

**АКАДЕМИИ МИЛЛИИ ИЛМҲОИ ТОЧИКИСТОН
ИНИСТИТУТИ БОТАНИКА, ФИЗИОЛОГИЯ
ВА ГЕНЕТИКАИ РАСТАНИҲО**

ВБД 581.11+577.19582.739 (581)

Бо ҳуқуқи дастнавис



**АБДУКАРИМЗОДА
ҚОБИЛҶОН АБДУКАРИМ**

**ТАЪСИРИ ШАРОИТҲОИ ГУНОГУНИ ИҚЛИМӢ БА
НИШОНДИҲАНДАҲОИ ФИЗИОЛОГИЮ БИОКИМИЁВӢ ВА
МАҲСУЛНОКИИ НАВӢҲОИ ОҒТӢПАРАСТ
(*Helianthus annuus L.*)**

**Автореферати
диссертатсия барои дарёфти дараҷаи илмӣи номзади илмҳои биологӣ
аз рӯи ихтисоси 1.5.12. Физиология ва биохимияи растаниҳо**

Душанбе – 2026

Таҳқиқот дар Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани
Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон иҷро шудааст.

Роҳбари илмӣ: **Эргашев Абдуллоҷон** – доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи физиологияи растаниҳои Донишгоҳи миллии Тоҷикистон.

Муқарризони расмӣ: **Мирзораҳимзода Ақобир Карим** – доктори илмҳои биологӣ, профессор, ноиби президент ва раиси Шӯъбаи илмҳои биологияи Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон;

Давлатбек Сухайло Худоёрбек – номзоди илмҳои биологӣ, дотсент декани факултети биологияи Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М.Назаршоев.

Муассисаи пешбар: Муассисаи давлатии таълимии “Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи академик Б.Ғафуров”.

Ҳимоя «20» августии соли 2026, соати “13:00” дар ҷаласаи шурои диссертатсионии 6D. КОА-038 назди Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, баргузор мегардад. Суроға: 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон. ш.Душанбе, кӯчаи Буни Ҳисорак, бинои 16.Е-mail: tnu@mail.tj homidov-h@mail.ru

Бо мухтавои диссертатсия ва автореферати дар китобхонаи марказии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон бо нишонаи 734025, шаҳри Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ -17 ва дар сомонаи интернетии www.tnu.tj шинос шудан мумкин аст.

Автореферат дар санаи «___» _____ соли 2026 равон карда шуд.

**Котиби илмии шурои диссертатсионӣ,
номзоди илмҳои биологӣ, дотсент**

Ҳамидзода Х.Н.

Муқаддима

Мубрамни мавзун таҳқиқот. Шароити иқлимии минтақаҳои парвариш, инчунин тафовутҳои навъии офтобпараст таъсири назаррас ба раванди ташаккул ва рушди киштзори ин зироат мерасонанд. Дар ин замина, яке аз омилҳои муҳимтарин, ки сатҳи ҳосилнокиро муайян месозад, таносуби унсурҳои майдони кишт ва андозаи сатҳи баргҳои растанӣ ба ҳисоб меравад [Мельнк Ю.С., 1972].

Реҷаи радиатсионӣ дар минтақаҳои ҷанубии Тоҷикистон, нисбат ба дигар вилоятҳои мамалакат, дорой як қатор хусусиятҳои махсус мебошад. Дар ин ҷо тавозуни радиатсионӣ ҳамеша мусбат буда, ба арзишҳои баландтарин мерасад. Ба ҳисоби миёна, ҳаҷми солонаи энергияи офтобӣ, ки ба сатҳи замин мерасад, дар водии Вахш 159 ккал/см^2 , дар водии Ҳисор -151 ккал/см^2 ва дар минтақаи Кӯлоб -155 ккал/см^2 -ро ташкил медиҳад. Аз ин миқдор радиатсияи фотосинтетикӣ фаъл (РФФ) мутаносибан ба 71,4; 72,5 ва 75,4 ккал/см^2 баробар мебошад.

«Масоили ташаккули массаи биологии узвҳои рӯзаминии растанӣҳо ва сатҳи ассимилятсионӣ дар аксари зироатҳои кишоварзӣ ба таври кофӣ омӯхта шудаанд» [Кабанов П.Г., с. 235, 1975, Дьяков А.Б., с. 274, 1991]. «Бо вучуди ин, механизмҳои физиологии ҳосилхезии биологии офтобпараст дар Тоҷикистон, махсусан навъҳои равғандиҳандаи баландҳосили он, ҳанӯз ҳам кам таҳқиқ шудаанд. Дар ҳудуди мамлакат ин зироатро бештар дар минтақаҳои дорой захираҳои хуби гармӣ ҳамчун кишти такрорӣ барои силос истифода мебаранд. Дар натиҷа, то 200–300 сентнер/га массаи сабз ва то 30 сентнер/га дона ҳосил ба даст оварда мешавад» [Никитин С.А., с. 193, 1957].

Ғайр аз аҳамияти ғизогӣ, офтобпараст барои Тоҷикистон ҳамчун зироати равғанӣ низ нақши муҳиме дорад, зеро равғани бадастомандаи он аз сифати баланди ғизой бархурдор аст.

Дарачаи коркарди илмии проблемаи мавриди омӯзиш. Заминаи муҳими баланд бардоштани ҳосили умумӣ ва чамъоварии дони офтобпараст аз татбиқи навъ ва дурағаҳои сермахсулу серравғани ин зироат дар истеҳсолот ба шумор меравад. Мубрам будани ин масъала мақсад ва вазифаи таҳқиқотҳоро муайян менамояд. Чунки равандҳои физиологӣ биокимиевӣ навъҳои серравғани офтобпараст вобаста аз хусусиятҳои иқлимӣ 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 ҳок ва ғайраҳо), на ҳама вақт ба эътибор гирифта мешавад. Навъҳои дар як муҳити экологӣ мӯътадил нашъунамोकунанда, имкониятҳои иқтидори 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 морфобиологӣ ва физиологӣ биокимиевӣ маҳсулнокии навъҳои

равғандиҳандаи зироати офтобпараст дар шароити Тоҷикистон кам таҳқиқ шудаанд.

