

АКАДЕМИЯИ МИЛЛИИ ИЛМҲОИ ТОҶИКИСТОН
ИНСТИТУТИ БОТАНИКА,
ФИЗИОЛОГИЯ ВА ГЕНЕТИКАИ РАСТАНИҲО

ВБК: 581.11+577.19582.739 (581)

Бо ҳуқуқи дастнавис

ИБРОҲИМОВ
ҚОБИЛҶОН АБДУКАРИМОВИЧ

ТАЪСИРИ ШАРОИТҲОИ ГУНОГУНИ ИҚЛИМӢ БА
НИШОНДИҲАНДАҲОИ ФИЗИОЛОГИЮ БИОКИМИЁВӢ ВА
МАҲСУЛНОКИИ НАВЪҲОИ ОҒТОБПАРАСТ
(*Heliantus annuus* L.)

ДИССЕРТАТСИЯ

барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои биологӣ аз рӯи ихтисоси

03.01.05-Физиология ва биохимияи растаниҳо

Роҳбари илмӣ: доктори илмҳои биология,
профессор Эргашев Абдуллоҷон

Душанбе – 2024

МУНДАРИЧА

Номгӯи ихтисораҳо.....	4
МУҚАДДИМА	5-6
ТАҲСИРИ УМУМИИ АДАБИЁТҲО.....	7-11
БОБИ I. ТАҲСИРИ АДАБИЁТ	
1.1. Таърихи пайдоиш ва паҳншавии растани офтобпараст.....	12-26
1.2. Арзиши озукаворӣ ва техники дони офтобпараст.....	27-32
1.3.Махсусиятҳои морфобиологии офтобпараст вобаста аз таъсири омилҳои муҳити беруна	32-36
1.4.Таъсири омилҳои иқлими минтақаҳои парвариш ба равандҳои физиологии офтобпараст.....	36-41
1.5.Таъсири омилҳои агротехникӣ ба рушду нумӯъ ва маҳсулнокии офтобпараст.....	41-51
БОБИ II. ШАРОИТ, ОБЪЕКТ ВА УСУЛҲОИ ТАҲҚИҚОТ	
2.1. Шароитҳои агроиқлимии минтақаи таҳқиқот.....	52-60
2.2. Шароитҳои обу ҳаво дар давраи таҳқиқот.....	61-67
2.3.Ба гармӣ ва намнокӣ таъмин будани минтақаҳои таҳқиқот.....	67-71
2.4.Объекти таҳқиқот.....	71-75
2.5.Усулҳои таҳқиқот.....	75-79
2.5. Махсусиятҳои биологии офтобпараст.....	79-87
БОБИ III. НАТИҶАҲОИ ТАҲҚИҚОТ	
3.1.Рушд ва нумӯи офтобпараст дар шароитҳои гуногуни иқлимӣ....	88-93
3.2.Мубодилаи об дар навъҳои растани офтобпараст.....	93-95
3.2.1.Суръати оббухоркунӣ аз барги навъҳои офтобпараст дар шароити иқлимӣ.....	95-96
3.2.2.Танқисии ҳақиқии об ва қобилияти обнигоҳдории баргҳои навъҳои офтобпараст дар шароити гуногуни иқлимӣ.....	97-100
3.2.3.Ғилзатнокии шираи хучайра ва фишори осмотикии он дар барги навъҳои офтобпараст дар шароити гуногуни иқлимӣ.....	100-102

3.3.Фаъолияти фотосинтетикии киштзори навъҳои офтобпараст дар шароити гуногуни иқлимӣ.....	102
3.4.Маҳсулнокии ҳолиси фотосинтези навъҳои офтобпараст дар шароити гуногуни иқлимӣ.....	103-105
3.5.Масоҳати барг ва иқтидори фотосинтетикии киштзори навъҳои офтобпараст дар шароити гуногуни иқлимӣ.....	105-108
3.6. Маҳсулнокии биологӣ ва хоҷагидорӣи навъҳои офтобпараст дар шароитҳои гуногуни иқлимӣ.....	108-112
3.7.Равғаннокӣ ва таркиби кимиёвӣи дони навъҳои офтобпараст дар шароити гуногуни иқлимӣ.....	112-116
МУЛОҲИЗАҲО.....	117-119
ХУЛОСА.....	120-122
ТАВСИЯҲОИ АМАЛӢ.....	122
РӢӢХАТИ АДАБИӢТИ ИСТИФОДАШУДА.....	123-137
ЗАМИМАҲО.....	138

Номгӯи ихтисораҳо

НФФ - нуриҳои фаъоли фотосинтетикӣ

ИИТУЗР-Институти илмию таҳқиқоти умуимиттифоқии зироатҳои рағандиханда

ҒШҲ - Ғилзатнокии шираи ҳуҷайра

РПЛ-1 -Дастгоҳ барои муайян намудани ғилзатнокии шираи ҳуҷайра

МХФ - Маҳсулнокии холиси фотосинтез

МБ - масоҳати барг

ИФК - Иқтидори фотосинтетикӣ киштзор

ИУТЗРЭР- Институти умуимиттифоқии таҳқиқоти илмӣ зироатҳои рағандор ва эфирӣ рағандор

МУҚАДДИМА

Мубрамии мавзуи таҳқиқот: Дар ташаккулёбӣ ва фаъолияти киштзори офтобпараст хусусиятҳои иқлимӣ минтақаи парвариш ва фарқияти байни навъҳои зироати мазкур аҳамияти муҳим дорад. Дар баробари ин яке аз омилҳои асосӣ, ки дараҷаи маҳсулнокии киштзорро муайян мекунад, сохтори майдони кишт ва андозаи масоҳати барг ба шумор меравад [60].

Резаи радиатсионӣ Тоҷикистони Ҷанубӣ, дар муқоиса бо дигар минтақаҳои ҷумҳурӣ, соҳиби баъзе хусусиятҳо мебошад. Дар ин минтақа мувозинати радиатсионӣ ҳамеша мусбӣ мебошад ва ба ҳадди аксар мерасад. Ба ҳисоби миёна дар як сол маҷмӯи радиатсияи воридшаванда дар водии Вахш ба 159 ккал/см^2 , Ҳисор- 151 ккал/см^2 , минтақаи Кӯлоб- 155 ккал/см^2 баробар аст. Дар ин маврид радиатсияи фаъоли фотосинтетикӣ (РФФ ё худ ФАР) мутобиқан $71,4 \text{ ккал/см}^2$, $72,5 \text{ ккал/см}^2$ ва $75,4 \text{ ккал/см}^2$ -ро ташкил медиҳад.

Ташаккулёбӣ ва тақсимёбии анбӯҳи биологӣ қисмҳои рӯизаминии растанӣ ва сатҳи ассимилятсионӣ қисми зиёди зироатҳои кишоварзӣ ба таври басанда таҳқиқ шудааст [2, 44, 37]. Дар баробари ин асосҳои физиологӣ маҳсулнокии биологӣ зироати офтобпараст дар Тоҷикистон, бахусус навъҳои серравғани он, кам таҳқиқ шудааст. Офтобпарастро асосан дар минтақаҳои захираҳои термикиашон кофӣ Тоҷикистон ҳамчун зироати такрорӣ барои силос кишт намуда, аз он 200-300 с/га ҳосили баланди биологӣ ва то 30 с/га ҳосили дон ба даст меоранд [66].

Дар баробари ин офтобпараст барои Тоҷикистон ҳамчун зироати равшандиҳанда бо сифати хуби озуқаворӣ аҳамияти калон дорад.

Дараҷаи коркарди илмӣ проблемаи мавриди омӯзиш. Заминаи муҳими баланд бардоштани ҳосили умумӣ ва ҷамъоварии дони офтобпараст аз татбиқи навъ ва дурағаҳои сермаҳсулу серравғани ин зироат дар истеҳсолот ба шумор меравад. Мубрам будани ин масъала мақсад ва вазифаи таҳқиқотхоро муайян менамояд. Чунки равандҳои

физиологию биокимиевии навъҳои серравғани офтобпараст вобаста аз хусусиятҳои иқлимии минтақаи парвариши он дар Тоҷикистон пурра омӯхта нашудааст.

Аммо ҳангоми татбиқи навъҳои нав реаксияи ҷавобии онҳо ба омилҳои гуногуни экологӣ (баландӣ аз сатҳи баҳр, ҳарорати ҳаво, намнокии ҳаво ва хок ва ғайраҳо), на ҳама вақт ба эътибор гирифта мешавад. Навъҳои дар як муҳити экологӣ мӯътадил нашъунамоқунанда, имкониятҳои иқтисодии маҳсулнокии онҳо дар дигар шароити иқлимӣ кам мешаванд ва аз ин сабаб хароҷотҳои парвариш пурра ҷуброн карда намешаванд. Ба дастовардҳои мавҷуда дар ин соҳа нигоҳ накарда, баъзе масъалаҳо, алаҳусус, таъсири омилҳо ба нишондиҳандаҳои морфофизиологӣ ва физиологию биокимиевии маҳсулнокии навъҳои рағандиҳандаи зироати офтобпараст дар шароити Тоҷикистон кам таҳқиқ шудаанд.

Аз ин лиҳоз, омӯзиши таъсири омилҳои экологӣ (минтақаҳои иқлимӣ) ба рағандҳои физиологӣ ва маҳсулнокии навъҳои рағандиҳандаи офтобпараст хеле муҳим мебошад.

Робитаи таҳқиқот бо барномаҳо (лоиҳаҳо), мавзӯи илмӣ. Яке аз мақсадҳои стратегияи рушди миллии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар давраи то солҳои 2030 ин таъмин намдани бехатарии озукаворӣ ва дастарии аҳоли бо маводи ғизоӣ нишон дода шудааст, ки таҳқиқотҳо ва инноватсия дар баҳши илмҳои табиӣ ба шумор меравад. Корҳои илмӣ дар Институти ботаника, физиология ва генетикаи растаниҳои АМИТ дар Озмоишгоҳи биохимияи фотосинтез гузаронида шудааст. Яке аз омилҳои муҳими баланд бардоштани ҳосилнокии офтобпараст таъсири шароитҳои иқлимии минтақаҳо ба ҳисоб меравад, ки ба рушду нумӯъ ва рағандҳои физиологию биокимиевӣ таъсири мусбат расонида, ба қобилияти мутобиқшавӣ ва гирифтани ҳосилнокии хуб мусоидат мекунад.

ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТ

Мақсади таҳқиқот. Мақсади таҳқиқот аз омӯзиши чараёни мубодилаи об, маҳсулнокии фотосинтетикӣ ва ташаккулёбии анбӯҳи биологии умумии растанӣ ва гирифтани ҳосили баланди хоҷагидории навъҳои серравғани зироати офтобпараст дар минтақаҳои гуногуни экологии Ҷануби Тоҷикистон ба шумор меравад.

Вазифаҳои таҳқиқот:

1. Омӯзиши чараёни рушд ва нумӯи навъҳои серравғани офтобпараст;

2. Омӯзиши чараёни фаъолияти фотосинтетикӣ киштзор (иқтидори фотосинтетикӣ, маҳсулнокии ҳолиси фотосинтез ва масоҳати барг);

3. Омӯзиши динамикаи рӯзона ва мавсимии нишондиҳандаҳои мубодилаи обии растанӣ (дараҷаи обнокии бофтаҳо, шиддатнокии оббухоркунӣ, қобилияти обнигоҳдории баргҳо, танқисии об, фишори осмотикӣ ва консентратсияи шираи хучайра);

4. Омӯзиши чараёни маҳсулнокии умумии биологӣ ва хоҷагидории растанӣ;

5. Миқдори рағван ва дигар унсурҳои кимиёвии дони навъҳои серравғани офтобпараст дар шароитҳои гуногуни иқлимӣ.

Объекти таҳқиқот. Ба сифати маводҳои таҳқиқотӣ навъҳои барои шароити Тоҷикистон тавсияшудаи офтобпарастии рағванокиашон баланди аз Федератсияи Россия овардашуда: “ВНИИМК-8883”, “Саратовӣ-85”, “Донии калондона” истифода шуданд.

Мавзӯи (предмет) таҳқиқот. Таъсири шароитҳои гуногуни иқлимӣ ба нишондиҳандаҳои физиологӣ биокимиёвӣ ва маҳсулнокии навъҳои офтобпараст (*Heliantus annuus* L.) шароитҳои гуногуни иқлимӣ водии Вахш, Ҳисор ва минтақаи қуҳсори Кӯлоб иборат мебошад.

Навоварии илмӣ таҳқиқот. Дар шароити минтақаҳои гуногуни экологии Тоҷикистони Марказӣ ва Ҷанубӣ бори нахуст хусусиятҳои

физиологию биокимии навъҳои равғандиҳандаи офтобпараст таҳқиқ шудааст. Дар таҳқиқот таъсири шароити минтақаҳои иқлимӣ, хусусан речаи ҳарорат ва намнокии ҳаво ба равандҳои маҳсулноки ва фаъолияти фотосинтезикии растанӣ вобаста аз хусусиятҳои хоси навъҳои офтобпараст тасниф ва илман асоснок карда шудаанд. Нақши омилҳои иқлимӣ дар ташаккули ҳосилнокии биологӣ ва хоҷагидорӣ навъҳои равғандиҳандаи офтобпараст зоҳир карда шудааст. Маълумотҳои таҷрибавӣ оид ба таъсири омилҳои иқлимӣ ба маҳсулнокии биологӣ ва сифати дон ҷойгиркунии мақсадноки навъҳои равғандиҳандаи офтобпарастро дар минтақаҳои гуногуни дорои захираҳои зиёди ҳарорати мусбӣ ва намнокии кофии ҳаворо илман исбот менамоянд.

Аҳамияти назариявӣ ва илмию амалии таҳқиқот. Натиҷаҳои омӯзиши усулҳои самараноки парвариш ва коркарди тухми офтобпарастро дар шароитҳои гуногуни иқлими Тоҷикистони Ҷанубӣ татбиқ намудан мумкин аст.

Маълумотҳои бадастомада барои омода намудани тавсияҳои амалӣ оид ба парвариши растаниҳои кишоварзӣ дар шароитҳои гуногуни иқлимӣ пешниҳод карда мешаванд.

Аз таҳқиқотҳои гузаронидашуда маълум шуд, ки ҳосилнокии намудҳои офтобпараст дар минтақаҳои парвариш гуногун буданд. Дар минтақаи захираи термикаш зиёд ва намнокии нисбиаш нисбатан пасти иқлими ҷануби Тоҷикистон (води Вахш) кишти навъҳои серравғани офтобпараст («ВНИИМК-8883», «Саратовӣ-85») ҳамчун зироати асосӣ (дар кишти баҳорӣ) тавсия карда мешавад. Ин барои ба даст овардани 2,5-3,0 т/га ҳосили дони офтобпараст мусоидат менамояд.

Дар минтақаҳои захираи термикашон кам ва намнокии нисбии ҳаво нисбатан баланди Ҷануби Тоҷикистон (ноҳияи Мӯъминобод ва минтақаҳои ба он ҳамшафат), хоҷагиҳои деҳқонӣ, кооператив ва ҷамъиятҳои сахҳомӣ кишти навъҳои равғандиҳандаи офтобпараст («Донии калондона» ва ғайра) ҳамчун зироати асосӣ (дар кишти баҳорӣ)

тавсия дода мешавад. Ин барои ба даст овардани 3,0-3,5 т/га ҳосили дон имконият медиҳад.

Нуқтаҳои ба химоя пешниҳодшаванда:

1. Муайян намудани маҳсулнокии биологӣ ва хоҷагидорӣ зироати офтобпараст аз дараҷаи таъсири омилҳои иқлимӣ минтақаи парвариш.

2. Муайян намудани маҳсулнокии навъҳои серравғани офтобпараст мутобиқи дараҷаи нишондиҳандаҳои морфофизиологӣ ва биокимиёвӣ; вобастагии боло рафтани нишондиҳандаҳои маҳсулнокии зироати офтобпараст аз: анбӯҳи биологии рӯизаминии поя, қади ниҳол, масоҳати баргҳо, маҳсулнокии ҳолиси фотосинтез ва иқтидори фотосинтетикӣ киштзор.

3. Муайян намудани нишондиҳандаҳои мубодилаи оби баргҳои зироати офтобпараст дар баробари фаъолияти фотосинтетикӣ киштзор, инчунин маҳсулнокии умумӣ ва хоҷагидорӣ навъҳои гуногуни офтобпараст.

4. Муайян намудани давомнокии давраи нашъунамои зироати офтобпараст вобаста аз фарқияти байни навъҳо ва таъсири зоҳиршавии онҳо аз омилҳои иқлимӣ минтақаи парвариш.

Дараҷаи эътимоднокии натиҷаҳо. Асоснокӣ ва эътимоднокии ҳар як натиҷаи бадастоварда бо коркарди миқдори зиёди маводҳои таҷрибавӣ ба исбот расонда шудааст. Таҳқиқот дар мӯҳлати 3 сол дар се минтақаи водии Вахш: ноҳияи А.Ҷомӣ - қитъаи Мушкурут, водии Ҳисор - қитъаи таҷрибавии Институти ботаника, физиология ва генетикаи растании АМИТ, минтақаи кӯҳсори Кӯлоб - ноҳияи Мӯъминобод- қитъаи Навбахор, гузаронида шуданд.

Таҳқиқот бо истифода аз усулҳои классикӣ маъмулӣ ва муосир гузаронида шуд. Натиҷаҳои таҳқиқот бо усулҳои коркарди математикӣ таҳлил шудаанд. Муҳокимаи натиҷаҳои бадастомада бо назардошти маълумотҳои дар адабиёти илмӣ мавҷудбуда оид ба проблемаи

таҳқиқот гузаронида шуд. Муқаррароти асосӣ ва натиҷаҳои амалии таҳқиқот дар конференсияҳо, семинарҳои байналмилалӣ муҳокима гардида, дар маҷаллаҳои илмӣ ба нашр расонда шудаанд.

Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ (бо шарҳ ва соҳаи таҳқиқот). Таҳқиқоти гузаронидашуда ба илми биология, махсусан, ба бахшҳои физиологияи растаниҳо ва биохимия ва экология мансуб мебошад. Соҳаи таҳқиқот физиологияи растаниҳо мебошад.

Диссертатсия ба якҷанд банди шиносномаи ихтисоси 03.01.05-“Физиологияи растаниҳо” мутобиқат мекунад.

Мувофиқи банди 1. Таҳлили рушд ва нумӯи офтобпараст дар шароитҳои гуногуни иқлимӣ муайян карда шудааст – зербоби 3.1.

Мубодилаи об дар навъҳои растании офтобпараст омӯхта шуд – зербоби 3.2.

Мувофиқи банди 2. Танқисии ҳақиқии об ва қобилияти обнигоҳдории барги навъҳои офтобпараст дар шароитҳои гуногуни иқлимӣ нишон дода шудааст – зербоби 3.2.2.

Ғизлатнокии шираи ҳучайра ва фишори осмотикии он дар барги навъҳои офтобпараст дар шароити гуногуни иқлимӣ- зербоби 3.2.3.

Мувофиқи банди 3. Маҳсулнокии холиси фотосинтези навъҳои офтобпараст дар шароити гуногуни иқлимӣ – зербоби 3.4.

Масоҳати барг ва иқтидори фотосинтетикӣ киштзори навъҳои офтобпараст дар шароити гуногуни иқлимӣ-зербоби 3.5.

Маҳсулнокии биологӣ ва хочагидории навъҳои офтобпараст дар шароитҳои гуногуни иқлимӣ зербоби 3.6.

Равғаннокӣ ва таркиби кимиёвии дони навъҳои офтобпараст дар шароити гуногуни иқлимӣ – зербоби 3.7.

Саҳми шахсии доктарабӣ дарёфти дараҷаи илмӣ дар таҳқиқот. Муаллифи кори диссертатсионӣ дар тамоми зинаҳои таҷрибаҳои таҳқиқотӣ: таҳлилу тавсифи адабиёти илмӣ, коркард ва таҳлили натиҷаи таҷрибаҳо, хулосабарорӣ ва тайёр кардани маводҳои илмӣ тибқи мавзӯи

таҳқиқотӣ, омода ва таҳияи диссертатсия бевосита саҳм гирифтааст. Таҷрибаҳои илмию амалӣ оид ба рисолаи мазкур дар шароитҳои саҳроӣ ва озмоишгоҳӣ, бевосита аз тарафи муаллиф иҷро гардида, аз тарафи роҳбари рисолаи илмӣ роҳнамоӣ шудааст. Саҳми муаллиф дар татбиқи таҷрибаҳои саҳроӣ, озмоишӣ, таҳлилу баррасии илмии натиҷаи таҷрибаҳо беш аз 95 ҷисад аст.

Тавсиб ва амалисозии натиҷаҳои диссертатсия. Натиҷаҳои таҳқиқотҳо дар конференсияи байналмилалӣ бахшида ба 120-солагии академик Н.И.Вавилов (Душанбе, 30 октябри соли 2007), конференсияи байналмилалӣ илмӣ «Танзими рушд, нумӯъ ва маҳсулнокии растани» (Минск, Беларус, 28-30 ноябри соли 2007), конференсияи ҷумҳуриявӣ бахшида ба 75-солагии академик Ю.С.Носиров (Душанбе, 23 октябри соли 2008), конференсияи ҷумҳуриявӣ, бахшида ба 100-солагии профессор О.Шукуров (Душанбе, 26 апрели соли 2008), конференсияҳои илмӣ ҳамасолаи апрели Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ (солҳои 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023) бо маърузаҳо ибраз ёфтаанд.

Интишороти тибқи мавзӯи диссертатсия. Доир ба мавзӯи рисола 14 мақолаҳои илмӣ, аз он ҷумла 9-то дар маҷаллаҳои ба номгӯйи маҷаллаҳои бонуфузи илмӣ воридшуда, ки мувофиқи талаботи ҚОА назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон тавсия шудаанд, ба нашр расонда шудааст.

Соҳтор ва ҳаҷми диссертатсия. Рисолаи номзодии мазкур аз 138 саҳифаи чопи компютерӣ иборат буда, 3 боб, 21 зербоб, 25 ҷадвал, 12 расм, мулоҳизаҳо, 1 адад замима ва хулосаро дар бар мегирад. Рӯйхати адабиёти истифодашуда аз 155 номгӯй, аз он ҷумла 56 адабиёти муаллифони хориҷиро фаро гирифтааст.

БОБИ I. ТАФСИРИ АДАБИЁТ

1.1. Таърихи пайдоиш ва пахншавии растани офтобпараст

Мувофиқи маълумотҳои илмию таърихӣ ватани офтобпараст Амрикои Шимолӣ ба ҳисоб меравад. Эҳтимол, офтобпарастро аввалин бор қабилаҳои ҳиндуии Амрикои Шимолӣ хонагӣ кардаанд. Далелҳои археологии парвариши офтобпараст дар ҳудуди Аризона ва Нью-Мексико тақрибан 3000 сол пеш аз милод мавҷуданд. Баъзе бостоншиносон идао доранд, ки офтобпараст ҳатто пеш аз гандум хонагӣ карда шудааст.

Бисёре аз фарҳангҳои бумии Амрико офтобпарастро ҳамчун рамзи ҳудои Офтоб баҳусус Ацтекҳо ва отомиҳои Мексика ва Инкаҳои Перу истифода мебарданд.

Франсиско Пизарро онро дар Тавантинсую (Перу) кашф кардааст, ки дар он ҷо сокинони маҳаллӣ симои офтобпарастро ҳамчун рамзи ҳудои офтобӣ эҳтиром мекарданд. Ҳайкалҳои тиллоии ин гул, инчунин тухмҳо ба Аврупо интиқол дода шуданд.

Ҳиндуҳо тухми хокаи офтобпарастро истеъмол мекарданд, мисли он, ки ордҳо истифода мебарем; донаи офтобпарастии майдашуда як таоми болаззат буд. Ҳатто далелҳои мавҷуданд, ки ҳиндуҳо равғани офтобпараст истеҳсол мекунанд. Раған дар нонпазӣ ва ҳатто эҳтимолан ҳамчун косметикӣ барои молидани пӯст ва мӯй истифода мешуд. Инчунин Ҳиндуҳо аз офтобпараст рангҳои бунафшро истихроҷ мекарданд.

Мувофиқи таълумотҳои таърихӣ растани офтобпарастро соли 1500 истилогарони испанӣ Амрико ба Аврупо овардаанд. Дар аввал растаниро ҳамчун растани ороишӣ ва баъзан дар тиб истифода мебарданд.

Инчунин маълум аст, ки "гуле, ки паси офтоб гардиш мекунад" дар афсонаи юнонии Клития аз ҷониби Овид, яъне хеле пеш аз пайдоиши

офтобпараст дар Аврупо пайдо шудааст - эҳтимол сухан дар бораи гелиотроп ё календула меравад.

Бритонҳо аввалин шуда дар бораи истеҳсоли равғани офтобпараст дар Аврупо фикр карданд. Патенти англисӣ аз соли 1716 мавҷуд аст, ки ин равандро тавсиф мекунад. Бо вучуди ин, дар Русия истеҳсоли васеи равғани офтобпараст оғоз ёфт.

Тухми офтобпарастро аз Ҳолланд ба Русия Петри I овардааст. Ниҳоли офтобпараст дар ибтидо ҳамчун растании ороишӣ хизмат мекард.

Раванди саноатии истеҳсоли равғани офтобпарастро деҳқонон аз А. Бокарев соли 1828 ба вучуд оварда буд. Бокарев бо истеҳсоли зағир ва равғани бангдона шинос шуда, қарор дод, ки ҳамин равандро дар истеҳсоли равғани офтобпараст татбиқ намояд. Ҳанӯз соли 1833 савдогар Папушин бо иҷозати соҳиби Алексеевка Графа Шереметьев ва бо ёрии Бокарев аввалин заводи истихроҷи равғани офтобпарастро сохт.

Равғани офтобпараст ба зудӣ дар Русия маъруфият пайдо кард, зеро истифодаи он дар давоми рӯз манъ карда нашудааст. Дар миёнаи асри 19 дар бисёр ноҳияҳои вилоятҳои Воронеж ва Саратов 30-40 фоизи майдони киштро офтобпараст ишғол мекард.

Бо ҷидду ҷаҳди селекционерони рус В. С. Пустовойт, муътабартарин ҷоизаи ҷаҳонӣ дар соҳаи офтобпараст ба номи Пустовойт дода шудааст.

Дар охири асри 19 муҳочирон аз Русия фарҳанги истеҳсоли офтобпараст ва равғани офтобпарастро ба Иёлоти Муттаҳида ва Канада баргардонданд. Даре нагузашта ИМА ба яке аз истеҳсолкунандагони асосии (пас аз Русия) равғани офтобпараст табдил ёфт.

Ҳоло истеҳсоли офтобпараст ва равғани он қариб дар тамоми ҷаҳон паҳн шудааст.

Маҳсулоти асосии офтобпарасти равғандор гирифтани равғани он мебошад, ки баъдан барои пухтупаз ва ниёзҳои техникаи истифода мешавад. Маргарин бо роҳи гидрогенизатсияи равғани офтобпараст

ҳосил мешавад. Равғанро инчунин дар саноати ранг ва собун васеъ истифода мебаранд. Дар баъзе кишварҳо равғани пӯхтупаз ҳамчун иловаи сӯзишворию мотор истифода мешавад.

Партови истехсоли равғани офтобпараст барои чорво ҳамчун хуроки серсафеда истифода мешавад. Онро дар истехсоли ҳалво низ истифода мебаранд.

Дар Русия, ҳатто пеш аз ихтирои истехсоли равғани офтобпараст, тухми офтобпарастии пухтарасидаро ҳамчун деликатеси халқӣ - тухмии офтобпараст истифода мешуд. Дар асл, ҳатто як зернамудҳои махсуси офтобпарастии равғани вучуд дорад: офтобпарастии махсусан калон истифода бурда мешавад.

Оғози ба сифати зироати равғандор васеъ истифода шудани офтобпараст бо номи крепостной Д. Бокарева мебошад. Алексеевка, губерния Воронеж (вилояти хозираи Белгород), ки соли 1835 аз тухми офтобпарастии дар боғи худ руёндааш бо дастгоҳи дастӣ равған мегирифт.

Соли 1865 дар ин посёлка аввалин комбинати равған сохта шуда буд. Аз ҳамон вақт сар карда, зироатҳои офтобпараст ба сахроҳои вилоятҳои Воронеж ва Саратов, дар Украина, Кавкази Шимолӣ ва Сибир паҳн шуданд. Дар соли 1913 дар Русия офтобпараст аллакай дар майдони тақрибан 1 миллион гектар кошта шуд. [12].

Чунон, ки П.М. Жуковский, тамоми эволютсияи офтобпараст ҳамчун растании кишт дар Русия сурат гирифтааст. Дар офаридани ин маданият роли калон селекционерони барҷаста Е. Плачек, Л. Жданов, В. Пустовойт ва дигарон буданд[15].

Русия дорои навъҳои зиёди шаклҳо ва навъҳои офтобпарастии киштшуда мебошад. Дар соли 2003 майдони кишти он 5,34 миллион

гектарро ташкил меод. Майдонҳои асосии офтобпараст (80%) дар Кавкази Шимолӣ, Молдова, вилояти Ростов, минтақаи Сиёҳзамини Марказӣ, Волгаи Миёна ва Поён ҷойгиранд. Онро дар ноҳияҳои хурди Бошкиристон, Мордовия, Тотористон, Чувашистон, Урал ва Сибири Ғарбӣ мекоранд. Баробари ба вучуд омадани навҳо ва дурагаҳои барвақтпаз ва коркарди техникаи нави кишоварзӣ, зироати офтобпарастии равшандор тадриҷан ба минтақаҳои ғайрисиёҳзамин, инчунин ба Сибири Шарқӣ ва Шарқи дур кучида мешавад [16].

Майдони кишти офтобпараст дар соли 2003 зиёда аз 22,33 миллион гектарро ташкил меод. Он дар Аргентина, ИМА, Канада, Чин, Испания, Туркия, Руминия, Фаронса, Булғористон, Венгрия, Югославия, Австрия, Танзания, Молдова, Украина ва дигар кишварҳо парвариш карда мешавад [20].

Ҳосили миёнаи офтобпараст дар мамлақати мо қариб 1 сентнерро ташкил медиҳад. Дар хоҷагиҳои беҳтарин аз ҳар гектар 2-3 сентнерӣ ҳосил мегиранд. Ҳосили эҳтимолӣ аз 5 ц/га зиёд аст.

Дар таркиби тухми офтобпараст бисёр витаминҳои РР ва Е, инчунин кислотаҳои серравғани серғизо (хусусан кислотаи линол), фосфолипидҳо, лецитин, муми растанӣ ва ғайра мавҷуданд. Тухми офтобпарастии заминӣ ҷузъи асосии ҳалвои офтобпараст мебошад.

Офтобпараст як растании муҳими асал аст. Асал аз гарди гули офтобпараст ранги зарди тиллоранг буда, бӯи заиф ва таъми каме таранг дорад, ба доначаҳои хурд кристалл шуда, сабук мегардад [4].

Офтобпараст зироати ба хушксолӣ тобовар аст. Он метавонад аз кабатҳои амиқи хок об гирад. Мӯйҳои хуби поя ва баргҳо, инчунин мутобиқ шудани стомата ба транспиратсияи беист, онро ба гармӣ ва хушксолӣ, махсусан пеш аз гул тобоварӣ мекунад. Офтобпараст дар

давраи аз ташаккули сабад то охири гулкунӣ намии бештарро (60%) истеъмол мекунад. Дар айни замон дар хок набудани он яке аз сабабҳои дар маркази сабадҳо ҳолӣ мондани ғалла мебошад. Барои офтобпараст захираи намии тирамоҳу зимистон дар хок аҳамияти калон дорад [20].

Офтобпараст ба нур серталаб аст. Дар ҳавои сояфкан ва абрнок нашъунамои он бозмегардад. Ин растани кӯтоҳмуддат бо тамоми талаботи биологии хоси ин гурӯҳи зироатҳо мебошад.

Хокҳои беҳтарин барои офтобпараст ин хоки карахт (регзор ва намнок), шохруби ва аллювиалии водиҳои зеробмондаи дарёҳо бо барвақт аз оби ҳолӣ баровардашуда мебошанд. Заминҳои ботлоқзор, туршӣ, хокҳои сабук ва шӯр, инчунин минтақаҳои, ки миқдори зиёди оҳак доранд, барои он мувофиқ нестанд. Миқдори рН барои рушди растанӣ 6,0-6,8 аст [18].

Барои истеҳсоли 1 тонна тухмӣ офтобпараст N – 50-60, P₂O₅ - 20-25 кг, K₂O – 120-160 кг сарф мешавад. Офтобпараст дар давраи аз сабзиш то гулкунӣ, вақте, ки растанӣ моддаҳои органикиро фаъолона ҷамъ мекунад, махсусан бисъёр моддаҳои ғизоро талаб мекунад. Офтобпараст дар давраи гулкунӣ 60 фоизи нитроген, 80 фоизи кислотаи фосфорӣ ва 90 фоизи калийро аз хок дар давоми тамоми давраи нашъунамо азхуд мекунад. Дар давраи аввали нашъунамо, ки ташаккули узвҳои генеративӣ давом дорад, растаниҳо махсусан ба ғизодиҳии фосфор серталабанд.

Маълум аст, ки офтобпараст як растани каучукӣ аст. Ба наздикӣ, навъҳои интиҳоб карда шуданд, ки латексро аз буридани поя ба миқдори назаррас озод мекунанд. Каучукҳои дар асоси он истеҳсолшуда нисбат ба каучукҳои табиӣ ва синтетикӣ гипоаллергенӣ мебошанд.

Пӯсти офтобпараст барои истеҳсоли сӯзишвории биологӣ - брикетҳои сӯзишворӣ истифода мешавад.

Талаботи умумии ба гармии офтобпараст вобаста ба давомнокии мавсими нашъунамо фарқ мекунад, барои навъҳо ва дурагаҳои кӯтоҳпазак чамъи ҳарорати фаъл 1850⁰, барои навъҳои барвақтпаз 2000⁰, барои навъҳои миёнапазӣ 2150⁰ мебошад. Офтобпараст метавонад намии қабатҳои чуқури хокро истихроҷ кунад. Набудани хуби поя ва баргҳо онро бо муқовимати бештари хушксолӣ таъмин мекунад.

Офтобпараст яке аз растаниҳои дӯстдоштаи Русия мебошад. Дар деҳот ягон боғи сабзавот нест, ки ин азамат дар байни петрушкаю сабзӣ ва лаблабу худнамоӣ накунад. Аммо, зодгоҳи офтобпараст, ба монанди чуворимакка, картошка, помидор ва тамоку, Амрикоист. Ин растанӣ дар ваҳшӣ берун аз ҷаҳони нав пайдо нашудааст.

Ҳелантус аниус аз ду калимаи юнонии 'helios' - офтоб ва 'anthos' - гул аст. Ин ном тасодуфан ба он дода нашудааст. Гулҳои бузурги офтобпараст, ки бо гулбаргҳои дурахшони ҳамсарҳаданд, воқеан ба офтоб шабоҳат доранд.

Илова бар ин, ин растанӣ дорои қобилияти беназирест, ки сарашро пас аз офтоб гардонад ва тамоми роҳи худро аз тулӯи офтоб то ғуруби офтоб пайгирӣ мекунад.

Тақрибан 50 намуди офтобпараст дар Амрикои Шимолӣ мутамарказ шудааст (аз Канада тавассути ИМА то Мексика); аз ҷумла 17 намуд дар Амрикои Ҷанубӣ, дар Андҳо, аз Колумбияи Ҷанубӣ то Боливия мавҷуданд. Офтобпарастии ваҳшии Америкаи Шимолӣ ва Ҷанубӣ асосан дар саҳро месабзад, ки гоҳҳо дар ҳамвориҳои соҳил, дар бешазори санавбар, гоҳ дар ботлоқҳо ва камоби дарёҳо вомехӯранд.

Навъҳои офтобпарастии ваҳшӣ одатан растаниҳои калонанд - то 3 метр буда, поя ва баргҳо бо мӯйҳои майда зич пӯшидаанд. Баргҳо шакли байзавии дил буда, се рағҳои асосӣ доранд. Гулҳои офтобпараст шакли сабад тутагулест. Дар дохили сабад гулҳои найчадор ва дар канори он гулҳои камиш мавҷуданд. Гулҳои кубури қаҳваранг-зард дучинсият доранд. Пас аз гардолудшавӣ онҳо ба барг табдил меёбанд.

Аз 108 намуди ин чинс, ки ҳоло маълум аст, дар фарҳанги саҳроӣ танҳо ду намуд истифода мешавад: яксола - (*Helianthus annuus*) ва бисёрсола - артишоки Ерусалим, ё нокҳои гилин (*Helianthus tuberosus*). Илова ба намудҳо, навҳо ва шаклҳои гуногун мавҷуданд, ки аз ҳамдигар бо ранг, баландӣ ва шумораи бисёргулҳои сабадҳо дар поя фарқ мекунанд.

Офтобпарасте ҳаст, ки аз ҳамтоёни худ комилан фарқ мекунанд, масалан навъи «Хирс», ки дар байни мардум «Хирс» ном дорад. Ширкатҳои хоричӣ номи навъро дар халтаҳои тухмӣ маҳз ҳамин тавр менависанд. Шумо метавонед як растании паймоне пайдо кунед, ки баландии он аз 40 см зиёд нест, ё шумо метавонед як гиганти панҷ метр ва ҳатто аз он зиёдтарро пайдо кунед. Ҳамааш аз афзалиятҳои шумо ва дар кучо ва чаро шумо офтобпараст парвариш кардан мехоҳед, вобаста аст. Баландтарин офтобпараст дар Нидерландия парвариш карда шудааст - баландии он ба 7,5 м баробар аст. Васеътарин сабад сабади офтобпарастии дар Канада парваришшуда буд - диаметри он 82 см буд. Кӯчактарин офтобпарастии гулдор, ки бо услуби бонсай аз ҷониби боғдорони Орегон парвариш карда шудааст, ҳамагӣ диаметраш ба 5 см расид.

Офтобпараст дар ҷои офтобӣ ва гарм, ки аз шамол муҳофизат карда шудаанд, хуб мерӯянд. Навҳои яксола термофилӣ мебошанд, ки ба шабнам тоб намеоранд.

Дар заминҳои ҳосилхез ва сермаҳсул нағз месабзад. Офтобпарастии пояи сурх дар заминҳои вазнин ва тар ноустувор аст!

Вобаста ба хусусиятҳои хоки майдон ба ғайр аз нуриҳои фосфорӣ ба таври илова калий ё нитроген ва кам-кам ҳар ду якҷоя андохта мешавад. Беҳтар аст, ки нуриҳо дар тирамоҳ ($2/3$ миқдори умумӣ) ва дар аввали июн ($1/3$) истифода шаванд. Офтобпараст инчунин ба культивацияи хуби хок чи пеш аз кишт ва чи дар давраи нашъунамо (хишова, культивация) хеле фаъолона ҷавоб медиҳад.

Намудҳои офтобпарастии бисёрсола бо роҳи тақсим кардани бутта ҳар ду сол, дар аввали баҳор ё охири тирамоҳ паҳн карда мешаванд;

Дар ноҳияҳои ҷанубӣ офтобпарастро дар тирамоҳ кошта мумкин аст, то ки растаниҳо аз намии боришҳои зимистон истифода баранд. Дар Россияи Марказӣ -дар донаҳои 2-3 тухмӣ, дар масофаи 35-45 сантиметр бевосита ба замин андохта мешавад. Агар дар ҳар 15 сантиметр растаниҳо як-як шинонда шаванд, онҳо дарозтар мешаванд ва гулхояшон дароз мешаванд. Шумо инчунин метавонед офтобпарастро дар ниҳолҳо парвариш кунед, аммо дар ин ҳолат растаниро бо нури кофӣ таъмин кардан лозим аст, вагарна пояҳо суст ва қач мешаванд. Навдаҳои офтобпараст баъди кишт 6-8 рӯз пайдо мешаванд. Ниҳоли офтобпараст аз шабнам метарсад [43].

Ҳарчи бештар навҳои гуногунро парвариш кунед, ки аз рӯи қад, андоза, шакл ва ранги гул фарқ мекунанд. Дар тӯли якчанд ҳафта офтобпарастро коштаед - ва шумо аз гули аз нимаи тобистон то шабнам лаззат мебаред (албатта, ин маслиҳат барои сокинони ҷануби Русия мувофиқтар аст). Дар пуштаҳои калон ва гулзорҳо навҳои пасттаринро дар ҷои аввал гузоред ва тассавур кунед, ки офтобпараст "гули офтоб" аст [43].

Танҳо дар ҷойҳои хуб офтобрас растаниҳо гулҳои калон ва баргҳои дурахшон доранд. Дар Ҳиндустон аввалин шуда офтобпарастро кишт карданд. Онҳо аз тухмӣ як навъ концентрат дар шакли курак тайёр карда, онро дар роҳҳои дуру дароз ва шикор истифода мебарданд. Ғайр аз ин, аз офтобпараст нон мепухтанд. Растаниро барои табларза ва дарди сина ва инчунин барои газидани мор истифода мекарданд. Рангҳои бунафшро аз баргҳо ва гардолуд барои матоъҳо ба даст меоварданд, мӯйро бо равшан молида, маъбадхоро ҳамчун рамзи Худои Офтоб бо гулҳои гулдор оро меоданд.

