шретер. – М.: Медицина, 1975. – 328 с.

[215] Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения. Уч. Пособ., СПб: Специальная литература., 1999. – 407 с.

[216] Юлдашев, А.С. Лекарственные растения Южно-Туркестанского и Северо-Зерафшаского хребтов: автореф. дис. ...д-ра. биол. наук: 03.00.16 [Текст] / Юлдашев Акрамджан Султанмурадович // – Ташкент, 2001. – 49 с.

[217] Юсуфзода, А.Дж. Ботанико-фармакогностическая характеристика и фитохимическое исследование девясила крупнолистного, произрастающего в Таджикистане [Текст] / А. Дж. Юсуфзода, К.Р. Бобоёрзода, С.М. Мусозода, [и др.] // Сучасні досягнення фармацевтичної технологій і біотехнологій : зб. наук. пр. – 2018. – Вип. 4. – С. 313–316.

[218] Яницкая, А.В. Валидационная оценка методики количественного определения флавоноидов в траве девясила британского [Текст] / А.В. Яницкая, И.Ю. Митрофанова // Вестник ВолгГМУ. – 2013. – №3(47). – С. 47–50.

[219] Янтурин, И.Ш. Эколого-биологические особенности *Inula helenium* L. в геохимических условиях Южного Таджикистана: автореф. дис. ...канд. биол. наук: 03.02.01 [Текст] / Янтурин Ильшат Шафкатович // – Оренбург, 2013. – 18 с.

[220] Anthonsen, T. New thimol derivatives from *Inula salicina* L. [Текст] / T. Anthonsen // Acta Chem. Scand. – 1971. – Vol. 25, № 2. – P. 390–392.

[221] Barthélémy, D. Plant Architecture: A Dynamic, Multilevel and Comprehensive Approach to Plant Form, Structure and Ontogeny [Текст] / D. Barthélémy, Caraglio Y. // Annals of Botany. – 2007. – № 99 (3). P. 375–407.

[222] Bell, A. Plant form: an illustrated guide to flowering plant morphology / Bell, A. – Oxford Press, 1991. – 341 p.

[223] Böcher, T.W. Convergence as an evolutionary process [Текст] / T.W. Böcher // Bot. J. Linn. Soc – 1977. – Vol. 75, № 1. – P. 32–45 p.

[224] Boeckner, L.S. *Inulin*: review of nutrition and health consequences [Текст] / L.S. Boeckner, M.I. Schnepf et al. // *Advances of YAP Food and Nutrition Research*. – 2001. – Vol. 43. –P. 1–63.

[225] Charles-Dominique, T. Architectural strategies of *Cornus sericea*, a native but invasiveshrus of southern Quebec, Canada, under an open or a closed canopy [Текст] / T. Charles-Dominique, C. Edelin, A. Bouchard // *Annals of Botany*. – 2009. – Vol. 105. – P. 205–220.

[226] Chomichi, G. Analysis of rhizome morphology of the Zingiberales in Payamino (Ecuador) reveals convergent evolution of two distinct architectural strategies [Текст] / G. Chomicki // *Acta Botanica Gallica: Botany Lettes*. – 2013. – Vol. 160. – P. 239–254.

[227] Chopra, R.N. *Glossary of Indian Medicinal Plants*. / R. N. Chopra. – New Delhi: Council of Scientific and Industrial Research Press, 1956. – 174 p.

[228] Coombes, A *The A to Z of Plant Names*. / A. Coombes. – Portland: Timber Press, 2012. – 312 p.

[229].Davis K., 2008. *A CBD manual for botanic gardens*. Botanic Gardens Conservation International, Richmond, United Kingdom. 35 p

[230] Dorfler, F. *Unsere Heilpflanzen* / F. Dorfler, G. Roselt. Leipzig etc. 1964. –492 s.

[231] Grandjot, W. *Reiseführer durch das pflanzenreich der Mittelmeerländer* / W. Grandjot. – Bonn: Gebraucht, 1955. – 221 p.

[232] Hallé F. *Tropical trees and forests* / F. Hallé, R.A. A. Oldeman, P.B. Tomlinson. – Berlin Press. 1978. – 441 p.

[233] Harper, J.L. *Population biology of plants* / J.L. Harper. – L. – N.Y.: Acad. Press, 1977. – 892 p.

[234] Mabry, T.J. *The systematic identification of flavonoids* / T.J. Mabry, M. R. Markham, M.B. – Thomas-Berlin: – Springer., N.Y (Springer-Verlag 1970), 2012. – 354 p.

[235] Millan, M. Deciphering the growth form variation of the Mediterranean chamaephyte *Thymus vulgaris* L. using architectural traits and their relations with different habitats [Текст] / M. Millan, N. P. Rowe, C. Edelin // *Flora*. – 2019. – Vol. 25. – P. 1–10.

[236] Raunkier C. Life forms of plants end statistical plant geograpy / C. Raunkier. Oxford Press. 1934. – P. 1–104.

[237] Troll, W. Die Infloreszenzen / W. Troll. Bd. 1. – Jena, 1964. – 615 p.

[238] Valles, J. Chromosome numbers in the tribes Anthemideae and *Inuleae* (*Asteraceae*) [Текст] / J. Valles // *Bot. J. Linn. Soc* – 2005. – Vol. 148. – P. 77–85.