Аз ин лиҳоз, омӯзиши таъсири омилҳои экологӣ (минтақаҳои иқлимӣ) ба равандҳои физиологӣ ва маҳсулнокии навъҳои равғандиҳандаи 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 бахши 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 иқлимӣ минтақаҳо ба ҳисоб меравад, ки ба рушду нумӯ ва равандҳои физиологӣ биокимиёвӣ 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 биологӣ умумии растанӣ ва гирифтани ҳосили баланди хоҷагидорӣ навъҳои серравғани зироати офтобпараст дар минтақаҳои гуногуни экологии Ҷанӯби Тоҷикистон ба шумор меравад.

Вазифаҳои таҳқиқот:

1. Омӯзиши чараёни рушд ва нумӯи навъҳои серравғани офтобпараст;

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

3. Омӯзиши динамикаи рӯзона ва мавсимӣ нишондиҳандаҳои мубодилаи обии растанӣ (дараҷаи обнокии бофтаҳо, шиддатнокии оббухоркунӣ, қобилияти обнигоҳдорӣ баргҳо, танкисии об, фишори осмотикӣ ва концентратсияи шираи хучайра);

4. Омӯзиши чараёни маҳсулнокии умумии биологӣ ва хоҷагидорӣ растанӣ;

5. Миқдори равған ва дигар унсурҳои кимиёвӣ дони навъҳои серравғани офтобпараст дар шароитҳои гуногуни иқлимӣ.

Объекти таҳқиқот. Ба сифати маводҳои таҳқиқотӣ навъҳои барои шароити Тоҷикистон тавсияшудаи офтобпарастии равғанокиашон 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 куҳсори Кӯлоб иборат мебошад.

Навоварии илмий таҳқиқот. Дар шароити минтақаҳои гуногуни экологии Тоҷикистони Марказӣ ва Ҷанубӣ бори нахуст хусусиятҳои физиологӣ биокимиёвӣ навъҳои рағандиҳандаи офтобпараст таҳқиқ шудааст. Дар таҳқиқот таъсири шароити минтақаҳои иқлимӣ, хусусан речаи ҳарорат ва намнокии ҳаво ба рағандҳои 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 рағандиҳандаи офтобпараст зоҳир карда шудааст. Маълумотҳои таҷрибавӣ оид ба таъсири омилҳои иқлимӣ ба маҳсулнокии биологӣ ва сифати дон ҷойгиркунии мақсадноки навъҳои рағандиҳандаи офтобпарастро дар минтақаҳои гуногуни дорои захираҳои зиёди ҳарорати мусбӣ ва намнокии кофии ҳаворо илман исбот менамоянд.

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

Маълумотҳои бадастомада барои омода намудани тавсияҳои амалӣ оид ба парвариши растанҳои 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 термикиаш зиёд ва намнокии нисбиаш нисбатан паст 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 термикиашон кам ва намнокии нисбии ҳаво нисбатан баланди Ҷануби Тоҷикистон (ноҳияи Мӯминобод ва минтақаҳои ба он ҳамшафат), хоҷагиҳои деҳқонӣ, кооператив ва ҷамъиятҳои саҳҳомӣ кишти навъҳои рағандиҳандаи 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 ҳимоя 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 морфобиологӣ ва биокимиёвӣ; вобастагии боло рафтани нишондиҳандаҳои маҳсулнокии зироати офтобпараст аз: анбуҳи биологӣ рӯзаминӣ поя, қади ниҳол, масоҳати баргҳо, маҳсулнокии ҳолиси фотосинтез ва иқтидори фотосинтезикии киштзор.

3. Муайян намудани нишондиҳандаҳои мубодилаи оби баргҳои зироати офтобпараст дар баробари фаъолияти фотосинтезикии 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.

Дарачаи 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.Чомӣ - қитъаи Мушқурут, водии Ҳисор - қитъаи таҷрибавии Институти ботаника, физиология ва генетикаи растании АМИТ, минтақаи кӯҳсори Кӯлоб - ноҳияи Мӯъминобод- қитъаи Навбаҳор, гузаронида шуданд.

Таҳқиқот бо истифода аз усулҳои классикии 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 диссертасия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ (бо шарҳ ва соҳаи таҳқиқот). Таҳқиқоти гузаронидашуда ба илми биология, маҳсусан, ба бахшҳои физиологияи растаниҳо ва биохимия ва экология мансуб мебошад. Соҳаи таҳқиқот физиологияи растаниҳо мебошад.

Диссертасия ба якчанд банди шиносномаи ихтисоси **1.5.12.** “Физиологияи растаниҳо ва биохимия” 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 обнигоҳдорӣ барги навъҳои офтобпараст дар шароитҳои гуногуни иқлимӣ нишон дода шудааст – зербоби 3.2.2.

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

Мувофиқи банди 3. Маҳсулнокии ҳолиси 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 хоҷагидорӣ навъҳои офтобпараст дар шароитҳои гуногуни иқлимӣ зербоби 3.6.

Саҳми шахсии докталаби дарёфти дарачаи илмӣ дар таҳқиқот. Муаллифи кори диссертасионӣ 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 диссертасия бевосита саҳм гирифтааст.

Тачрибаҳои илмию амалӣ оид ба рисолаи мазкур дар шароитҳои сахрой ва озмоишгоҳӣ, бевосита аз тарафи муаллиф иҷро гардида, аз тарафи роҳбари рисолаи илмӣ роҳнамоӣ шудааст. Саҳми муаллиф дар татбиқи таҷрибаҳои сахрой, 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 апрелии 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, 2025) бо маърузаҳо ибраз ёфтаанд.

Интишорот тибқи мавзӯи диссертатсия. Доир ба мавзӯи рисола 15 мақолаҳои илмӣ, аз он ҷумла 10-то дар маҷаллаҳои ба номгӯи маҷаллаҳои бонуфузи илмӣ воридшуда, ки мувофиқи талаботи КОА назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон тавсия шудаанд, ба нашр расонда шудааст.

Соҳтор ва ҳаҷми диссертатсия. Рисолаи номзадӣ мазкур аз 153 саҳифаи ҷопи компютерӣ иборат буда, 3 боб, 21 зербоб, 25 ҷадвал, 12 расм, мулоҳизаҳо, 1 адад замима ва хулосаро дар бар мегирад. Рӯйхати адабиёти истифодашуда аз 154 номгӯӣ, аз он ҷумла 56 адабиёти муаллифони хориҷиро фаро гирифтааст.