Олимон дар бораи солҳое, ки офтобпараст ба Аврупо омадаанд, ихтилоф доранд. Бо вучуди ин, ҳама онро асри 16 меноманд. Ба ҳамин

тариқ, монографияи эътирофшудаи навъҳои офтобпараст академик П. Жуковский қайд мекунад, ки аввалин тухмии растаниро испаниҳое, ки аз экспедиция ба Нью-Мексико баргаштанд, ба Аврупо оварда, соли 1510 дар Боғи ботаникии Мадрид коштаанд ва аввалин тавсифи офтобпарастро Лобел соли 1576 бо номи «гули офтоб» додаст. Ин аст, ки номи ботаникии растани Helianthus аз ду калимаи юнонии helios - Офтоб ва anthos - гул гирифта шудааст. Гумон меравад, ки офтобпараст аз Испания ба Италия ва Фаронса паҳн шуда, дар охири асри 16 дар Белгия, Англия, Ҳолланд, Швейтсария ва Олмон парвариш карда мешавад.

Дар миёнаҳои асри 17 дар Англия сабадҳои офтобпарастии чавонро дар болои ангишт ҷӯшонидани пухтан ва сипас бо раған ва сирко, мисли артишок хӯрдан маъмул буд. Дар асри 8 дар Олмон офтобпарастро ба сифати ивазкунандаи қаҳва кишт мекарданд, аммо ин дер давом накард. Офтобпараст дар асри 18 ба Русия омад. Тахмин кардан мумкин аст, ки онро мустамликадорони немис ба русия овардаанд. Бо вучуди ин, як ақидаи дигар вучуд дорад. Як гули аҷибӣ бурунмарзӣ, вақте ки подшоҳ дар Ҳолланд буд, диққати Петри I-ро ҷалб кард. Петрус фармон дод, ки тухми офтобпарастро ба ватанаш фириштад, ки дар он ҷо онҳоро гарм пазирой карданд. Дар Русия офтобпараст муддати тӯлонӣ растание боқӣ монд, ки ҳамчун растании ғалладонагӣ ва ороишӣ парвариш карда мешавад.

Истифодаи он ҳамчун растании рағанӣ бо номи Дмитрий Бокарев, як деҳқони крепостной аз вилояти Воронеж, ки ба Шереметевҳо тааллуқ дошт, алоқаманд аст. Соли 1829 Бокарев бо истифода аз мошини дастӣ фишурда, бори аввал аз тухми офтобпараст раған гирифт. Баъди чор сол дар ҳуди ҳамин маҳала аввалин дастгоҳи рағанкашӣ бо қувваи асп ва дар соли 1865 аввалин осеёби рағани бо буғ коркунанда пайдо шуд. Дар вилоятҳои Воронеж ва Саратов васеъ кардани кишти офтобпараст

сар шуд. Баъдан, қаламравҳои ҳамсоя пахн шуда, ба Қафқози Шимолӣ, Украина ва ҳатто Урал ворид шуд.

Пахншавии васеи рағани офтобпараст бо эътирофи он аз ҷониби Калисои Православии Рус ҳамчун маҳсулоти рағандор мусоидат кард. Рағани офтобпараст чунон ғоидаовар омад, ки дар миёнаҳои асри 19 дар баъзе минтақаҳои ҷануб то нисфи майдон офтобпараст кошта шуд.

Ин як далели маъмулист, ки офтобпарастии рағандор, чунон ки мо онро имрӯз медонем, дар Русия ба вуҷуд омадааст.

Ботаники намоёни америкой Чарлз Хейзер ин фактро чунин баён мекунад: «Растани офтобпараст бо зудӣ дар тамоми Европа пахн шуда, танҳо дар Россия муваффақияти калонтарин ба даст овард». Дар солҳои охир Русия мавқеи худро дар бозори ҷаҳонии истеҳсоли тухмии офтобпараст мустаҳкам кард. Дар мавсими 1999-2000 Русия аз ҷиҳати ҷамъоварии умумии ин зироат баъд аз Аргентина ҷои дуюмро ишғол кард ва дар солҳои 2000-2001 дар ҷаҳон калонтарин истеҳсолкунанда гардид [91].

Рағани офтобпарастро асосан дар пухтупаз истифода мебаранд. Аммо хонашинони ботачриба ба салатҳо ва кулчаҳо тухмии солим ва болаззат илова мекунанд. Ва идеолог ва амалкунандаи маъруфи хӯрдани тухми сабзида Энн Вигмор, ниҳолҳои офтобпарастии ҳафтрӯзаро, ки аз рӯи усули худ парвариш карда мешаванд, асоси бисёр хӯрокҳои ғайриоддӣ мешуморад, ки ба ӯ имкон медиҳад, ки дар синну сол солим ва қавӣ боқӣ монад.

Офтобпараст ба бисёриҳо шодӣ мебахшад, аммо танҳо шоирон ва рассомон метавонанд мафтуни онҳоро нисбат ба «гулҳои офтоб» ба даст оранд. Ван Дейки маъруфи дигар (1599-1641) худро дар яке аз автопортретҳои худ бо гули тиллоии дӯстдоштааш дар даст тасвир кардааст. Аз он вақт инҷониб, офтобпарастро бисёр рассомон ранг кардаанд, аммо танҳо як ном бо ин гул алоқаманд аст. Ранги

бартаридошта дар расмҳои расом зард буд ва албатта ранги офтобпараст буд [91].

Дар асоси талаботи истеҳсолоти хоҷагии қишлоқ дар баробари кор карда баромадани усулҳои баҳодихӣ ва пешгӯии шароити агрометеорологии нашъунамои ғалла ва зироатҳои техникӣ, дар давоми даҳ соли охир нисбат ба зироати асосии рағандори офтобпараст дар мамлакат чунин усулҳо кор карда барои мадад шуданд. То имруз дар соҳаи ба вуҷуд овардани усулҳои миқдори барои баҳо додан ва пешгӯии шароити агрометеорологии инкишоф, нашъунамо ва ташаккули зироатҳои офтобпараст аллакай натиҷаҳои муайян ба даст оварда шудаанд.

Таҷрибаи агрометеорологии нишон додааст, ки истеҳсолоти хоҷагии қишлоқи зироатҳои офтобпараст бештар карда шудааст. Вобаста ба талаботи рӯзафзуни баланд бардоштани сифат ва мукаммалии ин гуна хизматрасонӣ зарурати ҷамъбасти намудани натиҷаҳои таҳқиқоти оид ба проблемаи баррасишаванда ба миён меояд.

Асоси таҳияи усулҳои баҳодихӣ ва пешгӯии шароити агрометеорологии инкишоф, афзоиш ва ташаккули зироатҳои офтобпараст материалҳои таҳқиқоти махсусе буданд, ки муаллиф дар саҳроҳои станцияи мелиоративии таҷрибавӣ гузаронидааст. ва Институти умумииттифоқии таҳқиқоти илмии зироатҳои рағандор ва эфирии рағандор (ВНИИЭММК, 1963-1964). Дар баробари маълумотҳои таҷрибаҳои саҳроӣ натиҷаҳои мушоҳидаҳои оммавии станцияҳои метеорологи ва участкаҳои сорти давлатӣ истифода бурда шуданд.

Дар асарҳои олимони маълумоти умумӣ дар бораи офтобпараст муҳтасар баён карда шуда, баъзе хусусиятҳои биологии зироат ва талаботи он ба шароити гидрометеорологи таҳлил карда шуда, оид ба муҳлати фарорасии фазаҳои асосии инкишофи растаниҳо дар минтақаи кишти саноатии зироат дар Аврупо маълумот дода шудааст.

Диққати асосӣ ба пешниҳоди натиҷаҳои кор карда баромадани нишондиҳандаҳои агрометеорологӣ ва усулҳои пешгуии суръати инкишофи офтобпараст, арзёбии шароити хушкшавии тухмии истода дар давраи пухтан ва ҷамъоварии ҳосил дода мешавад. Инъикоси масъалаи пешгуии дарозмуддати давраи парвариши офтобпараст аз ҷиҳати назариявӣ ва амалӣ аҳамияти калон дорад.

Дар баробари истифодаи усули ҷамъи ҳароратҳои самаранок барои таҳияи нишондиҳандаҳои суръати рушди офтобпараст барои давраҳои алоҳидаи байнифазавӣ, кор асосҳои пешгуии дарозмуддати давомнокии мавсими нашъунамои зироатро дар маҷмӯъ баррасӣ мекунад, ки дар назария ва амалияи пешгуии фенологӣ нав аст.

Бори аввал барои ҳисоб кардани динамикаи намии тухмии ҳосилшуда дар давраи пухтан нишондиҳандаҳо пешниҳод карда шуданд, ки имкон медиҳад мӯҳлати оптималии ҷамъоварии ҳосил муайян карда, шароити агрометеорологии ҷамъоварии соли муайян баҳо дода шавад. Барои баҳо додан дар бораи намии зироатҳо назарияи пешгуии дарозмуддати сарфи оби офтобпараст ҳангоми обёрӣ таҳия шудааст.

Масъалаҳои тағйирёбии фазоӣ унсурҳои асосии агрометеорологии, ки дар схемаҳои пешгуии истифода мешаванд, дида барои мада шудаанд, ки ин ҳангоми такмил додани усулҳои пешгуии зироат хеле муҳим аст. Усули пешгуии дарозмуддати ҳосили миёнаи минтақавии офтобпараст, инчунин алгоритм ва барномаи пешгуиҳо дар компютер нишон дода шудааст.

Нишондиҳандаҳои биометеорологии миқдор ва сифати маҳсулоти офтобпараст тартиб дода, усули якҷоя ба ҳисоб гирифтани гармӣ ва намӣ дар давраи нашъунамо пешниҳод карда шудааст. Дар асоси онҳо баҳои муқоисавии имкониятҳои иқлимии территорияи европоии РСФСР нисбат ба маданияти офтобпараст дода мешавад.

Муаллиф ҳангоми навиштани китоб ҳадафи худ пурратар муаррифӣ ва ҷамъбасти натиҷаҳои таҳқиқоти гузаронидашуда ва аксаран дар амалияи

хидматрасонии оперативӣ татбиқшавандаро гузоштааст. Бинобар ин табиист, ки на ҳамаи масъалаҳои ба миён гузошташуда бо камали баробар фаро гирифта шудаанд; баъзеи онҳо танҳо зикр шудаанд.

Дар соли 1963 қариб 7,5 миллион гектар замини кураи заминро зироатҳои офтобпараст ишғол карда буданд, ки аз он 4,5 миллион гектар ё қариб 60 фоизи СССР-ро ташкил медиҳад. Дар солҳои Ҳокимияти Шуравӣ майдони ин зироат 5 баробар, ҳосили умумӣ 9,4 баробар ва раған 3 баробар афзуд.

Ҳоло дар Россия 70 фоизи тамоми истеҳсоли рағани растанӣ офтобпарастро ташкил медиҳад

Офтобпарастро ғайр аз Иттифоқи Советӣ дар Румыния, Булғория, Венгрия, Италия, Франция, инчунин дар Канада ва ШМА мекоранд. То вақтҳои охир дар Штатҳои Муттаҳидаи Америка тухми офтобпараст на барои истеҳсоли раған, балки асосан барои тайёр кардани маҳсулоти қаннодӣ истифода мебуданд. Дар Канада тақрибан нисфи ҳосили умумии тухми офтобпараст ба раған коркард карда мешуд. Канада ва Штатҳои Муттаҳидаи Америка назар ба Иттифоқи Советӣ 150 баробар кам тухми офтобпараст истеҳсол мекунанд ва вазни қиёсии рағани офтобпараст дар истеҳсоли умумии рағани растанӣ дар ин мамлакатҳо камтар аз 0,01 фоизро ташкил медиҳад.

Аммо, вақтҳои охир тавачҷӯҳ ба офтобпараст дар ИМА ва Канада ба таври назаррас афзоиш ёфтааст. Сабаби асосии ин, бешубҳа, қомебиҳои илми хоҷагии қишлоқи советӣ дар ин зироат ва махсусан хеле зиёд шудани рағаннокии тухмӣ мебошад, ки маҳсулноки ва аҳамияти иқтисодии офтобпарастро ба қуллӣ тағйир дод. Баъди дар СССР ба вуҷуд овардани навҳои серравған ва қор карда баромадани усулҳои механиконидашудаи парвариши офтобпараст бисёр мамлакатҳо аз нав дида баромадани сохтори таърихии зироатҳои рағандорро зарур мешуморанд.

Равғани офтобпараст як маҳсулоти ғизоии калориянок аст. Ҳар як воҳиди вазни он аз ҷиҳати арзиши ғизоӣ ба 8 воҳиди картошка, ё 2-3 воҳиди қанд баробар аст. Аз ҷиҳати ҳазмшавӣ аз ҷониби организм ва таъми он пас аз равған дуҷум аст. Дар равғани офтобпараст барои организм чунин моддаҳои аз ҷиҳати физиологӣ фаъол ба монанди кислотаи линолӣ, фосфатидҳо, стеролҳо, витаминҳои дар равған ҳалшаванда А, Д, Е аҳамияти махсус доранд.

Равғани офтобпараст на танҳо ҳамчун маҳсулоти хӯрокворӣ истифода бурда мешавад. Навъҳои поёнии он барои эҳтиёҷоти техникӣ дар истеҳсоли равғани хушккунӣ, стеарин, ранг, матоъҳои обногузар ва ғайра истифода бурда мешаванд. Саноати тиб, консерв ва маргарин бе равғани растанӣ қор қарда наметавонад.

Дар соли 1967 дар Иттифоқи Советӣ 6,6 миллион тонна тухмии офтобпараст қамъ қарда шуда бошад, то соли 1980 қамъовариҳои онро ба 9-10 миллион тонна расонида шудааст.

Офтобпараст дар истеҳсоли равғани растанӣ пеш аз ҳама ба туфайли муваффақиятҳое, ки дар селекцияи он ба даст оварда шудаанд, ҷои мустаҳкам пайдо қард. Навъҳое, ки селекционерони советӣ парвариш қардаанд, аз ҷиҳати мазмуни равғани тухмӣ дар дунё намебошанд.

Қайд қардан ба маврид аст, ки агар дар солҳои сиҷум равғаннокии тухмии навъҳои дар истеҳсолот паҳншуда 28-30 фоизро ташқил қарда бошад, пас то соли 1969 равғаннокии тухмии тамоман хушқи навъҳои беҳтарини баровардашуда ба 45-50 фоиз расид.

Барои ба вуҷуд овардани навъҳои серравған ҳиссаи селекционерони барҷаста академик В. С. Пустовойт ба ҳисоб меравад. Ҳоло дар майдонҳои истеҳсоли навъҳои Передовик, Армавирский 3497, ВНИИМК 8883, ВНИИМК 1646, ВНИИМК 6540, Маяк, Зеленка 368 ва ғайра парвариш қарда мешаванд, ки тухмии ин навъҳо 45-51 фоиз равған дорад.

Навъҳои офтобпарастии селекционерони собиқ иттиҳоди шуравӣ дар хорича хеле машҳуранд. Ҳаминро гуфтаи қифоя аст, ки дар солҳои охир

дар Канада 75 фоизи майдони офтобпараст бо навъи «Передовик», ки онро академик В. Дар робита ба ин, ҷолиби диққат аст, ки ширкатҳои саноатӣ ва тиҷоратӣ, ки ба деҳқонон бо тухмӣ, хариди зироатҳо, коркард ва савдои рағған машғуланд, яъне ташкилотҳои, ки ба рушди фарҳанги офтобпараст дар Канада аз ҷиҳати иқтисодӣ бештар манфиатдоранд, ширкатҳои худро бунёд мекунанд. Ҳисобҳои тиҷоратӣ барои ояндаи наздик низ ба истифодаи мустақими навъҳои шӯравӣ таъя мекунанд [49].

Дар вақти ба рағған кор карда баромадани тухми офтобпараст 28-35 фоизи маҳсулоти иловагии қиматбаҳо кунҷора гирифта мешавад. Кунҷораи офтобпараст як хӯроки аълои концентратсияи ҳайвоноти хоҷагӣ мебошад. Дар ҳар 100 килограмм кунҷора 109 воҳиди хуроқӣ ва 39,6 килограмм протеини ҳазмшаванда мавҷуд аст. Кунҷора инчунин дорои 6-10% рағған ва тақрибан 22% карбогидратҳо мебошад.

Орти офтобпараст дар баланси хурокии мамлакат ҷои муҳимро ишғол мекунад. Корхонаҳои саноати рағғанкашӣ ҳамасола зиёда аз 1,5 миллион тонна кунҷораи офтобпараст истеҳсол мекунанд, ки аз рӯи миқдори моддаҳои сафед ба миқдори ғаллаи лубиёгии аз майдони 1,5 миллион гектар гирифташуда баробар аст [36]. Сабадҳои офтобпарастии куфташударо барои хуроки чорво низ истифода мебаранд.

Офтобпараст ҳамчун растании шифобахш ва асал қадр карда мешавад. Дар шароити хушк онро ҳамчун парда барои нигоҳ доштани намай ва пешгирии эрозияи шамоли истифода мебаранд.

Дар зироаткории обӣ офтобпараст ҳамчун як навъ агенти мелиоративӣ хизмат карда метавонад. Бо сарфи зиёди об аз уфуқҳои чуқур, он ба паст шудани сатҳи обҳои зеризаминӣ мусоидат мекунад ва бо ин роҳ обҳезӣ ва шӯршавии заминро пешгирӣ мекунад.

Зироатҳои офтобпараст дар тамоми собиқ иттиҳоди шӯравӣ паҳн шудаанд. Ин зироат аз сарҳадҳои ғарбӣ то соҳилҳои уқёнуси Ором ва аз Закавказье то 56° шимоли шарқӣ кишт карда мешавад.

1.2. Арзиши ғизой ва техники дони офтобпараст

Офтобпараст дар мамлакатҳои бешумори ҷаҳон яке аз зироатҳои муҳими рағандиҳанда ба шумор меравад. Дони офтобпараст 90 %-и ашёи хоми дар соҳаи саноати рағанкашӣ коркардшавандаро ташкил медиҳад.

Дар дони навъҳои беҳтарини офтобпараст 50-54% раған мавҷуд аст. Онро бевосита дар ғизо, инчунин ҳангоми тайёр намудани рағани маргарин, консерваҳо ва маҳсулоти қаннодӣ ба таври васеъ истифода мебаранд. Рағани офтобпарастро дар соҳаи собунпазӣ ҳангоми ҳосил намудани рағани алиф (якҷоя бо рағанҳои хушкшаванда), инчунин ҳангоми истеҳсоли кислотаҳои стеарин ва олеин истифода мебаранд. Кунҷора ва пасмондаҳое, ки баъд аз ҷудо намудани раған аз таркиби дони офтобпараст боқӣ мемонад, ҳамчун ғизои серсафеда ва рағандори концентратсияшуда барои чорво истифода бурда мешавад. Дар 100 кг кунҷора ва пасмондаҳои он 109 ва 100 воҳиди ғизой мавҷуд аст. Пояи офтобпараст барои ба даст овардани қоғаз хизмат менамояд. Дар ноҳияҳои, ки ҷангалзор надоранд, онро ҳамчун сӯзишворӣ истифода мебаранд. Хокистари пояи офтобпараст қариб 35% оксиди калий дорад. Аз он ишқор (поташ) ба даст оварда мешавад, ки дар саноати собунпазӣ, ҳангоми истеҳсоли шишаи фахфурӣ (фарфорӣ) дар рангуборкунии он ва ҳамчун нурии калийдор васеъ истифода бурда мешавад. Тӯдагулҳои майдакардашуда ё худ сабадчаҳои он барои чорво ғизои беҳтарин ба шумор мераванд: дар 100 кг тӯдагул 80 воҳиди ғизой мавҷуд аст. Навъҳои қадбаланди офтобпарастро барои силос парвариш менамоянд, инчунин офтобпараст гиёҳасали беҳамто мебошад [52, 96].

Ба ғайр аз ин, рағани аълосифати офтобпараст, ки аз рӯйи ғизонокӣ, ҳазмшавандагӣ ва аз ҷиҳати биологӣ пурарзиш буда, дар байни дигар растаниҳои рағандиҳанда мақоми аввалро ишғол менамояд, баъди коркард кунҷора ва пасмондаи дони он чун концентрати муҳими серсафеда маҳсуб меёбад. Дар 1 кг пасмондаҳои ғизоии дони офтобпараст хушк 1,4 воҳиди ғизой ва 380г протеини

ҳазмшаванда мавҷуд аст. Арзиши он бо пайвастагиҳои зиддиоксидантӣ, ки дар таркибаш протеин дорад, боз ҳам баландтар мегардад. Пасмондаҳои ғизоӣ, аз ҷумла, кунҷора, ки аз дони офтобпараст ҳосил мешавад, дар таркибаш миқдори ками ғоз (клетчатка) ва қобилияти баланди ҳазмшавандагӣ дорад. Аз ин сабаб он барои хукҳо ва парандагон хӯроки иловагии серғизо ба шумор меравад [96].

Дар таркиби дони навъҳо ва пайвандии нави офтобпараст то 56% равғани хӯрокии рангаш зарди равшани дорои сифатҳои беҳтарин, инчунин то 16% сафеда мавҷуд аст [27].

Дар таркиби равғани он то 62% кислотаи аз ҷиҳати биологӣ фаъоли линолен, инчунин витаминҳои *A, D, E, K*, фосфидҳо мавҷуд аст, ки арзиши ғизоии онро беҳтар менамоянд. Раवғани офтобпараст ҳамчун равғани ғизоӣ дар намуди хом ва ҳангоми тайёр намудани равғани маргарин, майонез, куттиҳои консервашудаи моҳӣ ва сабзавот, маҳсулоти ордӣ ва қаннодӣ истифода бурда мешавад. Равғани нимхушки офтобпараст (қимати ёднокиаш ба 119-144 баробар) барои коркарди алиф, рангубор, лак, дар саноати собунпазӣ, дар истеҳсоли кислотаҳои олеинат ва стеарин, линолен ва селофан истифода мешавад.

Ҳангоми коркарди дони офтобпараст барои равған 33-35% (аз вазни дони коркардшаванда) маҳсулоти иловагӣ – пасмондаи ғизоӣ (ҳангоми ҷудо кардани равған аз дона) ё кунҷора (ҳангоми фишордиҳӣ) ҳосил мешавад. Дар кунҷораи он 5-7%, аммо дар таркиби пасмондаи ғизоӣ бошад, 1% равған боқӣ мемонад. Пасмондаи ғизоӣ ва кунҷора хӯроки пуларзиш буда, дар таркибаш то 33-35% сафеда (дар 1 кг пасмондаҳои ғизоӣ – 1,02 воҳиди ғизоӣ ва 363 г сафедаи ҳазмшаванда), аминокислотаҳои ивазнашаванда, намакҳои минералӣ, витаминҳо мавҷуд аст. Кунҷораи он ҳангоми истеҳсоли ҳалво истифода бурда мешавад.

Аз пӯчоқи дони офтобпараст баъд аз коркард фурфурол, спирти этил, ҳамиртуруши ғизоӣ ҳосил мекунанд. Сабадчаи офтобпараст (50-60% ҳосили дон), хусусан бо омехтаи пасмондаи нахӯд дар намуди

майдакардашуда, хӯроки хуби чорво ба шумор меравад. Офтобпараст ҳамчунин зироати силосбоб ва гиёҳасал мебошад.

Дони тоза ҷамъоваришудаи офтобпараст бо қобилияти пасти нигоҳдорӣ, хусусан ҳангоми мавҷуд будани намнокии зиёд, ҳарорати баланд дорад. Ҳангоми нигоҳдории донҳои офтобпараст дар ибтидо равған, сипас, маводи протеинии он ба тағйирёбии кимиёвӣ дигар мешаванд. Дони навъҳои сerratragini офтобпараст, агар намнокии онҳо аз 7 % зиёд набуда, ҳарорати нигоҳдорӣ то 10°C ва аз он ҳам пасттар бошад, бахубӣ нигоҳдорӣ мешаванд.

Арзиши технологии дони офтобпараст тибқи равғаннокии он муайян карда мешавад. Аз ин лиҳоз, миқдор ва сифати равғанро нигоҳ доштан муҳим мебошад. Дар раванди хушккунии дон синтез ва ё таҷзияи унсурҳои равғандор ба амал омаданашон мумкин аст. Самти ин мубодилаҳо аз намнокии дон, ҳарорат ва давомнокии гармкунии онҳо вобастагӣ дорад. Ҳангоми муқаррар намудани речаҳои мӯътадили хушккунӣ миқдори равған дар дони офтобпараст зиёд мешавад. Ба таркиби равған маводҳои якҷояшуда, ки дар таркиби дон мавҷуданд, ба монанди фосфатитҳо, каротиноидҳо, стеролҳо, моддаҳои мумшакл мегузаранд [96].

Аз рӯйи маълумоти сарчашмаҳои илмӣ истифодашуда дар таркиби дони офтобпараст тиамин (B₁) мавҷуд аст. Тиамин фаъолияти хотира ва вазифаи мағзи сари инсонро мӯътадил менамояд. Вай ба сатҳи қувва (энергия), қад, иштиҳои мӯътадил, қобилияти хотираи инсон ва барои фаъолияти мушакҳои узвҳои ҳозима, меъда ва дил таъсири мусбӣ мерасонад. Тиамин ҳамчун зиддиоксидант фаъолият намуда, организмро аз таъсири пиршавӣ, машрубот ва тамоку ҳифз менамояд. Ба синтези кислотаҳои равғанин, холестерин, гормонҳои стеродӣ ва витаминҳои А ва Д, синтези протеинҳо ва аминокислотаҳо мусоидат менамояд. Тиамин, инчунин, дар танзими миқдори глюкоза дар хун, ҳосилшавии ниатсин (витамини РР) аз триптофан, синтези сафедаҳо, гемоглобин ва интиқоли оксиген ба воситаи эритроцитҳо иштирок менамояд. Ба

фаъолияти рӯдаҳо ва кори меъда таъсири мусбӣ расонида, миқдори холинро дар чигар зиёд менамояд ва ба инфилтратсияи рағани он монё мешавад. Системаи масунии организмро нигоҳ дошта, ба ташаккулёбии мӯътадил ва фаъолияти сафедаи хучайраҳои сурхи хун имконият фароҳам меорад. Гардиши хунро беҳтар намуда, ба таҷдидёбии (регенератсия) бофтаҳо имкон медиҳад. Лахтшвии мӯътадили хун ва аз нав барқароршавии организмро таъмин намуда, имконияти ҳосилшавии доғҳоро дар рӯй кам ва фишори хунро паст менамояд, ба пешгирии бемории катаракта мусоидат намуда, ларзидани пойҳоро бартараф менамояд, солимии торҳои асабро ҳифз мекунад. Дар баъзе мамлакатҳо рағани офтобпарастӣ дар соҳаи қаннодӣ истифодашударо ҳамчун маводи иловагии сӯзишворӣ истифода мебаранд.

Дар таркиби дони офтобпараст витаминҳои РР ва Е, инчунин кислотаҳои рағанини носер (хусусан линоленӣ), фосфолипидҳо, леситин, мумҳои растанигӣ ва ғайра мавҷуд аст.

Бо кӯшиши селекционерони россиягӣ В.С.Пустовойт, Л.А.Жданов ва дигарон миқдори рағани дони офтобпараст то андозае зиёд карда шуд ва он ба таъсири ҳашаротҳои зараррасон тобовар гардонида шудааст [75].

Зиёд намудани миқдори кислотаи олеин аз ҳисоби кислотаи линолеин дар таркиби раған ниҳоят муҳим ҳисобида мешавад. Ҳалли ин масъала бори нахуст ба селекционерони Институти илмию таҳқиқотии умумиттифоқии зироатҳои рағандиҳандаи ба номи В.С.Пустовойт (ИИТУЗР) муяссар шуд. Онҳо навъи “Первенес”-ро рӯёнданд, ки дар таркибаш 75-80% раған, 12-17% кислотаҳои олеинӣ ва линолеинӣ дорад. Чунин рағани кислотаи олеиниаш зиёддошта сифатан ба рағани зайтун монанд аст ва онро иваз намуда метавонад.

Ҳангоми коркарди дони офтобпараст ба сифати пасмондаи ғизоӣ пӯсти тухми онро чудо мекунанд, ки дар саноати гидролизкунӣ ашёи пурқимматтарин ба ҳисоб меравад. Аз он фурфурол, спирти этил,

хамиртуруши ғизой ва дигар маҳсулот ҳосил карда мешавад. Дар ҳолати кӯфтани пӯсти тухми офтобпараст он ҳамчун хӯроки чорвои кавшкунанда истифода бурда мешавад.

Дар таркиби сабадчаҳои майдакардашудаи офтобпараст (бо ҳисоби % дар маводи хушк) 3,5-4% протеин, 5-8 % бофтаҳо, 14-17% элементҳои хокистардор (фосфор, калий, калсий, магний – 13-15%, моддаҳои бенитрогени экстрактивӣ – 60%) мавҷуд аст. Сабадчаи офтобпараст аз моддаҳои пектиниини баландсифат бой буда, миқдори он ба 22-27% мерасад.

Сабадчаи офтобпараст низ хӯроки беҳтарини чорво мебошад. Вазни хушкӣ сабадча 50-60%-и вазни ҳосили донро ташкил медиҳад. Онҳоро ҳамчун хӯроки чорво дар намуди хушк, бо кохи ҷав ё нахӯд қабат ба қабат хобонида, дар намуди орд ба мисли мош тайёр мекунанд. Орди сабадчаи офтобпараст, ки дар якҷоягӣ аз пасмондаҳои поя тайёр карда мешавад, хӯроки беҳтарини серравған, сафедадор, серкарбогидрату аз намакҳои минералӣ бой мебошад.

Офтобпарастро ҳамчун зироати силосшаванда, хусусан дар ноҳияҳои ғайрисиёҳок ва Сибири Шарқии Россия, васеъ истифода мебаранд. Силоси аз офтобпараст омодашуда аз моддаҳои ғизой бой мебошад. Дар таркиби он то 2,5% протеин, 0,8% равған, 17% карбогидрат, фосфор, калсий ва каротин мавҷуд аст.

Бисёр хоҷагиҳои технологияи интенсивиро азхудкарда, барои истеҳсоли 100 кг дони офтобпараст на бештар аз 0,6-0,8 одам/соат ва 6-8 сомонӣ хароҷот намуда, то 500-600 сомонӣ аз 1 гектар ғоида ба даст меоранд. Дар қисми зиёди хоҷагӣҳо, ки офтобпараст 7-9%-и киштзорро ишғол менамояд, даромади соф аз парвариши он ба 25-35% -и даромади умумии истеҳсоли мерасад [42, 69].

Аз як гектар киштзори офтобпараст ҳангоми баробар будани ҳосили дони он ба 2,5 т/га: 1200 кг равған, 800 кг пасмондаи ғизой (300 кг сафеда), 500 кг пӯсти дон (70 кг хамиртуруши хӯроки чорво), 1500 кг

сабадча (1000 кг алафи хушки хушсифат), 25-30 кг асал ва маҳсулоти зарурии дигар истехсол карда мешавад.

Дар таркиби барги офтобпараст то 11 мг/100г каротин мавҷуд аст. Дар барг ва гули офтобпараст флавоноидҳо (кверсимеритрин), гликозиди кумарин, сапониди тритерпеин (гликозиди ситостеролин), каротиноидҳо (каротин, криптоксантин, тараксантин), кислотаҳои фенолкарбонӣ (кислотаҳои хлорогенӣ, неохлорогенӣ, кофеинӣ), антосианҳо зоҳир карда шудааст.

1.3. Хусусиятҳои морфофизиологии офтобпараст вобаста аз таъсири омилҳои муҳити зист

Дар ҷаҳон офтобпарастро асосан дар минтақаҳои хушк парвариш менамоянд. Он дар Россия, Украина, Молдавия ва Аргентина васеъ паҳн шудааст, ки нисфи парвариши офтобпараст ба истехсоли рағған рост меояд. Қисми зиёди киштзори он дар ноҳияҳои ҷануби Аврупо (Фаронса, Испания, Югославия, Маҷористон, Руминия, Булғория), дар ИМА ва дигар мамлакатҳо ҷойгир шудааст [75,76].

Тибқи маълумоти адабиёти илмӣ масоҳати киштзори офтобпараст дар ҷаҳон соли 2003 зиёда аз 22,33 млн.га-ро ташкил додааст.

Ҳосили миёнаи офтобпараст дар Россия қариб 1 т/га-ро ташкил медиҳад. Ҳосилнокии ниҳонии дони он ба зиёда аз 5 т/га расидааст. Комёбиҳои соҳаи селекция ва тухмипарварию хуб ташкилшуда рушди навҳои рағғандиҳандаи офтобпарастро таъмин менамояд. Дар соли 1950 миқдори рағған дар таркиби дони офтобпараст ба 30,4% расида, баромади рағған – 28% ва дар солҳои 1981-1985 мутаносибан 46,9 ва 45,5% -ро ташкил додааст [52, 75].

Аз масоҳати умумии майдони парвариши офтобпараст дар ҷаҳон (қариб 14 млн. га) аз се ду қисми киштзори он ба мамлакатҳои ИДМ рост меояд. Офтобпарастро асосан дар вилоятҳои Марказию Сиёҳзамин, Поволже, Қафқози Шимолии Россия, Украина ва Молдавия парвариш

менамоянд. Масоҳати киштзори на он қадар зиёди офтобпараст дар Қазоқистон ва Гурҷистон ҷойгир шудааст.

Офтобпараст дар раванди тӯлоии эволютсия ба хушкии ҳаво, ҳарорати баланд мутобиқ шудааст. Решаи он то ба чуқурии зиёда аз 3м мерасад ва аз он намӣ ва моддаҳои ғизоиро, ки ба дигар зироатҳои кишоварзӣ дастнорасанд, ҷаббида мегирад. Фотосинтези офтобпараст дар ҳарорати баланди ҳаво (+27+30°C) мегузарад, вале дар дигар зироатҳои ин минтақа раванди фотосинтез нисбатан сусттар аст. Қобилияти давр задани сабадҷаи офтобпараст (инчунин баргҳо) дар меҳвари худ ба самти офтоб ба ҳама маълум аст, маҳз бо ҳамин хусусият маҳсулнокии фотосинтез зиёд мешавад. Аз рӯи маҳсулнокии фотосинтез офтобпараст аз ҷуворимақка бартарӣ дорад, гарчанде аз рӯи типии фотосинтез ин зироат ба C³ – растаниҳо дохил мешавад. Фотосинтези холиси зироати офтобпараст нисбат ба зироати гандум ду маротиба баландтар мебошад, ки аз иқтидори зиёди маҳсулнокии ин зироат шаҳодат медиҳад.

Навъҳо ва пайвандҳои нави серравғани офтобпараст дар таркиби донашон 45-52% рағған (ҳангоми ҳисоб бо воҳиди массаи хушки дон) ва 17-20% протеин доранд. Агар пӯсти тухми дони офтобпарастро ба назар нагирем, ки ҳиссаи он 22-28%-ро ташкил медиҳад, он гоҳ рағғаннокии дони (мағз) баъзе пайвандҳои серравғани он то ба 65% мерасад, миқдори протеин бошад – 26%-ро ташкил медиҳад.

П.М.Жуковский [34] қайд намудааст, ки барои рӯёнидани намуд ва навъҳои ин зироат селекционерони машҳур Е.М.Плачек, Л.А.Жданов, В.С.Пустовойт ва дигарон саҳми босазо гузоштаанд.

Маълум карда шудааст, ки майсаи офтобпараст дар шароити мӯътадил ва стресси шӯрии хок ба таносуби гуногуни нитрогени нитратӣ ва аммиакӣ қобилияти гуногуни ҳассос дорад [97].

Офтобпараст табиатан зироати нисбатан ба хушкӣ тобовар ба шумор меравад. Аз ин ҷо баробарвазнии иони K/Na, таъсири металлҳои захрнок (Cr, Pb ва ғайра) ба суръати рушд ва нумӯъ,

ташаккулёбии дастгоҳи фотосинтетикӣ (барг), интиқоли ассимилятҳо ва дигар равандҳои физиологӣ таъсири якхела надоранд [97].

Истифодаи баъзе осмолитҳо ва пайвастагиҳои фаъоли физиологӣ (глисинбетаин, кислотаи салисилӣ) ба таҳқиқи табиати ба таъсири шӯрии хок устуворнокӣ, роҳҳои танзими мубодилаи об дар барги офтобпараст бо роҳи тағйирёбии суръат ва самти гузариши реаксияҳои ферментативӣ ва синтезу ғуншавии метаболитҳои ҳуҷайравӣ имконият фароҳам овард [123].

Раванди нешзании дони офтобпараст дар мадди аввал бо ҳарорати муҳити хок алоқамандӣ дорад [59].

Ба раванди варамкунии дон ҳарорати ҳаво на чандон таъсир мерасонад. Дон ҳангоми таъсири ҳарорати 5-6⁰С ва 10-12⁰С то 80-90%-и обро нисбат ба вазни худ ҷаббида гирифта, баробар варам мекунад. Аммо ҳангоми фарорасии шароити мусоид дон 60-70%-и обро истифода намуда, неш мезанад. Раванди варамкунии дон, яъне зиёдшавии ҳаҷми он аз ҳисоби ҷаббидани об, массаи бузургро ташкил намуда, дар давоми як соат зуд мегузарад.

Дони офтобпараст қобилияти варамкунӣ бо қувваи то 60 ҳаз. маротиба нисбат ба вазни худро соҳиб аст. Дар давоми 1 соат дон қувваеро ташаккул медиҳад, ки 80%-и қувваи умумии ҳангоми варамкунӣ пайдошударо ташкил медиҳад ва баъди 15-24 соат ба қимати ҳадди аксар мерасад ва минбаъд тағйироти назаррас ба амал намеояд. Байни вазни 1000 дон ва қувваи варамкунии дон ҳамбастагии амиқи мусбӣ вучуд дорад: чи қадаре ки ҳаҷми дон калонтар бошад, ҳамон қадар бо қувваи зиёд он варам мекунад ва ин қонунияти ҳамбастагӣ ҳангоми таъсири ҳарорати 5⁰С ва 30⁰С боқӣ мемонад [69].

Дони офтобпараст ҳангоми таъсири ҳарорати нисбатан пасти ҳаво (4-5⁰С) низ неш зада метавонад, аммо решаҷаи ҷанин дар ин ҳолат ниҳоят суст месабзад, майсаҳо заиф ва дер пайдо мешаванд. Аз ин сабаб ҳарорати аз 5⁰С паст барои офтобпараст номусоид мебошад. Ҳарорати

мусоиди хок дар чуқурии кишти дон дар ин давр аз 8 то 14⁰С-ро ташкил медиҳад.

Дар шароити сахроӣ ҳарорати устуворро бояд ба назар гирифт, ки аз рӯйи гармшавии ҳаво ва хок дар давоми вақти аниқ муайян карда мешавад. Манзараи пурраи талаботи офтобпараст ба гармӣ бузургии ҷамъи ҳарорати самаранок (аз 5⁰С зиёд) ва ҳарорати мусбии миёнаи шабонарӯзиро нишон медиҳад. Дар давраи аз кишт то неш зада баромадани майсаҳо ҷамъи ҳарорати самараноки ҳаво дар шароити сарзамини Краснодар 112-124⁰С ва ҷамъи ҳарорати мусбии ҳаво 165-186⁰С –ро ташкил медиҳад. Дар давраи чунин ҳарорат саросар неш зада баромадани майсаҳои офтобпараст баъди 10-12 рӯз ба назар мерасад [69].

Маълумоти ба ин аснод наздик дар минтақаҳои Воронеж, Саратов ва Украина ба даст оварда шудааст [57,81]. Ҳарорати умумии нишондодашудаи ҳаво бо якхела гармшавии хок дар чуқурии 10 см то 10-12⁰С мувофиқ меояд. Бинобар ин барои ба даст овардани майсаҳои якхела ва пурқуввати офтобпараст дар ҳолати ҳарорати хокаш мусоид тухмиро кишт намудан мумкин аст.

Муддати пайдошавии майсаҳо то ташаккулёбии сабадча на камтар аз 30-40 рӯзро ташкил медиҳад. Аломатҳои зоҳирии тамомшавии ин давра: пайдошавии сабадчаи қутраш (диаметраш) 2см буда, миқдори баргҳо дар растанӣ 18-20- торо ташкил медиҳад. Дар ин марҳила дар растанӣ давраҳои муҳимтарини узвпайдошавӣ мегузарад, ки он ба пайдошавии муғчаи баргҳо ва пояҳо, ташаккулёбии узвҳои генеративӣ вобастагӣ дорад [52, 38].

Ташаккулёбии сабадчаи ҷанинии офтобпараст барвақт, дар марҳилаи сеюми узвпайдошавӣ ба амал меояд, аммо дар давраи чорум бо ташаккулёбии 5-8 барги ҳақиқӣ дар бағали барг муғчаҳои гулӣ пайдо мешаванд. Пайдошавии муғчаҳои сабадчаҳосилкунанда дар навъҳои пешпази офтобпараст дар давраи ташаккулёбии 6-8 барги ҳақиқӣ, дар навъҳои миёнапаз бошад, ҳангоми пайдошавии 8-10 барги ҳақиқӣ сар

мешавад. Дар давраи хушксолӣ тӯдагул барвакт, дар солҳои сербориш бошад, дертар ташаккул меёбад.

Баъдан дар давраи панҷуми узвпайдошавӣ, узвҳои рӯйпӯшкунанда ва генеративии гул ҳосил мешавад. Дар охири марҳила кутри (диаметри) сабадча ба 2 см мерасад.

Маълум аст, ки шароити бо гармӣ ва намӣ таъмин будани давраи нашъунамо сол то сол ба таври назаррас коҳиш меёбад. Аз ин сабаб, омӯзиши равандҳои физиологии растаниҳои кишоварзӣ дар минтақаҳои гуногуни экологию иқлимӣ дар давоми давраи нашъунамо аз ҷиҳати илмию амалӣ, бешубҳа, аҳамияти муҳим дорад [75].