[239] Warming, E. Über perenne gewachse [Текст] / E. Warming // *Bot. Centralblatt*. – 1884. Bd. 18. – № 19. – S. 16–22.

[240] Watt, A.S. Pattern and process in the plant community [Текст] / A.S. Watt // *J. Ecol*. – 1947. – Vol. 35, № 1. – P. 1–22.

Интишорот аз рӯйи мавзуи диссертатсия

I. Мақолаҳое, ки дар маҷалаҳои тақризшаванда ва тавсияшавандаи

Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба
табъ расидаанд:

[М-1]. Дж. Зарифи. Особенности участия *Inula macrophylla* Kar.et Kir. в сообществах различных типов растительности Южного Таджикистана [Текст] / С. Рахимов, Дж. Зарифи // *Вестник ТПГУ им.С.Айни*. – Душанбе, 2018. – №1 (1). – С. 133–138.

[М-2]. Дж. Зарифи. Оценка состояния сообщества *Inula macrophylla* Kar.et Kir. в структуре растительности Южного Памиро-Ала [Текст] / С. Рахимов, Дж. Зарифи // *Известия Академии наук Республики Таджикистан*. (Отделение биологических и медицинских наук) – Душанбе.2019. — № 3 (206). – С. 7–14.

[М-3]. Дж. Зарифи. Девясилловые пастбища и сенокосы в Таджикистане [Текст] / С. Рахимов, Дж. Зарифи // *Известия Академии наук Республики*

Таджикистан. (Отделение биологических и медицинских наук) – Душанбе. 2020. – № 2 (209). – С. 7–12.

[М-4]. Дж. Зарифи. Онтогенез *Inula macrophylla* Kar et Kir. [Текст] / С. Рахимов, Дж. Зарифи // Известия НАНТ. (Отделение биологических наук) – Душанбе. 2021, а. — № 1 (212). – С.15 – 22.

[М-5]. Дж. Зарифи. Онтогенетическая структура ценологических популяций *Inula macrophylla*. [Текст] / С.Рахимов, Дж. Зарифи // Известия НАНТ. (Отделение биологических наук). – Душанбе. 2021, б.– № 3 (214). – С. 53–61.

[М-6]. Дж. Зарифи. Онтобиоморфи девясила крупнолистного (*Inula macrophylla* Kar et Kir.) в различных эколого-ценологических условиях. [Текст] / Дж. Зарифи // Известия НАНТ. (Отделение биологических наук). – Душанбе. 2022. – № 4 (219). – С. 20-24.

II. Мақолаҳои илмие, ки дар маҷалаҳо ва дигар нашрияҳои илмӣ-амалӣ ҷоп шудаанд:

[М-7]. Дж. Зарифи .Экологические особенности *Inula macrophylla* Kar.et Kir. в Южном Таджикистане [Текст] / С. Рахимов, Дж. Зарифи // Растительное разнообразие: состояние, тренды, концепция сохранения» (г. Новосибирск, 30.09 до–03.10.2020). – 2020. – С.139.

[М- 8]. Дж. Зарифи. Хозяйственное и медицинское значение *I. macrophylla* Kar et Kir. [Текст] / С.Рахимов, Дж.Зарифи // Материалы республиканской научной конференции «Биоразнообразие горных экосистем Памира в связи с изменением климата» (Таджикистан, г.Хорог, 22-23 сентября 2021 г.). – 2021. – С.81-83.

[М-9]. Дж. Зарифи. Ритм развития и малый жизненный цикл *Inula macrophylla* в условиях Южного Таджикистана». //Материалы 1X-ой Международной конференции. [Текст] / С. Рахимов, Дж. Зарифи // «Экологические особенности биологического разнообразия» (Таджикистан, г. Куляб, 7-8 октября 2021 г.). – 2021. – С. 28-30.

[М-10.]. Дж. Зарифи. Продуктивность сообществ с участием *Inula macrophylla*. [Текст] / С. Рахимов, Дж. Зарифи //Материалы республиканской научной практической конференции посвященной 30-летию Государственной Независимости Республики Таджикистана и «Двадцатилетию изучения и развития естественных, точных и математических наук в сфере науки и образования» на тему «Современные проблемы развития природоведческих (естественных) наук: перспективы дальнейшего развития» (с участием СНГ) (Таджикистан, г.Бохтар, 4-5 ноября 2021 г.) -2021. – С.128-129.

[М-11.]. Дж. Зарифи. Мутобикшавии фитосенологии *Inula macrophylla* Kar. et Kir. дар Тоҷикистони Ҷанубӣ. [Текст] / С. Рахимов, Дж. Зарифи ва дигарон // Маводи конференсияи ҷумҳуриявӣ илмӣ-назариявӣ таҳти унвони «Вазъи муосири ғуногунии биологии Тоҷикистон, ҳифз ва истифодаи оқилонаи он» бахшида ба «Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илм ва маориф» ва 75 солагии ҳаёт ва фаъолияти илми-педагогии доктори илмҳои биология, профессор Тохирҷон Сатторов (ш. Душанбе, 22 октябри соли 2022) -2022. – С. 38-39.