ҚИСМИ АСОСИИ ТАҲҚИҚОТ

Дар боби 1 тавсифи мухтасари адабиёти илмӣ доир ба мавзӯи рисола дода шудааст. Дарачаи таҳқиқгаштаи мавзӯ дар шароитҳои хокию иқлими мамлакатҳои ИДМ ва дигар мамлакатҳои хориҷи кишвар таҳлил карда шудааст. Оид ба таъсири омилҳои табиӣ ва абӣ, ба монанди ҳарорат ва намнокии ҳаво, сатҳи таъминоти обӣ ва маҳсулнокии биологӣ хоҷагидорӣ навъҳои офтобпараст диққати махсус дода шудааст. Хусусан, масъалаҳои таъсири омилҳои иқлими минтақаҳои кишти офтобпараст ба нишондиҳандаҳои миқдорию сифатии навъҳои он таҳлили ҳаматарафа ёфтаанд. Инчунин маълумотҳо доир ба кишти навъҳои офтобпараст ҳамчун зироти пураарзиши хӯроқӣ (равғандиҳанда), хӯроқи чорво, ки дар кишти асосӣ, такрорӣ, омехта истифода мешавад, пешниҳод шудааст.

«Баъзе маълумотҳо доир ба масъалаҳои пайдоиш, панҳшавӣ, захираи растани ва хусусиятҳои физиологӣ биокимёвӣ офтобпараст ҷамъ оварда шудааст» (В.С. Пустовойт, с. 356, П.П. Вавилов, с. 341, К.Н. Керефов, З.Каримов, Д.К.Касымов, М.Сардорев, М.Норов ва дигарон).

Таҷрибаҳои сахрой дар 3 минтақаи иқлимӣ Тоҷикистони Ҷанубӣ гузаронида шудааст: водии Вахш (ноҳияи А.Ҷомӣ, китъаи Мушқурӯт,

350м баланд аз сатҳи баҳр), водии Ҳисор (китъаи таҷрибавии Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани АМИТ, 834 м баланд аз сатҳи баҳр), минтақаи кӯҳсори Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод, китъаи Навбаҳор, 1680 м баланд аз сатҳи баҳр).

Ба сифати маводҳои таҳқиқотӣ навъҳои барои шароити Тоҷикистон тавсияшудаи офтобпарастии равшанокишон баланди аз Федератсияи Россия овардашуда: “ВНИИМК-8883”, “Саратовӣ-85”, “Дони донакалон” истифода шудаанд.

Миқдори умумии об дар барг тибқи усули вазнии дар термостат хушк намудан ва шиддатнокии оббухоркунӣ бо усули пешниҳоднамудаи Л.А. Иванов ва дигарон (1950), қобилияти обнигоҳдории баргҳо аз рӯйи усули А.А.Ничипорович (1961), танқисии ҳақиқии об аз рӯйи усули Чатский ва Славик (1960) бо модификатсияи нави Т.К.Горишина ва А.Ш. Самсонова (1966) чен карда шуд. Концентратсияи шираи хучайра ва фишори осмотикии онро бо истифодаи дастгоҳи рефрактометр РПЛ-1 (Гусев. 1981), нишондиҳандаҳои маҳсулнокии фотосинтез аз рӯйи усули А.А. Ничипорович ва дигарон (1961), равшаннокии дон тибқи тавсияи Б.П. Плешков (1985), таркиби кимиёвӣи унсурҳои мағзи дони офтобпараст мувофиқи методи муршуда (1984) муайян карда шуданд. Коркарди математикаии маълумотҳои таҳқиқот бо усули Б.А. Доспехов (1985) гузаронида шуданд.

НАТИҶАҲОИ ТАҲҚИҚОТ

Яке аз омилҳои муайянкунандаи дараҷаи маҳсулнокии растани равандҳои рушду нумӯ ба шумор меравад.

Маълум аст, ки омилҳои асосии бамеъёрдарорандаи равандҳои рушду нумӯи растани, хусусан офтобпараст, аз дараҷаи ба гармӣ ва намӣ таъмин будани киштзор ба ҳисоб меравад. Чунки дар растани офтобпараст рушди босуръати поя ва афзудани сатҳи ассимилятсионии растани асосан дар давраи ташаккулёбии узвҳои генеративӣ (тӯдагул) ба амал меояд. Аз гармӣ ва намӣ таъмин нашудани растани дар ин давра ба суръати рушди пояи асосӣ ва ташаккулёбии масоҳати барг таъсири манфӣ мерасонад, ки он дар тағйирёбии маҳсулнокии растани зоҳир мешавад. Омӯзиши алоқамандии талаботи офтобпараст ба чунин омилҳои асосӣ, ба монанди гармӣ ва намӣ, имконият медиҳад, ки чараёни рушду нумӯи растани дар шароити мушаххаси хокию иқлимӣ парвариш пешгӯӣ ва истифода бурда шавад. Дар байни омилҳои асосии фаъолияти ҳаётии растани маълум аст, ки вазифаи калидӣ ба дараҷаи речаи равшанӣ ва обии муҳит тааллуқ дорад.

Мувофиқи маълумотҳои натиҷаҳои бодуҳавошиносӣ «омилҳои иқлимӣ ба сабзиши растаниҳои мазрӯӣ таъсиркунанда дар ҳудуди Тоҷикистон речаи гармӣ ва обии давраи нашъунамои растани ба шумор меравад. Давраи нашъунамои фаъоли қисми зиёди зироатҳои кишоварзӣ, аз он ҷумла офтобпараст, дар ҳарорати миёнаи шабонарӯзии аз 11⁰С боло (ҳарорати фойданок) мегузарад, ки ин давра дар қисми чануби Тоҷикистон аз моҳи март сар мешавад. Миқдори рӯзҳои ҳарораташ аз 10⁰С зиёд дар қисми чануби ҷумҳурӣ 105-115 рӯзро ташкил медиҳад. Ҳосили ҷамъи

харорати самаранок дар давраи нашъунамои Ҷаъоли растани (апрел-май) дар қисми ҷануб ба 1550 ҳарорат мерасад. Солҳои алоҳида ҳосили ҷамъи ҳарорат то андозаи муайян тағйир меёбад» [43, с. 42].