Офтобпараст ҳамчун зироати кишташ қаторӣ ва техникӣ ба нуриҳои минералӣ, ҳосилнокии замин, бо намӣ таъмин будани хок ва дигар усулҳои агротехникии парвариш талаботи хоса дорад [75].

Тамоми ин омилҳо ба фаъолшавии гузариши раванди физиологӣ, ба монанди мубодилаи об, фаъолияти фотосинтетикӣ ва дар умум раванди маҳсулнокии шароит фароҳам меоранд, ки бе мамониат ба баландравии ҳосили биологӣ ва хоҷагидорӣ боис мегардад [18, 21, 26, 95, 32, 27].

1.4. Таъсири омилҳои иқлимӣ ба равандҳои физиологии офтобпараст

Таҳқиқоти дар шароитҳои иқлимиашон гуногун гузаронидашуда нишон доданд, ки вобаста бо гармӣ ва намӣ таъмин будани растани, фаъолияти давраи нашъунамо ва дигар омилҳо ташаккулёбии масоҳати барг, маҳсулнокии холиси (тозаи) фотосинтез, иқтидори фотосинтетикӣ киштзор ва дигар нишондиҳандаҳои маҳсулнокии биологӣ ва хоҷагидорӣ киштзори навҳои офтобпараст то андозае каму зиёд мешаванд [24, 29, 151].

Дар баробари ин, шароити иқлимӣ ва омилҳои агротехникии парвариши зироатҳои кишоварзӣ ба коҳишёбии назарраси на танҳо ҳосили биологӣ, балки ба сифати он, масалан, таркиби сифатию миқдории сафеда ва раған, карбогидрат, витаминҳо ва таркиби минералии он сабаб мешаванд [40, 41, 149, 143].

Аз ҷониби Ф.М. Куперман ва В.З.Подолний [45] тағйирёбии миқдори хлорофилл ва аломатҳои морфологии барг вобаста аз марҳилаҳои узвҳосилшавии офтобпараст мавриди омӯзиш қарор гирифтааст. Зоҳир карда шудааст, ки лавҳаи барг дорои паренхимаи ковок ва рағҳои ташаккулёфта мебошад. Бо баробари рушд ва нумӯи растанӣ миқдори хлорофилл бар воҳиди масоҳати барг зиёд шуда, дар аввали давраи ташаккулёбии сабадча ба нуқтаи ҳадди аксари худ мерасад.

Офтобпараст бо хусусияти хоси фототропизм ва ҷойгиршавии баргаш фарқ мекунад ва лавҳаҳои нисбатан калони барг, пояи пурқувват ва ғайра дорад [15,5, 96]. Маҳз тавассути ҳамин хусусиятҳо ва дигар аломатҳои хоси биологияш сохтори (таркиб ва зичии кишт) киштзори офтобпараст ташаккул меёбад. Суръати рушду нумӯи офтобпараст, талабот ба гармӣ, намӣ, рӯшноӣ, бо унсурҳои ғизоӣ онро барои ба даст овардани ҳосили тарҳрезишуда дар минтақаҳои гуногуни парвариш муносиб менамояд [119, 86, 83, 47, 50, 57, 94, 89, 118,113].

Офтобпараст маҳз тавассути низоми пуриктидори реша, қобилияти ба хушкӣ ва гармӣ тобоварии поя, барг, думчаи барг ва сабадчааш аз дигар зироатҳо нисбатан фарқ мекунад. Ин аломатҳои хоси офтобпараст то андозае аз ҷониби муҳаққиқони зиёд ҳаматарафа таҳқиқ шудааст [104, 99, 152,101,102].

Асосҳои генетикӣ ва хусусиятҳои кимиёвии устуворнокии офтобпараст ба шароити гуногуни экологии стрессӣ алоқамандии зич дорад ва он то андозае дар марҳилаҳои онтогенез, инчунин вобаста аз қувва ва давомнокии таъсири омилҳо зоҳир мешавад [105, 106, 111].

Дар ин хусус таҳқиқотҳои муҳаққиқон [117, 114, 110, 109] оид ба омӯзиши тағйирёбии фишори осмотикии генотипҳои гуногуни офтобпараст ва стресси обӣ дар фраксияҳои мухталифи об, таъсири стресси осмотикӣ ва хушкӣ ба суръати флуоренсенсияи хлорофилл ва фурубарии гази карбонат ба ҳосилнокии офтобпараст шаҳодат медиҳанд.

Ҳангоми ба миён омадани норасоии об дар офтобпараст аввал вайроншавии физиологии нитрогенӣ ба амал меояд ва дар натиҷа қатъ шудани шиддатнокии фотосинтез, ҷамъшавии карбогидрат дар аксар қисмҳои растанӣ мушоҳида мешавад, ки ин ба паст шудани на танҳо ҳосили умумӣ, балки ба сифати он оварда мерасонад [139, 130, 138, 133, 132].

Таҳқиқоти гузаронидаи Реддӣ бо ҳамкоронаш [142, 141, 140] нишон доданд, ки дар шароити хушкӣ, хусусан, рағаннокии дони офтобпараст якбора кам мешавад, дар баробари ин донхолигӣ, хурд шудани ҳаҷми дон, паст шудани қад растанӣ, камшавии андозаи сабадча ва дигар дигаргуншавиҳои морфобиологӣ мушоҳида мешаванд.

Маҳсулнокии фотосинтетикӣ ва самаранокии истифодабарии намӣ ва унсурҳои физиологии минералӣ, гарчанде, асосан, бо генотип (навъ ва намуд) вобастагӣ дошта бошанд ҳам, аммо барои амалишавии имкониятҳои иқтидорнокӣ ва ташаккулёбии маҳсулнокии ҳадди аксари ҳар як навъ таъсири омилҳои муҳити зист (ҳарорат, намӣ, рӯшноӣ, хок ва ғайра) ва агротехникаи парвариши офтобпараст аҳамияти калидӣ дорад [121, 122, 123, 124, 126, 127, 129].

Дар натиҷаи таҳқиқоти дар Институти умумииттифоқии илмию таҳқиқотии зироатҳои рағандиҳандаи ба номи В.С. Пустовойт (ИУИТЗР) гузаронидашуда, имкониятҳои таъсири гетерозиси офтобпараст ба сифати раған, таъсири обёрӣ ба таркиби кимиёвии дон, аз он ҷумла, баландшавии миқдори витаминҳои дар раған ҳалшаванда (токоферолҳо) дар шароити обёрӣ муайян карда шудааст. Тағйирёбии назарраси миқдори раған, сафеда, карбогидрат ва дигар унсурҳои кимиёвии таркиби дон вобаста аз фарқияти навъҳо ва шароити парвариши офтобпараст нишон дода шудааст [9].

Аз рӯйи маълумоти адабиётҳои илмӣ ба нашррасида вобастагии байни суръати ассимилятсияи асли нисбат ба суръати рушди ростхатта ва унсурҳои маҳсулнокӣ зоҳир карда шудааст [75].

Аз ҷониби муҳаққиқон ҳамбастагии амиқи байни синнусолии растанӣ, ҳосили дон ($R=0.88$) ва миқдори равған ($r=-0.85$) вобаста аз марҳилаи рушди генеративии офтобпараст зоҳир карда шудааст [52].

Хусусияти ҳоси динамикаи пухта расидани дони навъҳои офтобпараст ҳангоми обёрӣ дар таҳқиқоти Radenovic Balric (1981) муайян карда шудааст.

Мувофиқи таҳқиқоти гузаронидашуда офтобпараст ба мӯҳлат, меъёр, таносуб ва шакли нуриҳои минералӣ ниҳоят ҳассос мебошад [75]. Нишон дода шудааст, ки ҳангоми вайроншавии таносуби NPK равғаннокии дон кам мешавад [25].

Низоми мутобиқшавии офтобпараст ба шароити муҳити зист то андозае васеъ аст, хусусан ба таъсири ҳарорат, намнокӣ, радиатсияи нури офтоб ва ғайра қобилияти устуворӣ зоҳир менамояд [75].

Таҳқиқоти суръати интиқоли фотоассимилятҳо вобаста аз дараҷаи фаъолнокии фотосинтетикӣ баргҳои генотипҳои мухталифи офтобпараст нишон дод, ки дар баъзе шачараҳои модарии офтобпараст бо аломати безуриётии ситоплазматикӣ мардона ва комбинатсияҳои пайвандҳо самараи гетерозисии мусбӣ оид ба захиракунии қувваи рӯшноии фурубурдашуда ошкор карда шудааст. Дар баробари он ҳамбастагии мусбӣ байни ҳосили дони растанӣ ҳангоми ташаккулёбии дон муайян шудааст. Дар ин маврид самти асосии ҳаракати карбони нишонагузошта $-^{12}\text{C}-\text{г} \rightarrow$ ҳосила - барг ва тухмиҳо дар шакли ди-моносахаридҳои радиоактивӣ ба шумор меравад [152].

Мушоҳидаҳои фитоактинометрикии киштзори офтобпараст нишон доданд, ки дар давраҳои гуногуни рушд коэффитсиенти фурубарӣ ва гузаронидани чамбулчамъ ва нуриҳои фаъоли фотосинтетикӣ (НФФ) ба таври динамикӣ тағйир ёфтааст ва то андозае дар сатҳи баланд қарор дорад [31].

Яке аз сабабҳои имконпазири паст шудани маҳсулнокии умумии навъҳои офтобпараст дар шароити иқлими гарм ва хушк шояд натиҷаи таъсири ҳарорати баланди ҳаво ба нишондиҳандаҳои мубодилаи об

(шиддатнокии оббухоркунӣ, шаклҳои об ва ғайра) ва табодули газ дар барг дар марҳилаи нашъунамо бошад, ки ба таври кӯтоҳмуддат дар баланд рафтани оббухоркунӣ ва паст шудани қобилияти ассимилятсионии барг зоҳир мешаванд [75].

Муайян карда шудааст, ки норасоии об дар марҳилаи нашъунамои фаъоли растанӣ ба пастшавии назарраси шиддатнокии фотосинтези барг ва поя дар давоми рӯз оварда мерасонад [75].

Тибқи таҳқиқоти гузаронидаи D.S.Fensom бо ҳамкорунаш [116] зоҳир карда шудааст, ки шароити парвариш (рӯшноӣ, ҳарорат ва речай об) на танҳо ба суръати ассимилятсияи гази карбон- $^{14}\text{CO}_2$, балки ба суръати ҳаракати фотоассимилятҳо аз барг ба дигар узвҳои офтобпараст таъсири назаррас мерасонад.

Инчунин фарқияти калон дар гузариши раванди физиологӣ дар шароити баландшавии концентратсияи гази карбон, ҳангоми бо нитроген таъмин будани растанӣ, фаъолнокии массама ошкор карда шудааст [75].

Офтобпараст дар марҳилаҳои аввали рушд то андозае ба таъсири омилҳои муҳити зист (якбора каму зиёдшавии ҳарорат, таъминот бо намӣ ва ғизо) қобилияти баланди ҳассоснокӣ зоҳир менамояд. Зоҳир карда шудааст, ки дар шароити стресси обӣ, осмотикӣ ва норасоии оксиген тағйирёбии синтези пролин, синтез ва равиши қандҳои нишондор ва аминокислотаҳо, фаъолнокии пероксидазаҳо ва нитратредуктазаҳо дар барги офтобпараст ба амал меояд [150].

Ҳамин тариқ, таҳлил ва баҳои тафсири адабиёт нишон дод, ки офтобпараст ҳамчун растани яқсолаи рағандиҳанда соҳиби хусусиятҳои хоси рушду нумӯъ мебошад. Реаксияи ҷавобии растани офтобпараст ба таъсири омилҳои иқлимӣ то андозае гуногун ва зуд мебошад. Бисёр равандҳои физиологӣ, ба монанди ҷараёни рушд, мӯҳлати фарорасии давраи генеративӣ, ташаккулёбии масоҳати барг ва дигар нишондиҳандаҳо, вобаста аз фарқиятҳои хокию иқлимӣ, экологии минтақаи парвариш гуногун буданд. Дар ин бора маълумотҳо оид ба

равғаннокии дони офтобпараст ва дигар унсурҳои дон шаҳодат медиҳанд.

Аз ин лиҳоз, чунин хулоса баровардан мумкин аст, ки таҳқиқи махсусиятҳои морфофизиологии навъҳои офтобпараст дар минтақаҳои гуногуни иқлимии Тоҷикистони Ҷанубӣ масъалаи илмию амалӣ ба шумор меравад.

1.5. Таъсири омилҳои агротехникӣ ба рушду нумӯъ ва маҳсулнокии офтобпараст

Пухта расидани офтобпараст тибқи аломатҳои зерин баҳо дода мешавад: зард шудани паҳлуҳои сабадча, пажмурда ва рехтани гулҳо, тағйир ёфтани ранги гулҳои найдор барои навъҳои аслиё ё гибридий, саҳт шудани ядрои онҳо, хушк шудани аксари баргҳо.

Аз рӯйи намнокии тухмӣ ва ранги сабадчаҳо се дараҷаи пухта расидани офтобпараст фарқ карда мешавад: зард, қаҳра ва пур. Ҳангоми пухта расидан баргҳо зард мегарданд ва паҳлуи сабадчаҳо ранги лимуии зард пайдо мекунанд, намии тухмҳо ба 30-40% (массаи биологӣ) мерасад; дар пухтарасии қаҳваранг - сабадчаҳои қаҳваранги торик ба назар расида, намии тухмӣ 12-14% (массаи иқтисодӣ)-ро ташкил медиҳад; дар вақти пухта расидани дон намии тухмӣ 10-12 фоизро ташкил медиҳад, растанӣҳо хушк шуда, шикаста мерезанд.

Ҷамъоварии офтобпарастро бо комбайнҳо, ҳангоми пухта расидан, оғоз менамоянд. Дар ин давра пухтарасии саракҳо ба 85-90 фоиз расида, намнокии тухмӣ 12-14 фоизро ташкил медиҳанд. Ба муддати 5-6 рӯз кашол додани ҷамъоварии ҳосил боиси талафоти зиёди он мегардад.

Тухмии кӯфташуда бояд тоза ва хушк карда шавад. Барои нигоҳ доштан тухмии тозашуда намнокии на бештар аз 8 фоиз тақозо карда мешавад [66].

Мувофиқи маълумоти В.К.Морозов, шумораи баргҳо аз рӯи вақти ташаккули сабад муайян карда мешавад, вале нашъунамои сатҳи

барг то оғози пухта расидан ва баргҳои болоии он то пурра пухта расидани он давом мекунад. Вобаста ба шароити сол ва технологияи агротехника, ки зичии растаниҳо 40 ҳазор/га мебошад, сатҳи барги як растани ба ҳисоби миёна: дар шароити Поволжье 3-6 ҳазор см², Украина 3,5 -7 см², Кубан, 5 -10 см² ҳазор мерасад.

Офтобпараст сабади сергуле дорад, ки дар гирду атрофи он як қатор баргҳои аз берун бо мӯйҳои сахт пӯшидашуда ихота шудааст. Ташаккули сабади ибтидоӣ дар офтобпараст нисбатан барвақт оғоз мешавад: дар навъҳои барвақтпазак дар поя 3-4 ҷуфт баргҳои ҳақиқӣ, дар навъҳои миёнапаз 4-5, дар навъҳои дерпазак 6-8 ҷуфт баргҳои ҳақиқӣ пайдо мешаванд. Дар солҳои хушк сабадҳои рудиментӣ назар ба солҳои намнок тезтар ташкил меёбанд. Давомнокии давра аз ибтидои ташаккули сабад то гулкунӣ он аз 18 то 30 рӯзро ташкил медиҳад.

Дар давраи нашъунамо сабади чанин метавонад дар он якҷанд ҳазор гули гул ба вучуд ояд, аммо дар аксари маврид сабад 1- 3 ҳазор гул дорад. Ин раванд аз бисёр ҷиҳат ба технологияи кишоварзии истифодашаванда, мавҷудияти об, шароити ғизо, зичии зироат ва ғайра вобаста аст. Масалан, дар таҷрибаҳои В.К.Морозов (1978) баҳорӣ андохтани нуриҳои минералӣ миқдори гулҳои гузошташударо 27,7%, обёриҳои бармаҳал зиёд шуд. Дар давраи як-ду ҷуфт барг - 19 фоиз ва якҷоякунии ин техника - 39 фоизро ташкил медиҳад.

Ҳамин чиз ба сари вақт қанда шудани растаниҳо ва дар ҳуди аввали мавсими нашъунамои офтобпараст нобуд кардани алафҳои бегона дахл дорад. Таҳқиқоти дуру дарози хусусиятҳои ташаккули гул ба В.К.Морозов имкон дод, ки ба чунин хулоса барояд, ки дар давоми 15-20 рӯз аз аввали нашъунамо дар растаниҳо таҳкурсии ҳосилро мегузоранд.

Талаботи асосии хоку иқлим ва агротехника

Барои офтобпараст аз ҳама мусоид сиёҳхокҳо ва хокҳои дорчинӣ ба шумор мераванд. Барои он хокҳои ботлоқӣ, турш, шӯргашта, гилини вазнин ва регӣ муносиб нестанд. Офтобпараст дар хокҳои туршнокиашон паст (рН 6-6,8) рушду нумӯи хуб мекунад. Хокҳои беҳтарин барои офтобпараст сиёҳхокҳо (регхок ва гилхокҳо), дорчинӣ ва хокҳои обовардӣ ба шумор мераванд.

Офтобпарастии соҳиби системаи пурқуввати решагӣ буда, қодир аст обуро, ки барои бисёр растаниҳо дастрас нест, истифода барад. Ба ин нигоҳ накарда, дар хок мавҷуд будани намӣ қисми муҳими ба даст овардани ҳосили баланд мебошад. Офтобпараст дар тамоми давраҳои мавсими кишт бояд бо миқдори кифояи намнокӣ таъмин карда шавад.

Дурагаҳои офтобпарастии “Сингента” ба хушксолӣ хеле тобоваранд. Системаи решагӣ аз ибтидои инкишофёбӣ ба замин чуқур ворид мешаванд ва растаниҳо ба хушксолии саҳт тоб оварда, дар айни замон зироати серравған ташаккул меёбад [66].

Офтобпараст нисбат ба дигар зироатҳои саҳроӣ ба киштгардон серталаб аст. Ин хусусиятро ду омил асосӣ муайян мекунанд: захираи намии боқимонда ва мавҷудияти принсипи сироятӣ дар хок.

Пас аз алафҳои бисёрсола, бахусус алафи судонӣ ва лаблабуи канд, ки системаи решагии чуқур воридшаванда доранд ва хокро хеле хушк мекунанд, кишти офтобпараст тавсия дода намешавад.

Офтобпараст набояд пас аз зироатҳои кишт карда шавад, ки бо онҳо касалиҳои умумӣ доранд: нахӯд, рапс, лӯбиё, помидор. Зироатҳои тирамоҳӣ - чуворимакка барои силос ва дон, лӯбиёи қаторӣ барои офтобпараст беҳтарин пешинакишт ба шумор мераванд.

На дертар аз ду ҳафта пеш аз шудгор, пас аз нашъунамои алафҳои бегонаи решаи бисёрсоладошта, гербитсидҳои гурӯҳи глифосатӣ пошида мешаванд. Коркарди асосии тирамоҳӣ ба чамъ кардан ва нигоҳ доштани

намии он нигаронида шуда, аз зироати пешинакишт, дараҷаи зараррасонӣ ва таркиби намудҳои алафҳои бегона вобастагӣ дорад.

Ҳангоми пас аз заминҳои кишти ғалладона кишти офтобпараст ва мавҷуд будани алафҳои бегона, инчунин барои кам кардани талафоти намӣ дар тобистон, пас аз чамъоварии ҳосил, заминро култиватсия кардан лозим аст. Шудгор баъди фаро расидани ҳолати пухтарасии физиологии хок, ба чуқурии 25-30 сантиметр, гузаронида мешавад.

Коркарди анъанавии замин аз шудгор ба чуқурии 30-35 сантиметр, бо асбобҳои типӣ чизелӣ ва дар якҷоягӣ бо мошини вазнини чархмолақунанда иборат аст.

Чуқур нарм кардан ба азратсияи хок ва дар давраи тирамоҳу зимистон чамъ шудани намӣ мусоидат мекунад. Коркарди замин пеш аз кишт бояд кам бошад - ин аз култиватсияи барвақтии баҳорӣ ва 1-2 култиватсия, вобаста аз мӯҳлати кишт, мавҷуд будани намии хок ва ниҳолҳои алафҳои бегона иборат мебошад.

Миқдори умумии моддаҳои ғизоие, ки офтобпараст барои ташаккули ҳосил истифода мебарад, махсусан ҳангоми кишти дурағаҳои интенсифӣ, ки ҳосилнокии онҳо ба 35-45 с/га мерасад, ба дараҷаи зиёдро тақозо мекунад. Миқдори моддаҳои ғизоӣ бо шароити муҳими хоку иқлим, ҳосилнокии дураға, шартҳои агротехникӣ ва ташкилӣ муайян карда мешавад.

Офтобпараст, назар ба дигар зироатҳо, ба миқдори зиёд нитроген, фосфорро ва калийро истифода мебарад. Барои ташаккули 20 с/га дон ё худ тухмӣ: 56-58 – килограмм нитроген, 22 – килограмм фосфор, 30 -килограмм калий лозим аст. Нуриҳои боқимондаи азхуднашуда дар хок боқӣ мемонанд. Вобаста аз омилҳои муҳити зист ва шароити мавҷудаи ғизоӣ ин арзишҳо метавонанд ба таври назаррас фарқ кунанд.

Дар давраи нашъунамо офтобпараст моддаҳои ғизоиро нобаробар азхуд мекунад. Миқдори зиёди нитроген ва фосфор пеш аз гулкунӣ, ҳангоми пайдо шудани баргу поя ва реша дохил мешаванд. Пас

аз пайдо шудани сабадчаҳо азхудкунии фосфор якбора кам мешавад. Калий аз ҷониби офтобпараст тақрибан дар давоми тамоми мавсими парвариши худ ҷаббида мешавад, аммо махсусан пеш аз гул кардан пуршиддат мегардад. Дар афзоиш, инкишоф ва ҳосили офтобпараст маводи ғизоии гуногун ба таври гуногун иштирок мекунад.

Нитроген рушди растаниҳоро беҳтар мекунад, ба ташаккули растаниҳо ва сабадчаҳои калонтар мусоидат мекунад. Аммо аз ҳад ғизо додани нитроген давраи нашъунаморо дароз карда, ба ҷамъ шудани равған дар тухмӣ таъсири манфӣ мерасонад, зеро дар тухмӣ миқдори сафеда зиёд шуда, равғаннокӣ онҳо якбора кам мешавад. Бо ғизо аз ҳад зиёди нитроген, эҳтимолияти вайрон ҷойгиршавии растанӣ ва зарари бемориҳо (Phomopsis, пӯсидаи сафед) мегардад.

Фосфор ба рушди пурқуввати системаи решагӣ, гузориши узвҳои репродуктивӣ бо шумораи зиёди гулҳои ибтидоӣ дар сабадча мусоидат мекунад, бинобар ин дар марҳилаҳои ибтидоии рушд - то 3-4 ҷуфт баровардани баргҳои ҳақиқӣ иштироқи фосфор муҳим аст. Дар сурати ба қадри кофӣ додани фосфор нашъунамои растаниҳоро тезонида мешавад, намӣ оқилона сарф карда мешавад, ки дар натиҷа ниҳолҳо ба шамолҳои хушк ва нарасидани намии хок тобовартар мешаванд. Дар сурати зиёд шудани ғизодиҳии фосфор коэффитсиенти истеъмолии об дар растаниҳои офтобпараст якбора кам мешавад.

Ҳангоми ба миён омадани норасоии калий пояи растаниҳои офтобпараст нозук ва борик мешаванд. Ғизои нокифояи калий боиси камшавии равған мегардад; ҳосилнокӣ офтобпараст паст рафта, дараҷаи кислотаҳои серравған ва сернашуда низ тағйир меёбад. Дар заминҳои, ки дар онҳо калий аз ҳад зиёд аст, нашъунамои растанӣ душвор мегардад. Баргҳои навинкишофёта дар гулбандҳои зич инкишоф меёбанд ва дар ниҳоят ба ҷасбҳои қаҳваранг ва мурда табдил меёбанд. Миқдори мувофиқи нуриҳои калий метавонад ин мушкилотро пешگیری кунад.

Элементи бор ба мубодилаи карбогидратҳо, сафедаҳо ва нуклеинҳо ва ба як қатор равандҳои биокимиёвӣ растаниҳо таъсири калон мерасонад. Бо норасоии он синтез ва махсусан ҳаракати карбогидратҳо, ташаккули узвҳои репродуктивӣ, бордоршавӣ ва ҳосилдиҳӣ халалдор мегарданд. Элементи борро дар растаниҳо дубора истифода бурдан мумкин нест, бинобар ин, дар сурати кам шудани он, пеш аз ҳама, узвҳои ҷавон зарар мебинанд ва нуқтаҳои сабзиш нобуд мешаванд. Оғтобпараст нисбат ба бор серталаб аст ва ба норасоии он ҳассос мебошад [66].

Норасоии шадиди бор боиси нобудшавии пурраи нуқтаи афзоиши оғтобпараст мегардад. Дар сурати дертар ба миён омадани норасоии бор, инкишофи ғайримуқаррарии гулҳо, хушкшавии онҳо ва паст шудани ҳосили дон мушоҳида мешавад.

Миқдори нуриҳои минералӣ барои майдони муайян дар асоси ҳосили пешбинишуда ва маълумот дар бораи омилҳои маҳдудкунанда муайян карда мешавад.

Нуриро тирамоҳ дар зери шудгори заминҳои бекорхобида ва ё дар баҳор дар як вақт бо кишти оғтобпараст меандозанд. Нуриҳои минералӣ, хусусан нуриҳои фосфатиро дар баҳор, ҳангоми култиватсияи пеш аз кишт андохтан мумкин нест, зеро ин самарайи дилхоҳ намедиҳад. Нуриҳои минералиро бо усули тасмагӣ ба воситаи мошинҳои тухмипошак дар масофаи 6-10 сантиметр дуртар аз қаторҳо то чуқурии 10-12 сантиметр меандозанд.

Агар пору дар тирамоҳ андохта шуда бошад, пас ҳангоми кишт истифода бурдани нуриҳои фосфорӣ дар қаторҳо ҳатмист (P10-15). Дар ҳолати зарурӣ, нуриҳои мураккаби моеъ- N12P37 ё N10P35 истифода бурда мешаванд. Дар назар доштан лозим аст, ки аз меёр зиёд истифода бурдани нуриҳои минералӣ, махсусан нуриҳои азотӣ, растаниҳоро ба хушкӣ ва касалиҳо тобовар мегардонад, вале боиси кам шудани рағаннокии тухмӣ мегардад. Ҳангоми истифодаи нуриҳо барои

офтобпараст, шаклҳои гуногуни онҳо метавонанд истифода шаванд: оддӣ ва мураккаб, хушк ва моеъ. Дар айни замон, муҳим аст, ки на танҳо миқдори тавсияшаванда, балки таносуби дурусти нитроген бо фосфор дар нуриҳо бо таносуби - 1:1,5 риоя карда шавад.

Дурагаҳои муосири серравған бо пӯсти тунук ба гармии баландтар эҳтиёҷ доранд. Онҳоро дар замини нағз гармшуда вақте кишт намудан лозим аст, ки ҳарорат дар чуқурии тухмӣ (8-10 сантиметр) ба 10-12°C мерасад. Дар ин сурат тухмӣ зуд ва бахубӣ месабзад, нашъунамои майдонҳои онҳо меафзояд, ки ин баробар инкишофёбӣ ва пухта расидани растаниҳо ва баланд рафтани ҳосилро таъмин мекунад. Дар сурати барвақт коштан тухмӣ ба муддати дароз неш зада, қобилияти сабзиши худро қисман гум мекунад, ки ин боиси кам шудани ҳосил мегардад.

Кишти офтобпараст бояд дар давоми 1-2 рӯз анҷом дода шавад. Зичии нашъунамои растаниҳо вобаста ба мавҷуд будани намӣ то оғози чамбоварии ҳосил аз 40-50 ҳазор то 35-45 ҳазор растанӣ дар 1 гектарро ташкил медиҳад. Ҳангоми парвариши дурагаҳои офтобпарастии барвақтӣ тавсия дода мешавад, ки зичии онҳо 10-15 фоиз, вале на бештар аз 55-60 ҳазор/га-ро ташкил диҳад.

Тағйирот ба меъёри тухмӣ бо назардошти сабзиши сахроии тухмиҳо (он нисбат ба тухмии лабораторӣ 10-15 фоиз паст аст), нобудшавии растанӣ ҳангоми пошидани нуриҳо ба ниҳолҳо (8-10 фоиз) ва партовҳои табиӣ тухмиҳо муқаррар карда мешавад. Дар вақти ба кор бурдани гербитсидҳои хеле самарабахш, дар сурати пеш омадани зарурият, нисбат ба зичии мӯътадили растаниҳо 10-15 фоиз зиёд карда мешавад. Агар гербитсидҳо ба кор бурда нашаванд ва алафҳои бегона ба таври механикӣ нобуд карда шаванд, он гоҳ суръати кишт 15-25 фоиз зиёд карда мешавад.

Суръати кишти тухмии офтобпараст ба андозаи тухмӣ ва зичии пешбинишудаи растаниҳо вобастагӣ дошта, ба ҳисоби миёна дар ҳар гектар 60 ҳазор дона тухмӣ рост меояд.

Кишти офтобпараст, чун қоида, бо масофаи 7 сантиметр гузаронида мешавад. Чуқурии муқаррарии кишти тухмии дурага 4-6 сантиметр, дар шароити хушк 6-10 сантиметр, дар заминҳои вазнин дар фасли баҳори салқин ва тар, дар чуқурии 5-6 сантиметр кишт карда мешавад. Тухмиҳои дурагаи хурд дар чуқурии 4-5 сантиметр кошта мешаванд.

Офтобпараст растани яқсола аз оилаи Compositae мебошад. Он соҳиби системаи пурқуввати решагӣ мебошад, ки босуръат, то 140 см (дар шароити махсусан мӯътадил - то 5 м) ва то 120 см паҳн мешавад. Пояш баланд (аз 40 см то 4 м) буда, бо мӯякҳои сахт пӯшонида шудааст. Баргҳо калон, байзавии дилшакл буда, нӯгашон кунҷ доранд. Растанӣ соҳиби сабадчаи серргул буда (диаметри миёна барои шаклҳои равшандор тақрибан 15-20 см), лавҳаи ҳамвор ё барҷаста доранд. Гулҳои канорӣ - калон, асексуалӣ, ранги норанҷию зард доранд.

Офтобпараст растани хуби асалдиҳанда аст. Мевааш аз пӯст ва ядро иборат аст. Одатан 35-40%, дар навъҳои серравғанӣ то 20% вазни донро ташкил медиҳад. Тухми офтобпараст 22-27 фоиз равшан дорад, навъҳои беҳтарин бошад, то 46 фоиз (дар мағзи он хеле зиёд). Дар як сабадча, вобаста ба навъи офтобпараст ва хусусияти нигоҳубини растанӣ, аз 200 то 7000 дон мавҷуд аст. Офтобпараст зодаи чануб аст. Он дар асри 18 аз кишварҳои Аврупои Ғарбӣ ба Русия оварда шудааст. Дар аввал онро ҳамчун растани ороишӣ парвариш мекарданд, баъд тухми офтобпарастро дар боғҳо ва ҳамчун зироатҳои полезӣ шинонда, ба сифати ғизо истифода бурданд.

Офтобпараст растани хоси минтақаи даштию чангалзорӣ мебошад. Он соҳиби чандирии баланд аст, ки имкон медиҳад дар шароити гуногуни иқлимӣ парвариш карда шавад. Тақрибан 70%-и

тамоми киштзорҳои офтобпараст дар Русия мутамарказ ёфтааст. Офтобпараст зироати асосии равғандор аст, ки дар Русия барои ба даст овардани дон парвариш карда мешавад ва аз он равғани ғизоӣ ва саноатӣ гирифта мешавад. Дар хӯроки чорвои кишоварзӣ истифода мешавад; аз хокистари поя калий ҳосил карда мешавад ва ба сифати нури истифода бурда мешавад. Навъҳои офтобпарастӣ қадбаланд (то 4 м), ки анбӯҳи калони сабз медиҳанд, ҳамчун зироати силосӣ парвариш карда мешаванд.

Шаклҳои офтобпарастӣ яксоларо ба 3 гурӯҳ тақсим мекунанд:

1) хурддона, ки ядроии нисбатан хурд дорад ва боиси камии равғаннокии онҳо мегардад; як қабат дар перикарп намерасад ва аз ин рӯ, ба осонӣ аз кӯяи офтобпараст зарар мебинад; 2) тухмии равғандор - бо ченакҳои хурдтаре, ки дар перикарп қабати пӯст доранд; 3) – шаклҳои мобайнӣ. Дар Россия навъҳои офтобпарастӣ равғандор аҳамияти саноатӣ доранд.

Офтобпарастро қад-қадӣ заминҳои киштгардон кишт мекунанд. Беҳтарин пешинакиштҳои офтобпараст гандуми тирамоҳӣ ва ҷави баҳорӣ мебошанд. Дар ҳуди ҳамон як ҷой офтобпараст на дертар пас аз 8-9 сол кишт карда мешавад. Дар мавриди ба киштзори офтобпараст андохтани нуриҳои органикӣ ва минералӣ ҳосили баланд ба даст оварда мешавад. Бар зидди ҳашароти зараррасони офтобпараст усулҳои агротехникӣ, механикӣ ва кимиёвӣ ба кор бурда мешаванд, ки хавфноктарини онҳо кирми тор, кирми назарфиреб, гамбуск, шонаки офтобпараст, гамбуски хориӣ офтобпараст, инчунин бемориҳои склеротин ё сафедпӯстӣ, занга ба шумор мераванд.

Коркарди хок барои зироати офтобпараст ба шароити хок ва иқлими минтақа вобаста аст. Дар ноҳияҳои, ки бориш ба қадри кифоя мавҷуд аст, коркарди асосӣ баъди даравидани ҳосили пешинакишт оғоз меёбад. Шудгор дар чуқурии 20-22 сантиметр гузаронида мешавад. Нуриҳои органикӣ ва минералӣ пешакӣ, мувофиқи меъёрҳои ҳисобӣ, дода мешаванд. Як қисми нуриҳои нитрогенӣ ва фосфорӣ ҳангоми кишт

бо тухмипошакҳои омехта, ба миқдори 10 килограмма ба 1 гектар пошида мешавад.

Дар ноҳияҳои, ки бориш нокифоя аст, гузаронидани шудгор ба чуқурии 14-16 сантиметр ба мақсад мувофиқ аст. Култиватсияи пеш аз кишти барвақтии баҳории майдонҳо баъд аз нарму ҳамворкунӣ сар мешавад. Култиватсияи пеш аз кишт бо усули КПИ-3,8 гузаронида мешавад.

Коркарди механикиро бо ба кор бурданидани гербитсид иваз кардан ба мақсад мувофиқ аст. Баъди ҷамъоварии ҳосили пештара, дар охири тобистон ё тирамоҳ, алафҳои бегона бо истифодаи гербитсиди «Торнадо», бо меъёри 4-6 л/га, нест карда мешаванд. Дар фасли баҳор, 5 рӯз пеш аз кишт, алафҳои бегона бо гербитсиди мазкур бо меъёри 2-3 л / га нобуд карда мешаванд.

Ба кишт тухмии навҳои офтобпарастии ноҳиябандишуда, ки сабзиши баланд ва сифатҳои хуби кишти репродуксияи яқум ё дуҷум доранд, тайёр карда мешаванд. Тухмиҳо бояд безарар карда шаванд ва бо ҳаҷми баробар интиҳоб карда шаванд. Ин гуна тухмиҳо ниҳолҳои хубу яқхела медиҳанд ва ҳосили зироатро зиёд мекунанд.

Миқдори тухмии офтобпараст ба 65-75 ҳазор дона мерасад ва миқдори он ба ҳар гектар ба шароити иқлим ва сифати кишт вобаста аст.

Аз сабаби дар ибтидо суст рушду нумӯи намудан офтобпараст он ба муқобили алафҳои бегона чандон рақобат надорад. Дар ҳавои хунук алафҳои бегона нисбат ба офтобпараст ба гармӣ эҳтиёҷи камтар дошта, тезтар мерӯянд ва киштзорро батезӣ пахш мекунанд. Дар натиҷа, дар ин марҳила ҳосили тухмӣ ва равған коҳиш меёбад, бемориҳои сироятиро зиёд мекунад. Бинобар ин зарур аст, ки киштзори офтобпараст, то сар шудани давраи нашъунамои оммавӣ, яъне дар 40 рӯзи аввали баъди кишт аз алафҳои бегона тоза бошад. Офтобпараст пас аз пайдо шудани барги панҷум, ба ғайр аз ҷуворимақкаи ризомадор ва худруй, ба аксар алафҳои бегона қобилияти баланди муқовимат дорад.

Дар сурати паст будани тазйиқи алафҳои бегона коркарди механикӣ бо асбобҳои шудгоркунанда кифоя аст. Аммо, чун қоида, истифодаи гербитсидҳо талаб карда мешавад. Комбинатсияи аз ҷиҳати экологӣ ва иқтисодӣ фойданоки коркарди механикии байни қаторҳо ва коркарди кимиёвии қаторҳо истифода бурда мешаванд.

Нигоҳубини киштзор бо шудгор ва нест кардани ниҳолҳои алафҳои бегона оғоз меёбад. Пеш аз нашъунамо ду-се маротиба чеканка гузаронида мешавад. Дар баробари пайдо шудани як-ду ҷуфт барги ҳақиқӣ дар байни қаторҳо пошидани нуриҳо гузаронда мешавад. Онро дар нисфирузӣ ва бо суръати паст гузарондан ба мақсад мувофиқ аст, то ки ба ниҳолҳои офтобпараст камтар осеб расонд шавад. Кишти тухмии офтобпарастии навъҳои силосбоб ба миқдори 20-30 кг/га ва барои навъҳои рағандор аз 10 то 15 кг/га-ро ташкил дода, дар ин маврид шароити иқлим, андозаи тухмӣ ва сифати кишт низ ба назар гирифта мешавад.

Барои ноҳияҳои заминҳояшон ҷангаливу даштӣ пеш аз дарав хушккунии офтобпараст тавсия карда мешавад. Ба киштзор маҳлули хлорати магний (20 килограмм) ё реглон (2-3 л/га), ё омехтаи хлорати магний бо реглон (10 килограмм + 1 л/га) дар 100 литр об пошида мешавад. Дар 1 гектар дар давоми 40-45 рӯзи баъди гулкунии оммавӣ (10-20 Ҷоиз саракҳои қаҳваранг, 20-30 Ҷоиз зард-ках, 50-60 Ҷоиз зард) дар сурати намии миёнаи намунаи тухмӣ 30-35 Ҷоиз маҳлули мазкур ба кор бурда мешавад. Десикатсия имкон медиҳад, ки ҷамъовариҳои ҳосил 8-10 рӯз пештар шурӯъ карда шуда, зарари касалии пӯсиши сафед ва хокистарранг кам карда шавад. Намноки баъди хушк намудан то 12-16% кам мешавад. Ҳосилнокии комбайнҳо 1,5 баробар меафзояд, талафёбии тухмӣ паст меравад.

БОБИ II. ШАРОИТ, ОБЪЕКТ ВА УСУЛҲОИ ТАҲҚИҚОТ

Корҳои илмӣ доир ба омӯзиши нишондиҳандаҳои физиологӣ биокимиёвӣ ва маҳсулнокии навъҳои офтобпараст дар се минтақаи шароити иқлимашон гуногун, яъне дар шароити минтақаи кӯҳсори Кӯлоб (дар ҳудуди ноҳияи Мӯминобод, ҷамоати деҳоти Боғгай деҳаи Навбаҳор), ки дар баландии 1680 м аз сатҳи баҳр, дар водии Вахш (ноҳия Абдурахмони Ҷомӣ, киёи Мушкурут дар баландии 350 м аз сатҳи баҳр) ва водии Ҳисор (қитъаи таҷрибавии Институти ботаника, физиология ва генетикаи АМИТ, дар баландии 834 с аз сатҳи баҳр) гузаронида шудаанд.

2.1. Шароити агроиқлимӣ минтақаи таҳқиқот

Ноҳияи агроиқлимӣ Вахш ба ҳавзаи Тоҷикистони Ҷанубӣ дохил мешавад, ки дар қисмати ҷанубии водии Ҳисор ҷойгир буда, дар шарк масофаи аз ҳудуди сарҳади ҷумҳуриявӣ то қуллаи кӯҳи Сарсарак ва Териклитоғро ишғол менамояд. Мутобиқи шароити намнокӣ он ба се зерноҳия ҷудо карда шудааст: Кофарниҳон, Ёвон, Бохтар. Ин ноҳияҳо минтақаҳои нисбатан гарми ҷумҳурӣ ба шумор мераванд. Давомнокии марҳилаи гармӣ дар ин ҷо ба 250-310 рӯз расида, давраи ҳарорати ҳаво аз 10°C зиёд 200-255 рӯзро ташкил медиҳад. Миқдори ҳарорати ҷамъулҷамъи гармӣ дар давраи ҳарорати аз 10°C зиёд будан 4500-5800°C-ро ташкил медиҳад. Захираи зиёди гармӣ ба парвариши зироатҳои гармидӯст имконият медиҳад. Ангур, зардолу ва зироатҳои ғалладонагӣҳо дар ҳамаи баландиҳо аз гармӣ таъмин мебошанд. Марҳилаи ғайрисармо дароз буда, он аз 220 то 260 рӯзро ташкил медиҳад.