[М-12.]. Дж. Зарифи. Особенности онтогенеза и поливариантность развития особей *Inula macrophylla* Kar. et Kir. [Текст] / С. Рахимов, Дж. Зарифи // Материалы международной научной конференции. Биоморфология растений: Традиции и современности. (г.Киров,19-21 октября 2022) -2021 - С . 244 - 256.

Замимаи 1. Аломатҳои онтогенетикии *Inula macrophylla*



Расми 1. Навниҳолҳои *Inula macrophylla* соли 2016.



Расми 2. Растании иматурӣ *Inula macrophylla* соли 2017.



Расми 3. Растании виргинилӣ *Inula macrophylla* соли 2018.



Расми 4. Сохти каудекси ва барги *Inula macrophylla* дар давраҳои иматурӣ виргинилӣ дар соли 2018.



Расми 5. Қисми зерзаминии *Inula macrophylla* дар давраи генеративӣ дар соли 2018.



Расми 6. Каудекси бисёрсараи генеративӣ дар заминҳои сангреғадор



Расми 7. Каудекси бисёрсара *Inula macrophylla* дар заминҳои лаҳма.



Расми 8. Пояи генеративии *Inula macrophylla*, ҳангоми (дар мавзеи Қарартоғ, соли 2018).



Расми 9. Цамоаи *Inula macrophylla* дар мавзеи Қаратоғ, соли 2017.

Замимаи 2. Аломатҳои биометрии ҳолати онтогенетикии *Inula macrophylla*

Ҳолати онтогенетики	Хусусиятҳои асосӣ	Сенопопулятсияҳои <i>I. macrophylla</i>				
		СП-1	СП-2	СП-3	СП-4	СП-5
1	2	3	4	5	6	7
Растаниҳо и ювенилӣ	Шумораи пояҳо, дона	1	1	1	1	1
	Шумораи баргҳои разеткагӣ, дона	3,12 ± 0,01	4,51 ± 0,04	2,04 ± 0,04	2,02 ± 0,12	3,23 ± 0,17
	Дарозии лавҳаи баргҳо, см	11,4 ± 0,12	12,5 ± 0,15	9,3 ± 0,12	8,2 ± 0,02	12,1 ± 0,02
	Паҳнии лавҳаи баргҳо, см	7,7 ± 0,01	6,8 ± 0,04	5,3 ± 0,13	4,2 ± 0,17	8,4 ± 0,02
Растаниҳо и иматурӣ	Шумораи пояҳо, дона	1	1	1	1	1
	Шумораи баргҳои разеткагӣ, дона	4,82 ± 0,11	5,33 ± 0,13	3,18 ± 0,12	3,52 ± 0,29	4,17 ± 0,06
	Дарозии лавҳаи барг, см	18,4 ± 0,04	19,5 ± 0,06	12,3 ± 1,02	13,2 ± 0,02	18,1 ± 0,12
	Паҳнии лавҳаи барг, см	10,7 ± 0,22	11,8 ± 0,18	8,4 ± 0,04	7,2 ± 0,21	11,4 ± 0,04

Давоми замимаи 2

1	2	3	4	5	6	7
Растаниҳои виргинилӣ (бокирагӣ)	Шумораи пояҳо, дона	$2,17 \pm 0,2$	$2,50 \pm 0,14$	1	1	$2,02 \pm 0,14$
	Шумораи баргҳои разеткагӣ, дона	$6,22 \pm 0,71$	$6,27 \pm 0,02$	$5,31 \pm 0,02$	$4,52 \pm 0,18$	$7,11 \pm 0,46$
	Дарозии лавҳаи баргҳо, см	$24,4 \pm 0,13$	$22,5 \pm 0,24$	$15,3 \pm 1,12$	$12,2 \pm 0,06$	$17,1 \pm 0,03$
	Паҳнии лавҳаи баргҳо, см	$12,7 \pm 0,02$	$11,8 \pm 0,02$	$8,4 \pm 0,17$	$7,2 \pm 0,14$	$11,4 \pm 0,07$
Растаниҳои ҷавонӣ генеративӣ	Баландии пояи генеративӣ, см	$110 \pm 1,5$	$115 \pm 2,1$	$45 \pm 2,4$	$49 \pm 2,8$	$75 \pm 1,9$
	Шумораи пояҳои генеративӣ, дона	$2,68 \pm 0,84$	$2,18 \pm 0,91$	1	1	$2,08 \pm 0,48$
	Шумораи сабадчаҳо, дона	$5 \pm 1,3$	$6 \pm 1,8$	$3 \pm 1,1$	$3 \pm 0,9$	$5 \pm 1,6$
	Кутри каудекс, см	$15 \pm 2,4$	$22 \pm 2,1$	$15 \pm 1,6$	$17 \pm 1,4$	$15 \pm 2,4$
	Шумораи решаҳои паҳлуи дар каудекс, дона	$2,68 \pm 1,3$	$1,32 \pm 1,3$	$1,01 \pm 0,11$	$1,01 \pm 0,1$	$2,3 \pm 0,24$
	Дарозии лавҳаи баргҳо*, см	$34,4 \pm 0,24$	$30,65 \pm 0,28$	$24,23 \pm 0,47$	$19,92 \pm 0,3$	$21,1 \pm 0,32$
	Паҳнии лавҳаи баргҳо* , см	$18,7 \pm 0,04$	$15,98 \pm 0,35$	$12,43 \pm 0,11$	$11,82 \pm 0,08$	$17,84 \pm 0,42$