Натиҷаҳои таҳқиқот нишон доданд, ки шароити иқлимии минтақаи парвариш ба рушду нумӯш ва маҳсулнокии навъҳои таҳқиқшавандаи офтобпараст таъсири назаррас мерасонанд.

Дар шароити водии Вахш суръати рушду нашъунамои растани офтобпараст баланд буда, давраи пурра пухта расидани дон, пеш аз ҳама, дар навъи «ВНИИМК-8883» сар шудааст. Давраи пухтарасии дони навъи «Саратовӣ-85» ва навъи «Дони донакалон» 4-5 рӯз дертар ба назар расид. Аммо донҳои ин навъҳои омӯхташуда дар шароити водии Ҳисор, нисбат ба шароити водии Вахш, 3-4 рӯз дертар пухта расиданд. Дар шароити минтақаҳои кӯҳии Кӯлоб давраи пухта расидани дони офтобпараст, нисбат ба навъи «Дони донакалон» пештар ба амал омад, аммо дар навъи офтобпарастии серравғани «ВНИИМК-8883» бошад, 5-6 рӯз дертар ба назар расид ва дар ин шароит навъи «Саратовӣ-85» ҳолати мобайниро ишғол намуд.

Суръати рушди пояи асосӣ дар минтақаи ҳарорати ҳавояш ниҳоят баланди (зиёда аз 38-41⁰С) водии Вахш дар давраҳои барвақтии нашъунамои растани, нисбат ба минтақаи дараҷаи термикиаш мӯътадил (ноҳияи Мӯъминобод) нисбатан баландтар буд. Дар баробари ин баландии ҳадди аксари пояи асосии растани навъҳои офтобпараст дар шароити водии Вахш то ба 1,8-2,0 м расидааст, яъне нисбат ба минтақаҳои шароити иқлимашон нисбатан мӯътадил то 6-9% камтар буд (ҷадвали 1).

Ҷадвали 1. - Ҷараёни сабзиши пояи асосии (см) растани офтобпараст дар шароити гуногуни иқлими ҷануби Тоҷикистон

Навъ	Давраи нашъунамои растани, рӯзҳо							
	10	20	30	40	50	60	70	80
Водии Вахш (ноҳияи А.Ҷомӣ қитъаи Мушқурут)								
«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
«Дони 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
«Дони калондона»	9,4	18,7	39,4	88,8	138,0	185,6	236,8	239,8
Минтақаи кӯҳсори Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод, қитъаи Навбахор)								
«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
«Дони 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

Мубодилаи оби растани навъҳои офтобпараст

Омӯзиши мубодилаи оби навъҳои мухталифи офтобпараст дар шароитҳои гуногуни парвариш барои ҳамагарафа омӯхтани равандҳои дар

растанӣ гузаранда зарур мебошад, зеро мо бояд имконияти идора намудани раванди маҳсулнокии растаниро соҳиб бошем ва сахми ҳар як омили экологиро дар ташаккулёбии ҳосили биологӣ ва хоҷагидории растанӣ баҳогузори карда тавонем.

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

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

Миқдори об дар таркиби барги навъҳои гуногуни офтобпараст

Маълумотҳои ҷадвали 2 нишон медиҳанд, ки таносуби оби пайваст бо оби озоди навъҳои омӯхташуда дар минтақаҳои парвариши офтобпараст дар ҳудуди 1.30-1.46% қарор дорад. Мушоҳида кардан мумкин аст, ки нисбат ба давраи шонабандӣ дар давраи гулкунии растани офтобпараст таносуби номбаршуда хусусияти зиёдшавиро дорад (0.02-0.13%).

Қобилияти обнокии камтарини барг дар навъи «ВНИИМК-8883» – 76.2-79.2%, дар навъи «Саратовӣ-85» – 75.4-79.2% ва дар навъи «Дони донкалон» бошад – 76.8-79.8%-ро ташкил додааст.

Ҷадвали 2. - Миқдори об дар таркиби барги навъҳои офтобпараст

Навъ	Давраи нашъунамо	Миқдори об, бо ҳисоби % -и маводи хушк			
		Умумӣ	озод	пайваст	таносуби обҳои пайваст/озод
Водии Ваҳш (ноҳияи А.Чомӣ қитъаи Мушқурӯт)					
«ВНИИМК-8883»	Шонабандӣ	77.1	33.0	44.1	1.34
	Гулкунӣ	76.2	32.0	43.2	1.35
«Саратовӣ-85»	Шонабандӣ	78.5	34.3	44.2	1.30
	Гулкунӣ	75.4	32.2	43.2	1.34
«Дони калондона»	Шонабандӣ	78.8	32.6	46.3	1.42
	Гулкунӣ	76.8	31.1	44.7	1.46
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
«Саратовӣ-85»	Шонабандӣ	79.8	35.2	44.6	1.27
	Гулкунӣ	77.5	32.4	45.1	1.39
«Дони калондона»	Шонабандӣ	79.6	33.5	46.1	1.28
	Гулкунӣ	76.4	31.8	44.6	1.40
Минтақаи кӯҳсори Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод, қитъаи Навбаҳор)					
«ВНИИМК-8883»	Шонабандӣ	79.2	34.1	44.1	1.29
	Гулкунӣ	78.0	33.2	44.8	1.35
«Саратовӣ-85»	Шонабандӣ	79.2	33.9	45.3	1.34
	Гулкунӣ	76.8	32.6	44.2	1.35
«Дони калондона»	Шонабандӣ	79.9	34.6	45.3	1.31
	Гулкунӣ	76.8	32.5	44.3	1.36

Шиддатнокии оббухоркунӣ. Омӯзиши шиддатнокии оббухоркунии навъҳои офтобпараст дар давраи нашъунамо дар шароити

гуногуни иқлимӣ аз нуқтаи назари таъсири омилҳои экологӣ ба раванди табодули об ва муайян намудани самаранокии истифодабарии намай барои ҳосил намудани анбӯҳи органикӣ аҳамияти калон дорад.