Шароити намнокии гуногуни минтақаи нисбатан хушк зерноҳияи Кофарниҳон ба шумор рафта, миқдори боришоти солонаи он ба 150-290 мм мерасад ва аз он қариб 2/3 ҳиссаи боришот дар давраи фарорасии сармо ба амал меояд. Мавсими нисбатан намнок - зимистон ва баҳор, нисбатан хушк тобистон ба шумор меравад. Дар давоми моҳҳои декабр-феврал дар зерноҳияи Кофарниҳон ба миқдори 60-110 мм ва дар давоми

моҳҳои март-май бошад, аз 75 то 140 мм боришот ба амал меояд. Дар давоми моҳҳои гарм, аз моҳи июн то моҳи август, ба ҳисоби миёна 2-12 мм боришот ба қайд гирифта шудааст. Микдори зиёди гармӣ боиси базудӣ бухоршавии об ва хушкшавии хок мегардад ва дар натиҷа аллакай дар даҳрӯзаи охири моҳи март ва аввали моҳи апрел хушк шудани хок ба назар мерасад. Торафт ба самти шимол хушкшавии хок то моҳи май идома меёбад.

Зерноҳияи Қўрғонтеппа нисбатан намноктар мебошад. Чамъи солонаи боришот дар ин ҷо 180-335 мм, дар давоми моҳҳои декабр-феврал 75-130 мм, аммо дар давоми моҳҳои март-май аз 80 то 170 мм – ро ташкил медиҳад. Хушкшавии хок дар моҳҳои апрел-май фаро мерасад.

Зерноҳияи нисбатан сернам Ёвон ба шумор меравад, ки дар нишебҳои он дар давоми сол то 620 мм боришот ба миён меояд, аз ҷумла, зиёда аз 200 мм ба моҳҳои декабр-феврал ва 300 мм ба моҳҳои март - май рост меояд. Хушкии хок дар нишебҳо дар моҳи июн фаро мерасад, ки дар ин зерноҳия барои ба даст овардани ҳосили ғалладонагӣ дар заминҳои лалмӣ имконият мавҷуд аст. Дар ду зерноҳияҳои аввал ҳосили ғалладонагӣоро танҳо бо роҳи обёрии заминҳо ба даст овардан мумкин аст.

Дар баландии 300-400 м. аз сатҳи баҳр дар ду зерноҳияҳои аввал минтақаи ниҳоят хушк афзалият дошта, баландтар-хушк ба назар мерасад. Аммо мувофиқи маълумоти пойгоҳи обуҳавосанҷии Ёвон тахмин кардан мумкин аст, ки қисмати зиёди зерноҳия дар минтақаи на он қадар хушк ҷойгир шудааст. Марҳилаи фарорасии сармо дар ноҳия ниҳоят кӯтоҳ буда, 55-80 рӯзро ташкил медиҳад ва зимистони ҳақиқӣ то баландии 1200 м., қариб ки вучуд надорад. Иқлими ноҳия континенти, субтропикии хушк буда, тобистонаш гарм, ҳарорати миёнаи июл 35 – 40°C, ҳарорати баландтаринаш 43°C гарму зимистонаш нарм, ҳарорати миёнаи январ 9°C аст. Боришоти солона ба ҳисоби миёна 271 мм мебошад. Хоки ҳудуди водии Вахш асосан хокистарранг аст. Дар даштҳо янтоқ, шура, чорубак, явшон, дар қуҳҳо камол, торон, ревоҷ, савсани

кухӣ, кинг, юган, пиёзи кухӣ, шибог, латтахор ва ғайра; аз дарахтон pista, дулона, бодоми кухӣ ва ғайра мерӯянд.

Майдони умумии заминҳои хоҷагии қишлоқ 59649 га аз ҷумла заминҳои кишт 16794 га, заминҳои обёришаванда 14580 га, заминҳои лалми 2214 гектарро дар бар мегиранд.

Ба ин минтақаҳо пай дар ҳам ивазшавии речаи иқлими гоҳ тропики (тобистон) ва гоҳ муътадил (зимистон) хос буда, ин ҳодиса ба циркуляцияи умумии атмосфера вобаста аст. Ҳарорати миёнаи моҳонаи Минтақаҳои субтропикӣ тобистон 20° С, зимистон 4° С мешавад, аммо баъзан дар натиҷаи вуруди ҳавои Қутб ҳарорат то 10° С паст мефарояд. Миқдори боришот дар ноҳияҳои наздиқўнуси бештар буда, дар дарунтари материк торафт кам мешавад. Дар Минтақаҳои субтропикӣ дар як материк се сектори асоси мавҷуд аст: сектори ғарбии наздиқўнуси (ё баҳримиёназамини), ки зимистонаш сербориш аст; сектори континентӣ, ки дар он тамоми сол боришоти кам мушоҳида карда мешавад; сектори шарқии наздиқўнуси (ё муссонӣ), ки тобистон боришот дар он фаровон аст. Барои сектори ғарбии наздиқўнуси (субтропикӣ камнам) зонаи буттаю бешазорҳои дуруштбарги баҳримиёназаминӣ хокаш чигаранг хос мебошад. Дар Нимкураи шимоли ин зона рӯ ба тарафи Ҷанубу Шарқ аввал ба зонаи даштҳои субтропикӣ хокаш чигарии хокистартоб ва баъд рӯ ба тарафи Шарқ ба зонаҳои нимоиёбонҳо ва биёбонҳои субтропикӣ сектори континентӣ хокашон бури хокистартоб ва хокистаранг (субтропикӣ хушк) иваз мешавад. Дар Нимкураи ҷанубӣ ба Минтақаҳои субтропикӣ секторҳои континентӣ даштҳои субтропикӣ хокашон чигаранги хокистартоб хосанд; Минтақаҳои субтропикӣ секторҳои шарқӣ (субтропикӣ сернам)-ро бешаҳои ҳамешасабз ва бешаҳои паҳнбарги хоки заминашон зард ва сурх фаро гирифтаанд.

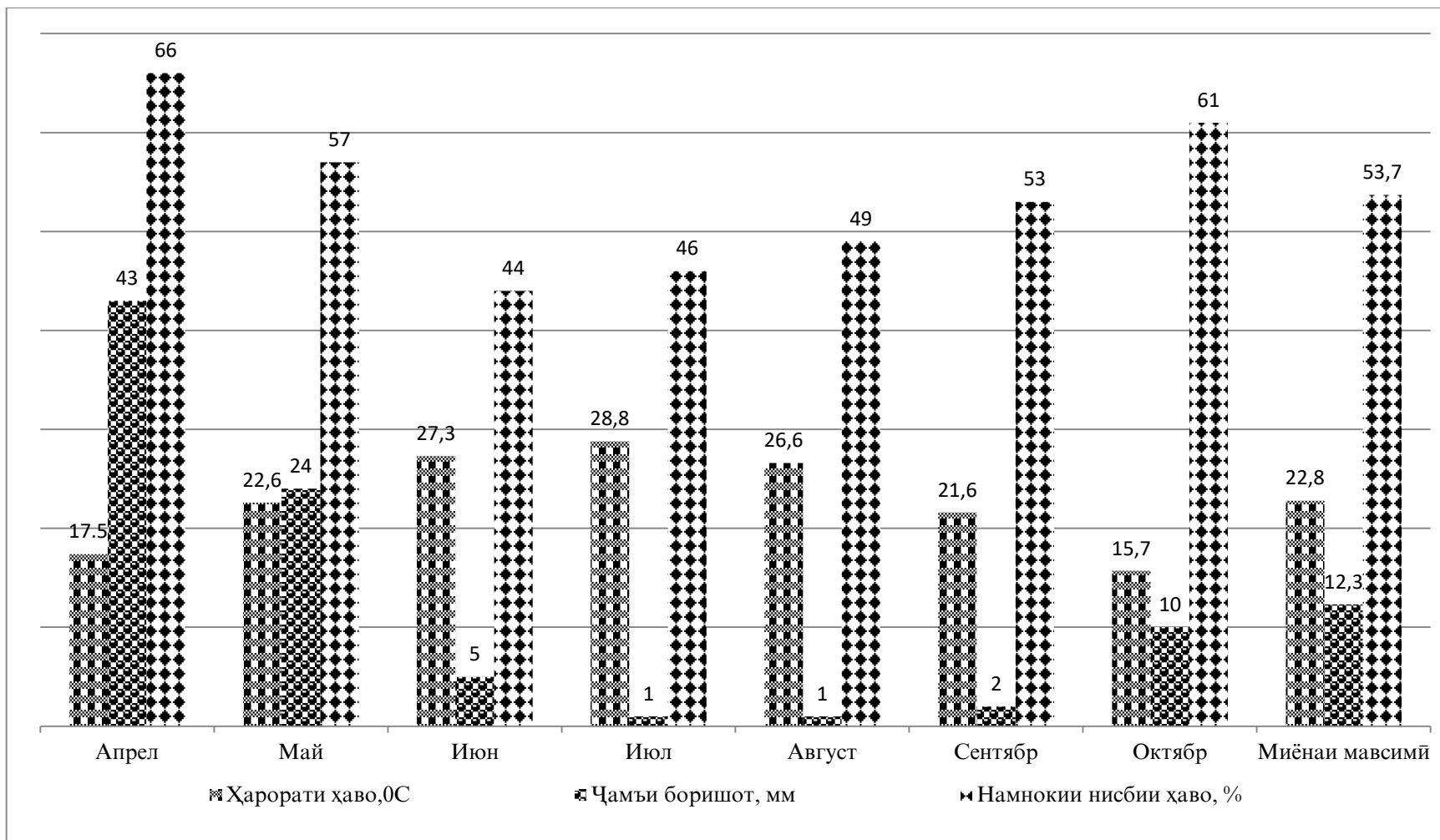
Дар ин ноҳия ғоизи на он қадар зиёди хунуқиҳои мавсимӣ: аз 70 то 86% ба назар мерасад. Ба мулоим будани фасли зимистон нигоҳ

накарда, ҳадди ақали мутлақи ҳарорати хуноки ҳаво ба -22, -27⁰С расида, эҳтимолияти 50%-и ҳарорати ҳадди ақал-12 -17⁰С -ро ташкил медиҳад.

Дар расми 1-2 нишондиҳандаҳои маълумоти бисёрсола оид ба ҳарорат, намнокии нисбии ҳаво ва боришоти атмосферӣ пешниҳод шуда, тасвирот дар идомаи таҳқиқот оварда шудааст.

**Ҷадвали 2.1.1. -Ҷамъи боришот дар шароити водии Вахш
(маълумотҳои миёнаи бисёрсола), мм**

Моҳҳо/сол	2015	2016	2017
Январ	61,5	123,3	56,8
Феврал	117,2	80,5	125,4
Март	124,2	88,2	93,4
Апрел	89,3	120,3	75,5
Май	13,2	1,6	40,0
Июн	22,7	1,8	16,3
Июл	0,6	0,7	0,0
Август	2,5	0,0	0,0
Сентябр	0,0	1,8	0,0
Октябр	10,6	6,6	0,0
Ноябр	43,7	70,2	4,1
Декабр	31,6	73,8	87,7
Ҷамъ	517,1	568,8	499,2



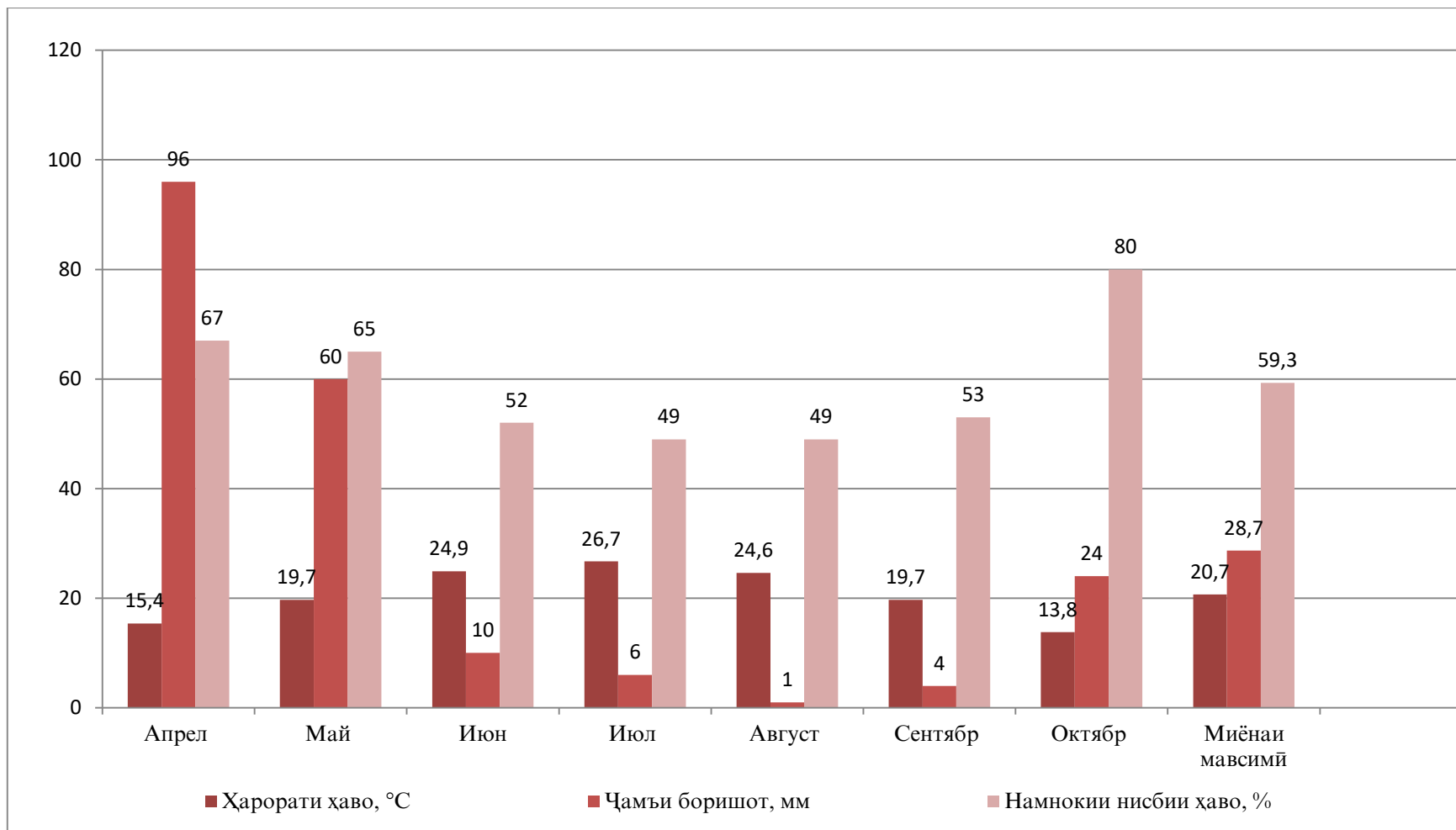
Расми 2.1.1. -Маълумотҳои миёнаи бисёрсолаи ваъзи обу ҳавои минтақаи Вахш дар давоми солҳои таҳқиқот

**Чадвали 2.1.2. -Нишондиҳандаҳои иқлимӣ дар давраи гузаронидани таҳқиқот дар шароити водии Вахш
(стансияи обухавосанҷии Ганчина)**

Моҳҳо	Солҳо	Ҳарорати ҳаво, °С		Ҷамъи боришот, мм		Намнокӣ нисбии ҳаво, %	
		миёнаи моҳ	миёнаи бисёрсола	миёнаи моҳ	миёнаи бисёрсола	миёнаи моҳ	миёнаи бисёрсола
Апрел	2015	17,4	17,5	27	43	63	66
Май		21,4	22,6	34,6	24	60	57
Июн		28,5	27,3	10,8	5	52	44
Июл		29,9	28,8	0	1	54	46
Август		27,3	26,6	0,5	1	58	49
Сентябр		23,8	21,6	0	2	53	53
Октябр		16,9	15,7	2,9	10	56	61
Миёнаи мавсимӣ		165,2	22,8	75,8	12,3	396	53,7
Апрел	2016	18,9	17,5	26,8	43	58	66
Май		26,8	22,6	3,3	24	51	57
Июн		28,3	27,3	0,7	5	45	44
Июл		29,2	28,8	0	1	52	46
Август		23	26,6	0	1	55	49
Сентябр		26,3	21,6	0,3	2	56	53
Октябр		20,2	15,7	0,7	10	59	61
Миёнаи мавсимӣ		172,7	22,8	31,8	12,3	376	53,7
Апрел	2017	21,2	17,5	12,3	43	61	66
Май		24,3	22,6	20,6	24	57	57
Июн		29,1	27,3	2,1	5	48	44
Июл		29,3	28,8	3,1	1	51	46
Август		27,1	26,6	0	1	55	49
Сентябр		22,6	21,6	0	2	54	53
Октябр		14,7	15,7	0	10	56	61
Миёнаи мавсимӣ		168,3	22,8	38,1	12,3	382	53,7

**Ҷадвали 2.1.3. -Ҷамъи боришот дар ноҳияи Ҳисор (маълумотҳои миёнаи
бисёрсола), мм**

Моҳҳо/сол	2015	2016	2017
Январ	63,5	122,1	57,6
Феврал	107,2	78,6	128,6
Март	120,2	86,2	95,3
Апрел	86,5	118,7	74,4
Май	14,5	2,3	39,0
Июн	24,9	1,5	18,3
Июл	0,0	0,6	0,0
Август	3,4	0,0	0,0
Сентябр	0,0	1,4	0,0
Октябр	9,6	7,9	0,0
Ноябр	45,6	69,2	5,1
Декабр	30,4	70,8	98,7
Ҷамъ	505,8	559,3	517



Расми 2.1.2. -Маълумотҳои миёнаи бисёрсолаи обу ҳаво дар минтақаи Ҳисор дар давоми солҳои таҳқиқот

**Чадвали 2.1.4. -Нишондиҳандаи шароити иқлимӣ дар марҳилаи таҳқиқот дар шароити водии Ҳисор
(пойгоҳи обухавосанҷии Душанбе)**

Моҳҳо	Солҳо	Ҳарорати ҳаво, °С		Боришот, мм		Намнокӣи нисбии ҳаво, %	
		миёнаи моҳ	миёнаи бисёрсола	миёнаи моҳ	миёнаи бисёрсола	миёнаи моҳ	миёнаи бисёрсола
Апрел	2015	14,2	15,4	172,7	96	67	67
Май		18,3	19,7	114,5	60	67	65
Июн		25,5	24,9	24,9	10	60	52
Июл		27,9	26,7	0	6	50	49
Август		25,1	24,6	3,4	1	51	49
Сентябр		21,5	19,7	0	4	57	53
Октябр		14,4	13,8	9,6	24	62	80
Миёнаи мавсимӣ		146,9	20,7	325,1	28,7	414	59,3
Апрел	2016	15,9	15,4	118,7	96	66	67
Май		19,2	19,7	2,3	60	56	65
Июн		26	24,9	1,5	10	46	52
Июл		27,2	26,7	0,6	6	50	49
Август		25,1	24,6	0	1	50	49
Сентябр		20,3	19,7	1,4	4	54	53
Октябр		17,3	13,8	7,9	24	63	80
Миёнаи мавсимӣ		151	20,7	132,4	28,7	385	59,3
Апрел	2017	19	15,4	74,4	96	61	67
Май		20,9	19,7	38,6	60	64	65
Июн		26,6	24,9	18	10	48	52
Июл		27,8	26,7	0	6	46	49
Август		25,5	24,6	0	1	51	49
Сентябр		20,7	19,7	0,6	4	54	53
Октябр		12,1	13,8	7,0	24	57	80
Миёнаи мавсимӣ		152,6	20,7	138,6	28,7	381	59,3

2.2. Шароити обу ҳаво дар давраи таҳқиқот

Иқлими Тоҷикистон аз рӯи ҷойгиршавии ҷуғрофӣ он дар дохили қитъаи Авруосиё, дар сарҳади минтақаҳои субтропикӣ ва мӯътадил муайян карда мешавад. Хусусиятҳои хоси он шиддатнокии баланди радиатсияи офтобӣ, хушкӣ, камабрӣ, тӯлонии нури офтоб, тағирёбии шадиди ҳарорати рӯзона ва мавсимӣ ва ҳавои чанголуд мебошанд.

Тибқи харитаи шароити иқлимӣ Тоҷикистон, макони таҳқиқотӣ ва ҳудуди он ба минтақаи Осиёи Ғарбӣ шомил буда, ба минтақаи иқлими хушк, ки тобистонаш хеле гарм ва зимистонаш мӯътадил аст, тааллуқ дорад.

Ҳарорати миёнаи солонаи ҳаво дар муддати тӯлонӣ дар ноҳияи Абдурахмони Ҷомӣ $15,7^{\circ}\text{C}$ мебошад. Ҳарорати миёнаи моҳонаи сардтарин моҳ, Январ $+ 0,9^{\circ}\text{C}$, гармтарин моҳи июл $28,3^{\circ}\text{C}$ аст. Ҳарорати минималии мутлақи зимистон ба минус 26°C , ҳарорати максималии мутлақи тобистон ба $+46^{\circ}\text{C}$ мерасад. Давомнокии миёнаи давраи хунукназарӣ 246 рӯз аст. Санаи миёнаи сардиҳои аввали тирамоҳ 3 ноябр, сармои охири баҳор 5 феврал аст.

Нишондиҳандаҳои асосии маълумоти иқлимӣ давраи таҳқиқот аз рӯйи минтақаҳо дар ҷадвалҳои 1-5 пешниҳод шудааст. Речай ҳарорати миёнамоҳаи марҳилаи нашъунамо дар минтақаи Вахш дар соли 2015 нисбат ба нишондиҳандаи миёнаи бисёрсола дорои фарқияти кам буд.

Аз рӯйи миқдори боришот соли 2015 дорои баъзе фарқиятҳо буд. Дар моҳи апрел миқдори миёнаи солонаи боришот 27 мм, аммо ҳисоби миёнаи бисёрсолаи он 43 мм ва дар моҳи май ва июн бошад, баръакс, боришот нисбатан зиёд буд, яъне 34,6 ва 10,8 мм, аммо қимати миёнаи бисёрсола -24 ва 5 мм-ро ташкил дод. Дар давоми моҳҳои июл-сентябр миқдори боришот қариб якхела буд. Намнокии нисбии ҳаво дар солҳои

тахқиқот дар давоми мавсим 6-8%, хусусан дар давоми моҳҳои май-август баландтар буд.

Дар соли 2016 фарқияти ҳарорати миёнаи моҳонаи ҳаво дар моҳи май 3,4⁰C аз қимати миёнаи бисёрсола зиёдтар, дар моҳи август 4,3 ⁰C аз қимати миёнаи бисёрсола камтар ва дар моҳҳои сентябр-октябр 2,5 ва 3,3 ⁰C аз қимати миёнаи бисёрсола камтар ба қайд гирифта шудааст. Миқдори боришот дар давоми мавсим нисбат ба боришоти бисёрсола 50% камтар буд. Намнокии нисбии ҳаво дар давоми моҳҳои апрел-октябр 2,8% ва аз қимати миёнаи бисёрсола бештар буд.

Ҳарорати миёнамоҳаи ҳаво дар давраи нашъунамои соли 2017 дар минтақаи Вахш 1-3⁰C-ро ташкил дод ва ин аз дараҷаи қимати миёнаи бисёрсола зиёдтар аст. Миқдори боришот тахминан 2,4 маротиба нисбат ба қимати миёнаи бисёрсола камтар буда, фарқияти намнокии нисбии ҳавои ҳамин марҳила бо қимати миёнаи бисёрсола дар ҳудуди 2-5% қарор дошт.

Иқлими район мӯътадил аст. Зимистонҳои кӯтоҳ ва нисбатан мулоим вучуд доранд. Сарпӯши устувори барф вучуд дорад, ки метавонад дар моҳи январ ба вучуд ояд. Баландии максималии сарпӯш дар кӯҳҳо ба як метр мерасад. Ҳадди ақали ҳарорати шабонарӯзии моҳи январ -14 дараҷа, дар моҳ -4-7 дараҷа гарм мешавад.

Дар ноҳияи Мӯъминобод ҳарорати миёнаи солна 11,1⁰C мебошад. Ҳарорати миёнаи моҳи сардтарин моҳи январ -1,0⁰C поёнтар аз сифр аст. Ҳарорати миёнаи ҳадди ақали ҳаво -7,3⁰C поёнтар аст, аммо бо ҳамлаи массаҳои бузурги ҳавои сард он метавонад то -20-25⁰C паст шавад. Минимуми мутлақ -32⁰C дар зери сифр аст. Дар баробари ин рӯзона дар фасли зимистон дар баъзе рӯзҳо ҳаво то +15, +2⁰ дараҷа гарм мешавад.

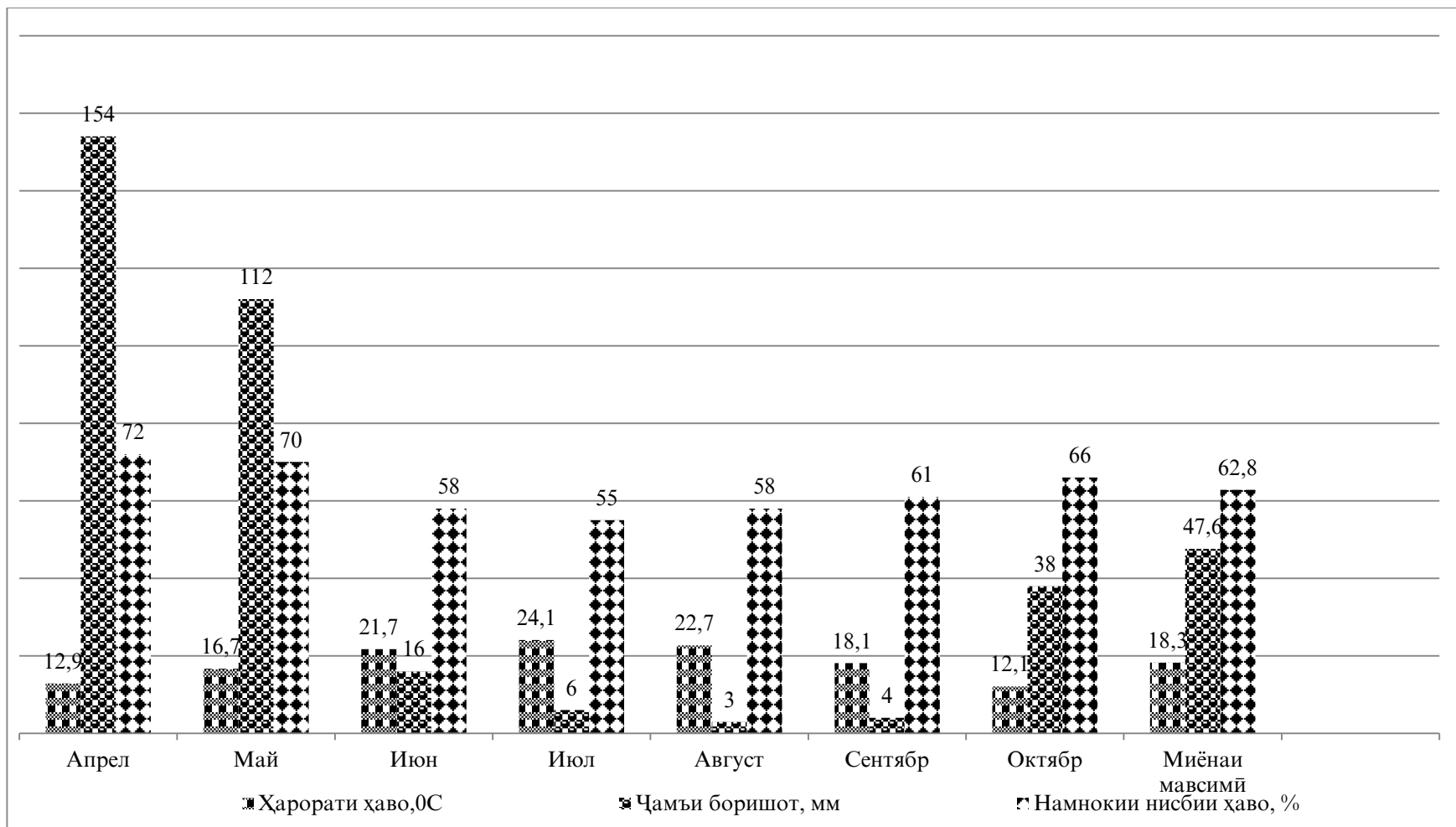
Ҳарорати миёнаи моҳи гармтарин, июл, +22,8 дараҷа гарм аст. Дар моҳҳои гармтарин рӯзона ҳаво то +25, +35 дараҷа гарм мешавад ва максималии мутлақ +41 дараҷа гарм мешавад.

Боришоти солона 770 мм аст. Станция бо давраҳои солонаи боришот бо максимум дар моҳҳои март—апрел ва дар моҳҳои июн-сентябр қариб тамоман набудан хос аст. Аксарияти онҳо - 53% - дар фасли баҳор рӯй медиҳанд. Дар фасли зимистон 35 % боришот меборад. Дар фасли тобистон ҳамагӣ 2 % боришот, тирамоҳ бошад, 10 фоизи боришоти солона меборад.

Намнокии миёнаи солонаи нисбӣ 67% ва миёнаи моҳона аз 55 то 73% аст. Барф дар даҳрӯзаи сеюми моҳи октябр пайдо шуда метавонад, аммо то охири моҳи ноябр он ноустувор аст. Дар аксар мавридҳо аз даҳрӯзаи сеюми моҳи ноябр барфи мӯътадил ба назар мерасад ва то нимаи моҳи март давом мекунад. Баландии максималии даҳрӯзаи барф ба ҳисоби миёна 24 сантиметр, баландии болои он 53 сантиметр, баландии миёнаи даҳрӯза 2-9 сантиметрро ташкил медиҳад.

Ҷадвали 2.2.5. -Ҷамъи боришот дар ноҳияи Мӯъминобод дар давоми солҳои таҳқиқот, мм

Моҳҳо/сол	2015	2016	2017
Январ	124.2	192.5	64.3
Феврал	131.6	127.4	130.9
Март	215.9	95.7	176.8
Апрел	146.9	141.1	62.2
Май	100.8	24.8	71.2
Июн	41.2	1.9	31.2
Июл	2.1	8.6	4.5
Август	3.8	0.0	0.0
Сентябр	0.0	0.3	0.0
Октябр	12.7	15.3	2.4
Ноябр	65.1	88.2	0.5
Декабр	100.9	55.6	135.8
Ҷамъ	945.2	751.4	679.8



Расми 2.2.3. -Маълумотҳои миёнаи бисёрсолаи минтақаи Мӯзминобод

**Чадвали 2.2.6.-Нишондиҳандаҳои шароити иқлимӣ дар давоми таҳқиқот дар шароити минтақаи кӯҳии Кӯлоб
(пойгоҳи обухавосанҷии Мӯъминобод)**

Моҳҳо	Солҳо	Ҳарорати ҳаво, °С		Боришот, мм		Намнокӣи нисбии ҳаво, %	
		миёнаи моҳ	миёнаи бисёрсола	миёнаи моҳ	миёнаи моҳ	миёнаи бисёрсола	миёнаи моҳ
Апрель	2015	12,3	12,9	146,9	154	66	72
Май		15,8	16,7	100,8	112	60	70
Июнь		21,8	21,7	41,2	16	51	58
Июль		24,9	24,1	2,1	6	40	55
Август		23,1	22,7	3,8	3	34	58
Сентябрь		20,6	18,1	0	4	35	61
Октябрь		13,5	12,1	12,7	38	51	66
Миёнаи мавсимӣ		132	18,3	307,5	47,6	337	62,8
Апрель	2016	13,9	12,9	141,1	154	58	72
Май		20,6	16,7	24,8	112	59	70
Июнь		22,9	21,7	1,9	16	41	58
Июль		25,5	24,1	8,6	6	38	55
Август		24,9	22,7	0	3	38	58
Сентябрь		18,9	18,1	0,3	4	45	61
Октябрь		16,7	12,1	15,3	38	50	66
Миёнаи мавсимӣ		143,4	18,3	192	47,6	329	62,8
Апрель	2017	16,8	12,9	62,2	154	60	72
Май		18,3	16,7	71,2	112	65	70
Июнь		22,5	21,7	31,2	16	50	58
Июль		25,1	24,1	4,5	6	40	55
Август		23,9	22,7	0	3	35	58
Сентябрь		19,5	18,1	0,2	4	38	61
Октябрь		13,0	12,1	15,6	38	50	66
Миёнаи мавсимӣ		139,1	18,3	184,9	47,6	338	62,8

Нишондоди қимати миёнамоҳонаи ҳарорати ҳаво дар водии Ҳисор (ш.Душанбе) дар давоми моҳҳои апрел-октябр ба андозаи $0,5-1^{\circ}\text{C}$ зиёдтарро ташкил намуд. Миқдори боришот аз нишондиҳандаи миёнаи бисёрсола қариб ду маротиба зиёдтар ва намнокии нисбии ҳаво дар давоми давраи нашъунамои растаниҳо ва нишондиҳандаи миёнаи бисёрсола яқхела буд. Ҳарорати миёнаи моҳона, намнокии нисбии ҳаво ва миқдори боришот дар давоми давраи нашъунамо бо қимати миёнаи бисёрсола фарқият нашошт.

Ҳарорати миёнамоҳаи ҳаво аз қимати миёнаи бисёрсола $1,5-2,0^{\circ}\text{C}$ зиёдтар буда, миқдори боришот ва намнокии ҳаво дар соли таҳқиқот нисбат ба қимати миёнаи бисёрсола хеле камтар буд.

Шароити обу ҳавои минтақаи кӯҳсори Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод) нисбат ба водии Вахш ва Ҳисор аз рӯйи речаи ҳарорати ҳаво ва ҳам аз рӯйи дараҷаи намнокии ҳаво нисбатан мӯътадил буд. Аз рӯйи миқдори боришот ноҳияи Мӯъминобод аз водии Вахш ва Ҳисор қариб ба миқдори $1,5-2$ маротиба бартарӣ дошт.

Чи тавре ки аз рӯйи маълумоти қадвал ва расмҳо аён аст, ҳарорати миёнамоҳаи ҳаво дар давраи нашъунамо (апрел-октябр) қариб яқхела буд. Фарқияти на он қадар зиёд аз рӯйи миқдори боришот дар моҳҳои апрел-май, яъне меъёри миёнамоҳа ба ҷойи қимати миёнаи бисёрсолаи боришот - 266 мм 255 мм-ро ташкил додааст. Аммо қимати миёнаи бисёрсолаи дараҷаи намнокии нисбии ҳаво аз қимати миёнаи моҳонаи он ($45-50\%$) нисбатан баландтар ($60-65\%$) буд.

Нишондиҳандаи миёнамоҳаи ҳарорат нисбат ба қимати миёнаи бисёрсола $1-4^{\circ}\text{C}$ зиёдтар буда, миқдори боришот нисбатан камтар (мутаносибан, $192-333$ мм) мушоҳида шуд. Намнокии нисбии ҳаво ба андозаи $46-51\%$ нисбат ба нишондиҳандаи миёнаи бисёрсола камтар буд.

Шароити иқлимии ин минтақа дар давраи нашъунамо бо ҳарорати нисбатан баланди ҳаво ($16-25^{\circ}\text{C}$) ва миқдори ками боришот (169 мм) ба ҷойи қимати миёнаи бисёрсола – 333 мм, фарқ мекард. Мувофиқан қимати миёнаи моҳонаи намнокии ҳаво, инчунин нисбат ба қимати

миёнаи бисёрсола (15-20%) пасттар буд. Бояд қайд намуд, ки умуман, дар муддати солҳои таҳқиқот дар шароити иқлимии минтақаҳо ягон ҳодисаи ғайриоддӣ ба қайд гирифта нашудааст.

2.3. Бо гармӣ ва намӣ таъмин будани минтақаҳои таҳқиқот

Маълумоти миёнаи бисёрсола нишон дод, ки макони интихобшудаи гузаронидани таҷрибаҳои саҳроӣ дар водии Вахш - ноҳияи Абдурахмони Ҷомӣ бо гармӣ ба дараҷаи кофӣ таъмин буд. Давомнокии марҳилаи гармӣ дар водии Вахш (Мушкурот) ва водии Ҳисор (ш. Душанбе) ба 231-232 рӯз, дар минтақаи кӯҳсори Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод) ба 181 рӯз баробар буд. Маҷмӯи ҳарорати самарабахш (бештар аз 10°C) дар водии Вахш - 4800°C, дар водии Ҳисор - 4700°C, дар минтақаҳои кӯҳсори Кулоб 3280°C-ро ташкил дод. Инчунин фарқияти муҳолиф аз рӯйи дараҷаи таъмин будани давраи нашъунамо бо намӣ низ ҷой дорад. Водии Вахш нисбатан водии хушк ба шумор меравад, ки меъёри солонаи борошот 332 мм, аз он ҷумла дар фасли баҳор 167 мм, тобистон – 17 мм (ё 5%-и меъёри солона)-ро ташкил медиҳад. Дар водии Ҳисор меъёри солонаи борошот 597-600 мм, аз он ҷумла баҳорон 300-304 мм-ро (ё 3%-и меъёри солона) ташкил менамояд. Дар ноҳияи Мӯъминобод меъёри солонаи борошот ба 770 мм, аммо дар фасли тобистон бошад, ҳамагӣ 14 мм ё 2%-и меъёри солонро ташкил медиҳад.

Ҷадвали 2.3.7. -Дарачаи бо гармӣ таъмин будани давраи нашъунамо

	Ҳарорати ҳаво (t ⁰ C)				Боришот (мм)	
	Миёна		абсолютӣ		дар давоми сол	ҳарорати ҳаво (гармӣ)
	I	VII	Ҳадди аксар	Ҳадди ақал		
Дарачаи бо гармӣ таъмин будан	водии Вахш (қ. Ганчина)					
	0.8	27.0	44	-26	332	139
	водии Ҳисор (ш. Душанбе)					
	0.4	29.4	43	-29	595	226
	Минтақаҳои кӯҳии Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод, уч.Навбаҳор)					
	-1.0	22.8	41	-32	770	271

Ҷадвали 2.3.8. -Миқдори рӯзҳои қимати миёнаи шабонарӯзии ҳарорат аз 10⁰C зиёддошта

Баландӣ аз сатҳи баҳр (м)	Аввал	Охир	Давомнокӣ (рӯзҳо)	Ҷамъи ҳарорати мусбӣ
водии Вахш (қ. Ганчина)				
800	21.III	7.XI	231	4800
водии Ҳисор (ш. Душанбе)				
800	24.III	11.XI	232	4700
Минтақаи кӯҳии Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод, уч.Навбаҳор)				
1600	18.IV	16.X	181	3280

Ҷадвали 2.3.9. -Бо намӣ таъмин будани давраи нашъунамо

Ҷамъи боришоти солона Мм	Баҳор		Тобистон	
	Мм	% -и маҷмӯи солона	Мм	% -и маҷмӯи солона
водии Вахш (қ. Ганчина)				
332	167	50	17	5
водии Ҳисор (ш. Душанбе)				
597	304	51	17	3
Минтақаи кӯҳии Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод, уч.Навбаҳор)				
770	410	53	14	2

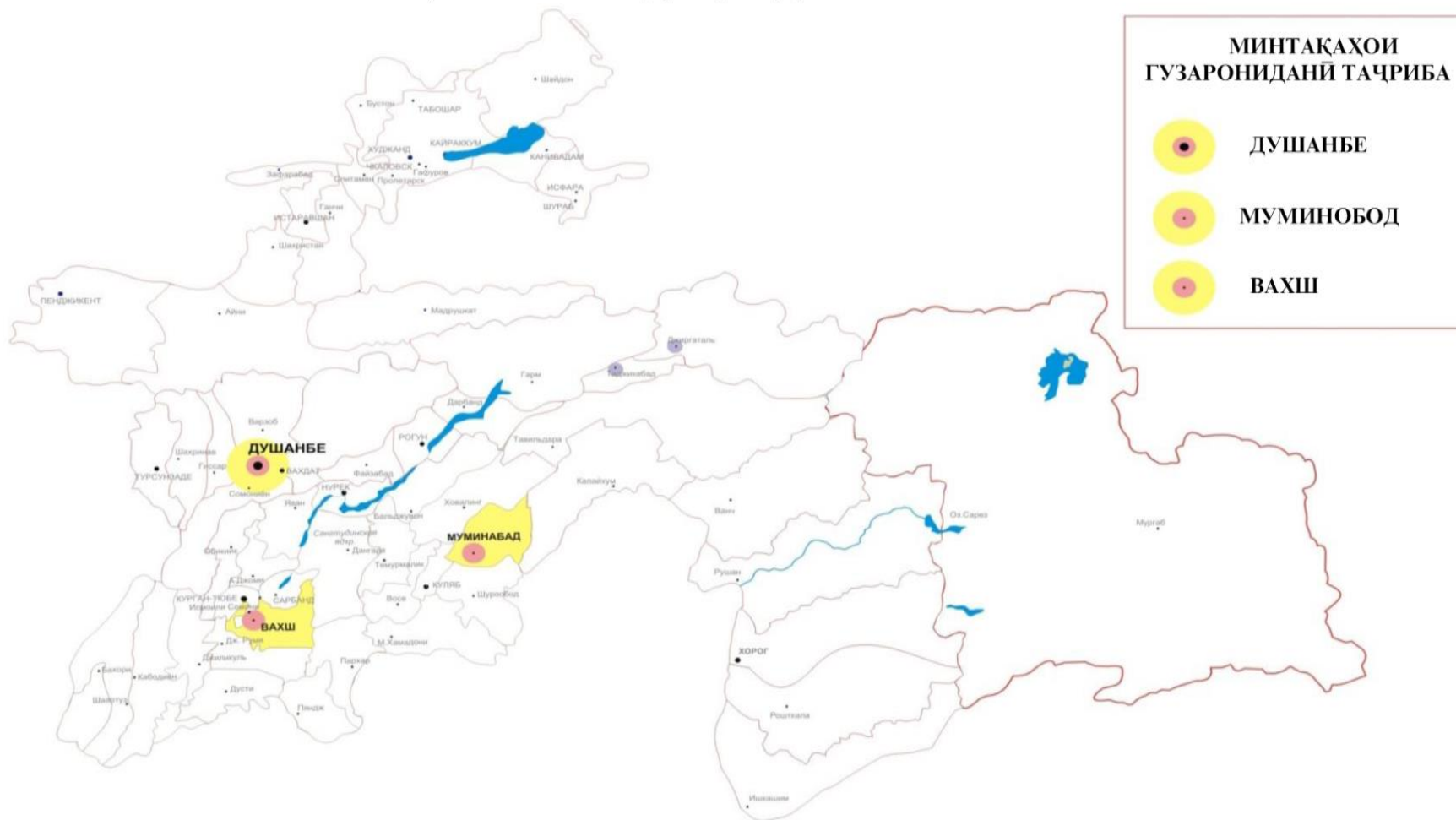
Ҳамин тариқ, минтақаҳои таҳқиқшудаи парвариши офтобпараст, аз рӯйи нишондиҳандаҳои асосии иқлимӣ фарқияти кулӣ доштанд. Таҷрибаҳои саҳроӣ дар такрорёбии сечанда мутобиқи усули аз тарафи умум қабулшуда (24) гузаронида шуданд.