Давоми заминмаи 2

1	2	3	4	5	6	7
Растаниҳои ба балоғат расидаи генеративӣ	Баландии пояҳои генеративӣ, см	138 ± 1,5	175 ± 2,1	90 ± 2,3	85 ± 1,8	197 ± 1,2
	Шумораи пояҳои генеративӣ, дона	5,68 ± 0,84	4,88 ± 0,91	1	1	4,08 ± 0,38
	Шумораи сабадчаҳо, дона	12 ± 2,1	8 ± 1,9	5 ± 1,1	5 ± 1,3	9 ± 1,7
	Қутри каудекс, см	35 ± 2,8	30 ± 2,3	20 ± 2,6	24 ± 2,4	45 ± 3,3
	Шумораи решаҳои паҳлуи дар каудекс, дона	3,68 ± 1,63	2,32 ± 1,32	1,10 ± 0,15	1,14 ± 0,10	2,40 ± 0,34
	Дарозии лавҳаи баргҳо*, дона	48,4 ± 0,09	40,65 ± 0,31	32,23 ± 0,27	29,20 ± 0,29	42,12 ± 0,22
	Паҳнии лавҳаи баргҳо*, см	24,7 ± 0,09	22,98 ± 0,55	17,43 ± 0,21	19,71 ± 0,19	23,74 ± 0,22
Растаниҳои пири генеративӣ	Баландии пояи генеративӣ, см	192 ± 1,5	197 ± 2,1	90 ± 2,3	85 ± 1,8	175 ± 1,2
	Шумораи пояҳои генеративӣ, дона	5,68 ± 0,84	4,88 ± 0,91	1	1	4,08 ± 0,38
	Шумораи сабадчаҳо, дона	9 ± 0,7	7 ± 1,3	4 ± 0,3	3 ± 0,2	5 ± 1,1

Давоми замимаи 2

1	2	3	4	5	6	7
	Қутри каудекс, см	31 ± 1,7	39 ± 1,3	18 ± 1,7	20 ± 1,4	27 ± 1,3
	Шумораи решаҳои паҳлуи дар каудекс, дона	4,18 ± 1,13	3,12 ± 1,12	1,10 ± 0,15	1,01 ± 0,10	3,20 ± 0,14
	Дарозии лавҳаи баргҳо*, см	42,4 ± 0,19	39,15 ± 0,31	28,3 ± 0,17	24,4 ± 0,17	40,2 ± 0,02
	Паҳнии лавҳаи баргҳо*, см	20,2 ± 0,19	20,9 ± 0,14	14,13 ± 0,11	17,1 ± 0,1	18,8 ± 0,02
Растаниҳои субсенилӣ	Шумораи пояҳои нашвӣ, дона	4,00 ± 0,14	4,86 ± 0,17	1	1	3,14 ± 0,2
	Шумораи баргҳои разеткагӣ, дона	5,25 ± 0,17	5,71 ± 0,22	3,17 ± 0,27	3,35 ± 0,17	6,42 ± 0,61
	Дарозии лавҳаи баргҳо, см	28,4 ± 0,24	27,5 ± 0,08	15,3 ± 0,07	19,2 ± 0,3	23,1 ± 0,32
	Паҳнии лавҳаи баргҳо, см	17,7 ± 0,04	16,8 ± 0,05	10,3 ± 0,11	10,2 ± 0,07	16,4 ± 0,12
Растаниҳои сенилӣ	Шумораи пояҳои нашвӣ, дона	1,75 ± 0,24	1,86 ± 0,17	1	1	2,14 ± 0,2
	Шумораи баргҳои разеткагӣ, дона	4,01 ± 0,18	4,21 ± 0,42	3,02 ± 0,51	3,13 ± 0,11	4,42 ± 0,13
	Дарозии лавҳаи баргҳо, см	21,4 ± 0,12	22,5 ± 0,15	12,3 ± 0,12	17,2 ± 0,02	20,1 ± 0,02
	Паҳнии лавҳаи баргҳо, см	15,7 ± 0,01	14,8 ± 0,04	12,3 ± 0,13	11,2 ± 0,17	14,4 ± 0,02

Давоми замимаи 2

Ҳолати онтогенетикӣ	Хусусиятҳои асосӣ	Сенопопулятсияҳои <i>I. macrophylla</i>				
		СП-6	СП-7	СП-8	СП-9	СП-10
1	2	3	4	5	6	7
Растаниҳои ювенилӣ	Шумораи пояҳо, дона	1	1	1	1	1
	Шумораи баргҳои разеткагӣ, дона	3,32 ± 0,31	3,11 ± 0,24	3,51 ± 0,24	3,21 ± 0,24	3,01 ± 0,18
	Дарозии лавҳаи баргҳо, см	7,4 ± 0,12	9,7 ± 0,05	7,3 ± 0,02	7,8 ± 0,32	8,3 ± 0,12
	Паҳнии лавҳаи баргҳо, см	4,2 ± 0,11	2,5 ± 0,41	3,7 ± 0,24	2,7 ± 0,16	3,6 ± 0,33
Растаниҳои Имматурӣ	Шумораи пояҳо, дона	1	1	1	1	1
	Шумораи баргҳои разеткагӣ, дона	4,82 ± 0,31	4,71 ± 0,24	3,91 ± 0,32	3,83 ± 0,51	3,91 ± 0,81
	Дарозии лавҳаи баргҳо, см	12,9 ± 0,51	15,2 ± 0,13	13,4 ± 0,12	12,9 ± 0,12	14,7 ± 0,02
	Паҳнии лавҳаи баргҳо, см	5,2 ± 0,37	6,1 ± 0,16	5,7 ± 0,24	5,2 ± 0,31	5,4 ± 0,22