Чи тавре ки аз маълумотҳои ҷадвали 3 аён аст, шиддатнокии оббухоркунии барғҳои навъҳои омӯхташудаи офтобпараст ниҳоят баланд буд (аз 0.62 то 3.14 г/г вазни тар·соат). Чунин фарқияти калон аз рӯйи хусусияти иқлимии минтақаи парвариш муайян карда мешавад. Дар шароити иқлими гарми водии Вахш дар ҳамаи давраҳои таҳқиқотӣ шиддатнокии оббухоркунии нисбатан баланд буд. Дар минтақаи нисбатан мӯътадил (ноҳияи Мӯъминобод) шиддатнокии оббухоркунии барғҳо то андозае паст буд ва ин пастравӣ, хусусан ҳангоми соатҳои нисфирӯзӣ ва баъди нисфирӯзӣ, ба назар мерасад. Шиддатнокии оббухоркунии барғҳо дар шароити водии Ҳисор, нисбат ба водии Вахш, ҳангоми субҳгоҳон дорои фарқияти ночиз буд, аммо баъди нисфирӯзӣ (соати 14) ин қимат дар шароити водии Ҳисор ва минтақаи кӯҳии Қӯлоб нисбатан паст рафтанд. Дар баробари ин шиддатнокии оббухоркунии навъҳои офтобпараст дар ҳамаи минтақаҳои парвариш бо баъзе фарқиятҳои байни навъҳо ба назар мерасад. Навъи «ВНИИМК-8883» дар тамоми минтақаҳои парвариш дорои шиддатнокии баланди оббухоркунии буд, аммо наъви «Донии донакалон», баръакс шиддатнокии пастии оббухоркунии дошт. Навъи «Саратовӣ-85» вазъи мобайниро ишғол намудааст.

Ҷадвали 3.- Рафти рӯзонаи шиддатнокии 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.Чомӣ қитъаи Мушқурут)						
«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 Қӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод, 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; HCP ₀₅ (ФМН _{0,5}) = 0,06						

Танқисии ҳақиқии оби барг. Омӯзиши чараёни рӯзонаи танқисии ҳақиқии об дар барги офтобпараст дар давраи шонабандии растани (ҷадвали 4) нишон дод, ки хусусиятҳои иқлимии минтақаи парвариш ба нишондиҳандаи мубодилаи об таъсири назаррас мерасонад. 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 оби барг дар навъи “Дони калондона” (12.0-20.6%) ошкор карда шуд. Дар тамоми минтақаҳои иқлимӣ таҳқиқшуда қонуниятҳои умумӣ – дараҷаи пасти танқисии об ҳангоми субҳ (9.1-12.0%) ва дараҷаи баланди ҳадди аксари он (17.7-20.6%) баъди нисфирузӣ мушоҳида карда шуд. Аммо нисбат ба шароити иқлимӣ водии Вахш Ҳисор дар минтақаҳои кӯҳии Кӯлоб дараҷаи танқисии оби барг нисбатан паст буд.

Ҷадвали 4. - 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 Мушқурут)				
«ВНИИМК-8883»	10.0	13.4	19.9	14.3
«Саратовӣ-85»	11.5	14.7	19.0	15.1
«Дони калондона»	12.0	16.5	20.6	16.4
Водии Ҳисор (қитъаи илмӣ-таҷрибавии ИБФ ва ГР)				
«ВНИИМК-8883»	9.3	11.8	15.8	12.3
«Саратовӣ-85»	9.8	13.0	18.4	13.7
«Дони калондона»	10.5	14.7	19.5	14.9
Минтақаи кӯҳсори Кулоб (ноҳияи Мӯъминобод, қитъаи Навбахор)				
«ВНИИМК-8883»	9.1	11.2	15.1	11.8
«Саратовӣ-85»	9.3	12.0	15.8	12.4
«Дони калондона»	10.2	13.2	17.7	13.7
M%=1.8; HCP05 = 0.34				

Қобилияти обнигоҳдории баргҳо. «Қобилияти обнигоҳдории баргҳо яке аз нишондиҳандаҳои муҳими тавсифкунандаи дараҷаи мутобиқшавии растанӣ ба стресси ҳароратӣ (гармӣ) ва обӣ (хушкӣ) ба шумор меравад. Дар баробари ин қобилияти обнигоҳдорӣ аз таносуби обҳои озоду пайвасти таркиби барг ва миқдори унсурҳои кимиёвӣ ситоплазма дар шираи ҳуҷайра вобастагӣ дорад» [Жолкевич, Гусев, Капля, с. 247, 1989].

Қобилияти обнигоҳдории барги навъҳои офтобпараст вобаста аз минтақаи иқлимӣ парвариш низ муҳталиф буданд (ҷадвали 5). Суръати ҳарочоти об дар воҳиди вақт дар навъҳои таҳқиқшудаи растаниҳои офтобпараст дар шароити водии Вахш, нисбат ба дигар минтақаҳо, зиёдтар буда, 72-80%-ро ташкил намудааст. Ҳамаи ин фарқиятҳо тибқи минтақа асосан аз таъсири омилҳои экологӣ, яъне дар навбати аввал аз ҳарорат ва намнокии ҳаво ба амал меоянд. Ба ҳамаи ин нигоҳ накарда, фарқияти байни навъҳо дар тамоми минтақаҳои парвариш ночиз буда, дар ҳудуди 1.5-2.5%-ро ташкил менамояд.

Ҷадвали 5. - Ҷараёни рӯзонаи қобилияти обнигоҳдории барги навъҳои офтобпараст дар минтақаҳои гуногуни иқлимӣ дар давраи шонабандии растанӣ (бо ҳисоби %-и ҳарҷоти 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.Ҷомӣ қитъаи Мушқурут)						
«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 илмӣ-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
M%=2,6; HCP ₀₅ =1,75						

Концентратсияи шираи ҳуҷайра ва фишори осмотикии он.

«Концентратсияи шираи ҳуҷайра 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 равшанӣ ва ғизогирии растанӣ алоқамандӣ дорад» [Алексеевко, с. 235, 1976].

Дар давраи шонабандии растанӣ концентратсияи шираи ҳуҷайраи (КШХ) барги навъҳои офтобпараст дар ҳудуди 10.2-11.2%, фишори осмотикӣ – 8.8-9.2 атмосфера қарор дошт, аммо дар давраи гулкунӣ бошад, аз 11.0-11.8% то ба 9.2-9.9 атмосфера расидааст (Ҷадвали 6).