Агротехникаи парвариши офтобпараст дар таҷрибаҳо маъмулиянд. Масоҳати кишти таҷрибавӣ 25 м². – ро ташкил дод. Зироати офтобпараст ба тариқи дастӣ, бо ҳисоби меъёри 65-70 ҳазор растанӣ дар 1 гектар кишт карда шуд.

Зичии мусоиди ҷойгиршавии тухмии офтобпараст аз рӯйи қобилияти неш зада баромадани дони он дар шароити озмоишгоҳӣ ва саҳроӣ барои ҳар як минтақаи парвариш муайян карда шуд (водиҳои Вахш, Ҳисор ва минтақаҳои кӯҳии Кӯлоб) [66].

Таҷрибаҳои саҳроӣ бо нақшаи зерин (ҷадвали 10) дар 3 минтақаи иқлимии Тоҷикистони Ҷанубӣ гузаронида шуд: водии Вахш (ноҳияи Абдурахмони Ҷомӣ, қитъаи Мушкурут, дар баландии 350м аз сатҳи баҳр), водии Ҳисор (қитъаи таҷрибавии Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани АИ Ҷумҳурии Тоҷикистон, дар баландии 834 м аз сатҳи баҳр), минтақаҳои кӯҳистони Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод, қитъаи Навбаҳор, дар баландии 1680 м аз саҳи баҳр) (расми 3).

ХАРИТАИ ҚИТЪАҲОИ ИҚЛИМИ ГУЗАРОНИДАНИ ТАҶРИБАҲО ДАР НАВЪҲОИ РАВҒАНДИҲАНДАИ ОҒТОБПАРАСТ



Расми 2.3.4. -Минтақаҳои таҷрибавӣ

Ҷадвали 2.3.10. -Нақшаи гузаронидани таҷрибаҳои саҳроӣ

Навъ	Нақшаи ҷойгиршавӣ		
	Такрорҳо		
Водии Вахш (ноҳияи А.Ҷомӣ, қитъаи Мушкурут)			
«ВНИИМК-8883»	1	2	3
«Саратовӣ-85»	2	3	1
«Донии калондона»	3	1	2
Водии Ҳисор (қитъаи илмию таҷрибавии ИБФ ва ГР)			
«ВНИИМК-8883»	1	2	3
«Саратовӣ-85»	2	3	1
«Донии калондона»	3	1	2
Минтақаи кӯҳии Кулоб (ноҳияи Мӯъминобод, қитъаи Навбахор)			
«ВНИИМК-8883»	1	2	3
«Саратовӣ-85»	2	3	1
«Дони калондона»	3	1	2

*Эзоҳ: андозаи қитъа -25 м²,

Такрорёбӣ - 3- карата,

Ҷойгиршавӣ – тасодуфӣ

2.4. Объекти таҳқиқот

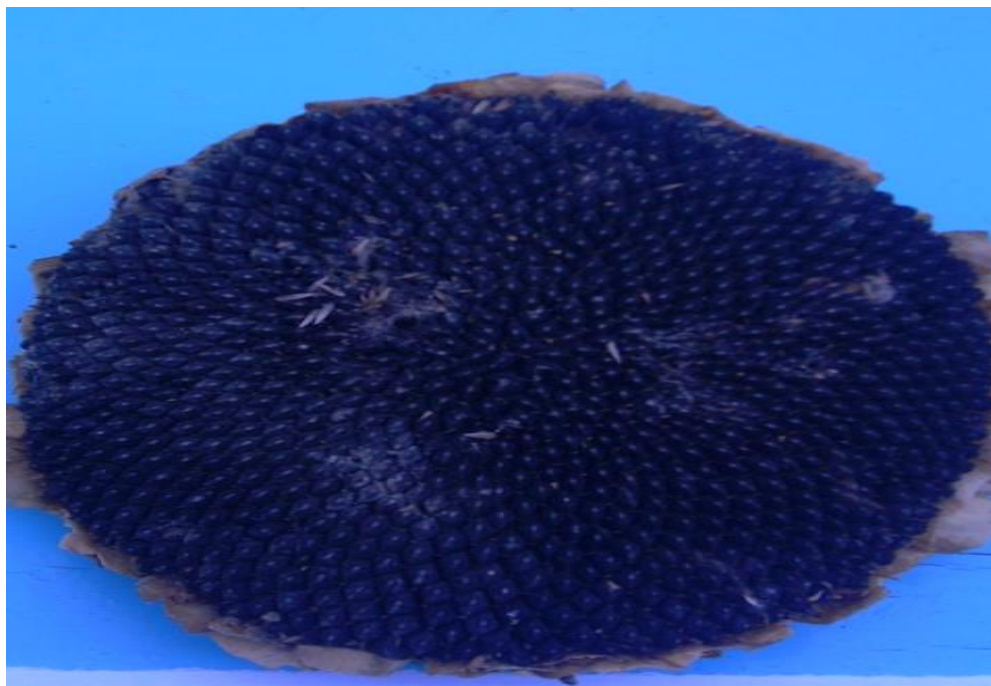
Ба сифати маводи таҳқиқотӣ навъҳои барои шароити Тоҷикистон тавсияшудаи офтобпарастӣ дараҷаи равшанокишон баланд аз Федератсияи Россия овардашуда: “ВНИИМК-8883”, “Саратовӣ-85”, “Донии донакалон” истифода шуданд.

Таснифоти мухтасари навъҳои офтобпараст

Навъи “ВНИИМК-8883” – навъи аз ҳама қадимтарин дар истеҳсолот ба шумор рафта, соли 1972, ҳамчун навъи дар раванди селекция беҳгардонидашуда минтақабоб карда шудааст. Дар Россия тӯли 10 соли охир кишти ин навъ масоҳати 250-300 ҳазор гектарро ишғол менамояд ва дар вилоятҳои Поволже навъи асосӣ ба шумор меравад.

Бартарии асосии ин навъ устувори экологии он (имконияти ба даст овардани ҳосили баланд дар шароити номусоид) ба ҳисоб меравад, ки дорои қобилияти баланди шаклпазирӣ ба таъсири шароити номусоиди парвариш мебошад.

Аз рӯйи давомнокии давраи нашъунамо “ВНИИМК-8883” навъи бартариятдошта буда, ба гурӯҳи навъҳои тезпаз, бо давраи нашъунамои 83-86 рӯз дохил мешавад. Навъи серравған буда, равшаннокии донҳои он аз 52 то 55%-ро ташкил медиҳад. Ҳосилнокии дон вобаста аз шароити иқлимӣ дар доираи 26-31 с/га қарор дорад ва гиёҳасали баланд ба шумор меравад. Камбудии асосии ин навъ аз он иборат мебошад, ки ба бемориҳои пӯсиши ордмонанд ва паразитӣ ноустувор аст. Ба таъсири хашароти кӯяи офтобпараст навъи “ВНИИМК-8883” комилан устувор мебошад.



Расми 2.4.5. -Сабадчай пухтарасидаи навъи ВНИИМК-8883

Навъи “Саратовӣ– 85” - дар шубъаи зироатҳои равшандиҳандаи ИИТК-Шарку Ҷануби Федератсияи Россия дар соли 1988 рӯёнда шудааст. Муаллифони навъи мазкур: д.и.к. В.Ф.Пимахин, д.и.к. В.М.Лекарев, А.У.Чемоданова, Ю.Н.Волков, А.Ю.Князев, В.Н.Архангелский, В.Н.Чехонин, Н.И.Никонорова ба шумор мераванд.

Ин навъ барои истеҳсолот аз соли 1993 иҷозат дода шудааст. Навъ аз маводи пайвандшуда бо роҳи гардолудкунии навъҳои “ВНИИМК-8883”, “Октябрь”, “Степной 81” ва навъи “Тезрас” бо шаҷараи “ЮВ 242” рӯёнда шудааст. Хусусиятҳои фарқкунандаи навъ аз инҳо иборат мебошад: дар давраи саросар зохир шудани майсаҳо ранги баргҳои чанинӣ сабзи бе доғи антисианӣ, ранги барги ҳақиқиро мегиранд, баландии қадаш ба 160-180 см мерасад, ранги баргҳои назди поя – сабз буда, доғҳои антисианӣ надорад, дараҷаи баргнокиаш-миёна. Ранги донаш – қаҳваранги сиёҳчатоб. Навъ – тезрас, сермахсул буда, дар шароити вилояти Саратовӣ Федератсияи Россия дар давоми 95-100 рӯз, 2-3 рӯз пештар аз навъи стандартии “ВНИИМК -88832” пухта мерасад. Вазни 1000 донаш ба 68-80г мерасад, кунҷорааш-20,2-21.1%-ро ташкил медиҳад, рағаннокиаш ба 49,0-52,6% мерасад, навъи серравған ба шумор рафта, ба бемории гарди ордмонанди сунъӣ, бемориҳои таҳҷоии паразитӣ ва куя аз ҷиҳати генетикӣ устувор мебошад [75].

Ҳангоми санҷиши озмунии ин навъ дар институти рӯёндашудаи навъ (оригинатор) дар давоми солҳои 1999-2001 ҳосилнокии дони рағандор ба ҳисоби миёна 25,3 сентнер аз 1 гектар, бо каму зиёдшавиаш аз 20,5 то 32,0 с/га-ро ташкил додааст. Ба сифати навъи асосӣ барои парвариш дар ноҳияҳои нисбатан гарм – қисмати ҷанубии Соҳили Рост ва Паси Волгаи вилояти Саратов, инчунин дигар вилоятҳои ҷанубии Федератсияи Россия тавсия дода шудааст.

Ҳосили бештари навъҳои рағандор дар солҳои ҳарорати нисбатан гарм ташаккул меёбад. Ба дараҷаи хуби коркарди агротехникии киштзор эҳтиёҷ дорад.



Расми 2.4.6. -Сабадчай пухтарасидаи навъи Саратови -85

Навъи “Донии калондона” - навъ дар пойгоҳи таҷрибавии Донии ба номи Л.А.Жданов бо роҳи интихоби растанӣ аз популятсияи мураккаб, хангоми аз нав гардолудкунии навъҳо ва намунаҳои офтобпарастии вазни 1000 донашон зиёд рӯёнда шудааст [75]. Муаллифони навъ: И.Горбаченко, Л.К. Воскобойник, Л.А. Мартынова, М.И. Кострыба, В. В. Мезинова, Т.В. Усатенко маҳсуб мегарданд.

Баландии қади ин навъ 180-210 см - ро ташкил медиҳад. Пояш рост, бе навдаҳои паҳлӯӣ, мудаввар, бе доғҳои антисианӣ тавсиф меёбад. Шакли баргҳои байзашакли дилмонанд, сабз, бе доғҳои антисианӣ. Сабадчааш мудаввар буда, каме барҷаста мебошад, қутри сабадча 19-25 см - ро ташкил медиҳад.

Ранги пӯчоқи донааш сиёҳ, каме рах-рахдор мебошад. Ҳиссаи кунҷораи донаш-25-32%, равшаннокиаш -39-45%, вазни 1000 донааш ба 130-160 г мерасад.

Аз рӯйи давомнокии давраи нашъунамо навъ ба гурӯҳи миёнапаз дохил мешавад. Давраи аз неш зада баромадани майса то аз ҷиҳати иқтисодӣ пухта расидани дон дар шароити вилояти Ростови Федератсияи Россия 104-111 рӯзро ташкил медиҳад. Навъ серҳосил буда,

ба ҳисоби миёна дар давоми санҷиши озмунии ин навъ аз ҳар га 33,4 с. ҳосили дон ба даст оварда шудааст.



Расми 2.4.7. -Сабадчаи пухтарасидаи навъи Дони донакалон

Хусусияти асосии фарқунандаи ин навъ вазни зиёди 1000 дони он ба шумор меравад. Ба ҳисоби миёна дар давоми солҳои навъсанҷӣ вазни 1000 дони он ба 138,9 г баробар буд, ки аз сабаби дони калон доштани аз ҷониби корхонаҳои хӯроки умум ва қаннодии минтақаҳои гуногуни Россия ва ИДМ талаботи зиёд дошт. Дар баробари сермаҳсулии растании ин навъ ба бемориҳои пӯсиши гардшакли дон, ба касалиҳои паразитӣ, ҳашароти кӯя аз ҷиҳати генетикӣ устувор буда, ба бемории вертитсиллёз тамоман гирифтور намешавад ва барои чамбоварӣ бо комбайн муносиб мебошад.

2.5. Усулҳои таҳқиқот

Миқдори умумии оби таркиби баргҳо (дараҷаи обнокии барг) бо роҳи хушконидаи он то вазни доимӣ дар ҳарорати 100-105°C муайян карда шуд.

Муайянкунии шиддатнокии транспиратсияи баргҳо бо усули Л.А. Иванов ва дигарон [35] гузаронида шуд. Базудӣ муайян кардани вазни ҳиссаҳои буридашудаи баргҳо дар шароити саҳроӣ дар тарозуҳои

торзионӣ, баъд аз 3 дақиқа, гузаронида шуд. Аз муайянкунии чор-панҷ маротибагӣ ҳисоби миёна бароварда шуд. Шиддати транспиратсия бо ҳисоби мг оби бухоршуда аз 1 г барги тар дар давоми 1 соат ё мг об/дм²·соат ифода карда шуд.

Қобилияти обнигоҳдории барг бо усули пешниҳоднамудаи А.А. Ничипорович [61] муайян карда шуд. Қобилияти обнигоҳдории объекти таҳқиқшаванда аз рӯйи камшавии вазни об дар фосилаи муайяни вақт ҳисоб карда шуда, бо ҳисоби фоизи вазни аввалаи барг муқоиса гардид. Тарзи муайянкунӣ чунин буд: қисмати барги тару тозаи буридашуда дар тарозуи торзионӣ муайян карда шуда, баъд аз фосилаи муайяни вақт (30, 60, 90 ва 120 дақиқа) аз нав баркашӣ гардид.

Қобилияти обнигоҳдории барг аз рӯйи формулаи зерин ҳисоб карда шуд:

$$X=(B-100) / A$$

дар ин ҷо: X – талафёбии оби таркиби объекти таҳқиқшаванда дар фосилаи вақти додашуда (30, 60, 90 ва 120 дақиқа), бо ҳисоби %-и вазни аввалаи барг;

A – миқдори об дар ибтидои таҷриба, г;

B – камшавии миқдори об дар давоми фосилаи муайяни вақт ҳангоми пажмурдашавии барг.

Танқисии оби барг дар шаронти рӯзона аз рӯйи усули Чатский ва Славик пешниҳодшуда [92] ва модификатсияи Т.К.Горишина ва А.И.Самсонова [19] муайян карда шуд. Аз барги тару тоза 4-5 порачаи масоҳаташон 4,5 см² гирифта ва дар лаъличаҳои пӯшидаи Петрӣ, дар дохили оби холис ду соат нигоҳ дошта шуд. Баъди гузаштан вақти чудошуда пораҳои барг аз зарфи Петри гирифта шуда, дар байни ду қоғазӣ филтрӣ хушк карда шуд ва дар тарозуи торзионӣ бори дигар вазни онҳо баркашида шуда, сипас, вазни хушкӣ онҳо муайян карда шуд.

Барои муайян намудани танқисии об дар барг бо истифодаи маълумоти аввалия ҳисобкунӣ гузаронида шуд: вазни тамоми оби

чаббидашуда бо грамм ва миқдори умумии об дар таркиби баргҳо то ҳолати пурра аз об сершавии барг муайян карда шуд.

Чунин ҳисобкунӣ гузаронида шуд:

а) вазни оби чаббидашуда бо грамм бо роҳи тарҳ намудани вазни барг пеш аз об сершавии бофтаҳо аз вазни баъди пурра сершавии барг аз об;

б) миқдори умумии об дар барг дар ҳолати пурра аз об сер будан бо кам кардани вазни хушки намунаи аз барг гирифташуда баъди пурра аз об сершавии барг. Танқисии об дар барг аз рӯи формулаи зерин ҳисоб карда шуд:

$$X = (Y - 100) / Z$$

дар ин ҷо:

X – танқисии об дар барг бо фоиз аз миқдори умумии об дар барг дар ҳолати пурра сершавӣ;

Y – миқдори умумии об дар барг дар ҳолати пурра сер шудани бофтаҳои пораҳои баргҳо (бо ҳисоби грамм);

Z – миқдори умумии об дар барг ҳангоми аз об пурра сер будани барг (бо ҳисоби грамм).

Баъзе нишондиҳандаҳои мубодилаи об дар барги растанӣ бо модификатсияи Кушниренко М.Д. ва С.Н.Печерская [46] гузаронида шуданд.

Ғилзатнокии шираи хучайраҳо (ҒШХ) ва фишори осмотикии он дар шароити озмоишгоҳӣ бо ёрии рефрактометри РПЛ-1 (дастгоҳ барои муайян намудани ғилзатнокии шираи хучайра) муайян карда шуд. Барои муайян кардани ғилзатнокии шираи бофтаҳо 3-5 г пораи барги тару тозаи бераги дар докаи хушк печонидашуда ба муддати 10-15 дақиқа дар бӯғи оби чӯшидаистода нигоҳ дошта шуд, сипас, шира ба воситаи докаи хушк фишурда шуда, баъд ғилзатнокии моддаи хушк ва фишори осмотикии шираи равшангардида тибқи нишондоди инъикосёбӣ дар чадвали маълумотномадор бо фоизи вазн сахароза ва фишори

осмотикии мутобиқ ва тасхеҳи ҳарорати муҳити атроф муайян карда шуд. [23].

Муайянкунии нишондиҳандаҳои маҳсулнокии фотосинтетикӣ аз рӯйи усули пешниҳоднамудаи Ничипорович, Строганова, Чмора, Власова, [64] гузаронида шуд. Равғаннокии дон тибқи усули пешниҳоднамудаи Плешков [71] муайян карда шуд.



Расми 2.5.8. -Намунаҳои наврустаи офтобпараст

Муайянкунии биокимиёвӣи таркиби дони офтобпараст аз ҷумла сафеда, оҳар (крахмал) ва Витамин В₁ (тиамин) бо асбоби бисёрфункционалии анализатори инфрасурх бо матритсаи диодии ДА 7200 фирмаи Perten Instruments (Шветсия) дар лабораторияи навъсанҷии Вазорати кишоварзии Ҷумҳурии Тоҷикистон гузаронида шуданд. Коркарди омории маълумоти бадастомада бо усули пешниҳоднамудаи В.А.Доспехов [24] гузаронида шуд.

2.6. Махсусиятҳои биологии офтобпараст

Офтобпараст (*Heliantus annuus* L.) ба оилаи Астрагияҳо (*Asteraceae*) мансубият дорад. Ин намуд ба 2 зернамуд: офтобпарасти мазрӯӣ (муттаҳидкунандаи тамоми намуд ва навъҳои саҳроии офтобпараст) ва офтобпарасти худрӯӣ ё худ ёбой ҷудо мешавад. Офтобпарасти мазрӯӣ низ ба 2 зернамуд ҷудо мешавад: мазрӯи киштшаванда ва мазрӯи ороишӣ [34, 75, 10, 12].

Офтобпарасти киштшаванда ё мазрӯӣ растании яксола буда, пояш рост, дурушт ё худ дағал буда, қадаш ба 1- 2,5 м мерасад. Системаи решагӣ ба тирреша мансуб буда, решаи асосӣ аз решаҳои чанинии дон пайдо мешавад ва дар он решаҳои паҳлӯӣ ташаккул меёбад, то чуқурии 2-2,5 м мерасад. Дар аввал онҳо ба таври уфуқӣ ва баъд ба таври амудӣ рушд мекунанд. Решаҳои асосӣ ва паҳлӯӣ бо патҳои нисбатан майда пӯшида шудаанд, ки то ба чуқурии то 3-4 м мерасанд ва ба атроф то 120 см паҳн мешаванд. Системаи решаи ташаккулёфтаи офтобпараст имконият медиҳад, ки растаниҳои намии қабатҳои чуқури хокро истифода намуда, дар минтақаҳои хушки даштӣ низ хуб нашъунамо намояд [34].

Тӯдагули офтобпараст - сабадчаи гулаш бисёри аз гулпои калон иборат буда, дар он гулҳо ҷойгир шудаанд ва атрофи сабадча аз якҷанд қабат баргчаҳо иборат мешавад. Гулҳои забончашакли ҷудочинса, аз гултоҷи калони рангаш зарди равшан ва ғӯраки поёнӣ иборат аст. Гулҳои найчашакл бо дорои косабарг, гултоҷи намуди панҷгона, якҷоя

сабзидаи рангаш зард, панҷ сутунчаи гард, як гардгираки дорои ғӯраки поёнии яклонадор ва гарддони дутарафа тавсиф меёбад.

Дар атрофи сабадча гулҳои калони забончашакли ҷудочинса ҷойгир шуда, рангашон зарди норинҷӣ мебошад. Гулҳои найчашакл, ки тамоми сабадчаро фаро гирифтаанд (1000 то ва зиёда аз он) ҷудочинсаанд, гардолудшавиашон ба таври салибӣ мегузарад. Тӯдагул - сабадча дар шакли чархи ҳамвори қутраш аз 10 то 20 см дар навъҳои равшандиҳанда ва то 40 см ва зиёда аз он дар навъҳои ғизоии офтобпараст ба назар мерасад. Сабадча аз якчанд қатор баргҳои печутобхӯрда иборат буда, асоси сабадчаро гулпоя ташкил медиҳад, ки аз канораш гулҳои ҷудочинсаи забончашакли рангаш зарди норинҷӣ, дар дохил - гулҳои дучинсаи найчашакли тамоми сабадчаро фарогирифта (дар як сабадча аз 600 то 1200 ва зиёда аз он) ҷойгир шудааст. Ҳар як гули найчашакл соҳиби гарддон буда, аз ғӯраки якхӯчрагӣ, гардпоя ва гардгирак, инчунин аз гултоҷи якҷоя сабзидаи панҷдандона иборат мебошад. Ранги гултоҷ – аз зарди равшан то ба норинҷии баланд мерасад ва 5 гардгирак бо риштаҳои гардгираки озод, бо гарддонҳои якҷоясабзида ҷойгир шудааст [81].

Офтобпараст зироати ба таври салибӣ гардолудшаванда буда, дар шароити табиӣ қисме аз гулҳо гардолуд нашуда мемонанд, ки боиси пуч мондани дони офтобпараст мегардад. Ин ҳолатро танҳо бо истифодаи занбӯри асал бартараф кардан мумкин аст.

Меваи офтобпараст аз тухмак иборат аст. Аз рӯйи андозаи тухмак, равшаннокӣ ва пӯчоқнокӣ навъҳои офтобпарастро ба 3 гурӯҳ тақсим менамоянд:

Равшандиҳанда, ки тухмакҳояш майда (дарозиаш 8-14 мм, вазни 1000 дона – 35-80 г), пӯчоқнокиаш паст (22-36%) буда, мағзаш пурра тухмакро пур менамояд, дар таркиби мағз 53-63% равшан дорад, ки 40-56% равшан ба тухмакҳо рост меояд.

Навъи хӯрданибоб дорои тухмакҳои калон (дарозиашон 15-25 мм, вазни 1000 дона 100-170 г) буда, қобилияти пӯчоқнокиаш баланд (42-

56%) буда, мағзи он тухмакро пурра фаро намегирад, равғаннокиаш паст (20-35%) мебошад, ниҳолҳои навъи хӯрданибоби офтобпараст калонҷусса буда, баъзан вақт онҳоро барои силос низ парвариш менамоянд. Тухми офтобпараст аз меваларда (пӯчоқ) ва тухмак (мағз) иборат мебошад. Дар меваларда қабати фитомеланӣ (зирехпӯш) мавҷуд аст, ки тухмакро аз таъсири кирминаҳои кӯя ё оташаки офтобпараст муҳофизат менамояд. Ин аломати хоси мағзи офтобпарастро дар қорҳои селекционӣ васеъ истифода мебаранд, ки барои масъалаи мубрами ҳифзи зироат аз зараррасони хавфноктарин – кӯяи офтобпараст замина мегузорад [76]. Навъҳои равғандиҳандаи офтобпараст дорои пояи нисбатан борику баланд - 1,5-2,5 м. буда, баргҳои калон ва сабадчаи қутраш ба 15-20 см мерасанд. Тухмакҳояш майда (дарозиашон 7-13 мм) буда, мағзи он ковокии дохилии тухмакро пурра маҳкам мепӯшонад. Вазни 1000 донаи он 35-50 г, пӯчоқнокиаш 25-35%, равғаннокиаш 38-56%-ро ташкил медиҳад.

Навъи мобайнӣ (яъне ҳам равғандиҳандаю ҳам хӯрданибоб) – аз рӯйи андозаи тухмак ва дигар аломатҳояш мавқеи мобайниро ишғол менамояд. Мевааш дарозшакл (байзашакли фишурда), тухмаш аз мағзи сафеди бо чилд ва мевалардаи пӯстшакл (пӯчоқ) пӯшонида шудааст ва аз мева ё мағз ба таври алоҳида афзоиш менамояд [15]. Навъи мазкур дар байни ду гурӯҳи аввал вазъи мобайниро ишғол менамояд. Аз рӯйи пуррагии мағзаш он ба офтобпарастҳои равғандиҳанда ва аз рӯйи дигар аломатҳояш ба офтобпарастҳои хӯрданибоб наздикӣ дорад.

Дар баъзе минтақаҳои экологӣ навъи селекционии зирехдор ва пайвандии равғандиҳандаи офтобпараст васеъ паҳн шудааст ва дар пӯстлоқаш қабати махсуси рангаш сиёҳ (фитомедан) мавҷуд аст, ки дар таркиби он 76% карбогидрат мавҷуд аст. Чунин навъ аз таъсири кӯяи офтобпараст зарар намеёбад.

Сабзиши тухми офтобпараст дар ҳоки намнок, ҳангоми ба 4-6°C расидани ҳарорати хок оғоз меёбад ва ҳангоми 10-12°C будани ҳарорати хок раванди сабзиш меафзояд, ки он нисбатан саросар ва пурра

мегузарад. Тухмҳои нешзада ба таъсири ҳарорати пасти кӯтоҳмуддати аввали баҳор, ки то -10°C аст, тобонар мебошанд. Майсаҳои наврустаи офтобпараст ба сардии то -6°C тоб меоранд [5].

Талаботи умумии офтобпараст ба гармӣ вобаста аз давомнокии давраи нашъунамои навъҳо як хел нест. Барои навъҳо ва пайвандҳои тезпаз маҷмӯи ҳарорати самаранок 1850°C буда, барои навъҳои барвақтӣ – 2000°C , миёнапаз – 2150°C -ро ташкил медиҳад. Аз ин миқдори гармӣ тахминан $2/3$ қисми он ба давраи оғози аз нешзада баромадани тухмӣ то давраи гулкунӣ ва $1/3$ -и он ба давраи аз гулкунӣ то пухта расидани ҳосил рост меояд [84].

Офтобпараст зироати ба хушкӣ тобонар мебошад. Вай метавонад обро аз қабатҳои чуқури хок ҷаббида гирад. Мӯякнокии поя ва барги офтобпараст, инчунин мутобиқшавии массаҳои барг ба оббухоркунии сустгузаранда қобилияти баланди ба хушкӣ, гармӣ тобоварии онро, хусусан дар давраи гулкунӣ, таъмин менамояд. Аз ҳама намии бештарро (60%) офтобпараст дар давраи ташаккулёбии сабадча то охири давраи гулкунӣ талаб менамояд. Норасоии намӣ дар хок дар ин давра яке аз сабабҳои пуч шудани дони офтобпараст дар маркази сабадча ба шумор меравад.

Д.С. Василев [11] нақшаеро пешниҳод намуд, ки тибқи он 5 давраи нашъунамои офтобпарастро муайян намудааст. Дар ин давраҳои нашъунамои офтобпараст чунин талабот вобаста ба омилҳои муҳити зист вучуд дорад.

Давраи якум аз равандҳои асосии ҳаётии растанӣ - варамкунӣ ва сабзиши тухм, пайдошавии майсаҳо бо фурӯбарии об иборат аст. Омилҳои муайянкунандаи муҳити беруна дар ин давра ҳарорат ба шумор меравад. Дар қабати киштбоби хок барои сабзиши тухмӣ ҳарорати мусоид $10-12^{\circ}\text{C}$ ба шумор меравад ва дар ин ҳолат майсаҳо баъди аз 10-14 рӯз пайдо мешаванд.

Давраи дуом, дар ин давра миқдори баргҳо то ба 18-20 -то мерасад. Ташаккулёбии сабадчаи офтобпараст дар марҳилаи сеюми органогез ба амал меояд, дар марҳилаи чорум бошад, бо пайдошавии 5-8-то барг дар гулбанд ва ҳосилшавии муғчаҳои гулпайдокунанда тавсиф мегардад. Дар давраи панҷуми органогез узвҳои рӯйпӯшкунанда ва генеративии гул пайдо мешаванд.

Марҳилаи сеюм бо хусусияти рушди босуръати узвҳои рӯйизаминӣ ва системаи решагӣ фарқ мекунад. Дар аввали давраи гулшукуфой суръати рушд паст мешавад ва дар охири он қатъ мегардад. Сабзиши босуръати баргҳои қабати мобайнии растанӣ (14-26-то барг) идома меёбад. Дар ин марҳила узвҳои генеративӣ босуръат месабзанд: гулҳои забонча ва найчашакл, мевапарда, риштаи гардгирак пайдо шуда, чилд ё пардаи сабадча тоб мехӯрад. Дар охири ин марҳила гардгиракҳо аз гулбаргҳо мебароянд.

Марҳилаи чорум аз раванди гулкунӣ иборат буда, тахминан баъди 50-60 рӯзи зоҳирёбии майсаҳо фаро мерасад ва 20-25 рӯз идома меёбад (гулкунӣ як сабадча 8-10 рӯз давом мекунад). Афзоиши ҳадди аксари сабадча дар давоми 8-10 рӯз баъди гулкунӣ ба қайд гирифта шуда, рушди он то зардшавиаш идома меёбад. Баъди гардолудшавии ғӯрак рушди тухмӣ сар мешавад, ки дар давоми 14-16 рӯз ба итмом мерасад. Баъдан, дар давоми 20-25 рӯз пуррашавии тухм - ғуншавии равған ва дигар маводи захиравӣ ба амал меояд. Дар давраи рушду нумӯи тухми растанӣ офтобпараст, хусусан ба намнокии таркиби хок, талаботи зиёд дорад ва он давраи ҳассос аст. Давраи пухта расидани ҳосил (расиши физиологии ҳосил) ҳангоми намнокии тухм ба 36-40% баробар будан фаро мерасад. Қафои сабадча ба зардшавӣ сар мекунад. Гузариши равандҳои биологӣ дар тухм қатъ шуда, бухоршавии физикийи об сар мешавад. Марҳилаи панҷум ҳангоми пурра пухтани тухмиҳо фаро мерасад ва сабадча ранги зардчатоби хокистарранг гирифта, намнокии тухмӣ то ба 12-14% паст мешавад (дар ноҳияҳои шимолӣ бошад, то ба 16-

18%). Мувофиқи маълумоти мавҷуда [75] дар баъзе мамлакатҳо талабот ба истеъмоли равғанҳои растанӣ зиёд шуда, ба равғани ҳайвонот кам шуда истодааст. Инро чунин шарҳ додан мумкин аст, ки равғани растанӣ, нисбат ба равғани ҳайвонот, барои саломатии инсон бартарӣ дорад. Ба ғайр аз он, тибқи ҳисоби мутахассисони ИМА, барои истеҳсоли 1 тонна равғани растанӣ фақат 1 гектар замин лозим аст. Барои ҳосил намудани 1 тонна равғани зард бошад, 3,5 гектар замин мебояд, ки дар он 5,2 сар гов бо дӯшидани 5200 кг шири равғаннокиаш ба 3,7% баробар бояд нигоҳдорӣ шавад ва дар ин ҳолат 23 ҳазор доллар хароҷоти апиқалӣ ва самаранокии кории зиёда аз 300 одам/соат дар як рӯзи корӣ сарф мешавад. Ба шароити парвариш офтобпараст талабот зиёд мешавад [76, 56, 83, 82].

Талабот ба гармӣ. Тухми офтобпараст дар ҳарорати 4-6⁰С нешзада меборояд ва ҳангоми баланд шудани ҳарорат то 20⁰С майсаҳо баъд аз 6-8 рӯз пайдо мешаванд. Тухмии нешзадаи офтобпараст ба сармои то -10⁰С, тухмии варамкарда бошад то -13⁰С тоб меорад. Майсаҳои офтобпараст ба сармои кӯтоҳмуддати то -7-8⁰С тоб меоранд, ки ин ба барвақттар гузаронидани кишт имконият медиҳад. Ҳарорати нисбатан мусоид барои рушду нумӯъ 20-24⁰С, аммо дар давраи гулкунӣ бошад, 25-26⁰С ба шумор меравад. Ҳангоми пухта расидан бошад, ҳарорати 26-28⁰С тақозо карда мешавад. Сармои 1-2⁰С дар давраи гулкунӣ ба гул таъсири марговар мерасонад.

Офтобпараст ба растании иқлимаш мӯътадил мансуб аст. Парвариши он дар ноҳияҳои, ки маҷмӯи ҳарорати биоиклимӣ аз 1900⁰С то 2500⁰С ва зиёда аз онро ташкил медиҳад, муносибтар аст [75].

Талаботи умумии офтобпараст ба гармӣ вобаста аз давомнокии давраи нашъунамои навъ ё пайвандӣ яхела нест. Барои навъҳо ва пайвандиҳои тезпаз маҷмӯи ҳарорати самаранок – 1850⁰С, навъҳои барвақтӣ – 2000⁰С, миёнапаз – 2150⁰С-ро ташкил медиҳад. Аз ин миқдори

гармӣ 62% ба давраи нешзании тухмиҳо то гулкунӣ ва 38% - аз гулкунӣ то пухта расидан рост меояд.

Талабот ба намӣ. Офтобпараст миқдори зиёди обро талаб менамояд. Маҳз тавассути решаи пурқувват ва ба чуқуриҳои зиёд воридшудаи растании офтобпараст аз қабатҳои чуқури хок обро ҷаббида мегирад. Дар баробари ин поя ва баргҳои мӯякноки он, массаҳо ба оббухоркунии ғайбӣ мутобиканд, ки ин қобилияти баланди устуворнокии растаниро ба гармӣ ва хушкӣ таъмин менамояд. Коэффитсиенти оббухоркунии офтобпараст ба 450-560 баробар аст[52].

Офтобпараст ба намӣ талаботи бештар дорад, харчанд ба хушкӣ тобоварии ин зироат то андозае баланд аст. Маҳз бо низоми решаи пуриктидор ва ғайбӣ тобоварии бофтаҳои нисбатан камоби растании офтобпараст ҳангоми хушкӣ ба зуд барқарор намудани ғайбиати ассимилятсионии барг ҳангоми шабона имконият медиҳад.

Дар давраи нашъунамояш офтобпараст миқдори зиёди обро харч мекунад. Истеъмоли ҷамбулҷамъи об 3200-5000 т/га ва аз он ҳам зиёдтарро ташкил медиҳад. Дар таҷрибаҳои Институти илмию таҳқиқотии умумииттифоқии зироатҳои равшандиҳанда (ИИТУЗР) дар ноҳияҳои ишқорнокии хокашон баланди Краснодар нишон дода шудааст, ки ҳангоми гирифтани ҳосили 2,94 т/га тухми офтобпараст дар давоми нашъунамо аз қабати 0-300 см хок 5450 т аз 1 га ё 185 т нисбат ба 100 кг тухмӣ харч шудааст. Дар таҷрибаи дигар ҳангоми ба даст овардани 2,75 т/га ҳосил харчи об 4780 т/га ё 174 тоннаро барои 100 кг тухмӣ ташкил додааст[81].

Барои ҳосилшавии воҳиди маводи хушки офтобпараст 1,5-2 маротиба нисбат ба зироатҳои ғалладонагӣ оби зиёдтар, бахусус дар солҳои хушксолӣ, сарф мешавад. Дар нуктаи таҷрибавии Эрастови Институти илмию таҳқиқотии умумииттифоқии ҷуворимакка ҳангоми гирифтани ҳосили 1,8 т офтобпараст, 2,8 т/га дони ҷуворимакка харчи умумии об аз қабати 0-150 см-и хок мутобикан 3120 ва 2790 т/га, аммо барои ҳосил намудани 100 кг тухм (дон) – 170 ва 100 т/га-ро ташкил

намудааст. Барои ташаккулёбии 100 кг тухми офтобпараст, вобаста аз шароити парвариш, аз 130 то 200 т об сарф мешавад. Дар солҳои хушксолӣ, нисбат ба солҳои мусоид, сарфи об ба воҳиди ҳосил якбора зиёд мешавад, ки ин на танҳо бо фаъолияти физиологии офтобпараст вобастагӣ дорад, балки бо зиёдшавии сарфи об барои бухоршавӣ аз сатҳи хок низ алоқамандӣ дорад. Бо беҳтар шудани қобилияти бо намӣ таъмин будани офтобпараст талаботи он ба об зиёд мешавад. Аммо дараҷаи талаботи об аз дигар омилҳо низ вобастагӣ дорад, аз он ҷумла, аз минтақаҳои агроиклимӣ парвариш ва агротехникаи қабулшудаи кишт.

Талаботи умумии офтобпараст ба гармӣ вобаста аз давомнокии давраи нашъунамои навъ ё пайванд як хел нест. Барои навъҳо ва пайвандҳои тезпаз маҷмӯи ҳарорати самаранок – 1850 °С, навъҳои барвақтӣ – 2000°С, миёнапаз – 2150 °С-ро ташкил медиҳад. Аз ин миқдори гармӣ тахминан 2/3 қисми он ба давраи аз неш зада баромадани тухмӣ то давраи гулкунӣ ва 1/3-и он аз давраи гулкунӣ то пухта расидани ҳосил рост меояд [83].

Талабот ба рӯшноӣ. Офтобпараст растани рӯшноидӯсти рӯзаш кӯтоҳ мебошад. Ҳангоми ба самти шимол ҳаракат намудан, давраи нашъунамои ин зироат дароз мешавад. Ҳангоми соя ва ҳавои абрнок рушд ва нумӯи растанӣ суст мешавад. Ин растани рӯзаш кӯтоҳ ба талаботи ҳамин гуна гурӯҳи зироатҳои хос мувофиқат мекунад [6, 69].

Талабот ба хок. Барои офтобпараст сиёҳхок ва тирахок навъи беҳтарини хок ба шумор меравад. Хокҳои ботлоқӣ, турш, шӯр, таркиби гилхок ва қумхок ба офтобпараст на он қадар мувофиқ аст. Офтобпараст дар хокҳои туршиашон паст ($pH=6,0 - 6,5$) хуб месабзад ва нашъунамо менамояд. Хоки беҳтарин барои офтобпараст – сиёҳхок (гилхок ва қумхок), тирахок ва хокҳои обовардҳои водиҳо ба ҳисоб мераванд. Хоки ботлоқӣ, турш, сабуки регӣ ва хоки шусташуда, инчунин қитъаҳои дорои хоки оҳадор ба мақсад мувофиқ нестанд [7].

Ғизои минералӣ. Талаботи офтобпараст ба миқдори элементҳои ғизоии таркиби хок аз хусусиятҳои навъ ва дурагаҳо, давомнокии давраи нашъунамо ва фаъолияти ассимилятсионии баргҳо, шароити иқлимӣ ва хоки минтақа, дараҷаи намнокии хок, инчунин аз усулҳои истифодабарии технологияи парвариш вобастагӣ дорад [79].