Давоми замимаи 2

1	2	3	4	5	6	7
Растаниҳои Виргинилӣ	Шумораи пояҳо, дона	2,17 ± 0,29	2,50 ± 0,44	2,32 ± 0,31	2,51 ± 0,19	2,02 ± 0,34
	Шумораи баргҳои разеткаӣ, дона	5,93 ± 0,52	6,77 ± 0,33	5,94 ± 0,35	7,86 ± 0,08	8,02 ± 0,19
	Дарозии лавҳаи баргҳо, см	30,1 ± 0,19	29,3 ± 0,21	21,7 ± 0,22	25,4 ± 0,31	21,7 ± 0,17
	Паҳнии лавҳаи баргҳо, см	14,5 ± 0,28	12,1 ± 0,4	10,3 ± 0,2	12,8 ± 0,14	11,2 ± 0,27
Растаниҳои чавони генеративӣ	Баландии пояҳои генеративӣ, см	96 ± 0,07	110 ± 1,01	112 ± 0,28	95 ± 0,67	110 ± 0,45
	Шумораи пояҳои генеративӣ, дона	3,18 ± 0,02	3,18 ± 0,01	3,88 ± 0,01	3,28 ± 0,02	3,27 ± 0,08
	Шумораи сабадчаҳо, дона	6 ± 0,8	5 ± 1,1	5 ± 0,9	5 ± 0,8	6 ± 1,3
	Қутри каудекс, см	18 ± 2,9	20 ± 2,5	22 ± 1,8	19 ± 1,9	17 ± 1,4
	Шумораи решаҳои пахлуи дар каудекс, дона	2,28 ± 0,03	2,17 ± 0,08	3,85 ± 0,02	3,47 ± 0,07	2,31 ± 0,01
	Дарозии лавҳаи баргҳо*, см	38,4 ± 0,09	35,6 ± 0,01	29,4 ± 0,27	31,3 ± 0,22	29,8 ± 0,21
	Паҳнии лавҳаи баргҳо*, см	17,5 ± 0,18	19,41 ± 0,05	14,22 ± 0,52	18,17 ± 0,18	19,26 ± 0,13

Давоми замимаи 2

1	2	3	4	5	6	7
Растаниҳои ба балоғат расидаи генеративӣ	Баландии пояҳои генеративӣ, см	146 ± 0,17	160 ± 0,04	170 ± 0,1	192 ± 0,06	135 ± 0,4
	Шумораи пояҳои генеративӣ, дона	5,18 ± 0,84	4,18 ± 0,81	3,88 ± 0,91	4,28 ± 0,61	4,27 ± 0,48
	Шумораи сабадчаҳо, шт	11 ± 1,9	9 ± 0,7	8 ± 1,7	10 ± 1,1	11 ± 0,4
	Қутри каудекс, см	28 ± 3,9	36 ± 2,4	40 ± 3,8	38 ± 2,5	25 ± 2,4
	Шумораи решаҳои паҳлуи дар каудекс, дона	3,68 ± 0,63	3,32 ± 1,32	4,10 ± 0,45	4,14 ± 0,87	3,40 ± 0,14
	Дарозии лавҳаи баргҳо*, см	47,4 ± 0,19	41,65 ± 0,31	35,23 ± 0,27	49,20 ± 0,29	41,12 ± 0,22
	Паҳнии лавҳаи баргҳо*, см	24,5 ± 0,08	23,38 ± 0,45	18,63 ± 0,2	21,91 ± 0,08	24,14 ± 0,72
Растаниҳои пири генеративӣ	Баландии пояҳои генеративӣ, см	196 ± 0,7	170 ± 1,4	210 ± 3,1	189 ± 1,6	175 ± 2,4
	Шумораи пояҳои генеративӣ, дона	4,8 ± 0,04	3,11 ± 0,11	2,41 ± 0,21	3,37 ± 0,21	3,16 ± 0,28
	Шумораи гулҳо, дона	7 ± 1,3	6 ± 0,4	5 ± 0,8	6 ± 1,2	6 ± 1,3