Дар шароити водии Ҳисор ва минтақаҳои кӯҳии Кӯлоб КШХ ва фишори осмотикӣ дар давраи шонабандии растанӣ, нисбат ба шароити водии Вахш, пасттар буд. Бинобар ин, мушоҳида намудан мумкин аст, ки дар ҳамаи минтақаҳои парвариш ва давраҳои нашъунамои растанӣ КШХ ва фишори осмотикии навъи “ВНИИМК-8883” назар ба дигар навъҳои омӯхташуда баландтар буд.

Ҳамин тариқ, ҳангоми парвариши навъҳои офтобпараст дар минтақаҳои захираи ҳарорати самаранокиашон зиёд (водии Вахш), қимати шиддатқонии оббухоркунии (ШО) барг, нисбат ба минтақаи шароити иқлимиаш нисбатан мӯътадил (ноҳияи Муминобод), баландтар буд. Зиёдшавии қимати ҳадди аксари ШО-и барг ва ҳудуди тағйирёбии суръати табодули об дар навъҳои рағандиҳандаи офтобпараст бо наздикшавӣ ба

минтақаи захираи термикаш камтар аз қобилияти худтанзимкунии мубодилаи об дар растанӣ ва дараҷаи мутобиқшавии онҳо ба шароитҳои иқлимӣ шаҳодат медиҳад. Дар мисоли навъҳои омӯхташудаи офтобпараст хулоса намудан мумкин аст, ки навъҳои дар минтақаҳои гуногун парваришёфта суръати баланди хароҷоти обро доштанд. Қимати нисбатан зиёдтари шиддатнокии оббухоркунии баргҳо ба соатҳои нисфирӯзӣ, яъне ба давраи таъсири бештари дараҷаи омилҳои иқлимӣ рост меояд. Худуди зиёди тағйирёбии шиддатнокии оббухоркунии ва дигар нишондиҳандаҳои мубодилаи оби баргҳо дар навъҳои гуногуни офтобпараст ҳамчун хусусияти хоси генотипикии растанӣ ва инчунин таъсири омилҳои иқлимии минтақаи парвариш фаҳмидан мумкин аст.

Ҷадвали 6. - Концентратсияи шираи хуҷайра (%) ва фишори осмотикии (атм) барги навъҳои офтобпараст дар шароити гуногуни парвариш

Навъ	Давраи шонабандӣ		Давраи гулкунӣ	
	фишори осмотикӣ, атм.	КШХ, %	фишори осмотикӣ, атм.	КШХ, %
Водии Вахш (ноҳияи А.Ҷомӣ қитъаи Мушқурут)				
«ВНИИМК-8883»	9,2	11,2	9,9	10,1
«Саратовӣ-85»	8,4	10,2	9,2	9,3
«Дони калондона»	8,6	10,5	9,4	9,5
Водии Ҳисор (қитъаи илмӣ-таҷрибавии ИБФ ва ГР)				
«ВНИИМК-8883»	7,8	9,5	9,4	11,3
«Саратовӣ-85»	6,8	8,6	8,6	10,6
«Дони калондона»	7,5	9,1	8,8	8,5
Минтақаи кӯҳсори Қӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод, қитъаи Навбахор)				
«ВНИИМК-8883»	6,3	8,2	9,0	7,8
«Саратовӣ-85»	4,1	6,3	8,4	6,3
«Дони калондона»	4,8	6,8	8,6	6,7
НСР ₀₅ =	0,4	0,6	0,5	0,7
M%=1,6				

Фаъолияти фотосинтетикӣ киштзори навъҳои офтобпараст

Маълум аст, ки фаъолияти фотосинтетикӣ киштзори зироатҳои кишоварзӣ аз бисёр ҷиҳат динамикаи ҷамъшавии маводи тару хушк ва дар охир дараҷаи 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 ва ҷамъулҷамъи (иктидори фотосинтетикӣ) барги киштзор дар давоми нашъунамо ба ҳисоб меравад, ки андозаи онро, бо миқдори ҳосил ҳамбастагӣ дорад. Маҳсулнокии ҳолиси фотосинтез дар бораи шиддатнокии ғуншавии маводи хушк дар воҳиди масоҳати барг маълумот медиҳад» (Ничипорович, с. 514, 1972, Абдуллоев, Каримов, с. 183, 2003). «Дар баробари ин фаъолияти фотосинтетикӣ вобаста аз шароитҳои

иклимю агротехникии парвариш, инчунин аз хусусиятҳои намуд ва навъи растани тағйир меёбад» (Шатилов, 1980; с. 105, Қаюмов, с. 179, 1986 ва диг.).

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

Масоҳати барг (МБ). Пас аз 50-55 рӯзи зоҳиршавии растаниҳои ҷавон, яъне дар давраи гулкунии навъҳои офтобпараст 71-81%-и МБ аз қимати пурраи ҳадди аксари он ташаккул меёбад (ҷадвали 7). Дар ин марҳила масоҳати ҳадди ақали масоҳати барг дар шароити иқлими гарм мушоҳида шудааст, аммо қимати ҳадди аксари он бошад, дар шароити минтақаи Мӯминобод, ки ҳарорати ҳавояш мӯътадил (30°C) буд, ба қайд гирифта шудааст.

Дар давраҳои минбаъдаи нашъунамо, вақте ки гулкунии сабадҷаҳои офтобпараст пурра ба охир мерасанд, дар водии Вахш ва Ҳисор суръати ташаккули баргҳо суст шуданд, аммо дар шароити ноҳияи Мӯминобод бошад, баръакс, ин давра нисбатан фаъолтар гузаштааст.

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

Шароитҳои гуногуни экологӣ, на танҳо ба рушди поя ва ташаккули масоҳати барг, балки барои ҳосилкунӣ ва ғункунӣ анбӯҳи биологӣ дар давоми давраи нашъунамо таъсир расонидааст.