Офтобпараст дар давоми давраи нашъунамо ба нитроген, фосфор ва калий ниёз дорад. Миқдори умумии ин унсурҳои ғизоӣ дар растанӣ бо мурури зиёд шудани вазни узвҳои нашвӣ ва генеративӣ зиёд мешаванд. Миқдори нисбии N, P₂O₅ ва K₂O дар вазни хушк якхела нест ва аз рӯйи давраҳои рушду нумӯъ то андозае тағйир меёбад [83].

Миқдори на он қадар зиёди нитроген дар таркиби бофтаҳои растанӣ дар давраҳои аввали нашъунамои растанӣ дида мешавад, ки баъдан, он то давраи пухта расидани ҳосили дони офтобпараст якбора паст меравад. Камшавии миқдори фосфор ва хусусан калий на он қадар хуб зоҳир мешавад.

Дар давраи гулкунӣ офтобпараст аз хок 60% нитроген, 80% фосфор ва 90% калийро аз миқдори умумӣ дар давраи нашъунамо аз хок мегирад. Аз давраи гулкунӣ то пухта расидани дон, ки зиёдшавии вазни нашвии узвҳо қатъ мешавад, талабот ба маводи ғизоии таркиби хок кам мешавад: офтобпараст аз хок қариб 40% нитроген, 20% кислотаи фосфор ва 10% калийро истифода мекунад. Баъди тамом шудани давраи гулкунӣ ҳосилшавии маводҳои узвӣ асосан аз ҳисоби истифодабарии моддаҳои ғизоӣ, ки дар таркиби растаниҳо захира шудаанд, ба амал меояд. Ҳангоми пухта расидани ҳосили дони офтобпараст қисми асосии нитроген (қариб 60%) ва фосфор (то 70%), қисми боқимондаи он дар таркиби барг, поя, сабадча боқӣ мемонад. Тухм ё дони офтобпараст дар таркибаш миқдори на он қадар зиёди калий (қариб 10%) дорад ва қариб 90%-и он дар узвҳои нашвии растанӣ ғун мешавад [52].

БОБИ Ш. НАТИЦАИ ТАҲҚИҚОТ

3.1. Рушд ва нумӯи офтобпараст дар шароити гуногуни иқлимӣ

Яке аз омилҳои муайянкунандаи дараҷаи маҳсулнокии растанӣ ин ҷараёни равандҳои рушду нумӯ ба шумор меравад.

Маълум аст, ки омилҳои асосии меъёри равандҳои рушд ва нумӯи растанӣ, хусусан офтобпараст, дараҷаи бо гармӣ ва намӣ таъмин будани киштзор ба ҳисоб меравад. Зеро дар офтобпараст рушди босуръати поя ва афзудани сатҳи ассимилятсионии растанӣ асосан дар давраи ташаккулёбии узвҳои генеративӣ (тӯдагул) ба амал меояд. Ба гармӣ ва намӣ таъмин нашудани растанӣ дар ин давра ба суръати рушди пояи асосӣ ва ташаккулёбии масоҳати барг таъсири манфӣ мерасонад, ки он дар тағйирёбии маҳсулнокии растанӣ зоҳир мешавад. Омӯзиши алоқамандии талаботи офтобпарастро ба чунин омилҳои асосӣ, ба монанди гармӣ ва намӣ ба назар гирифта, парвариши онро дар шароити мушаххаси хокию иқлимӣ истифода намудан мумкин аст [14].

Дар байни омилҳои асосӣ, ки ба фаъолияти ҳаётии растанӣ таъсир мерасонанд, дараҷаи речаи равшанӣ ва обии муҳит ба шумор меравад.

Аз омилҳои иқлимӣ ба рушду нумӯи растаниҳои мазрӯӣ таъсиркунанда дар ҳудуди Тоҷикистон речаи гармӣ ва обии давраи нашъунамои растанӣ ба шумор меравад. Давраи нашъунамои фаъоли қисми зиёди зироатҳои кишоварзӣ, аз он ҷумла офтобпараст, дар ҳарорати миёнаи шабонарӯзии бештар аз 10°C боло (ҳарорати ғойданок) мегузарад, ки ин давра дар қисмати ҷануби Тоҷикистон аз моҳи март оғоз меёбад. Миқдори рӯзҳои ҳарораташон бештар аз 10°C дар қисми ҷануб 100-110 рӯзро ташкил медиҳад. Маҷмӯи ҳарорати самаранок дар давраи нашъунамои фаъоли растанӣ (апрел-май) дар қисми ҷануб ба 1550⁰ мерасад. Баъзан маҷмӯи ҳарорат то андозаи муайян тағйир меёбад [1].

Натиҷаи таҳқиқотҳо нишон дод, ки шароити иқлимӣ минтақаи парвариш ба рушду нумӯ ва маҳсулнокии навъҳои омӯхташудаи офтобпараст таъсири назаррас мерасонад.

Мувофиқи маълумоти бадастоварда дар шароити водии Вахш суръати рушд ва нашъунамои офтобпараст баланд буда, давраи пурра пухта расидани дон, пеш аз ҳама, дар навъи “ВНИИМК-8883” ба қайд гирифта шудааст. Дар навъи “Саратовӣ-85” ва “Донии калондона” давраи пухта расидани дон 3-4 рӯз дертар ба назар расидааст. Аммо донҳои ин навъҳои таҳқиқшуда дар шароити водии Ҳисор, нисбат ба шароити водии Вахш, 2-3 рӯз дертар пухта расиданд. Дар шароити минтақаҳои кӯҳсори Кӯлоб давраи пухта расидани дони офтобпараст, нисбат ба навъи “Донии калондона”, пештар ба амал омад, аммо дар навъи серравғани “ВНИИМК-8883” бошад, 4-5 рӯз дертар ба назар расид, ки дар ин ҳолат навъи “Саратовӣ-85” вазъи мобайниро ишғол намуд.

Аз рӯйи миқдори навдаҳои маҳсулноқ ин навъҳо дорои баъзе хусусиятҳои фарқкунанда мебошанд. Навъи “ВНИИМК-8883” бо хусусияти миқдори зиёди навдаҳои маҳсулноқ (33 дона/м^2) фарқ карда, дар навъҳои “Саратовӣ-85” ва “Донии калондона” танҳо 19-26 дона/ м^2 -ро ташкил медиҳад.

Ҳисобкуниҳои биометрӣ ва мушоҳидаҳо нишон доданд, ки шароити экологии парвариш ба раванди маҳсулнокии офтобпараст таъсири назаррас расонидааст. Дар ин вақт баъзе фарқиятҳои байни навъҳо дар раванди ташаккулёбии унсурҳои алоҳидаи маҳсулноқӣ ошкор карда шудааст.

Дар давраҳои аввали нашъунамо, ҳангоми кам будани андозаи масоҳати барг, ба фаъолияти баланди фотосинтетикӣ нигоҳ накарда, афзоиши шабонарӯзии маводи хушк нисбат ба воҳиди масоҳати барг муқоисатан камтар буд. Бинобар ин омили маҳдудкунандаи зиёдшавии маводи хушк дар давраҳои аввали нашъунамои офтобпараст андозаи на он қадар бузурги масоҳати барги киштзор ба шумор меравад. Таҳқиқот нишон дод, ки шароити иқлимӣ ба чараёни ташаккулёбии масоҳати барги киштзор таъсири назаррас расонидааст. Дар шароити водии Вахш, дар давраҳои аввали нашъунамо, суръати ташаккулёбии сатҳи барги

киштзори офтобпараст хеле баланд буда, дар охири давраи нашъунамо, инчунин зуд кам шудани масоҳати барг, аз сабаби хушк шудани баргҳои каботи поёнии офтобпарас, ба назар мерасад. Дар минтақаи кӯҳсори Кӯлоб ташаккулёбии масоҳати барг нисбат ба водихои Вахш ва Ҳисор суст мегузарад, аммо аз рӯи қимати ҳадди аксари масоҳати барг ин минтақаҳо бартарӣ доранд.

Ҳангоми парвариши офтобпараст дар шароити гуногуни иқлимии парвариш баъзе тағйиротҳо дар нишондиҳандаҳои маҳсулноки (қутр ва вазни умумии сабадча, миқдор ва вазни умумии дони як сабадча, вазни 1000 дон, фоизи донҳои пуч) мушоҳида мешаванд. Бояд қайд намуд, ки дар байни нишондиҳандаи “масоҳати ҳадди аксари барг” ва “ҳосили дон” ҳамбастагии мусбии қатъатта ($R=\pm 0,88$) зоҳир карда шудааст. Бо зиёдшавии масоҳати барг (аз 45,2 то 65,5 ҳаз.м²/га) ҳосили дони навъҳои санчидашудаи офтобпараст аз 26,6 то 38,4 с/га афзудааст.

Аз рӯи вазни умумии сабадча, инчунин фарқият дар байни навъҳо, вобаста аз минтақаи парвариш, ба назар мерасад (ҷадвали 7). Дар водии Вахш вазни дони сабадчаи навъи “ВНИИМК-8883” нисбатан зиёдтар буд (150,2г), аммо дар минтақаҳои дорои ҳарорати миёнаи моҳона ва намнокии зиёди ҳаво (водии Ҳисор ва ноҳияи Мӯъминобод) вазни сабадча то 137,1 г кам шудааст. Дар навъҳои “Саратовӣ-85” ва “Донии калондона” баръакс, дар шароити водии Вахш вазни сабадча бо дон нисбат ба минтақаҳои дигари парвариш камтар буд. Аз рӯи вазни умумӣ ва вазни донҳои як сабадча низ чунин қонуният ба назар мерасад. Аммо аз рӯи вазни нисбии 1000 дони офтобпараст манзараи дигар мушоҳида мешавад, яъне аз рӯи ин нишондиҳанда навъи “ВНИИМК-8883” нисбат ба навъҳои “Саратовӣ-85” ва “Донии калондона” дар тамоми минтақаҳои парвариш афзалият дошт.

Аз рӯи қутри сабадча дар байни навъҳо фарқият вучуд надорад, аммо дар навъи “ВНИИМК-8883” ҳангоми таъсири ҳарорати миёнаи шабонарӯзӣ ва моҳонаи паст, қутри сабадча низ нисбатан хурд шудааст. Миқдори дони офтобпарастии навъи “ВНИИМК-8883” дар як сабадча

зиёдтар буд, аммо фоизи донҳои пурра ташаккулёфта дар сабадчаи навъи “Саратовӣ-85” нисбат ба навъҳои “ВНИИМК-8883” ва “Донии калондона” нисбатан бисёртар буданд. Ҳамин тариқ, аз рӯи маълумоти бадастомада ошкор шуд, ки маҳсулнокии растанӣ хусусияти хоси навъи дошта, дар баробари ин ба нишондиҳандаҳои он омилҳои экологии минтақаи парвариш низ таъсири назаррас мерасонад.





**Расми 9. -Давраи нашъунамои растаниҳои офтобпараст
дар давраи таҳқиқот**

Натиҷаҳои таҳқиқот нишон дод, ки шароити иқлимӣ минтақаи парвариш ба рушду нумӯ ва маҳсулнокии навъҳои омӯхташудаи офтобпараст таъсири назаррас мерасонанд.

Дар шароити водии Вахш суръати рушд ва нашъунамои растаниҳои офтобпараст баланд буда, давраи пура пухта расидани дон пеш аз ҳама дар навъи ВНИИМК-8883 сар шудааст. Дар навъи Саратов-85 ва Дони калондона давраи пухта расидани дон 3-4 рӯз дертар ба назар расидааст. Аммо донҳои навъҳои омӯхташуда дар шароити водии Ҳисор нисбат ба шароити водии Вахш 2-3 рӯз дертар пухта расидаанд. Дар шароити минтақаҳои кӯҳии Кӯлоб давраи пухта расидани дони навъи офтобпарастии сарравғани ВНИИМК-8883 4-5 рӯз дертар ба назар расид.

Суръати рушди пояи растаниҳои офтобпараст дар шароити водии Вахш, ки ҳарорати ҳаво мусоид (зиёда аз 37-40°C) аст, дар марҳилаҳои аввали нашъунамо, нисбат ба давраҳои минбаъдаи рушду нумӯ, дар минтақаи Мӯъминобод нисбатан баландтар буд. Дар баробари ин баландии ҳадди аксари пояи асосии навъҳои офтобпараст дар шароити водии Вахш ба 1,9-2,1 м расид, яъне нисбат ба шароити мӯътадил аз рӯйи ҳарорати ҳавои минтақа 5-8% камтар буд (ҷадвали 11).

**Чадвали 3.1.11. -Чараёни сабзиши пояи асосии (см) растани
офтобпараст дар шароити гуногуни иқлимии ҷануби
Тоҷикистон**

Навъ	Давраи нашъунамои растани, рӯзҳо							
	10	20	30	40	50	60	70	80
Водии Вахш (ноҳияи А.Ҷомӣ қитъаи Мушкурут)								
«ВНИИМК-8883»	9,7	18,6	39,4	88,7	136,2	158,8	185,4	186,5
«Саратовӣ-85»	10,4	20,5	42,3	92,3	141,5	167,2	191,9	192,4
«Донии калондона»	11,5	22,8	45,2	98,5	147,3	179,1	215,0	213,1
Водии Ҳисор (қитъаи илмӣ-таҷрибавии ИБФ ва ГР)								
«ВНИИМК-8883»	8,8	15,2	33,6	79,5	230,0	177,4	198,6	201,7
«Саратовӣ-85»	9,1	17,3	35,5	82,7	132,8	180,9	206,8	209,6
«Донии калондона»	9,4	18,7	39,4	88,8	138,0	185,6	236,8	239,8
Минтақаи кӯҳсори Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод, қитъаи Навбаҳор)								
«ВНИИМК-8883»	8,3	14,0	30,5	72,7	122,5	181,2	200,5	206,6
«Саратовӣ-85»	8,9	15,2	31,4	78,1	125,8	186,5	220,1	222,3
«Донии калондона»	9,2	16,6	34,6	84,0	129,9	190,3	249,2	255,6
ФМН (НСР)=0.05; М%=2.8	0,4	0,8	1,4	3,2	4,1	4,5	4,6	5,5

Дарозии давраи нашъунамои офтобпарастии навъи “ВНИИМК-8883” дар ҳудуди 86-95 рӯз, навъи “Саратовӣ-85” 89-97 рӯз, навъи “Донии калондона” – 88-99 рӯзро ташкил намуд ва он аз мӯҳлати кишт ва минтақаи парвариши зироат вобастагӣ дорад.

3.2. Мубодилаи об дар навъҳои растани офтобпараст

Омӯзиши табодули оби навъҳои мухталифи офтобпараст дар шароитҳои гуногуни парвариш барои ҳаматарафа омӯхтани равандҳои дар растани гузаранда зарур мебошад ва мо бояд имконияти идора намудани раванди маҳсулнокии растаниро соҳиб бошем ва саҳми ҳар як омили экологиро дар ташаккулёбии ҳосили биологӣ ва иқтисодии растани баҳогузорӣ карда тавонем.

Дар баробари ин, талаботи умумӣ ба об ва равандҳои истифодаи он аз шароити сабзиши растанӣ вобастагӣ дорад. Аммо маълумот оид ба речаи обии навъҳои офтобпараст дар шароити минтақаҳои гуногуни иқлимии Тоҷикистон қариб вучуд надорад [8].

Аз ин лиҳоз, мо хусусияти табодули оби навъҳои офтобпарастро дар шароити гуногуни агроиқлимии ҷануби Тоҷикистон мавриди омӯзиш қарор додем.

Миқдори об дар таркиби барги навъҳои гуногуни офтобпараст

Омӯзиши табодули оби навъҳои мухталифи офтобпараст дар шароитҳои гуногуни парвариш барои ҳаматарафа омӯхтани равандҳои дар растанӣ гузаранда зарур мебошад, ки мо бояд имконияти идора намудани раванди маҳсулнокии растаниро дошта бошем ва саҳми ҳар як омили экологиро дар ташаккулёбии ҳосили биологӣ ва хоҷагии растанӣ баҳогузорӣ карда тавонем.

Дар баробари он талаботи умумӣ ба об ва равандҳои истифодаи он аз ҷониби растанӣ аз шароити сабзиш вобастагӣ дорад. Аммо маълумот оид ба речаи обии навъҳои офтобпараст дар шароити минтақаҳои гуногуни иқлимии Тоҷикистон қариб вучуд надорад.

Аз ин лиҳоз, мо хусусияти табодули оби навъҳои офтобпарастро дар шароитҳои гуногуни агроиқлимии ҷануби Тоҷикистон мавриди омӯзиш қарор додем.

Маълумотҳои ҷадвали 12,13,14 нишон медиҳанд, ки таносуби оби пайваст бо оби озоди навъҳои омӯхташуда дар тамоми минтақаҳои парвариши офтобпараст дар ҳудуди 1,29-1,44% қарор дорад. Мушоҳида кардан мумкин аст, ки нисбат ба давраи шонабандӣ дар давраи гулкунии офтобпараст таносуби номбурда хусусияти зиёдшавиро соҳиб аст (0,01-0,12%).

Қобилияти обнокии камтарини барг дар навъи “ВНИИМК-8883” – 75,2-78,2%, дар навъи “Саратовӣ-85” – 75,4-79,2% ва дар навъи “Дони калондона” бошад, – 75,8-79,9%-ро ташкил кардааст.

Чадвали 3.2.12. -Микдори об дар таркиби барги навъҳои офтобпараст дар шароити иқлимии минтақаҳои таҳқиқот

Навъ	Давраи нашъунамо	Микдори об, бо ҳисоби % -и маводи хушк			
		умумӣ	Озод	пайваст	таносуи обҳои пайваст/озод
Водии Вахш (ноҳияи А.Ҷомӣ қитъаи Мушкурут)					
ВНИИМК-8883	Шонабандӣ	77.1	33.0	44.1	1.34
	Гулкунӣ	75.2	32.0	43.2	1.35
Саратови-85	Шонабандӣ	78.5	34.3	44.2	1.29
	Гулкунӣ	75.4	32.2	43.2	1.34
Донии калондона	Шонабандӣ	78.9	32.6	46.3	1.42
	Гулкунӣ	75.8	31.1	44.7	1.44
Водии Ҳисор (қитъаи илмӣ-таҷрибавии ИБФ ва ГР)					
ВНИИМК-8883	Шонабандӣ	78.8	34.2	44.6	1.30
	Гулкунӣ	77.9	33.5	44.4	1.32
Саратови-85	Шонабандӣ	79.8	35.2	44.6	1.27
	Гулкунӣ	77.5	32.4	45.1	1.39
Донии калондона	Шонабандӣ	79.6	33.5	46.1	1.28
	Гулкунӣ	76.4	31.8	44.6	1.40
Минтақаи кӯҳсори Кулоб (ноҳияи Муъминобод, қитъаи Навбахор)					
ВНИИМК-8883	Шонабандӣ	78.2	34.1	44.1	1.29
	Гулкунӣ	78.0	33.2	44.8	1.35
Саратови-85	Шонабандӣ	79.2	33.9	45.3	1.34
	Гулкунӣ	76.8	32.6	44.2	1.35
Донии калондона	Шонабандӣ	79.9	34.6	45.3	1.31
	Гулкунӣ	76.8	32.5	44.3	1.36

3.2.1. Суръати оббухоркунӣ аз барги навъҳои офтобпараст дар шароитҳои гуногуни иқлимӣ

Омӯзиши суръати оббухоркунии навъҳои офтобпараст дар давраи нашъунамо дар шароити гуногуни иқлимӣ, аз нуқтаи назари таъсири омилҳои иқлимӣ, ба раванди табодули об ва муайян намудани самаранокии истифодабарии намӣ барои ҳосил намудани анбӯҳи органикӣ аҳамияти калон дорад.

Чи тавре ки аз рӯйи маълумоти чадвали 15 аён аст, суръати оббухоркунии баргҳои навъҳои омӯхташудаи офтобпараст ниҳоят баланд буд (аз 0,60 то 3,12 г/г вазни тар/соат). Чунин фарқияти калон аз рӯйи хусусияти иқлимии минтақаи парвариш муайян карда мешавад.

Дар шароити иқлими гарми водии Вахш дар ҳама давраҳои таҳқиқотӣ суръати оббухоркунии нисбатан баланд буд. Дар минтақаи нисбатан мӯътадил (ноҳияи Мӯъминобод) суръати оббухоркунии баргҳо то андозае паст буд ва ин суръати паст, хусусан, хангоми нисфирӯзӣ ва баъд аз нисфирӯзӣ ба назар мерасад. Суръати оббухоркунии баргҳо дар шароити водии Ҳисор нисбат ба водии Вахш хангоми субҳгоҳон дорои фарқияти ночиз буда, аммо баъд аз нисфирӯзӣ (соати 14⁰⁰) ин қимат дар шароити водии Ҳисор ва минтақаи кӯҳсори Кӯлоб нисбатан паст шудааст. Дар баробари ин, дар суръати оббухоркунии навъҳои офтобпараст дар ҳама минтақаҳои парвариш баъзе фарқиятҳои байнинавӣ ба назар мерасанд. Навъи «ВНИИМК-8883» дар тамоми минтақаҳои парвариш дорои суръати баланди оббухоркунии буд, аммо навъи «Донии калондона», баръакс шиддатнокии пасти оббухоркунии дошт. Навъи «Саратовӣ-85» ҳолати мобайниро ишғол менамояд [4].

Ҷадвали 3.2.1.14. - Ҷараёни рӯзонаи суръати оббухоркунии барги навъҳои офтобпараст дар минтақаҳои гуногун дар давраи шонабандии растаниҳо (г/г вазни тар/соат)

Навъ	Вақти мушоҳидаҳо					Қимати миёнаи рӯзона
	8 ⁰⁰	10 ⁰⁰	12 ⁰⁰	14 ⁰⁰	16 ⁰⁰	
Водии Вахш (ноҳияи А. Ҷомӣ, қитъаи Мушкурот)						
«ВНИИМК-8883»	0,86	2,92	3,12	3,10	2,82	2,56
«Саратовӣ-85»	0,78	2,81	2,71	2,63	2,38	2,26
«Донии калондона»	0,84	2,50	2,56	2,41	2,34	2,13
Водии Ҳисор (қитъаи илмӣ-таҷрибавии ИБФ ва ГР)						
«ВНИИМК-8883»	0,88	2,46	3,11	2,35	2,41	2,24
«Саратовӣ-85»	0,78	2,21	2,42	2,08	2,23	1,94
«Донии калондона»	0,76	2,16	2,40	1,92	2,22	1,89
Минтақаи кӯҳсори Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод, қитъаи Навбахор)						
«ВНИИМК-8883»	0,87	1,41	1,79	1,58	1,04	1,34
«Саратовӣ-85»	0,55	0,83	1,63	1,42	0,83	1,05
«Донии калондона»	0,60	1,15	1,45	1,23	0,85	1,06
M%=2,5; НСР ₀₅ (ФМН ₀₅)=0,06						

3.2.2. Танқисии воқеии об ва қобилияти обнигоҳдории баргҳои навъҳои офтобпараст дар шароитҳои гуногуни иқлимӣ

Натиҷаҳои омӯзиши чараёни рӯзонаи танқисии ҳақиқии об дар барги офтобпараст дар давраи шонабандии растанӣ (ҷадвали 16) нишон дод, ки хусусиятҳои иқлимии минтақаи парвариш ба равиши нишондиҳандаи мубодилаи об таъсири назаррас мерасонад. Аз рӯйи маълумот дар шароити водии Вахш дараҷаи танқисии об дар ҳудуди 10-20%, водии Ҳисор – 9-19% ва дар ноҳияи Мӯъминобод 9-18%-ро ташкил намудааст.

Дар баробари ин қайд намудан зарур аст, ки дар ҳар як минтақаи парвариш баъзе хусусиятҳои хоси растанӣ зоҳир шуд. Дар шароити водии Вахш танқисии аз ҳама бештари об дар барги навъи “Дони калондона” (12,0-20,6%) зоҳир карда шудааст. Дар тамоми минтақаҳои иқлимии таҳқиқшуда қонуниятҳои умумӣ – дараҷаи пасти танқисии об ҳангоми субҳ (9,1-12,0%) ва дараҷаи баланди ҳадди аксари он (17,7-20,6%) баъд аз нисфирӯзӣ мушоҳида карда шуд. Аммо нисбат ба шароити иқлимии водии Вахш Ҳисор дар минтақаҳои кӯҳсори Кӯлоб дараҷаи танқисии об дар барг нисбатан паст буд.

Қобилияти обнигоҳдории баргҳо яке аз нишондиҳандаҳои муҳими тавсифкунандаи дараҷаи мутобикшавии растанӣ ба стресси ҳарорат (гармӣ) ва об (хушкӣ) ба шумор меравад. Дар баробари он қобилияти обнигоҳдорӣ аз таносуби обҳои озоду пайвасти таркиби барг ва миқдори унсурҳои кимиёвии ситоплазма дар шираи хучайра вобастагӣ дорад [33].

Мувофиқи таҳқиқоти мо қобилияти обнигоҳдории барги навъҳои офтобпараст вобаста аз минтақаи иқлимӣ парвариш низ мухталиф буданд (ҷадвали 15). Суръати ҳарҷоти об дар воҳиди вақт дар навъҳои омӯхташудаи офтобпараст дар шароити водии Вахш нисбат ба дигар минтақаҳо зиёдтар буда, 72-80%-ро ташкил намудааст. Ҳамаи ин фарқиятҳо аз рӯйи минтақа асосан аз таъсири омилҳои экологӣ, яъне дар навбати аввал ҳарорат ва намнокии ҳаво ба амал меоянд. Ба ҳамаи ин

нигоҳ накарда, фарқияти байни навъҳо дар тамоми минтақаҳои парвариш ночиз буда, 1,5-2,5%-ро ташкил менамояд.

Ҷадвали 3.2.2.15. - Ҷараёни рӯзонаи суръати оббухоркунии барги навъҳои офтобпараст дар минтақаҳои гуногун дар давраи шонабандии растаниҳо (г/г вазни тар/соат)

Навъ	Вақти мушоҳидаҳо					Қимати миёнаи рӯзона
	8 ⁰⁰	10 ⁰⁰	12 ⁰⁰	14 ⁰⁰	16 ⁰⁰	
Водии Вахш (ноҳияи А.Ҷомӣ, қитъаи Мушкурут)						
«ВНИИМК-8883»	0,86	2,92	3,12	3,10	2,82	2,56
«Саратовӣ-85»	0,78	2,81	2,71	2,63	2,38	2,26
«Донии калондона»	0,84	2,50	2,56	2,41	2,34	2,13
Водии Ҳисор (қитъаи илмӣ-таҷрибавии ИБФ ва ГР)						
«ВНИИМК-8883»	0,88	2,46	3,11	2,35	2,41	2,24
«Саратовӣ-85»	0,78	2,21	2,42	2,08	2,23	1,94
«Донии калондона»	0,76	2,16	2,40	1,92	2,22	1,89
Минтақаи кӯҳсори Кулоб (ноҳияи Муъминобод, қитъаи Навбаҳор)						
«ВНИИМК-8883»	0,87	1,41	1,79	1,58	1,04	1,34
«Саратовӣ-85»	0,55	0,83	1,63	1,42	0,83	1,05
«Донии калондона»	0,60	1,15	1,45	1,23	0,85	1,06
M%=2,5; НСР ₀₅ (ФМН ₀₅)=0,06						

Ҷадвали 3.2.2.16. - Ҷараёни рӯзонаи танқисии ҳақиқии оби барги навъҳои офтобпараст дар шароити гуногуни парвариш дар давраи шонабандии растаниҳо (бо ҳисоби %)

Навъ	Вақти мушоҳидаҳо			
	8 ⁰⁰	12 ⁰⁰	16 ⁰⁰	Қимати миёнаи рӯзона
Водии Вахш (ноҳияи А.Ҷомӣ, қитъаи Мушкурут)				
«ВНИИМК-8883»	10,0	13,4	19,9	14,3
«Саратовӣ-85»	11,5	14,7	19,0	15,1
«Донии калондона»	12,0	16,5	20,6	16,4
Водии Ҳисор (қитъаи илмӣю таҷрибавии ИБФ ва ГР)				
«ВНИИМК-8883»	9,3	11,8	15,8	12,3
«Саратовӣ-85»	9,8	13,0	18,4	13,7
«Донии калондона»	10,5	14,7	19,5	14,9
Минтақаи кӯҳсори Кӯлоб (ноҳияи Муъминобод, қитъаи Навбаҳор)				
«ВНИИМК-8883»	9,1	11,2	15,1	11,8
«Саратовӣ-85»	9,3	12,0	15,8	12,4
«Донии калондона»	10,2	13,2	17,7	13,7
НСР ₀₅ (ФМН ₀₅)= 0.34; M %=1.8				

Қобилияти обнигоҳдории баргҳо яке аз нишондиҳандаҳои муҳими тавсифкунандаи дараҷаи мутобиқшавии растанӣ ба стресси ҳарорати (гармӣ) ва обӣ (хушкӣ) ба шумор меравад. Дар баробари он қобилияти обнигоҳдорӣ аз таносуби обҳои озоду пайвасти таркиби барг ва миқдори унсурҳои химиявии ситоплазма дар шираи ҳуҷайра вобастагӣ дорад (Жолкевич, Гусев, Капля, 1989).

Қобилияти обнигоҳдории барги навъҳои офтобпараст вобаста аз минтақаи иқлимӣ парвариш низ мухталиф буданд (ҷадвали 17). Суръати харочоти об дар воҳиди вақт дар навъҳои омӯхташудаи растаниҳои офтобпараст дар шароити водии Вахш нисбат ба дигар минтақаҳо зиёдтар буда, 72-80%-ро ташкил намудааст. Ҳамаи ин фарқиятҳо аз рӯи минтақа асосан аз таъсири омилҳои экологӣ - яъне дар навбати аввал ҳарорат ва намнокии ҳаво ба амал меоянд. Ба ҳамаи ин нигоҳ накарда фарқияти байни навъҳо дар тамоми минтақаҳои парвариш ночиз буда, ҳамагӣ 1.5-2.5 % -ро ташкил менамояд.

Шароитҳои гуногуни экологӣ ба суръати рушд, нумӯъ, динамикаи сабзиши пояи асосӣ, шиддатнокии оббухоркунӣ, танқисии ҳақиқии обӣ, қобилияти обнигоҳдории баргҳо ва табодули оби растаниҳои офтобпараст дар шароити гуногун ва маҳсулнокии навъҳои омӯхташуда таъсири назаррас расонидааст. Суръати рушди пояи асосии навъҳои рағандиҳандаи офтобпараст дар минтақаи ҳарорати ҳавояш оптималӣ (водии Вахш) дар давраҳои аввали нашъунамо нисбат ба минтақаҳои мӯътадил (ноҳияи Муминобод) нисбатан баланд буд. Навъҳои омӯхташуда дар тамоми минтақаҳои экологию иқлимӣ парвариш дорои шиддатнокии зиёди харочоти об буданд. Ба минтақаи дорои захираҳои зиёди термикӣ буда (водии Вахш), қимати максималии шиддатнокии оббухоркунӣ нисбат ба минтақаҳои мӯътадил (ноҳияи Муминобод) баландтар буд. Фосилаи тағйирёбии шиддатнокии оббухоркунӣ ва дигар нишондиҳандаҳои мубодилаи об дар навъҳои гуногуни офтобпараст ҳамчун таъсири хусусиятҳои генотипикии растанӣ ва омилҳои экологию иқлимӣ минтақаи нашъунаморо нишон медиҳад.

Чадвали 3.2.2.17. -Чараёни рӯзонаи қобилияти обнигоҳдории барги навъҳои офтобпараст дар минтақаҳои гуногуни иқлимӣ дар давраи шонабандии растанӣ (бо ҳисоби %-и хароҷоти об дар муддати 1 соат)

Навъ	Вақти мушоҳида					Қимати миёнаи рӯзона
	8 ⁰⁰	10 ⁰⁰	12 ⁰⁰	14 ⁰⁰	16 ⁰⁰	
Водии Вахш (ноҳияи А.Қомӣ, қитъаи Мушкурут)						
«ВНИИМК-8883»	72,4	80,3	76,7	76,0	77,3	76,5
«Саратовӣ-85»	72,7	78,1	75,1	74,4	74,2	74,9
«Донии калондона»	72,1	78,5	79,1	75,5	74,6	76,0
Водии Ҳисор (қитъаи илмию таҷрибавии ИБФ ва ГР)						
«ВНИИМК-8883»	47,7	67,3	63,4	60,0	55,3	58,7
«Саратовӣ-85»	46,6	63,0	63,3	59,1	51,7	56,7
«Донии калондона»	48,5	64,8	65,9	60,3	54,9	58,9
Минтақаи кӯҳсори Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод, қитъаи Навбахор)						
«ВНИИМК-8883»	43,7	51,5	52,8	54,7	52,4	51,0
«Саратовӣ-85»	42,8	51,7	52,5	55,7	49,4	50,4
«Донии калондона»	46,4	52,6	54,5	54,6	50,9	51,8
НСР ₀₅ (ФМН _{0.5})=1,75; М%=2,6;						

3.2.3. Гилзатнокии шираи хучайра ва фишори осмотикии он дар барги навъҳои офтобпараст дар шароитҳои гуногуни иқлимӣ

Гилзатнокии шираи хучайра ва фишори осмотикии он яке аз нишондиҳандаҳои тавсифкунандаи ҳолати мубодилаи оби барг ба шумор меравад ва қобилияти устуворнокии онҳо, на танҳо аз таъсири омилҳои дохилӣ, балки аз таъсири чунин омилҳои муҳит, ба монанди ҳарорат ва намнокии нисбии ҳаво ва речаи равшанию физогирии растанӣ алоқамандӣ дорад (Алексеев, 1976, Абдуллоев, Эргашев, Ҷумъаев ва дигарон, 2013).

Аз рӯйи натиҷаҳои таҳқиқоти мо дар давраи шонабандии растанӣ гилзатнокии шираи хучайраи (ҒШХ) барги навъҳои офтобпараст дар ҳудуди 10,2-11,2%, фишори осмотикӣ – 8,8-9,2 атмосфера қарор дошт, аммо дар давраи гулкунӣ бошад, то 11,0-11,8% ва 9,2-9,9 атмосфера расидааст (чадвали 18).

Натиҷаҳои таҳқиқот нишон дод, ки дар шароити водии Ҳисор ва минтақаҳои кӯҳсори Кӯлоб ҒШҲ ва фишори осмотикӣ дар давраи шонабандии растанӣ нисбат ба шароити водии Вахш пасттар буд. Бинобар ин мушоҳида намудан мумкин аст, ки дар ҳама минтақаҳои парвариш ва давраҳои нашъунамои растанӣ ҒШҲ ва фишори осмотикии навъҳои «ВНИИМК-8883» назар ба дигар навъҳои омӯхташуда баландтар буд.

Ҳамин тариқ, ҳангоми парвариши навъҳои офтобпараст дар минтақаҳои ҳарораташон бештар зиёд (водии Вахш), қимати суръати оббухоркунии (транспиратсия)-и барг нисбат ба минтақаи шароити иқлимиаш нисбатан мӯътадил (ноҳияи Мӯъминобод) баландтар буд.

Ҷадвали 3.2.3.18. -Ғилзатнокии шираи ҳуҷайра ва фишори осмотикии он дар навъҳои офтобпараст дар шароити гуногуни парвариш

Навъ	Давраи шонабандӣ		Давраи гулкунӣ	
	ҒШҲ, %	фишори осмотикии шираи ҳуҷайра, атм.	ҒШҲ, %	фишори осмотикии шираи ҳуҷайра, атм.
Водии Вахш (ноҳияи А.Ҷомӣ, қитъаи Мушқурӯт)				
«ВНИИМК-8883»	11,2	9,2	10,1	9,9
«Саратовӣ-85»	10,2	8,4	9,3	9,2
«Донии калондона»	10,5	8,6	9,5	9,4
Водии Ҳисор (қитъаи илмӣ-таҷрибавии ИБФ ва ГР)				
«ВНИИМК-8883»	9,5	7,8	11,3	9,4
«Саратовӣ-85»	8,6	6,8	10,6	8,6
«Донии калондона»	9,1	7,5	8,5	8,8
Минтақаи кӯҳсори Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод, қитъаи Навбаҳор)				
«ВНИИМК-8883»	8,2	6,3	7,8	9,0
«Саратовӣ-85»	6,3	4,1	6,3	8,4
«Донии калондона»	6,8	4,8	6,7	8,6
ФМН _{0.5}	0,6	0,4	0,7	0,5
М%=1.6				

Суръати табодули об дар навъҳои серравғани офтобпараст бо наздикшавӣ ба минтақаи захираи термикиаш камтар аз қобилияти худтанзимкунии мубодилаи об дар растанӣ ва дараҷаи мутобикшавии онҳо ба шароитҳои иқлимӣ шаҳодат медиҳад. Дар мисоли навъҳои омӯхташудаи офтобпараст хулоса намудан мумкин аст, ки ҳама навъҳои дар минтақаҳои гуногун парваришёфта суръати баланди хароҷоткунии обро соҳиб буданд. Қимати нисбатан зиёдтари суръати оббухоркунии баргҳо ба нисфирӯзӣ, яъне ба давраи таъсири бештари дараҷаи омилҳои иқлимӣ рост меояд. Ҳудуди зиёди тағйирёбии суръати оббухоркунӣ ва дигар нишондиҳандаҳои мубодилаи оби баргҳо дар навъҳои гуногуни офтобпараст ҳамчун хусусияти хоси генотипикии растанӣ ва инчунин таъсири омилҳои иқлимӣ минтақаи парвариш доништан мумкин аст.

3.3. Фаъолияти фотосинтетикӣ киштзори навъҳои офтобпараст дар шароитҳои гуногуни иқлимӣ

Маълум аст, ки фаъолияти фотосинтетикӣ киштзори зироатҳои кишоварзӣ аз бисёр ҷиҳат динамикаи ҷамъшавии маводи тар ва хушк ва дар ниҳоят миқдори ҳосилро муайян менамояд. Унсурҳои асосии фаъолияти фотосинтетикӣ андозаи сатҳи ассимилятсиякунанда ва маҳсулнокии ҳолиси фотосинтез ба шумор мераванд. Нишондиҳандаи муҳими масоҳати ассимилятсиякунандаи растанӣ масоҳати ҳадди аксар дар маҷмӯъ (иқтидори фотосинтетикӣ)-и барги киштзор дар давоми нашъунамо ба ҳисоб меравад, ки андозаи он бо миқдори ҳосил ҳамбастагӣ дорад. Маҳсулнокии ҳолиси фотосинтез дар бораи суръати ҷамъшавии маводи хушк дар воҳиди масоҳати барг маълумот медиҳад [63, 37].

Дар баробари он фаъолияти фотосинтетикӣ вобаста аз шароити иқлимӣ агротехникии парвариш, инчунин аз хусусиятҳои намуд ва навъи растанӣ тағйир меёбад [94, 38].

Дар ҳар як минтақаи иқлимӣ шароити комплекси муҳити парвариш тақомул меёбад, ки он фаъолияти фотосинтетикӣ киштзорро муайян менамояд.

3.4. Маҳсулнокии холиси фотосинтези навъҳои офтобпараст дар шароитҳои гуногуни иқлимӣ

Маҳсулнокии холиси фотосинтези (МХФ) киштзори офтобпараст бо мурури гузаштани раванди рушд ва нумӯи мувофиқан бо зиёдшавии масоҳати барг (чадвали 13) меафзояд. Қимати ҳадди аксари МХФ дар рӯзи 60-70-уми баъд аз пайдо шудани майсаҳо ба назар расидааст. Дар тамоми минтақаҳои номбаршуда пастравии МХФ дар рӯзи 80-уми пас аз зоҳиршавии майсаҳои навъҳои офтобпараст мушоҳида шуданд. Дар водии Вахш қимати нисбатан зиёди МХФ дар навъи “ВНИИМК-8883” зоҳир карда шуд.

Дар шароити водии Ҳисор ҳавои намнокиаш баландтар ба тағйирёбии чараёни МХФ-и офтобпараст таъсири назаррас расонидааст. Дар аввали давраи нашъунамо МХФ-и навъҳои омӯхташудаи офтобпараст дар шароити водии Вахш ва Ҳисор қариб якхела буданд ва минбаъд бо зиёдшавии қимати ҳадди аксари он дар шароити водии Ҳисор дар давраи аввали гулкунӣ (дар рӯзи 70-уми баъди пайдошавии майса) ба назар мерасад.

Ҳангоми таъсири ҳарорати мӯътадил (минтақаҳои кӯҳсори Кӯлоб) дар чараёни МХФ-и навъҳои офтобпараст нисбат ба водии Вахш ва Ҳисор баъзе фарқиятҳо мавҷуд буданд. Хусусан МХФ-и паст дар рӯзи 30-юми баъди зоҳиршавии майсаҳо ошкор шуд. Қимати ҳадди аксари МХФ дар ин минтақа дертар (дар рӯзи 70-ум) ба назар расидааст. МХФ-и навъи “Донии калондона” нисбат ба дигар навъҳо дар фосилаи 40-80 рӯзи баъди пайдошавии майсаҳо баландтар буд. Дарачаи аз ҳама баланди МХФ дар ҳамин навъ дар шароити минтақаҳои кӯҳсори Кӯлоб муқаррар карда шудааст [12].

Зиёдшавии нишондиҳандаҳои унсурҳои фаъолияти фотосинтетикӣ киштзори навъҳои омӯхташудаи офтобпараст аз рӯйи суръати нисбатан баланди рушд ва фаъолияти дарозмуддати барг, хусусан дар шароити иқлими мӯътадили минтақаи кӯҳсори Кӯлоб муайян шудаанд.