Давоми замимаи 2

1	2	3	4	5	6	7
	Қутри каудекс, см	35 ± 2,9	49 ± 3,8	51 ± 2,1	48 ± 2,2	37 ± 0,9
	Шумораи решаҳои паҳлуӣ дар каудекс, шт	3,73 ± 0,23	3,92 ± 0,12	4,72 ± 0,17	4,98 ± 0,24	3,80 ± 0,36
	Дарозии лавҳаи баргҳо*, см	44,4 ± 0,08	42,7 ± 0,04	37,4 ± 0,14	38,7 ± 0,18	35,3 ± 0,42
	Паҳнии лавҳаи баргҳо*, см	22,7 ± 0,21	24,7 ± 0,04	21,13 ± 0,08	22,72 ± 0,17	21,6 ± 0,22
Растаниҳои субсенилӣ	Шумораи пояҳои нашвӣ, дона	3,20 ± 0,11	3,6 ± 0,17	3,90 ± 0,65	3,75 ± 0,97	3,14 ± 0,09
	Шумораи баргҳои разеткагӣ, дона	5,82 ± 0,52	5,25 ± 0,33	4,99 ± 0,23	6,16 ± 0,28	6,82 ± 0,77
	Дарозии лавҳаи баргҳо, см	27,4 ± 0,14	26,7 ± 0,08	28,3 ± 0,17	29,4 ± 0,03	27,3 ± 0,26
	Паҳнии лавҳаи баргҳо, см	18,5 ± 0,08	17,1 ± 0,25	15,3 ± 0,11	12,2 ± 0,07	17,4 ± 0,12
Растаниҳои сенилӣ	Шумораи пояҳои нашвӣ, дона	2,75 ± 0,04	1,86 ± 0,07	1,75 ± 0,04	1,86 ± 0,07	2,14 ± 0,2
	Шумораи баргҳои разеткагӣ, дона	4,25 ± 0,31	3,55 ± 0,16	3,22 ± 0,53	4,37 ± 0,09	5,12 ± 0,36
	Дарозии лавҳаи баргҳо, см	20,4 ± 0,12	19,7 ± 0,05	15,3 ± 0,02	16,8 ± 0,02	19,3 ± 0,11
	Паҳнии лавҳаи баргҳо, см	14,2 ± 0,11	13,7 ± 0,03	9,8 ± 0,04	10,7 ± 0,06	13,5 ± 0,12

Замимаи 3. Маводи коррелясионии аломатҳои морфометрикии дохилии сенопопулятсиҳои *Inula macrophylla*

СП 1										
Аломатҳо	Шумора и пояҳои генеративӣ	Қутри фард	Миқдо ри гулҳо	Баландии растанӣ	Қутри каудекс	Дарозии тӯдагул	Биомасса и фард	Биомасса и тӯдагул	Қудрати репродук тивии фардҳо	Ҳосил. эҳтим. Тухми (ҲЭТ)
Шумораи пояҳои генеративӣ	1,00	0,63	0,05	0,50	-0,41	0,57	-0,28	-0,27	-0,06	0,10
Қутри фардҳо		1,00	0,34	0,33	-0,08	0,28	-0,41	0,19	-0,31	0,19
Шумораи гулҳо			1,00	-0,01	0,00	0,14	-0,18	0,13	-0,21	0,38
Баландии растанӣ				1,00	-0,56	-0,14	-0,11	-0,31	0,11	-0,26
Қутри каудекс					1,00	-0,15	0,32	0,48	-0,04	0,42
Дарозии тӯдагул						1,00	0,04	-0,43	0,23	0,57
Биомассаи фард							1,00	-0,33	0,86	-0,08
Биомассаи тӯдагул								1,00	-0,72	0,14
Қудрати репродуктивии фардҳо									1,00	-0,18
Ҳосилнокии эҳтимолии тухмӣ										1,00

Давоми замима 3

СП 2

Аломатҳо	умораи пояҳои генерати вӣ	Қутри фардҳо	Шумор аи гулҳо	Баландии растанӣ	Қутри каудекс	Дарозии тӯдагулҳо	Биомасса и фардҳо	Биомасса и тӯдагулҳо	Қудрати репродук тивии фардҳо	Ҳосил эхтим. Тухмӣ (ҲЭТ)
Шумораи пояҳои генеративӣ	1,00	-0,12	-0,13	0,16	0,33	0,04	0,32	-0,11	0,31	-0,14
Қутри фардҳо		1,00	0,84	0,52	0,04	-0,03	-0,22	-0,22	-0,24	0,48
Шумораи тӯдагулҳо			1,00	0,38	-0,05	-0,06	-0,23	-0,31	-0,20	0,23
Баландии растанӣ				1,00	0,24	-0,15	0,35	-0,11	-0,16	0,78
Қутри каудекс					1,00	0,22	0,06	-0,31	0,57	0,37
Дарозии тӯдагул						1,00	-0,52	-0,56	0,31	-0,25
Биомассаи фардҳо							1,00	0,01	0,28	0,64
Биомассаи тӯдагулҳо								1,00	-0,71	-0,25
Қудрати репродуктивии фардҳо									1,00	0,21
Ҳосилнокии эхтимолии тухмӣ										1,00