Ҷадвали 7. - Ҷараёни ташаккули масоҳати барги офтобпараст дар минтақаҳои гуногуни иқлимӣ (ҳаз. м²/га)

Навъ	Давраи нашъунамо, рӯзҳо							
	10	20	30	40	50	60	70	80
Водии Вахш (нобияи А.Ҷомӣ қитъаи Мушқурӯт)								
«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 илмӣ-таҷрибавии ИБФ ва ГР)								
2ВНИИМК-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 Мӯминобод, 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%-3.2; НСР 0.05	0.2	0.6	1.5	2.4	1.8	2.6	2.2	1.9

Иқтидори фотосинтезики киштзор. Маълумотҳои чадвали 8 нишон медиҳанд, ки ташаккули иқтидори фотосинтезики киштзор (ИФК) дар навҳои омӯхташудаи офтобпараст дар минтақаҳои гуногуни парвариш яхела набуда, балки баъзе фарқиятҳои байни навҳо ва тибқи минтақаи парвариш зоҳир шуданд. Дар марҳилаҳои ибтидоии рушд (растанҳои 10-20- рӯза) ин фарқият ночиз буданд. Бо мурури зиёдшавии масоҳати барг ИФК низ афзудааст. Дар шароити водии Вахш ИФК-и навҳои «ВНИИМК-8883» дар давоми давраи нашъунамо нисбат ба навҳои «Саратовӣ-85» ва «Донии калондона» камтар буд. Дар ин маврид қимати ҳадди аксари (1.81 млн.м²-рӯз) ИФК дар навҳои «Саратовӣ-85» 80 рӯз пас аз баромадани майсаҳои навруста ошкор шуд.

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

Дар шароити иқлимии нисбатан мӯтадили минтақаи кӯҳии Кӯлоб ИФК-и навҳои «ВНИИМК-8883» дар тамоми давраи нашъунамо нисбат ба ИФК-и навҳои дигари офтобпарастии дар шароити водии Ҳисор парваришшуда пасттар буданд. Бояд махсусан қайд намуд, ки ИФК-и офтобпарастии навҳои «Донии калондона» дар давоми давраи нашъунамо, ҳам дар шароити иқлимии Мӯминобод ва ҳам дар шароити водии Вахш ва Ҳисор, нисбат ба дигар навҳо («ВНИИМК-8883», «Саратовӣ-85») баландтар буданд.

Чадвали 8. - Иқтидори фотосинтезики киштзори навҳои офтобпараст дар шароитҳои гуногуни иқлимӣ (млн.м²-рӯз)

Навъ	Давраи нашъунамо, рӯз							
	10	20	30	40	50	60	70	80
Водии Вахш (ноҳияи А.Чомӣ қитъаи Мушқурут)								
«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 илмӣ-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 Мӯминобод, 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
M%=2.5; HCP=0.5	0.03	0.04	0.07	0.05	0.12	0.13	0.12	0.14

Маҳсулнокии ҳолиси фотосинтез. Маҳсулнокии ҳолиси фотосинтези (МХФ) киштзори офтобпараст бо мурури гузаштани

чараёнҳои рушду нумӯ мувофиқан бо зиёдшавии масоҳати барг (чадвали 9) меафзояд. Қимати ҳадди аксари МХФ дар рӯзи 60-70-уми баъд аз пайдо шудани майсаҳо ба назар расидааст. Дар тамоми минтақаҳои номбаршуда пастшавии МХФ дар рӯзи 80-уми пас аз пайдошавии майсаҳо мушоҳида шудаанд. Дар водии Вахш қимати нисбатан зиёди МХФ дар навъи “ВНИИМК-8883” ошкор шудааст.

Дар шароити водии Ҳисор ҳавои намнок ба тағйирёбии динамикаи МХФ-и офтобпараст таъсири назаррас расонидааст. Дар давраи аввали нашъунамо МХФ-и навъҳои офтобпараст дар шароити водии Вахш ва Ҳисор қариб яхела 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 мӯтадил (минтақаҳои кӯҳсори Кӯлоб) дар динамикаи МХФ-и навъҳои офтобпараст, нисбат ба водии Вахш ва Ҳисор, баъзе фарқиятҳо мавҷуд буданд. Хусусан, МХФ-и паст дар 30 рӯзи баъди пайдошавии майсаҳо ошкор шуд. Қимати ҳадди аксари МХФ дар ин минтақа дертар (70-ум рӯз) 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.

Чадвали 9.- Маҳсулнокии ҳолиси фотосинтези навъҳои офтобпараст дар шароитҳои гуногуни иқлимӣ (г/м²-шабонарӯз)

Давраи нашунамо, рӯзҳо								
Навъ	10	20	30	40	50	60	70	80
Водии Вахш (ноҳияи А.Чомӣ китъаи Мушқурут)								
«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 (китъаи 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, китъаи 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
M% = 2.82; HCP ₀₅ = 0.32	0.36	0.38	0.52	0.55	0.64	0.66	0.71	0.63

Зиёдшавии нишондиҳандаҳои унсурҳои фаъолияти фотосинтетикӣ киштзори навъҳои офтобпараст тибқи суръати нисбатан баланди рушд ва фаъолияти дарозмуддати барг, хусусан дар шароити иқлими мӯтадили минтақаи кӯҳии Кӯлоб, муайян гардид.

Маҳсулнокии биологӣ ва хоҷагидорӣ

Дар давраҳои аввали нашъунамо, ҳангоми хурд будани андозаи масоҳати сатҳи барг, ба фаъолияти баланди фотосинтетикӣ нигоҳ накарда,

афзоиши шабонарӯзи маводи хушк нисбат ба воҳиди масоҳати барг нисбатан камтар буд. Бинобар ин, омили маҳдудкунандаи зиёдшавии маводи хушк дар давраҳои аввали нашъунамои растании 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 маҳсулноқӣ (вазни умумии сабадча, миқдор ва вазни умумии як дони сабадча, вазни 1000 дон, фоидаи донҳои нопура) мушоҳида мешавад. Бояд қайд намуд, ки байни нишондиҳандаи “масоҳати ҳадди аксари барг” ва “ҳосили дон” ҳамбастагии мусбӣ қачақатга ($R=\pm 0.88$) зоҳир карда шудааст (ҷадвали 10).