Маълумоти дар чадвали 19 ва 20 овардашуда нишон медиҳад, ки дар байни МХФ ва андозаи ҳосили хочагии навъҳои гуногуни офтобпараст ҳамбастагии мусбӣ вучуд дорад. Дар навъи «ВНИИМК-8883» ва «Донии калондона» дар минтақаҳои гуногуни парвариш ба нишондиҳандаи баланди МХФ ташаккулёбии ҳосили баланди биологӣ ва хочагидорӣ мувофиқат мекунад. Натиҷаҳои бадастомада шаҳодат медиҳанд, ки фарқияти ҳосил дар байни навъҳо дар шароити гуногуни табию иқлими парвариш аз маҷмӯи нишондиҳандаҳои фаъолияти фотосинтетикӣ – иқтидори фотосинтезикии киштзор ва маҳсулнокии ҳолиси фотосинтез вобастагӣ дорад.

Чадвали 3.4.19. -Динамикаи маҳсулнокии ҳолиси фотосинтези навъҳои офтобпараст дар шароитҳои гуногуни иқлимӣ (г/м²·шабонарӯз)

Навъ	Давраи нашунамо, рӯзҳо							
	10	20	30	40	50	60	70	80
Водии Вахш (ноҳияи А.Ҷомӣ, қитъаи Мушкурут)								
«ВНИИМК-8883»	4,4	5,6	8,5	10,8	13,0	14,2	13,9	11,7
«Саратовӣ-85»	4,1	5,2	6,7	9,2	11,5	13,4	13,0	11,0
«Донии калондона»	4,0	4,9	6,5	8,7	11,1	12,8	12,1	10,3
Водии Ҳисор (қитъаи илмӣ-таҷрибавии ИБФ ва ГР)								
«ВНИИМК-8883»	4,6	5,8	8,0	10,1	11,9	13,5	14,2	12,6
«Саратовӣ-85»	4,3	5,5	7,2	9,0	11,1	13,0	13,2	11,0
«Донии калондона»	4,2	5,2	6,8	8,4	10,6	12,2	12,5	11,5
Минтақаи кӯҳсори Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод, қитъаи Навбахор)								
«ВНИИМК-8883»	3,6	4,2	6,5	8,0	10,4	12,5	13,4	11,6
«Саратовӣ-85»	3,5	4,4	6,6	8,5	10,7	12,8	14,0	12,2
«Донии калондона»	3,6	4,3	6,7	8,9	11,2	13,8	14,5	13,6
М%=2.82; НСР=0.32	0,36	0,38	0,52	0,55	0,64	0,66	0,71	0,63

Чадвали 3.4.20. -Ҳамбастагии байни масоҳати барг, биоанбӯхи умумӣ ва ҳосили дони навъҳои офтобпараст дар шароити гуногуни парвариш

Навъ	Масоҳати барг, м ² /га ⁽¹⁾	Биоанбӯхи умумӣ, т/га ⁽²⁾	Ҳосили дон, т/га	R ₁	R ₂
Водии Вахш (ноҳияи А.Ҷомӣ, қитъаи Мушкурот)					
«ВНИИМК-8883»	40,8±2,4	18,5±0,7	2,96±0,21	0,67±0,11	0,73±0,19
«Саратовӣ-85»	42,7±2,5	19,8±0,6	2,45±0,35	0,74±0,12	0,69±0,16
«Донии калондона»	44,8±2,2	20,6±0,5	2,42±0,30	0,81±0,10	0,77±0,25
Водии Ҳисор (қитъаи илмию таҷрибаии ИБФ ва ГР)					
«ВНИИМК-8883»	46,2±2,3	19,8±0,6	2,81±0,25	0,84±0,15	0,66±0,18
«Саратовӣ-85»	50,0±3,1	22,3±0,4	3,22±0,31	0,69±0,12	0,71±0,20
«Донии калондона»	53,4±3,5	24,6±0,7	3,80±0,28	0,85±0,13	0,81±0,19
Минтақаи кӯҳсори Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод, қитъаи Навбахор)					
«ВНИИМК-8883»	51,4±2,4	20,9±0,5	3,26±0,31	0,82±0,11	0,66±0,16
«Саратовӣ-85»	58,5±3,2	24,7±0,6	3,72±0,25	0,66±0,09	0,61±0,29
«Донии калондона»	64,1±4,3	26,8±0,5	4,29±0,34	0,71±0,12	0,80±0,31

Баландшавии нишондиҳандаҳои унсурҳои фаъолияти фотосинтезикии киштзори навъҳои омӯхташудаи офтобпараст ба баландшавии суръати рушд ва фаъолияти баргҳо, хусусан дар шароити иқлими мӯътадили минтақаи кӯҳсори Кӯлоб, сабаб мешавад.

3.5. Масоҳати барг ва иқтидори фотосинтезикии киштзори навъҳои офтобпараст дар шароити гуногуни иқлимӣ

Маълумоти чадвали 21 нишон медиҳад, ки пас аз 50-55 рӯзи пайдошавии растаниҳои чавон, яъне дар давраи гулкунии навъҳои офтобпараст 71-81%-и масоҳати барг аз қимати пурраи ҳадди аксари он ташақкул меёбад (чадвали 20). Дар ин марҳила масоҳати ҳадди ақали масоҳати барг (МБ) дар шароити иқлими гарм мушоҳида шудааст, аммо қимати ҳадди аксари он бошад, дар шароити минтақаи Мӯъминобод, ки ҳарораташ мӯътадил (30⁰С) буд, мушоҳида шудааст.

Дар давраҳои минбаъдаи нашъунамо, вақте ки гулкунии сабадчаҳои офтобпараст пурра ба охир мерасад, дар водиҳои Вахш ва

Ҳисор суръати ташаккулёбии баргҳо суст шуданд, аммо дар шароити ноҳияи Мӯъминобод бошад, баръакс ин давра нисбатан фаъолтар гузаштааст, яъне ташаккулёбии масоҳати барг идома ёфтааст.

Ҷадвали 3.5.21. - Ҷараёни ташаккулёбии масоҳати барги офтобпараст дар минтақаҳои гуногуни иқлимӣ (ҳаз. м²/га)

Навъ	Давраи нашъунамо, рӯзҳо							
	10	20	30	40	50	60	70	80
Водии Вахш (ноҳияи А.Ҷомӣ, қитъаи Мушкурут)								
«ВНИИМК-8883»	4,7	8,5	18,3	36,4	38,8	41,0	45,4	39,2
«Саратовӣ-85»	4,9	8,6	18,8	38,0	40,0	44,1	48,6	43,6
«Донии калондона»	5,0	8,9	19,4	39,3	42,9	46,5	50,2	44,1
Водии Ҳисор (қитъаи илмию таҷрибавии ИБФ ва ГР)								
«ВНИИМК-8883»	3,4	5,8	15,6	32,0	39,5	43,4	50,6	41,5
«Саратовӣ-85»	3,9	6,2	15,4	33,5	42,7	49,0	54,5	45,7
«Донии калондона»	4,3	6,6	17,5	35,2	45,8	51,2	56,1	47,0
Минтақаи кӯҳсори Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод, қитъаи Навбахор)								
«ВНИИМК-8883»	2,9	5,1	12,3	30,2	40,6	45,7	52,6	48,0
«Саратовӣ-85»	3,3	5,4	13,5	32,2	44,8	50,8	57,8	52,3
«Донии калондона»	3,6	5,6	14,4	33,8	46,5	52,6	66,3	60,8
М ⁰ -3.2;	0,2	0,6	1,5	2,4	1,8	2,6	2,2	1,9
НСР (ФМН ₀₅) 0.05								

Ҳангоми кишти офтобпараст дар мӯҳлатҳои барои ҳар як минтақа мусоид, масоҳати нисбатан зиёди барги растаниҳо ташаккул ёфта, онҳо сермахсултар буданд. Дар шароити водии Вахш масоҳати барг дар рӯзи 30-юм 18-20 ҳаз. м²/га, дар водии Ҳисор – 16-17 ҳаз. м²/га, дар шароити минтақаи кӯҳсори Кӯлоб – 12-14 ҳаз. м²/га-ро ташкил намудааст.

Шароитҳои гуногуни иқлимӣ на танҳо ба рушди поя ва ташаккулёбии масоҳати барг, балки барои ҳосилкунӣ ва ғункунии биоанбӯҳ дар давоми давраи нашъунамо таъсир расонидааст.

Омӯзиши иқтидори фотосинтетикии потенциалӣ, ки ташаккулёбии иқтидори фотосинтетикии киштзор (ИФК) дар навъҳои омӯхташудаи офтобпараст дар минтақаҳои гуногуни парвариш яхела набуда, балки

баъзе фарқиятҳои байни навъҳо ва аз рӯи минтақаи парвариш зоҳир шуданд (ҷадвали 3.5.21).

Дар марҳилаҳои ибтидоии рушд (растанҳои 10-20 - рӯза) ин фарқият ночиз буданд. Бо мурури зиёдшавии масоҳати барг иқтидори фотосинтезикии киштзор (ИФК) низ афзудааст. Дар шароити водии Вахш ИФК-и навъи «ВНИИМК-8883» дар давоми нашъунамо нисбат ба навъҳои «Саратовӣ-85» ва «Донии калондона» камтар буд. Дар ин вақт қимати ҳадди аксари (1,81 млн.м²·рӯз) ИФК дар навъи «Саратовӣ-85» 80 рӯз пас аз сабзиши майсаҳои навруста зоҳир карда шудааст.

ИФК-и навъҳои офтобпараст дар водии Ҳисор баъзе хусусиятҳои фарқкунанда доштанд. Дар офтобпарастии навъи «ВНИИМК-8883» пас аз 50 рӯзи сабзиши майсаҳо ИФК нисбат ба шароити водии Вахш баландтар буд. Дар баробари ин ИФК-и навъҳои «Саратовӣ-85» ва «Донии калондона» нисбат ба навъи «ВНИИМК-8883» дар шароити водии Вахш нисбатан паст буданд. Ба ин хотир фарқияти қимати ИФК-и навъҳои омӯхташудаи офтобпараст аз рӯзи 50-уми нашъунамо зиёд шуданд.

Ҷадвали 3.5.22. -Иқтидори фотосинтезикии киштзори навъҳои офтобпараст дар шароитҳои гуногуни иқлимӣ (млн.м²·рӯз)

Навъ	Давраи нашъунамо, рӯз							
	10	20	30	40	50	60	70	80
Водии Вахш (ноҳияи А. Ҷомӣ, қитъаи Мушкурут)								
«ВНИИМК-8883»	0,32	0,48	0,50	0,76	0,87	1,05	1,29	1,38
«Саратовӣ-85»	0,36	0,50	0,71	0,88	1,38	1,49	1,56	1,74
«Донии калондона»	0,35	0,44	0,68	0,79	1,31	1,46	1,50	1,65
Водии Ҳисор (қитъаи илмию таҷрибавии ИБФ ва ГР)								
«ВНИИМК-8883»	0,34	0,50	0,61	0,74	1,25	1,32	1,46	1,62
«Саратовӣ-85»	0,35	0,53	0,65	0,78	1,22	1,39	1,58	1,66
«Донии калондона»	0,37	0,48	0,76	0,85	1,20	1,31	1,42	1,54
Минтақаи кӯҳсори Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод, қитъаи Навбахор)								
«ВНИИМК-8883»	0,30	0,46	0,54	0,70	1,38	1,47	1,54	1,56
«Саратовӣ-85»	0,34	0,51	0,63	0,75	1,24	1,42	1,61	1,68
«Донии калондона»	0,35	0,54	0,76	0,95	1,27	1,52	1,66	1,81
М%=2.5; НСР=0.04	0,03	0,04	0,07	0,05	0,12	0,13	0,12	0,14

Дар шароити иқлимии нисбатан мӯътадили минтақаи кӯҳсори Кӯлоб ИФК-и навъи “ВНИИМК-8883” дар тамоми давраи нашъунамо нисбат ба ИФК-и навъҳои дигари офтобпарастӣ дар шароити водии Ҳисор парваришшуда пасттар буданд. Бояд махсусан қайд намуд, ки ИФК-и офтобпарастӣ навъи “Донии калондона” дар давоми давраи нашъунамо дар шароити иқлими Мӯъминобод ва ҳам дар шароити водии Вахш ва Ҳисор нисбат ба дигар навъҳои (“ВНИИМК-8883”, “Саратовӣ-85”) омӯхташуда баландтар буданд.

3.6. Маҳсулнокии биологӣ ва хоҷагидорӣ навъҳои офтобпараст дар шароити гуногуни иқлимӣ

Унсурҳои асосии қиёсии ҳосили хоҷагидорӣ офтобпараст андозаи сабадча ва вазни миёнаи дони як сабадча ба шумор меравад. Одатан навъҳои саноатии равшандиҳандаи офтобпараст як сабадчаи комил ҳосил менамоянд ва вазни сабадчаи онҳо аз 1356 то 1596 граммро ташкил менамояд. Андозаи сабадчаи навъи офтобпарастӣ майдадонаи “ВНИИМК-8883” дар шароити минтақаи кӯҳсори Кӯлоб нисбатан хурд буда, вазни дони онҳо низ кам мебошад (то 894г). Маълумоти бадастовардашуда нишон дод, ки аз рӯйи миқдори дон дар сабадча, аз он ҷумла донҳои пурра ташаккулёфтаи навъҳои омӯхташудаи офтобпараст аз ҳамдигар фарқ мекунанд. Дар шароити водии Ҳисор миқдори нисбатан зиёди дон дар офтобпарастӣ навъи “ВНИИМК-8883” (1388 дона), дар навъи “Донии калондона” бошад, камтар (823 дона) ба қайд гирифта шудааст.

Миқдори ҳосили хоҷагидорӣ офтобпараст на танҳо аз андозаи сабадча, балки инчунин аз миқдор ва вазни дон дар сабадча вобастагӣ дорад. Вазни умумии дони сабадчаи навъҳои омӯхташудаи офтобпараст аз 87,0 (дар навъи “Саратовӣ-85”) дар шароити водии Вахш то 113,6 г (дар навъи “Донии калондона”) дар шароити минтақаи кӯҳсори Кӯлоб каму зиёд шудааст (ҷавдали 23).

Натиҷаҳои бадастовардаи мо нишон медиҳанд, ки ба андоза ва вазни сабадчаи офтобпараст на танҳо хусусиятҳои генетикии навъ, балки

омилҳои иқлимӣ (ҳарорати ҳаво, дарозии рӯз, дараҷаи намӣ ва ғайраҳо) таъсир мерасонанд (Мельник, 1967, Эргашев, Иброҳимов, 2013). Дар баробари ин, аз рӯйи андоза ва вазни сабадча суръати ҷоришавии ассимилятҳо ва қобилияти ҷазбкунии ҳуди узви ҳосилдеҳ (сабадча)-ро муайян намудан мумкин аст, чуноне ки он дар навҳои гуногуни пахта муқаррар карда шудаанд [94, 38]. (Абдуллоев, Каримов, 2003; Абдуллоев, Каримов, 2008).

Ҷадвали 3.6.23. -Вазни сабадча ва дони навҳои офтобпараст дар шароитҳои гуногуни иқлимии Тоҷикистони Ҷанубӣ

Навъ	Вазни сабадча бо дон, г	Вазни сабадча бе дон, г	Вазни умумии дони як сабадча, г	Вазни донҳои пурраи як сабадча, г	Вазни 1000 дона, г
Водии Вахш (ноҳияи А.Ҷомӣ, қитъаи Мушқурӯт)					
«ВНИИМК-8883»	150,2±4,1	43,2±3,1	106,6±4,3	89,8±3,0	77,5±3,2
«Саратовӣ-85»	135,5±3,4	48,6±2,0	87,0±3,5	65,7±3,6	95,6±3,5
«Донии калондона»	141,6±4,0	46,5±3,2	93,4±3,8	70,4±3,3	144,3±4,4
Водии Ҳисор (қитъаи илмию таҷрибавии ИБФ ва ГР)					
«ВНИИМК-8883»	140,3±3,1	45,1±2,4	95,2±4,3	73,5±3,8	74,4±3,3
«Саратовӣ-85»	145,3±4,0	38,6±2,0	106,7±4,1	86,9±4,5	90,2±4,1
«Донии калондона»	152,1±3,3	41,3±2,5	109,8±3,6	90,1±3,5	135,1±3,4
Минтақаи кӯҳсори Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод, қитъаи Навбаҳор)					
«ВНИИМК-8883»	137,1±5,8	49,2±2,4	89,4±3,1	67,3±4,3	71,4±2,2
«Саратовӣ-85»	149,5±6,2	41,5±2,2	105,5±2,0	89,5±3,2	86,3±3,8
«Донии калондона»	159,6±5,1	44,6±3,2	113,6±3,2	94,6±4,1	139,6±4,6

Аз рӯйи дараҷаи маҳсулнокии иқтисодии офтобпараст ҳосили дони навҳои омӯхташуда дар байни ҳамдигар дар шароити якхела ва гуногуни иқлимӣ фарқ мекунанд. Дар водии Вахш ҳосили нисбатан зиёди дон дар навҳои «ВНИИМК-8883», аммо дар шароити водии Ҳисор ва минтақаҳои кӯҳсори Кӯлоб бо маҳсулнокии баланди донаш навҳои «Донии калондона» (109,8 г/растанӣ ва 113,6 г/растанӣ) фарқият дошт.

Дар навъи “ВНИИМК-8883” маҳсулнокии дон дар ин минтақаҳои иқлимӣ нисбатан паст буд.

Омӯзиши равандҳои маҳсулнокии навъҳои равғандихандаи офтобпараст нишон дод, ки аз рӯи миқдори навдаҳои маҳсулнокии навъҳои омӯхташуда баъзе хусусиятҳои фарқкунанда мавҷуд аст. Навъи равғандихандаи “ВНИИМК-8883” бо миқдори зиёди навдаҳои маҳсулнок, дар навъи “Саратовӣ-85” (33 дона/м²) ва дар навъи “Дони калондона” нисбатан камтар, яъне 19-26 дона/м²-ро ташкил додааст.

Дар давраҳои аввали нашъунамо, ҳангоми кам будани андозаи масоҳати барг, ба фаъолияти баланди фотосинтетикӣ, афзоиши шабонарӯзии маводи хушк ба воҳиди масоҳати барг нигоҳ накарда, нисбатан камтар буд. Бинобар ин, омили маҳдудкунандаи зиёдшавии маводи хушк дар давраҳои аввали нашъунамои офтобпараст ин андозаи на он қадар зиёди масоҳати барги киштзор ба шумор меравад.

Ҳангоми парвариши офтобпараст дар шароити гуногуни иқлимӣ баъзе фарқиятҳо дар дигар нишондиҳандаҳои маҳсулноки (қутр ва вазни умумии сабадча, миқдор ва вазни умумии як дони сабадча, вазни 1000 дон, фоизи донҳои нопурра) мушоҳида мешавад. Бояд қайд намуд, ки дар байни нишондиҳандаи “масоҳати ҳадди аксари барг” ва “ҳосили дон” ҳамбастагии мусбӣ қатъатан ($R=\pm 0.88$) зоҳир карда шудааст (ҷадвали 18). Бо зиёдшавии масоҳати барг (аз 40,8 то 65,5 ҳаз.м²/га) ҳосили дони навъҳои санҷидашудаи офтобпараст аз 2,66 то 3,84 т/га афзудааст.

Аз рӯи вазни умумии сабадча фарқияти байни навъҳо вобаста аз минтақаи парвариш мушоҳида шуданд. Дар шароити водии Вахш вазни сабадчаи офтобпарастии навъи “ВНИИМК-8883” бо донҳояш нисбатан зиёд буд (150,2 г), аммо дар минтақаи ҳарорати миёнаи моҳонаш паст ва намнокии ҳавояш зиёд (водии Ҳисор ва ноҳияи Мӯъминобод) вазни сабадчаи офтобпараст то 137,1 г паст шудааст (ҷадвали 18). Дар навъи “Саратовӣ-85” ва “Дони калондона”, баръакс, дар шароити водии

Вахш вазни сабадча бо донааш нисбат ба дигар минтақаҳои парвариш камтар буд.

Аз рӯйи вазни умумӣ ва вазни донҳои як сабадча низ чунин қонуният ба назар мерасад. Аммо аз рӯйи вазни нисбии 1000 дони офтобпараст манзараи дигар мушоҳида мешавад, яъне аз рӯйи ин нишондиҳанда навъи “ВНИИМК-8883” нисбат ба навъи “Саратовӣ-85” ва “Донии калондона” дар тамоми минтақаҳои парвариш афзалият дорад.

Аз рӯйи қутри сабадча дар байни навъҳо фарқияти назаррас вучуд надорад, аммо дар навъи “ВНИИМК-8883”, ҳангоми таъсири ҳарорати миёнаи шабонарӯзӣ ва моҳонаи паст, қутри сабадча низ кам шудааст. Миқдори дони офтобпарастии навъи “ВНИИМК-8883” дар як сабадча зиёдтар буд, аммо Ҷоизи донҳои пурра дар сабадчаи навъи “Саратовӣ-85” нисбат ба навъи “ВНИИМК-8883” ва “Донии калондона” нисбатан бисёр буданд (ҷадвали 3.6.24). Чи тавре ки аён аст, маҳсулнокии растанӣ хусусияти хоси навъӣ дошта, дар баробари ин ба нишондиҳандаҳои он омилҳои экологии минтақаи парвариш низ таъсири назаррас мерасонад.

Ҳамин тариқ, маълумоти бадастомада нишон медиҳад, ки ҳангоми парвариши навъҳои сарравғани офтобпараст дар шароити табиӣ ва иқлимӣ гуногун аз рӯйи нишондиҳандаҳои маҳсулнокии биологӣ ва иқтисодӣ (қутр ва вазни умумӣ дони як сабадча, миқдор ва вазни умумӣ дони як сабадча, вазни 1000 дон, миқдори донҳои пуч ва ғайра) фарқияти муайян ба назар мерасад.

Чадвали 3.6.24. -Маҳсулнокии дони навъҳои офтобпараст дар шароитҳои

гуногуни иқлимии Тоҷикистони Ҷанубӣ

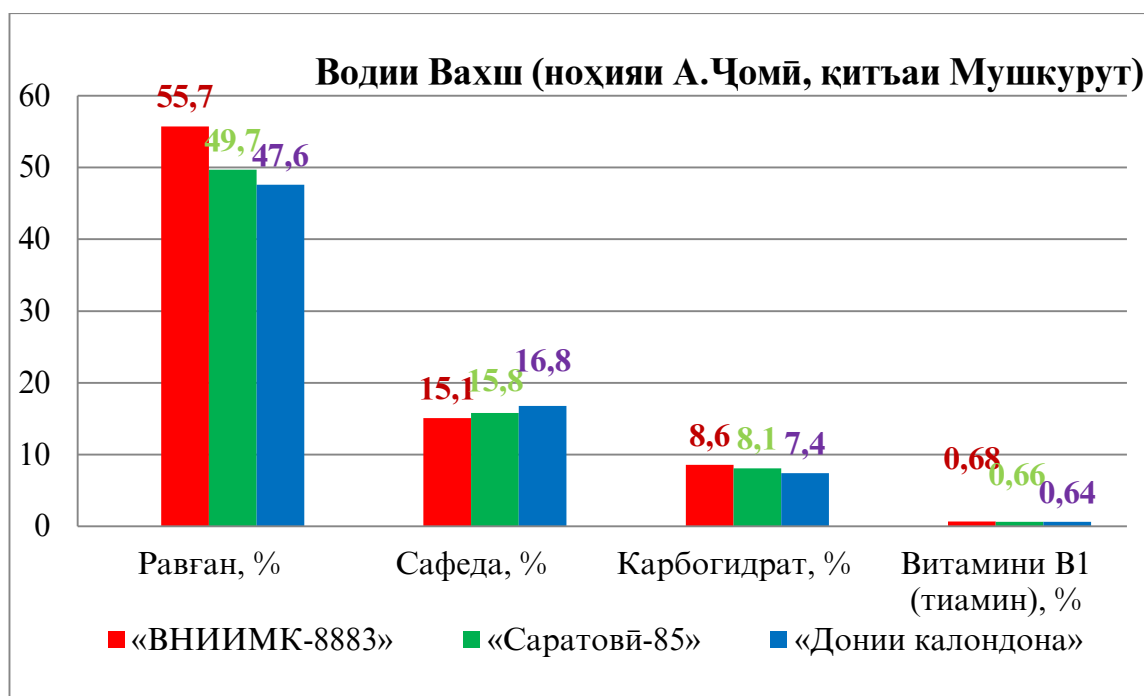
Навъ	Қутри сабадча, см	Миқдори умумии дон дар як сабадча, дона	Миқдори донҳои пурра (бо мағз), дона	Миқдори донҳои пуч (бемағз), дона	Ҷоизи (%) донҳои пурра
Водии Вахш (ноҳияи А.Ҷомӣ, қитъаи Мушқурӯт)					
«ВНИИМК-8883»	15,8±1,15	1388±55	1192±71	225±34	83,8
«Саратовӣ-85»	15,0±0,75	1251±37	995±46	157±29	87,7
«Донии калондона»	15,1±0,66	1063±48	883±64	169±45	84,2
Водии Ҳисор (қитъаи илмию таҷрибаии ИБФ ва ГР)					
«ВНИИМК-8883»	14,2±0,58	1314±60	1105±42	186±33	85,4
«Саратовӣ-85»	14,1±0,42	1186±39	926±55	137±26	88,5
«Донии калондона»	14,5±0,34	823±64	814±31	131±29	84,1
Минтақаи кӯҳсори Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод, қитъаи Навбаҳор)					
«ВНИИМК-8883»	13,1±0,80	1239±41	991±63	198±32	84,1
«Саратовӣ-85»	13,9±0,65	1104±26	886±77	118±39	89,4
«Донии калондона»	14,9±0,61	919±58	767±58	140±30	84,8

3.7. Равғаннокӣ ва таркиби кимиёвии дони навъҳои офтобпараст дар шароити гуногуни иқлимӣ

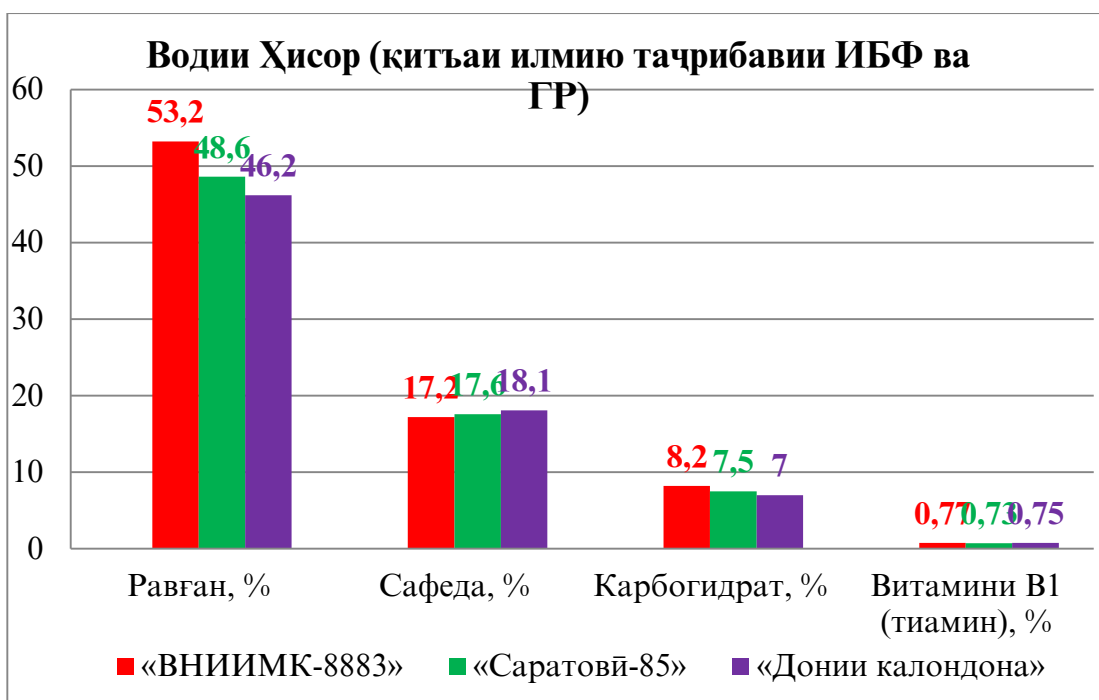
Муайян намудани равшаннокии дон нишон дод, ки дар тамоми минтақаҳои парвариш навъи “ВНИИМК-8883” нисбат ба дигар навъҳо бо равшаннокии баланд фарқ мекунад (расми 10,11,12). Равшаннокии дони офтобпарастии навъи “Саратовӣ-85” дар ҳудуди 46,2-47,1%, дар навъи “Донии калондона” 44,6-46,0%-ро ташкил додааст. Равшаннокии нисбатан баланди дон дар шароити водии Вахш (54,7%) дар навъи “ВНИИМК-8883” зоҳир карда шуд. Равшаннокии нисбатан якхелаи дон дар навъи “Саратовӣ-85” ба назар мерасад, ки қариб дар ҳама минтақаҳои парвариш миқдори равшани дони он дар як сатҳ қарор дошт. Равшаннокии дони навъҳои омӯхташудаи офтобпараст дар шароити минтақаҳои кӯҳсори Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод) нисбат ба дигар минтақаҳои парвариш пасттар буд.

Таҳлили таркиби кимиёвии мағзи дони офтобпараст нишон дод, ки дар шароити водии Вахш дар навъи “ВНИИМК-8883” миқдори сафеда 15,1%, дар навъи “Саратовӣ-85” 15,8%, аммо дар навъи “Донии калондона 216,8%-ро ташкил намудааст (чадвали 25). Миқдори зиёди равған дар навъи “ВНИИМК-8883” – 55,7% ва камтар дар навъи “Саратовӣ-85” – 49,7%, “Донии калондона2 – 47,6% зоҳир карда шуд. Миқдори карбогидратҳои мағзи дони навъҳои омӯхташудаи офтобпараст дар ҳудуди 7,4-8,6 % қарор дорад. Дони офтобпараст хусусан аз витаминҳои В₁ (тиамин) бой аст. Миқдори он 0,64-0,68%-ро ташкил медиҳад.

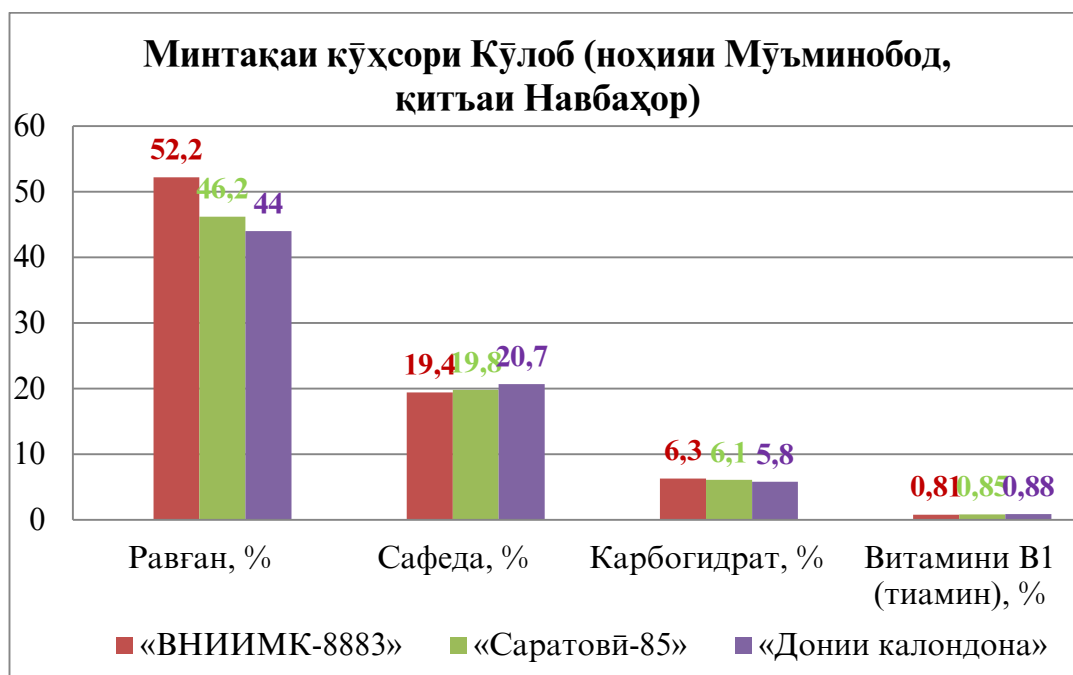
Бояд қайд намуд, ки бо мурури паст шудани ҳарорати ҳаво дар минтақаҳои парвариш зиёдшавии миқдори сафеда мушоҳида мешавад. Дар водии Ҳисор ин нишондиҳанда ба 17,2-18,1%, дар минтақаҳои кӯҳсори Кӯлоб ба 19,4-20,7% баробар мебошад.



Расми 3.7.10. Таркиби кимиёвии дони навъҳои офтобпараст дар шароити иқлими водии Вахш (ноҳияи А.Ҷомӣ, қитъаи Мушкурут) бо %.



Расми 3.7.11. Таркиби кимиёвии дони навъҳои офтобпараст дар шароити иқлими водии Ҳисор (қитъаи илмию таҷрибавии ИБФ ва ГР) бо %.



Расми 3.7.12. Таркиби кимиёвии дони навъҳои офтобпараст дар шароити иқлими минтақаи кӯхсори Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод, қитъаи Навбаҳор) бо %.

Аз рӯйи миқдори рағған ҳолати баръакс ошкор шудааст, яъне дар шароити водии Ҳисор рағғаннокии дони офтобпараст дар ҳудуди 46,2-53,2% тағйир ёфтааст.

Дар шароити водии Ҳисор чараёни ночизи камшавии миқдори карбогидратҳо (0,4-0,6%) ва зиёдшавии миқдори витамини В₁ (0,07-0,11%) мушоҳида шудааст.

Дар минтақаҳои кӯҳсори Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод, қитъаи Охчар) миқдори сафеда нисбат ба водихои Вахш (3,9-4,3%) ва Ҳисор (2,2-2,6%) то андозае зиёд шудааст. Миқдори рағған дар дони навъҳои “ВНИИМК-8883” дар шароити водии Ҳисор ва минтақаҳои кӯҳсори Кӯлоб қариб дар як сатҳ мондааст, аммо дар навъи “Саратовӣ-85” ва “Донии калондона” нисбат ба водии Ҳисор қариб 2% кам шудааст.

Дар баробари ин дар шароити минтақаҳои кӯҳсори Кӯлоб миқдори карбогидратҳои навъҳо нисбат ба водии Ҳисор кам (1,2-1,9%) шуда, миқдори витамини В₁ зиёд (0,04-0,13%) шудааст.

Дар охир ба чунин хулоса омадан мумкин аст, ки вобаста аз шароити иқлимӣ ва фарқияти байни навъҳо таркиби кимиёвии дони офтобпараст то андозае тағйирёбанда мебошад.

Аз рӯйи ҳисобкуниҳои биометрӣ ва мушоҳидаҳо маълум шуд, ки шароити иқлимии парвариш ба раванди маҳсулнокии офтобпараст таъсири назаррас расонидааст. Баъзе фарқиятҳои байни навъҳо дар чараёни ташаккулёбии унсурҳои алоҳидаи маҳсулнокии ошкор карда шудааст.

Ҳамин тавр, таҳқиқоти мо нишон доданд, ки шароити иқлимии парвариш ба рушду нумӯъ ва маҳсулнокии навъҳои омӯхташудаи офтобпараст таъсири назаррас мерасонад. Дар шароити водии Вахш, дар давраҳои аввали нашъунамо, суръати ташаккулёбии масоҳати барг ба кадри кофӣ баланд буда, дар як вақт дар охири давраи нашъунамо, инчунин якбора камшавии масоҳати барг, бо сабаби хушк шудани баргҳои қабати поёнии растанӣ ба амал меояд. Дар минтақаҳои кӯҳсори Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод, қитъаи Навбахор) ташаккулёбии масоҳати

барг нисбат ба водиҳои Вахш ва Ҳисор сусттар мегузарад ва аз рӯйи қимати ҳадди аксари масоҳати барг ин минтақа бартарӣ дошт.

Ҷадвали 3.7.25. -Миқдори равған, сафедакарбогидрат ва витамини В₁ дар мағзи дони офтобпараст дар шароитҳои гуногуни иқлимӣ

Навъ	Равған, %	Сафеда, %	Карбогидрат, %	Витамини В ₁ (тиамин), %
Водии Вахш (ноҳияи А.Ҷомӣ, қитъаи Мушкурут)				
«ВНИИМК-8883»	55,7	15,1	8,6	0,68
«Саратовӣ-85»	49,7	15,8	8,1	0,66
«Донии калондона»	47,6	16,8	7,4	0,64
Водии Ҳисор (қитъаи илмию таҷрибавии ИБФ ва ГР)				
«ВНИИМК-8883»	53,2	17,2	8,2	0,77
«Саратовӣ-85»	48,6	17,6	7,5	0,73
«Донии калондона»	46,2	18,1	7,0	0,75
Минтақаи кӯҳсори Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод, қитъаи Навбахор)				
«ВНИИМК-8883»	52,2	19,4	6,3	0,81
«Саратовӣ-85»	46,2	19,8	6,1	0,85
«Донии калондона»	44,0	20,7	5,8	0,88
НСР _{0,05} =	0,45	0,14	0,12	0,04
М%=1,8				

МУЛОҲИЗАҲО

Таҳқиқоти гузаронидашуда бо навъҳои серравғани офтобпараст дар 3 минтақаи иқлимии ҷануби Тоҷикистон нишон дод, ки барои соҳаи растанипарварии Ҷумҳурии Тоҷикистон ин зироати сермаҳсул дорои имкониятҳои зиёди иқтисодӣ мебошад ва дурнамои васеъ намудани масоҳати кишти он дар навбати аввал барои истеҳсоли равғани дони офтобпараст самаранок ба шумор меравад. Дар баробари ин, офтобпараст ҳамчун растани серғизо ба таъсири ҳавои гарм, намнокии хок ва элементҳои минералии ғизо ҳассос буда, арзиши худро ҳамчун зироати хӯроки чорво гум накардааст.

Шароити агроэкологӣ ба хусусиятҳои раванди маҳсулноки ва ташаккулёбии ҳосили биологӣ ва хоҷагӣ бевосита таъсири назаррас мерасонад. Дар ин бора омӯзиши хусусиятҳои физиологӣ биокимиёвӣ ва навъҳои гуногуни равғандиҳандаи офтобпараст дар минтақаҳои иқлимии Ҷануби Тоҷикистон аҳамияти илмию амалӣ дорад.

Маълумотҳои бадастовардашуда нишон доданд, ки омилҳои иқлимӣ минтақаи парвариш ба чараёни рушду нумӯш ва фаъолияти фотосинтезикии растаниҳо, вобаста аз хусусиятҳои хоси навъҳои офтобпараст таъсир мерасонад.

Таҳқиқоти дар шароити иқлимӣ мухталифи ҷануби Тоҷикистон гузаронидашуда нишон дод, ки вобаста ба дараҷаи таъминот бо гармӣ ва намӣ, речаи рӯшноӣ, фаъолияти давраи нашъунамои растани ва дигар омилҳо чараёни ташаккулёбии масоҳати барг, маҳсулнокии ҳолиси фотосинтез ва иқтидори фотосинтезикии киштзори навъҳои омӯхташудаи серравғани офтобпараст тағйир меёбад. Ба ғайр аз он, таъсири шароити иқлимӣ ва агротехникии парвариш ба каму зиёдшавии дараҷаи на танҳо ҳосили биологӣ, балки сифати он, яъне сифат ва миқдори сафеда ва равған, карбогидратҳо, витаминҳо ва дигар унсурҳо сабаб мешавад.

Бояд қайд намуд, ки офтобпараст дорои иқтидори баланди маҳсулнокии биологӣ буда, захираҳои гармӣ, энергетикӣ ва обии

минтақаи парваришро самаранок истифода мебарад. Офтобпараст низоми пурқуввати реша дорад, найчаҳои гузаронандаи он рушди босуръату ҳаҷми истеъмоли об ва талаботи растаниро ба унсурҳои ғизоӣ таъмин менамояд. Дар баробари ин барои интиқол ва аз нав тақсим намудани ассимилятҳо ба узвҳои растанӣ шароити мусоид фароҳам меорад. Барномаи генетикии рушду нумӯъ ва ташаккулёбии ҳосил, ки дар он сабадчаи офтобпараст қисмати асосӣ ба шумор меравад, хусусияти хос дорад. Ин низом то андозае нисбат ба дигар растанҳои дараҷаи олий содда буда, самаранок фаъолият менамояд.

Қайд шудааст, ки тағйироти дар боло зикршуда дар чараёни равандҳои рушд, ҳамчунин аз рӯйи давомнокии марҳилаи нашъунамо, ҳам аз рӯйи суръати сабзиши пояи асосӣ, андозаи сабадча, маҳсулнокии холиси фотосинтез, иқтидори фотосинтетикии киштзор ва ғайра ҳамбастагии зич дорад. Масалан, давомнокии марҳилаи нашъунамо ва баландии пояи асосии офтобпарастии навъи “Донии калондона” дар шароити мӯътадили иқлими ноҳияи Мӯъминобод нисбат ба дигар навъҳои омӯхташуда зиёдтар буд. Ҳангоми парвариши офтобпараст дар минтақаҳои захираи термикиашон кам ва намнокии нисбии пасти ҳаво дар шароити водии Вахш андозаи ҳадди аксари суръати оббухоркунӣ нисбат ба минтақаҳои шароити иқлимиашон мӯътадили ноҳияи Мӯъминобод то андозае баландтар буд. Дар мисоли навъҳои омӯхташудаи офтобпараст хулоса намудан мумкин аст, ки ин навъҳо дар шароити иқлимии тамоми минтақаҳои парвариш суръати хароҷоти якхелаи об доштанд. Бузургии нисбатан зиёди суръати оббухоркунӣ ба вақти нисфирӯзӣ ва баъд аз нисфирӯзӣ рост меояд. Фарқияти калони тағйирёбии байни шиддатнокии оббухоркунӣ ва дигар нишондиҳандаҳои мубодилаи обро дар барги навъҳои омӯхташудаи офтобпараст ҳамчун натиҷаи зоҳиршавии хусусиятҳои генотипикии растанӣ ва дараҷаи таъсири омилҳои иқлимии минтақаи парвариш шарҳ додан мумкин аст.