Давоми замима 3

СП 3										
Аломатҳо	Шумора и пояҳои генеративӣ	Кутри фардҳо	Шумора и гулҳо	Баланд ии растанӣ	Кутри каудекс	Дарозии тӯдагулҳо	Биомасса и фардҳо	Биомасса и тӯдагулҳо	Кудрати репродуктивии фардҳо	Ҳосил эҳтим. Тухмӣ (ҲЭТ)
Шумораи пояҳои генеративӣ	1,00	-0,43	0,11	0,14	0,22	0,39	0,28	0,02	-0,22	0,56
Кутри фардҳо		1,00	0,53	0,07	0,08	0,12	-0,02	0,04	0,18	-0,42
Шумораи тӯдагулҳо			1,00	0,52	-0,11	0,17	0,43	0,40	0,13	0,23
Баландии растанӣ				1,00	0,16	-0,06	0,69	0,56	0,03	0,63
Кутри каудекс					1,00	0,05	0,22	0,27	0,17	0,19
Дарозии тӯдагулҳо						1,00	-0,23	-0,32	-0,12	-0,11
Биомассаи фардҳо							1,00	0,60	-0,23	0,59
Биомассаи тӯдагулҳо								1,00	0,63	0,61
Кудрати репродуктивии фардҳо									1,00	0,17
Ҳосилнокии эҳтимолии тухмӣ										1,00

Давоми замима 3

СП 4										
Аломатҳо	Шумора и пояҳои генеративӣ	Қутри фардҳо	Шумора и тӯдагулҳо	Баланд ии растанӣ	Қутри каудекс	Дарозии тӯдагулҳо	Биомасса и фардҳо	Биомасса и тӯдагулҳо	Қудрати репродуктивии фардҳо	Ҳосил эҳтим. Тӯҳми (ҲЭТ)
Шумораи пояҳои генеративӣ	1,00	-0,21	-0,11	-0,48	0,06	0,14	0,08	-0,33	-0,40	-0,32
Қутри фардҳо		1,00	-0,02	0,37	-0,08	-0,29	0,11	0,41	0,41	0,29
Шумораи тӯдагулҳо			1,00	-0,25	0,38	0,44	-0,27	-0,12	-0,04	-0,37
Баландии растанӣ				1,00	-0,22	-0,14	0,72	0,82	0,67	0,93
Қутри каудекс					1,00	0,10	-0,30	-0,28	-0,23	-0,21
Дарозии тӯдагулҳо						1,00	0,14	-0,02	-0,06	-0,20
Биомассаи фардҳо							1,00	0,61	0,33	0,75
Биомассаи тӯдагулҳо								1,00	0,95	0,80
Қудрати репродуктивии фардҳо									1,00	0,63
Ҳосилнокии эҳтимолии тӯҳмӣ										1,00

Давоми замимаи 3

СП 5										
Аломатҳо	Шумораи пояҳои генеративӣ	Қутри фардҳо	Шумора и гулҳо	Баландии растанӣ	Қутри каудекс	Дарозии тӯдагулҳо	Биомасса и фардҳо	Биомасса и тӯдагулҳо	Қудрати репродуктивии фардҳо	Ҳосил эҳтим. Тухмӣ (ҲЭТ)
Шумораи пояҳои генеративӣ	1,00	0,61	0,05	0,50	-0,42	0,57	-0,28	-0,27	-0,06	0,10
Қутри фардҳо		1,00	0,34	0,34	-0,08	0,28	-0,41	0,19	-0,31	0,19
Шумораи тӯдагулҳо			1,00	-0,01	0,00	0,14	-0,18	0,13	-0,21	0,38
Баландии растанӣ				1,00	-0,56	-0,14	-0,11	-0,31	0,11	-0,26
Қутри каудекс					1,00	-0,15	0,32	0,48	-0,04	0,42
Дарозии тӯдагулҳо						1,00	0,04	-0,43	0,23	0,57
Биомассаи фардҳо							1,00	-0,33	0,87	-0,08
Биомассаи тӯдагулҳо								1,00	-0,72	0,14
Қудрати репродуктивии фардҳо									1,00	-0,18
Ҳосилнокии эҳтимолии тухмӣ										1,00

Давоми замима 3

СП 6										
Аломатҳо	Шумораи популяци генеративӣ	Қутри фардҳо	Шумора и гулҳо	Баланс и растанӣ	Қутри каудекс	Дарозии тӯдагулҳо	Биомасса и фардҳо	Биомасса и тӯдагулҳо	Қудрати репродуктивии фардҳо	Ҳосил эҳтим. Тухмӣ (ҲЭТ)
Шумораи популяци генеративӣ	1,00	0,61	0,05	0,50	-0,42	0,57	-0,28	-0,27	-0,06	0,10
Қутри фардҳо		1,00	0,34	0,34	-0,08	0,28	-0,41	0,19	-0,31	0,19
Шумораи тӯдагулҳо			1,00	-0,01	0,00	0,14	-0,18	0,13	-0,21	0,38
Балансии растанӣ				1,00	-0,56	-0,14	-0,11	-0,31	0,11	-0,26
Қутри каудекс					1,00	-0,15	0,32	0,48	-0,04	0,42
Дарозии тӯдагулҳо						1,00	0,04	-0,43	0,23	0,57
Биомассаи фардҳо							1,00	-0,33	0,87	-0,08
Биомассаи тӯдагулҳо								1,00	-0,72	0,14
Қудрати репродуктивии фардҳо									1,00	-0,18
Ҳосилнокии эҳтимолии тухмӣ										1,00