Ҳамин тариқ, таҳлил ва баҳодиҳии натиҷаҳои бадастомада аз он шаҳодат медиҳанд, ки навъҳои таҳқиқшудаи офтобпараст соҳиби хусусиятҳои хоси рушду нумӯъ мебошанд. Бисёр равандҳои физиологӣ, ба монанди ҷараёни рушд, мӯҳлати фарорасии давраҳои генеративии нашъунамо, фаъолияти фотосинтезикии барг, нишондиҳандаҳои мубодилаи об вобаста аз шароити парвариши растаниҳо гуногун буданд. Дар ин бора маълумоти бадастомада вобаста ба ҳосили дон, равғаннокӣ ва дигар унсурҳои кимиёвӣ далелҳои исботшаванда мебошанд.

Яке аз сабабҳои имконпазири нисбатан паст шудани ҳосили умумӣ ва маҳсулнокии баъзе навъҳои офтобпараст дар шароити иқлими гарм ва хушк шояд натиҷаи таъсири ҳарорати баланди ҳаво ба нишондиҳандаҳои мубодилаи об ва сарфи ғайримаҳсули об ҳангоми оббухоркунӣ ва вайроншавии мубодилаи газ дар барг бошад, ки дар натиҷаи баландшавии суръати оббухоркунӣ ва паст шудани фотосинтез зоҳир мешавад. Таҳқиқот нишон дод, ки шароити иқлимии минтақаи парвариш ба маҳсулноқӣ, равғаннокӣ ва таркиби кимиёвии дони навъҳои омӯхташудаи офтобпараст таъсири назаррас расондааст.

ХУЛОСА

1. Шароити гуногуни иқлимӣ ба суръати рушду нумӯъ, чараёни ташаккулёбии масоҳати барг ва маҳсулнокии навъҳои омӯхташудаи офтобпараст таъсири назаррас расонидааст. Суръати рушди пояи асосии навъҳои серравғани офтобпараст дар давраҳои аввали нашъунамо дар минтақаи ҳарорати мусоиддошта (водии Вахш) нисбат ба минтақаҳои мӯътадил (ноҳияи Мӯъминобод) нисбатан баланд буд. Навъҳои омӯхташуда дар тамоми минтақаҳои иқлимии парвариш эҳтиёҷоти зиёд ба об дошт [1-М 107-111].

2. Ба минтақаи дорои захираҳои зиёди термикӣ (водии Вахш) қимати ҳадди аксари оббухоркунӣ нисбат ба минтақаҳои мӯътадил (ноҳияи Мӯъминобод) баландтар буд. Фосилаи тағйирёбии суръати оббухоркунӣ ва дигар нишондиҳандаҳои мубодилаи об дар навъҳои офтобпараст ҳамчун таъсири хусусиятҳои генотипикии растанӣ ва омилҳои иқлимии минтақаи нашъунаморо нишон медиҳад [2-М 57-65].

3. Маҳсулнокии ҳолиси фотосинтези (МХФ) киштзори навъҳои офтобпараст бо мурури рушду нумӯъ зиёд шуда, мутаносибан зиёдшавии масоҳати баргҳо низ ба назар мерасад. Қимати ҳадди аксари МХФ дар 60-70 рӯзи баъди пайдошавии майсаҳо, дар рӯзҳои 80-ум бошад, пастшавии МХФ мушоҳида карда шуд. Дар водии Вахш қимати нисбатан зиёди МХФ дар навъи “ВНИИМК-8883”, аммо қимати камтари он дар минтақаи кӯҳсори Кӯлоб зоҳир карда шуд [3-М 39-44].

4. Дар ташаккулёбии маҳсулнокии фотосинтетикӣ киштзори (МФК) навъҳои омӯхташудаи офтобпараст баъзе хусусиятҳои навъӣ ва минтақавӣ дар шароити водии Вахш мушоҳида карда шудааст. МФК-и навъи “ВНИИМК-8883” дар давоми давраи нашъунамо нисбат ба навъҳои “Саратовӣ-85” ва “Донии донакалон” камтар буданд. Қимати ҳадди аксари МФК-и навъи “Саратовӣ-85” дар рӯзи 80-уми баъди пайдошавии майсаҳо ташаккул ёфтааст. Дар минтақаи кӯҳсори Кӯлоб МФК-и навъи “ВНИИМК-8883” нисбат ба водии Ҳисор камтар аст.

МФК-и навъи «Донии калондона» дар тамоми минтақаҳои парвариш нисбат ба дигар навъҳо ночиз буд [4-М 293-297].

5. Байни МФФ ва қимати ҳосили хоҷагидорӣ навъҳои офтобпараст ҳамбастагии мусбии зич ошкор карда шудааст. Фарқияти бузургии ҳосили навъҳо дар шароити гуногуни табию иқлимӣ ба нишондиҳандаи чамбулчамъи фаъолияти фотосинтетикӣ– иқтидори фотосинтекии киштзор ва маҳсулнокии холиси фотосинтез вобастагӣ дорад [5-М 81-84].

6. Пурра пухта расидани донҳои сабадча дар шароити водии Вахш дар навъи «ВНИИМК-8883» аз ҳама пеш сар шудааст, аммо дар навъи «Саратовӣ-85» ва «Донии калондона» бошад, 3-4 рӯз дертар фаро расидааст. Дар шароити водии Ҳисор давраи пурра пухта расидани дони навъҳои офтобпараст 2-3 рӯз дертар фаро расидааст. Дар шароити минтақаҳои кӯҳсори Кӯлоб пухта расидани донҳои сабадчаи офтобпараст дар навъи «Донии калондона» барвақттар сар шудааст, аммо дар навъи «ВНИИМК-8883» бошад, 4-5 рӯз дертар ба амал омадааст [6-М 160-166].

7. Шароити иқлимӣ парвариш ба маҳсулнокии навъҳои офтобпараст таъсири назаррас расонидааст. Зоҳир карда шудааст, ки дар давраҳои барвақтии нашъунамо, ҳангоми кам будани масоҳати барг, зиёдшавии шабонарӯзии маводи хушк ба воҳиди масоҳат вобаста мебошад, дар давраи аввали гулкунӣ ин нишондиҳанда баландтар шудааст, чунки масоҳати барг зиёд мешавад [7-М 192-197].

8. Таҳлили таркиби ҳосили хоҷагидорӣ нишон дод, ки шароити иқлимӣ парвариш ба нишондиҳандаҳои маҳсулноқӣ – қутр ва вазни сабадча, миқдор ва вазни дони як сабадча, вазни 1000 дон, миқдори дони пуч дар сабадча таъсири назаррас расонидааст. Вазни сабадча бо донаш дар навъи «ВНИИМК-8883» дар шароити водии Ҳисор на он қадар зиёд буд (150,2 г). Вазни 1000 дони он 137,1г-ро ташкил додааст, аммо дар навъҳои «Саратовӣ-85» ва «Донии калондона» дар шароити водии Вахш вазни сабадча бо донаш нисбат ба дигар минтақаҳои парвариш камтар

мебошад, ин нишон медиҳад, ки ин навъҳо ба ҳарорати баланди ҳаво эҳтиёҷ надоранд [8-М 217-222].

9. Равғаннокии нисбатан баланди дон дар шароити водии Вахш дар навъи «ВНИИМК-8883» 55,7%-ро ташкил кардааст. Равғаннокии дони навъҳои омӯхташудаи офтобпараст дар шароити минтақаҳои кӯҳсори Кӯлоб нисбат ба дигар минтақаҳои парвариш камтар (44-52%) буда, миқдори сафеда (19,4-20,7%) ва тиамин (0,81-0,88%) зиёдтар аст [9-М 109-115].

ТАВСИЯҲОИ АМАЛӢ

1. Дар минтақаи захираи термикиаш зиёд ва намнокии нисбиаш нисбатан пасти иқлими ҷануби Тоҷикистон (водии Вахш) кишти навъҳои серравғани офтобпараст («ВНИИМК-8883», «Саратовӣ-85») ҳамчун зироати асосӣ (дар кишти баҳорӣ) тавсия карда мешавад. Ин барои ба даст овардани 2,5-3,0 т/га ҳосили дони офтобпараст мусоидат менамояд.

2. Дар минтақаҳои захираи термикиашон кам ва намнокии нисбии ҳаво нисбатан баланди Ҷануби Тоҷикистон (ноҳияи Мӯъминобод ва минтақаҳои ба он ҳамшафат), хоҷагиҳои деҳқонӣ, кооператив ва ҷамъиятҳои сахҳомӣ кишти навъҳои равғандиҳандаи офтобпараст («Донии калондона» ва ғайра) ҳамчун зироати асосӣ (дар кишти баҳорӣ) тавсия дода мешавад. Ин барои ба даст овардани 3,0-3,5 т/га ҳосили дон имконият медиҳад.

РҶҶХАТИ АДАБИЁТИ ИСТИФОДАШУДА

1. А.М. Алпатыев Влагооборот в природе и их преобразование. JL: Гидрометеоздат, 1969. 215 с.
2. Агафонов Е.В. Влияние удобрений на урожайность подсолнечника, // Тр. ДСХИ. - Ростов-на-Дону, 1980. - Вып. №15. - №1. –С. 50-52.
3. Агроклиматические ресурсы Таджикской ССР. Часть 1. Гидрометеоздат Ленинград 1976. С. 40-43.
4. Алиев Д.А. Фотосинтетическая деятельность, минеральное питание и продуктивность растения // Баку: ЭЛМ, 1974. - 335 с.
5. Беденко В.П. Фотосинтез и продуктивность пшеницы на Юго-Востоке Казахстана//Алма-Ата: Наука. (Казах.ССР), 1980, 222с.
6. Белевцев Д.Н. Применение удобрений под подсолнечник в зоне неустойчивого увлажнения. - Основная обработка почвы и удобрения под маслич. Культуры, // ВНИИ маслич. культур. - Краснодар, 1977. – С. 81-91.
7. Белогуров В.А., Скумбрицкая Р.П. Продуктивность подсолнечника в зависимости от предшественников и удобрений//Масличные культуры, 1987.-№ 5.-С. 12.
8. Биология, селекция и возделывание подсолнечника // Под ред. акад.
9. Борисоник З.Б., Ткалич И.Д., Науменко А.И. Подсолнечник. - Киев: Урожай, 1981.-С. 52-66.
10. Бородулина А.А., Суетов В.П. Питание и водный режим растений подсолнечника, //Подсолнечник/Под ред. акад. В.С. Пустовойта. М.: Колос, 1975.-591 с.
11. Бузинов П.А., Агаркова Н.Т., Стороженко Л.Г. Влияние условий выращивания на потребление и вынос питательных веществ подсолнечником // Агротехника масличных культур. - ВНИИ маслич. культур. - Краснодар, 1968. –С. 313-325.
12. Бунякин И.Я. Влияние различной обеспеченности почвы фосфором и влагой на урожайность подсолнечника. //Агрохимия, 1985, №6, С. 34-40.

13. Буряков Ю.П. Агротехника возделывания подсолнечника. М: Колос. – 1973. – 124 с.
14. В.С. Пустовойт Вопросы биохимии масличных культур в связи с задачами селекции. Сб. науч. работ ВНИИ маслич. культур. Краснодар, 1981. 150с.
15. Вавилов П.П. Растениеводство. М.: Колос, 1986. – 344 с.
16. Васильев Д.С. Агротехника подсолнечника. М.: Колос, 1983. - 197 с.
17. Васильев Д.С. Подсолнечник. М.: Агропромиздат, 1990. - 174 с.
ВАСХНИЛ В.М. Пенчукова. М.: Агропромиздат, 1992. - 285 с.
18. Вольф В.Г. Подсолнечник. Изд. 2-е. - Киев: Урожай, 1972. -181с.
19. Всеволожская Т.К. Влияние площадей питания и удобрений на физиологические процессы, урожай и масличность семян подсолнечника. - Тр. Горского с.-х. инс-та. - 1969. - Т 32. –С. 78-84.
20. Головки Д.М. Влияние калийного питания на рост и продолжительность жизни листьев подсолнечника // Физиология растений. - 1955. -Т 2. - Вып. 2. –С. 148-156.
21. Головки Д.М. Минеральное питание как фактор воздействия на фотосинтез, рост, формирование и урожай подсолнечника. – Ученые записки - Моск. гор.пединститут. - - 1955 - Т 29. - Вып 3. –С. 112-132.
22. Горышина Т.К., Самсонова А.И. Водный дефицит в листьях травянистых дубравных растений разных сезонных групп/ Т.К.Горышина, А.И.Самсонова // Ботан. ж., 1966, т. 51, №5, С. 670-677.
23. Горянинов М. Н. Удобрения и маслообразовательный процесс в семенах подсолнечника. -В кн.: Подсолнечник. Краснодар, 1978, вып.1.С. 242-248.
24. Гринев Я.П. Влияние удобрений на рост, развитие и урожай подсолнечника. - Тр. Кишинев, с.-х. инст-та. - Кишинев, 1974. - Т. 121.- С. 48-50.
25. Гродзинский А. М., Гродзинский Д. М. Краткий справочник по физиологии растений. Киев:Наукова думка, 1964.-296 с.
26. Гусев Н.А. Некоторые методы исследования водного режима растений. – Л.:Изд-во Всесоюз. ботан. общ-ва, 1969, 38с.

27. Гусев Н.А. Некоторые методы исследования водного режима растений.– Л.:Изд-во Всесоюз. ботан. общ-ва, 1969, 38с.
28. Гусев Н.А. Физиология водообмена растений. Казань, 1966. 72 с.
29. Дзанагов Х., Газданов А.В., Газданов А.У. Отзывчивость подсолнечника на удобрения в севообороте на предкавказском карбонатном черноземе // Агрохимия. - 1983. - №3. – С. 73-78.
30. Дорошенко В.Ф. Фотосинтетическая деятельность и урожай подсолнечника. - Сб. науч. тр. ДСХИ. - 1968. - Т 4. - Вып. 1а. – С.120-124.
31. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985.-351с.
32. Дьяков А.Б. Расходование воды растениями подсолнечника//Бюлл. научно-технической информации по масличным культурам, 1976. Вып. 2. - С. 47 - 52.
33. Дьяков А.Б. Соотношение между продолжительностью вегетации и продуктивностью подсолнечника//Вестник с.-х. науки, 1982. № 10. - С. 54-61.
34. Дьяков А.Б. физиология подсолнечника. Краснодар: ВНИИМК, 2004.-76 с.
35. Дьяков А.Б. Чистая продуктивность фотосинтеза и площадь листовой поверхности, различающихся по густоте посевов подсолнечника. Научно-тех. бюлл. ВНИИ масличных культур, 1988. № 4. - С. 42 - 46.
36. Дьяков А.Б., Терентьева И.Н., Бородулина А.А., Суетов В.П. Питание и водный режим растений подсолнечника // Подсолнечник/ Под ред. акад. В.С. Пустовойта. М.: Колос, 1975. - С. 59-66.
37. Дьяков А.Б.//Биология, селекция и возделывание подсолнечника. М.: Агропромиздат, 1991. - 281 с.
38. Дьяков Р. Радиационный режим и коэффициенты использования солнечной радиации посевами подсолнечника. Радиационный режим и коэффициенты на использование солнечной радиации от слнчогледов посев. «Хндрол. н мете- орол.», 1980, 29, № 4, С. 26-34.

39. Дьяков А. Б. Морфо-функциональные особенности листьев разных ярусов растений подсолнечника // Научно-технический бюллетень, ВНИИ масличных культур, 1985, Вып.3. - С. 3-7.
40. Жолкевич В.Н., Гусев Н.А., Капля А.В. Водный обмен растений. М.: Наука, 1989. 256 с.
41. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. – Л.: Колос, 1971. 367 с.
42. Иванов Л.А., Силина А.А., Цельникер Ю.Л. О методе быстрого взвешивания для определения транспирации в естественных условиях // Ботан. ж., 1950, т.35, №2, С. 585-590.
43. Иршенковой В. "В его имени солнце" // "Флора" - 1998 г. - №6 Е. Терентьевой "Подсолнечники" // "В мире растений" - 2002 г. - №10
44. Кабанов П.Г. Погода и поле. Саратов: Приволж. кн. изд-во, 1975. - 239 с.
45. Каримов Х.Х. Физиология и биохимия зимневегетирующих кормовых культур. Душанбе: Дониш, 2003, 196 с.
46. Каюмов М.К. Программирование урожаяев. – М.: Московский рабочий., 1986. – 182 с.
47. Колосков П.И. Климатический фактор сельского хозяйства и агроклиматическое районирование. Л.: Гидрометеиздат, 1971. - 328 с.
48. Кордуняну П.В. Удобрения и качественный состав белка и масла подсолнечника, Кишинёв, 1982. –С. 52-56.
49. Кордуняну П.В., Белкин Н.И. Влияние минеральных удобрений на накопление жира и фракций азота в ядрах семян подсолнечника // Агрохимия. - 1970 - №10. –С. 77-83.
50. Коренев Г.В. Масличные и эфиромасличные культуры/Растениеводство под ред. Г.С. Посыпанова. – М.: Колос, 1997. – С.368-389.
51. Косимов Дж., Сардорев М.Н., Масаидов Р.С., Набиев Т.Н., Бухориев Т.А. К. и др., Растениеводство (на тадж. яз.), Душанбе, 2000, 228 с.
52. Кумаков В.А. Физиологическое обоснование моделей сортов пшеницы. М.: ВО «Агропромиздат», 1985. 269 с.

53. Куперман Ф. М., Подольный В. З. Изменение содержания хлорофилла и морфологических признаков листьев в зависимости от этапов органогенеза подсолнечника //Экспериментальный морфогенез. Изд. МГУ. — 1963. С. 296-306.
54. Кушниренко М.Д. Физиология водообмена и засухоустойчивости растений/М.Д Кушниренко, С.Н. Печерская- Кишинев Штиинца, 1991, 306с.
55. Листопад Г.Е., Иванов А.Ф., Климов А.А. и др. Программирование урожая (Разработка и внедрение программированных технологий в производство): Тр. Волгоградского с.-х. ин-та. Волгоград, 1978. Т. 67 - 330 с.
56. Литвинов В.Н. Кормовые культуры Таджикистана. – Душанбе: Ирфон. 1978, 248с.
57. Лукашев А. И, Тишков Н. М., П р я д к о Н. Н. Исследование локального способа внесения основного минерального удобрения под подсолнечник. «Бюл. ВНИИ удобр. и агропочвовед», 1980, № 55. С. 17- 22.
58. Лукашев А.И., Суетов В.П., Тишков Н.М. Повышение эффективности применения минеральных удобрений под подсолнечник // Селекция, семеноводство и технология возделывания технич. культур. - М., 1980.- С. 202-207.
59. Маевская С.Н., Андреева Т.Ф., Воевудская С.Ю., Черканова Н.Н. Влияние повышенной концентрации CO₂ на фотосинтез и азотный водообмен растений горчицы. //Физиол. раст. -1990 -37, №5 С. 921-927.
60. Мельник Ю.С. Климат и произрастания подсолнечника. Л.: Гидрометиздат, 1972.- 143с.
61. Методы определения витаминов В₁ и В₂. -М. Госкомитет СССР по стандартам, 1984, с.11.
62. Мищенко Г. А. Формирование урожая подсолнечника в зависимости от удобрения на типичных черноземах Северного Кавказа.//Автореферат дис. канд. с.-х. наук, Ставрополь, 1986.22с.

63. Морозов В.К. Подсолнечник в засушливой зоне. Саратов: Приволж. кн.изд-во, 1978. 147 с.
64. Муратов И.А., Федорова Н.Н. Удобрение подсолнечника на обыкновенных черноземах Восточного Казахстана // Агротехника и химизация маслич. культур. - ТРВНИИ маслич. культур. - Краснодар, 1983.-С. 66-70.
65. Н.Ф. Дублянская Химический состав подсолнечника //Подсолнечник/ Подред. акад. В.С. Пустовойта. М.: Колос, 1975. С. 38 - 50.
66. Никитин С.А. Подсолнечник. М.: Сельхозгиз, 1957. - 201 с.
67. Ничипорович А.А. –сб. : Фотосинтез и продукционный процесс. –М.: Наука, 1988, С. 5-39.
68. Ничипорович А.А. О патере воды срезанными растениями в процессе завядания. Журн. Опытной агрономии Юго-Востока (Россия), 1926, вып.1, С. 76-78.
69. Ничипорович А.А. –Сб.: Теория фотосинтетической продуктивности растений. Итоги науки и техники. Сер. Физиология растений.-М.: ВИНТИ, 1977.-т.3.-С. 11-65.
70. Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений и пути повышения ее продуктивности // Теоретические основы фотосинтетической продуктивности. М.: Наука, 1972. - С. 511-527.
71. Ничипорович А.А., Строганова Л.Е., Чмора С.Н и др. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах. М.: Изд-во АН СССР, 1961. -133 с.
72. Норов М.С., Нарзуллаев Т.С., Бобоев А. Подсолнечник – ценная масличная и кормовая культура. Материалы Межд. научно-прак. конф. Душанбе, 2012 С. 373-378.
73. Норов М.С., Шарипов А.Р., Бобоев А.А. Андархур А.А. Некоторые особенности агротехники масличного подсолнечника в условиях богары Таджикистана. Душанбе, 2012, С. 188-193.
74. Окунцева М.М., Левцова О.П. Влияние меди на водный режим и засухоустойчивость растений. ДАН СССР, 1952, т.82, №4, С. 649-651.

75. Пенчуков В.М., Бородин С. Г., Бочкова А.Д. Достижения селекции подсолнечника// Селекция и семеноводство 1989.- №5.-С. 16-20.
76. Пимахин В.Ф., Лекарев В.М., Соловьев П.Н. и др. Биологические и агротехнические основы возделывания подсолнечника по интенсивной технологии. Саратов, 1991. - 57 с.
77. Плешков Б.П. Практикум по биохимии растений. М.: Колос, 1985, 255 с.
78. Подсолнечник в Молдавии//Под ред. М.Д.Вронских и Е.И. Ревенко. Кишинев: Картя Молдовеняск, 1980 С. 120-126.
79. Подсолнечник//Под ред. акад. В.С. Пустовойта. М.: Колос, 1975. - 591 с.
80. Пустовойт В.С. Избранные труды. М.: Агропромиздат, 1990.
81. Пустовойт В.С. Избранные труды. Селекция, семеноводство и некоторые вопросы агротехники подсолнечника. М.: Колос, 1966. - 368 с.
82. Рахманина К.П. Некоторые аспекты физиологической адаптации растений Западного Памиро-Алая. В. сб.: Экологическая физиология растений Таджикистана. Душанбе : Дониш, 1999, С. 83-99.
- 83.Семеков, В.С. Биологическое обоснование технологии послеуберечной обработки семян подсолнечника, Краснодар, 2000. автореферат.
84. Семихненко П.Г. Допосевная подготовка почвы под подсолнечник//Подсолнечник: Под ред. акад. В.С. Пустовойта. М.: Колос, 1975. - С. 324-335.
85. Семихненко П.Г. Приемы ухода за посевами/Подсолнечник: Под ред. акад. В.С. Пустовойта. М.: Колос, 1975. - С. 350 - 362.
86. Семихненко П.Г., Ключников А.И., Токарев Т.М. Подсолнечник. - М.:Колос,1965.-С. 74-96.
87. Техническме культуры // Сост. Я. В. Губанов. М.: Агропромиздат, 1986. - 287 с.
88. Тимошенко А.Т. Отзывчивость подсолнечника на удобрения // Удобрение с.-х. культур в Молдавии. - Кишинев, 1972. –С.197-207.
89. Тихонов О.И., Бочкарев Н.И., Дьяков А.Б. и др. Биология, селекция и возделывание подсолнечника. М.: Агропромиз-дат, 1991. - 285 с.

90. Туртуряну Н., Смольникова Э. Продуктивность подсолнечника при систематическом применении удобрений в севообороте //Интенсивная химизация земледелия и эффективность удобрений. -Кишинев, 1978. -Вып №78. –С. 31-34.
91. Терентьевой Е. "Подсолнечники" // "В мире растений" - 2002 г. - №10
92. Устенко Г.П. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах-какоснова формирования высоких урожаев//Фотосинтез и вопросы продуктивности растений. М.: Изд-во АН СССР, 1963. - С. 37 - 70.
93. Харченко Н.И., Турчин В.В. Влияние удобрений на рост и продуктивность подсолнечника //Технические культуры, 1993, №3-4, с. 3-5.
94. Цуркан М.А.. Удобрение подсолнечника на карбонатном и выщелоченном черноземе Молдавии // Удобрение с.-х. культур в Молдавии. - Кишинев, 1972.-С. 208-214.
95. Чатский И,С. Метод определения водного дефицита листа/И.С. Чатский, Н.И. Славик.//Ботан. Журнал, 1960.-с.45-47.
96. Чирков Ю.И. Развитие методов агрометеорологических прогнозов урожая сельскохозяйственных культур. –В кн. : Агроклиматические аспекты повышения продуктивности земледелия. Л.: Гидрометеиздат, 1970 С. 184-192.
97. Шатилов И.С. Всесторонний учет условий формирования урожая//Вестник с.-х. науки, 1980. №1 С. 103 - 108.
98. Швецова А.М. Водный режим. Физиология и биохимия культурных растений на севере. Л. : Наука, 1976. С. 53-67.
99. Шувалов Е.И. Краткий литературный обзор в помощь изучающим историю подсолнечника. Краснодар: Адыгея, 1990. 57 с.
100. AhtarH., S.H.Raza, A. Ligas, M. Hussain. In Abstracts of Inter. Symp. «Strategies For Crop Improvement against Abiotic Stresses», Pakistan (Faisalabad).- 2006. p. 47-48.

101. Alexandrov, V., Koteva, V. Attack on sunflower by charcoal rot (*Sclerotium bataticola* T.) under the influence of climate and mineral fertilization.//*Bulgarian Journal of Agricultural Science*2001,7(3), p. 271-274.
102. Alza, J.O., Fernandez-Martinez,J.M. Genetic analysis of yield and related traits in sunflower (*Helianthus annuus* L.) in dry land and irrigated environments.//*Euphytica*1997,95, p. 243-251.
103. Andrich, G., Balzini,S., Zinnai, A., Silvestri,S., Galoppini,C. The effect of drought stress on some characteristics of sunflower seeds.//*Agricoltura Mediterranea* 1996,126 (3), p. 285-291.
104. Angadi, S.V., Entz, M.H. Root System and water use patterns of different height sunflower cultivars. *Agronomy Journal* 2002, 94, p. 136-145.
105. Badr, N.M., Thalooh, A.T., Mohamed, M.N. Effect of foliar spraying with the nutrient compound “Streen” on the growth and yield of sunflower plants subjected to water stress during various stages of growth.//*Bulletin of the National Research Centre Cairo*2004,29(4), p.427-439.
106. Baldini, M., Cecconi,F., Cecchi,A., Martorana,F., Vannozzi, G.P., Benventti, A.- 1992. p. 39-40.
107. Blum, A. Genetic improvement for drought resistance in crop plants: A case for sorghum. In: Musell, H., Staples, R.C.(Eds.) *Stress physiology in cropplant.* - 1979, p. 430-445.
108. Boyer, J.S. Plant productivity and environment. *Science* 1982, p. 218,443-448.
109. Cechin, I,Rossi,S.C. Oliveira,V.C., Fumis,T.F. Photosynthetic responses and proline content of mature and young leaves of sunflower plant under water deficit. //*Phofosynthetica* 2006, 44(1), p. 143-146.
110. Chatsky L., Slaviky.// *Biol. Plantarium*, 1960 v.2, pp. 76-78.
111. Chimenti, C.A.,Hall,A.J. Genetic variation and changes with ontogeny of osmotic adjustment in sunflower (*Helianthus annuus* L.) //*Euphytical* 1993, 71(3), p. 201-210.
112. Chimenti,C.A., Pearson,G.,Hall A. Osmotic adjustment and yield maintenance under drought in sunflower.//*Field Crops Research* 2002, 75(2-3), p. 235-246.

113. Chimenti, C.A., Hall, A.J. Responses to water stress of apoplastic water fraction and bulc modulus of elasticity in sunflower (*Helianthus annuus* L.) genotypes of contrasting capacity for osmotic adjustment.// *Plant and Soil* 1994, 166, (1), p.101-110.
114. Collier, F., Conejero, G., Cosse, F. Dehydrin transcript fluctuations during a day/night cycle in drought-stressed sunflower.// *Journal of Experimental Botany*.-2000, 51(3430), p. 299-304.
115. Collier, F., Conejero, G., Breitler, J.C., Casse, F. Molecular and physiological responses to water deficit in drought-tolerant and drought-sensitive lines of sunflower. Accumulation of dehydrin transcripts correlates with tolerance. // *Plant Physiology* 1998, 116(1), p. 319-328.
116. Connor, D.J., Sadras V.O. Physiology of yield expression in sunflower.// *Field Crops Research*.- 1992, 30, p.333-38.
117. Conroy, J.P., Vergona, J.M., Barlow, E.W. Influence of drought acclimation and CO₂ enrichment on osmotic adjustment and chlorophyll a fluorescence of sunflower during drought.// *Plant Physiology*.- 1988, 86,, p. 1108-1115.
118. Edeen A. Z., Gamon I. A., Field C. B. Responses of photosynthesis and carbohydrate partitioning to limitations in nitrogen and water availability in field-grown sunflower// *Plant, Cell Environ*.- 1991. - №14.-p. 90-97.
119. Fensom D.S., Thompson R.G., Caldwell C.D. Ammonia gas temporarily interrupts translocation¹⁴C photosynthate in sunflower. // *J. Exp. Bot.* -1990 - 41 № 222 p. 11-14.
120. Fereres, E. Gimenez, C., Fernandez, J.M. Genetic variability in sunflower cultivars under drought. I. Yield relationships.// *Australian Journal of Agricultural Research*.- 1986, p. 37, 573-582.
121. Fisher, R. A., Turnir, N, C. Plant productivity in the and semi-arid zone// *Annual Review of Plant Physiology*.- 1978, 29 p. 277-317.
122. Gaastra P. Photosynthesis of crop plants as influenced by light, carbon dioxide, temperature and stomatal diffusion resistance// *Meded. Landbouwhoges. Wageningen*.-1959, 59 (13).p. 143-147

123. Gajri, P. R., Gill, K. S., Chaudhary, M. R., Singh, R. Irrigation of sunflower (*Helianthus annuus*) in relation to tillage and mulching// *Agricultural Water Management*.- 1997, 34 (2), p.149-160.
124. Gimenez, C. Fereres, E. Genetic variability in sunflower cultivars under drought II. Growth and water relations // *Australian Journal of Agricultural Research* 37.- 1986, p. 573-582.
125. Herrera Rodriguez M.B., Perez Vicente, R., Maldonado, J.M. Expression of asparagine synthetase genes in sunflower (*Helianthus annuus*) under various stresses// *Plant Physiology and Biochemistry* 2007, 45(1), p. 33-38.
126. Iqbal, N., Ashraf, M., Ashraf, M. Y., Azam, F. Effect of exogenous application of glycinebetaine on capitulum size and achene number of sunflower under water stress // *International Journal of Biological and Biotechnology*.-2005, 2(3), p.765-771.
127. Kaiser W.M. Effects of water deficit on photosynthetic capacity// *Physiol. Plant*.-1987.-№71.-p. 142-149.
128. Kaiser W.M. Interaction between photosynthesis and nitrate reduction in leaves under stress. // *Physiol. Plant*. -1990 -79, №2, p.2 p.50.
129. Kamel M. S., Shabana R., Ahmed A., Kandil S. I. Response of an exotic hybrid and a local sunflower cultivar to N application // *Z. Acker-und Pflanzenbau*.- 1980, v. 149, №3, p. 227-234.
130. Karam, F., Lahoud, R., M, R., Breidi, J., Chalita, C., Roupheal, Y. Evapotranspiration, seed yield and water use efficiency of drip irrigated sunflower under full and deficit irrigation conditions // *Agricultural Water Management*.-2007, 90(3), p. 213-223
131. Khattak I. K., Babar S. A., Rashid A. Effect of nitrogenous and phosphatic fertilizer on the yield and some agronomic characteristics of two sunflower varieties // *Pakistan J. Sci.*- 1980, v. 32, №1-2, p. 109-116.
132. Kiani, S, P., Talia, P., Maury, P., Heinz, R., Perrault, A., Nishinakamasu, V., Hopp, E., Gentsch, L., Paniago, N., Sarrafi, A. Genetic analysis of plant water status and osmotic adjustment in recombinant inbred lines of sunflower under 2 water treatments.// *Plant Sciences*.-2007, 172(4), p. 773-778.

133. Lloyd E., Deutch B., Nordart J. Nutrigen levels in sunflower foliage // The sunflower Newsletter.- 1990, N 1 - vol. 4 - p. 20-22.
134. M. Ibrahim, H. P. Athar, M. Ashraf. In Abstracts of Inter. Symp. «Strategies For Crop Improvement against Abiotic Stresses», Pakistan (Faisalabad).- 2006 p. 56.
135. Maury, P., Berger, M., Mojayad, F., Planchon, C. Leaf water characteristics and drought acclimation in sunflower genotypes// Plant and Soil 2000, 223(1-2), p.153-160.
136. Meo. A. A., Baig, F., Khan, Z., Nasseem, W. Effect of urea and sporadic drought on dry matter of sunflower (*Helianthus annuus* L.) // Sarhad Journal of Agriculture 1999, 15(5), p. 443-446.
137. Moorny J., Thompson R.G., Fenson D.S. Changes in metabolism induced in *Helianthus* leaves by sudden hypoxia or chilling stress. // Can. J. Bot. -1990, -68, №2 -c.266-269.
138. Muller R., Kaiser M. Effects of ammonia on guard cell metabolism. // Physiol. Plant. -1990 -79 №2 pt 2 c. 60.
139. P. Sabir, N. Anees, M. Ashraf. In Abstracts of Inter. Symp. «Strategies For Crop Improvement against Abiotic Stresses», Pakistan (Faisalabad).- 2006 p. 58.
140. Pathak A. R., Kukadia M. U. Variability and correlation studies in sunflower. // Gujarat Agr. Univ. Res. 1986. I., p. 87-93.
141. Plesnicar M., Sakac Z., Pancovic D., Cupina T. Responses of photosynthesis and carbohydrate accumulation in sunflower leaves to short-term water stress // Helia.- 1995. - v. 18.-№22.-p. 25-36.
142. Putt E. D. Sunflower seed production Canada departament of agriculture publication.- 1957, 1019, p. 1-23.
143. Reddy, G. K. M., Kumar, S. S., Reddy, A. V. Effect of moisture stress on seed yield and quality in sunflower, *Helianthus annuus* L//Journal of Oilseeds Research.- 2003, 20(2), p. 282-283.

- 144.Reddy, G. S., Maruthi, V., Vanaja, M., Rao, D. G. Effect of moisture stress and management practice on productivity of rainfed sunflower (*Helianthus annuus*)//Indian Journal of Agronomy.- 1998, 43(1), p. 149-153.
- 145.Reddy, Y. A. N., Shaanker, R. U., Virupakshappa, K. Studies on the sunflower genotypes under moisture stress conditions// Journal of Oilseeds Research.- 1995,12(2), p. 292-294.
- 146.Richards, R.ADefining selection criteria to improve yield under drought// Growth Regulation.- 2004, p. 157-166.
- 147.Sgherri, C. L. M., Pinzino, C., Navarov-Izzo, F. Sunflower seedlings subjected to increasing stress by water deficit: changes in O₂ production related to the composition of thylakoid membranes// Plant Physiology.-1996, 196(3), p. 446-542.
- 148.Sobrado, M. N., Turner,N.C. Photosynthesis,dry matter accumulation and distribution in the wild sunflower *Helianthus petiolaris* and the cultivated sunflower *Helianthus annuus* as influenced by water deficits// Acta Oecologia.- 1986,69, p. 181-187.
- 149.Spencer K. Chan C.W. Critical phosphorus levels in sunflower plant // Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry // 1981.-v. 21.-p.91-97.
- 150.SrivastavaG. C., Sairam R. Physiological studies on seed setting in sunflower.// Food Farm and Agr.-1980, 13, № 6. 140- 142.
- 151.Tahir, M.H.N., Muhammad, I., Hussain, M.K. Evaluation of sunflower (*Helianthus annuus* L.) inbred lines for drought tolerance // International Journal of Agriculture and Biology 2002,4(3), p. 398-400.
- 152.Terdea, M.,Vranceanu, A.V., Petcu, E., Craiciu, D.S., Micut, GPhysiological response of sunflower plants to drought // Romanian Agroicultural Research 1995, 3, p. 61-67.
- 153.Torres A.L., Garcia J.L., Galindo. Water stress in sunflower (C₃) and maize (C₄) seedlings. //Physiol. Plant. -1990, -79, № 2, p. 111-113.
- 154.Vagner D.G., Danke V.E., Zimmer D.E. Fertilizing sunflower crop.- 1974. p.45-48.

155.Yordanov, I., Velikova, V., Tsonev, T. Plant responses to drought, acclimation, and stress tolerance// Photosynthetica.- 2000, 38, p. 171-186.

Интишорот аз рӯйи мавзӯи диссертатсия

Мақолаҳои тақризшаванда:

1. Эргашев А., Иброхимов К.А. Динамика площади листьев и высоты главного стебля подсолнечник в разных экологических условиях выращивания // Вестник педагогического университета (ТГПУ), №1, (29) 2008 с.107-111.

2. Эргашев А., Иброхимов К.А. Фотосинтетическая продуктивность посевов подсолнечника // Изд. АН РТ, отд. биол. и мед. наук, №3 (164), 2008 с.57-65.

3. Иброхимов К.А. Биологическая продуктивность сортов подсолнечника в разных климатических зонах юга Таджикистана // Вестник педагогического университета (ТГПУ), №2 (45) 2012 с. 39-44.

4. Иброхимов К.А., Эргашев А. Водообмен сортов подсолнечника в различных климатических зонах выращивания // Вестник педагогического университета (ТГПУ), №6 (49) 2012 с. 293-297.

5. Иброхимов К.А., Эргашев А. Влияние климатических условий на семенную продуктивность, масличность и химический состав семян подсолнечника // Вестник педагогического университета (ТГПУ), №3 (52), 2013, с. 81-84.

6. Иброхимов К.А., Эргашев А. Динамика роста, развития и продуктивности сортов подсолнечника в зависимости от климатических особенностей зоны выращивания // Вестник педагогического университета (ТГПУ), №1 (1), 2019, с. 160-166.

7. Иброхимов К.А., Эргашев А. Биологическая продуктивность масличных сортов подсолнечника в разных климатических условиях Юга Таджикистана // Вестник педагогического университета (ТГПУ), №2 (14), 2022, с. 192-197.

8. Иброҳимов Қ.А., Эргашев А. Динамикаи сабзиш ва табодули оби растани офтобпараст дар шароити гуногуни иқлимии чануби Тоҷикистон // Паёми донишгоҳи омӯзгорӣ (ДДОТ), №2 (14),2022, с. 217-222.

9. Иброҳимов Қ.А. Мубодилаи оби навъҳои офтобпараст дар минтақаҳои гуногуни иқлимӣ // Паёми донишгоҳи омӯзгорӣ (ДДОТ), №1 (17),2023, с. 109-115.

Мақолаҳои конференсияҳо:

10. Эргашев А., Иброҳимов Қ.А. Экологические условия и продуктивность масличных сортов подсолнечника (HELIANTUS ANNUUS. L) //Матер. Международной научной конференции «Регуляция роста, развития и продуктивности растений» Минск, Беларусь, 28-30 ноября 2007 с. 222.

11. Эргашев А., Иброҳимов Қ.А. Влияние климатических условий на рост и развитие сортов подсолнечника. // Матер Респ. науч. конф. посвящ 120 - летию акад. Н.И. Вавилова Душанбе, 30 .10.2007, с. 81-83.

12. Эргашев А., Иброҳимов Қ.А. Параметры биологической продуктивности подсолнечника в различных климатических зонах выращивания // Маводҳои конф. илми-амалии ҷумҳуриявӣ «Вазъи кунунӣ, проблема, дурнамои хифз ва истифодаи оқилонаи сарватҳои табиӣ Тоҷикистон» бахшида ба муносибати 100-солагии ходими хизмат. илм, узви вобастаи АИ ҶТ, проф. Шукуров О.Ш. (26.04.2008) с120-122.

13. Эргашев А., Иброҳимов Қ.А. Фотосинтетическая продуктивность посевов масличных сортов подсолнечника в разных природно-климатических условиях юга Таджикистана // Матер.науч. конф., посвящ памяти акад. Ю.С. Насырова (Душанбе, 23.10.2008) с.135-137.

14. Иброҳимов Қ.А., Эргашев А. Рост, развитие и продуктивность подсолнечника в разных климатических зонах юга Таджикистана // Охрана природы Республики Таджикистана, 2013, с. 20-21.



Замимаи 1. Рафти таҷрибаомӯзи дар давраи таҳқиқот