Давоми замима 3

СП 7										
Аломатҳо	Шумора и пояҳои генерати вӣ	Қутри фардҳо	Шумор аи гулҳо	Балан д и растан ӣ	Қутри кауде кс	Дарозии тӯдагул ҳо	Биомасс аи фардҳо	Биомасса и тӯдагул ҳо	Қудрати репродук тивии фардҳо	Ҳосил эҳтим тухмӣ (ҲЭТ)
Шумораи пояҳои генеративӣ	1,00	0,00	0,14	0,14	-0,13	-0,33	-0,07	0,01	0,42	0,03
Қутри фардҳо		1,00	-0,04	0,04	0,20	0,54	0,27	0,07	-0,46	-0,04
Шумораи тӯдагулҳо			1,00	0,22	0,50	0,13	-0,17	0,23	0,00	0,21
Баландии растанӣ				1,00	0,10	-0,20	0,52	0,73	0,17	0,27
Қутри каудекс					1,00	0,35	-0,16	0,19	-0,15	0,17
Дарозии тӯдагулҳо						1,00	-0,20	-0,22	-0,59	0,26
Биомассаи фардҳо							1,00	0,52	0,00	0,04
Биомассаи тӯдагулҳо								1,00	0,41	0,14
Қудрати репродуктивии фардҳо									1,00	-0,08
Ҳосилнокии эҳтимолии тухмӣ										1,00

Давоми замима 3

СП 8										
Аломатҳо	Шумора и пояҳои генеративӣ	Қутри фардҳо	Шумора аи гулҳо	Баланди ии растанӣ	Қутри каудекс	Дарозии тӯдагулҳо	Биомасса аи фардҳо	Биомасса и тӯдагулҳо	Қудрати репродуктивии фардҳо	Ҳосил эҳтим. Тухмӣ (ҲЭТ)
Шумораи пояҳои генеративӣ	1,00	0,35	0,15	0,44	0,16	0,22	0,73	0,51	0,17	0,76
Қутри фардҳо		1,00	0,25	0,03	-0,11	0,36	-0,02	0,19	0,28	0,69
Шумораи тӯдагулҳо			1,00	0,11	0,30	0,27	-0,01	-0,12	-0,07	0,54
Баландии растанӣ				1,00	0,35	0,27	0,45	0,11	-0,09	0,30
Қутри каудекс					1,00	0,43	0,13	-0,06	-0,07	0,09
Дарозии тӯдагулҳо						1,00	0,07	-0,01	-0,04	0,49
Биомассаи фардҳо							1,00	0,72	0,16	0,35
Биомассаи тӯдагуло								1,00	0,77	0,26
Қудрати репродуктивии фардҳо									1,00	0,10
Ҳосилнокии эҳтимолии тухмӣ										1,00

Давоми замима 3

СП 9										
Аломатҳо	Шумора и пояҳои генерати вӣ	Қутри фардҳо	Шумора и гулҳо	Баландии растанӣ	Қутри каудекс	Дарозии тӯдагулҳо	Биомасс аи фардҳо	Биомасса и тӯдагулҳо	Қудрати репродукт ивии фардҳо	Ҳосил эҳтим. Тухмӣ (ҲЭТ)
Шумораи пояҳои генеративӣ	1,00	-0,01	0,82	0,67	-0,18	-0,14	0,59	0,67	0,28	0,79
Қутри фардҳо		1,00	-0,11	-0,15	-0,15	0,19	0,02	0,15	0,11	0,22
Шумораи тӯдагулҳо			1,00	0,89	0,15	-0,29	0,62	0,53	0,10	0,92
Баландии растанӣ				1,00	0,26	-0,42	0,49	0,35	0,01	0,87
Қутри каудекс					1,00	0,00	0,13	0,05	-0,03	0,15
Дарозии тӯдагулҳо						1,00	0,23	0,44	0,32	-0,21
Биомассаи фардҳо							1,00	0,63	-0,09	0,59
Биомассаи тӯдагулҳо								1,00	0,71	0,60
Қудрати репродуктивии фардҳо									1,00	0,21
Ҳосилнокии эҳтимолии тухмӣ										1,00

Давоми замима 3

СП 10										
Аломатҳо	Шумора и пояҳои генеративӣ	Қутри фардҳо	Шумора и гулҳо	Баландии Растанӣ	Қутри каудекс	Дарозии тӯдагулҳо	Биомассаи фардҳо	Биомасса и тӯдагулҳо	Қудрати репродуктивии фардҳо	Ҳосил эҳтим. Тухмӣ (ҲЭТ)
Шумораи пояҳои генеративӣ	1,00	0,06	-0,01	0,11	0,09	0,23	0,77	0,78	-0,35	-0,04
Қутри фардҳо		1,00	-0,24	-0,14	0,34	0,36	0,16	-0,05	0,04	-0,65
Шумораи тӯдагулҳо			1,00	0,30	-0,32	-0,40	-0,18	-0,11	-0,06	0,31
Баландии растанӣ				1,00	0,21	-0,41	-0,21	0,06	-0,07	0,19
Қутри каудекс					1,00	-0,15	-0,05	0,02	-0,08	-0,48
Дарозии тӯдагулҳо						1,00	0,65	-0,09	0,33	-0,38
Биомассаи фардҳо							1,00	0,42	-0,10	-0,19
Биомассаи тӯдагулҳо								1,00	-0,67	0,15
Қудрати репродуктивии фардҳо									1,00	-0,40
Ҳосилнокии эҳтимолии тухмӣ										1,00