Ҷадвали 10. - Ҳамбастагии байни масоҳати барг, биомассаи умумӣ ва ҳосили дон дар шароити гуногуни парвариши офтобпараст

Навъ	Масоҳати барг, м ² /га	Биомассаи умумӣ, т/га	Ҳосили дон, т/га	R, ҳамбастагии байни масоҳати барг+ҳосили дон
Водии Вахш (ноҳияи А.Ҷомӣ китъаи Мушқурут)				
«ВНИИМК-8883»	40.8±2.4	18.5±0.7	2.66±0.21	0.67±0.11
«Саратовӣ-85»	42.7±2.5	19.8±0.6	2.95±0.35	0.74±0.12
«Дони калондона»	44.8±2.2	20.6±0.5	3.42±0.30	0.81±0.10
Водии Ҳисор (китъаи илмӣ-таҷрибавии ИБФ ва ГР)				
«ВНИИМК-8883»	46.2±2.3	19.8±0.6	2.81±0.25	0.84±0.15
«Саратовӣ-85»	50.0±3.1	22.3±0.4	3.22±0.31	0.69±0.12
«Дони калондона»	53.4±3.5	24.6±0.7	3.80±0.28	0.85±0.13
Минтақаи кӯҳсори Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод, китъаи Навбахор)				
«ВНИИМК-8883»	51.4±2.4	20.9±0.5	3.26±0.31	0.82±0.11
«Саратовӣ-85»	58.5±3.2	24.7±0.6	3.72±0.25	0.66±0.09
«Дони калондона»	65.5±4.3	26.8±0.5	3.84±0.34	0.71±0.12

Бо зиёдшавии масоҳати барг (аз 40,8 то 65,5 ҳаз.м²/га) ҳосили дони навъҳои офтобпараст аз 2,66 то 3,84 т/га афзудааст.

Қимати ҳосили хоҷагидории офтобпараст аз андозаи сабадча ва ҳам аз миқдори вазни дон дар як сабадча вобастагӣ дорад. Вазни умумии дони сабадчаи навъҳои омӯхташудаи офтобпараст аз 87,0 г (дар навъи “Саратовӣ-85”) дар шароити водии Вахш то 113,6 г (дар навъи “Дони калондона”) дар шароити минтақаҳои кӯҳсори Кӯлоб тағйир ёфтааст.

«Натиҷаҳои бадастовардаи мо нишон медиҳад, ки ба андоза ва вазни сабадчаи офтобпараст на танҳо хусусиятҳои генетикии навъ, балки омилҳои экологӣ (ҳарорати ҳаво, дарозии рӯз, дараҷаи намнокӣ ва ғайраҳо) таъсир мерасонанд» (Мельник, с. 141, 1967). «Дар баробари он аз рӯи андоза ва вазни сабадча суръати ҷоришавии ассимилятҳо ва қобилияти ҷазбқунии ҳуди узви ҳосилдеҳро (сабадча) муайян намудан мумкин аст, чуноне ки он дар навъҳои гуногуни пахта муқаррар карда шуда буданд» (Абдуллоев, Каримов, с. 186, 2003; Абдуллоев, Каримов, с. 147, 2008).

Аз рӯйи дараҷаи маҳсулнокии хоҷагидорӣ офтобпараст, яъне ҳосили дони навъҳои таҳқиқшуда дар шароити яххела ва гуногуни экологӣ аз ҳамдигар фарқ мекунад. Дар водии Вахш ҳосили нисбатан зиёди дон дар навъи “ВНИИМК-8883”, аммо дар шароити водии Ҳисор ва минтақаи кӯҳсори Кӯлоб бо маҳсулнокии баланди донаш навъи “Донии калондона” (109.8 г/растанӣ ва 113.6 г/растанӣ) фарқ мекунад. Дар навъи “ВНИИМК-8883” маҳсулнокии дон дар ин минтақаҳои иқлимӣ нисбатан паст буд.

Аз рӯйи вазни умумии сабадча фарқияти байни навъҳо вобаста аз минтақаи парвариш мушоҳида шуданд. Дар шароити водии Вахш вазни сабадчаи офтобпарастии навъи “ВНИИМК-8883” бо донҳои нисбатан зиёд буд (150,2 г), аммо дар минтақаи ҳарорати миёнаи моҳонаш паст ва намнокии ҳавояш зиёд (водии Ҳисор ва ноҳияи Мӯминобод) вазни сабадчаи офтобпараст то 137,1 г паст шудааст (ҷадвали 11).

Дар навъи “Саратови-85” ва “Донии калондона”, баръакс, дар шароити водии Вахш вазни сабадча бо донҳои нисбат ба дигар минтақаҳои парвариш камтар буд.

Ҷадвали 11. - Вазни сабадча ва дони офтобпараст дар шароитҳои гуногуни иқлимӣ Ҷануби Тоҷикистон

Навъ	Вазни сабадча бо дон, г	Вазни сабадча бедон, г	Вазни умумии дони як сабадча, г	Вазни донҳои пурраи як сабадча, г	Вазни 1000 дона, г
Водии Вахш (ноҳияи А.Ҷомӣ китъаи Мушқурӯт)					
«ВНИИМК-8883»	150.2±4.1	43.2±3.1	106.6±4.3	89.8±3.0	77.5±3.2
«Саратови-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 илмӣ-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
«Саратови-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 Мӯминобод, қитъаи Навбахор)					
«ВНИИМК-8883»	137.1±5.8	49.2±2.4	89.4±3.1	67.3±4.3	71.4±2.2
«Саратови-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 вазни умумӣ ва вазни донҳои як сабадча низ чунин қонуният ба назар мерасад. Аммо аз рӯйи вазни 1000 дони офтобпараст манзараи дигар мушоҳида мешавад, яъне аз рӯйи ин нишондиҳанда навъи “ВНИИМК-8883” нисбат ба навъҳои “Саратови-85” ва “Донии донакалон” дар тамоми минтақаҳои парвариш афзалият дорад.

Аз рӯи кутри сабадча байни навъҳо фарқият вучуд надорад, аммо дар навъи “ВНИИМК-8883” ҳангоми таъсири ҳарорати миёнаи шабонарӯзӣ ва моҳонаи паст, кутри сабадча низ кам шудааст. Миқдори дони офтобпарастии навъи “ВНИИМК-8883” дар як сабадча зиёдтар буд, аммо фоизи донҳои пурра дар сабадчаи навъи “Саратовӣ-85” нисбат ба навъҳои “ВНИИМК-8883” ва “Дони калондона” нисбатан бисёр буданд (ҷадвали 12). 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.

Ҷадвали 12. - Маҳсулнокии дони навъҳои офтобпараст дар шароитҳои гуногуни иқлимии Ҷануби Тоҷикистон

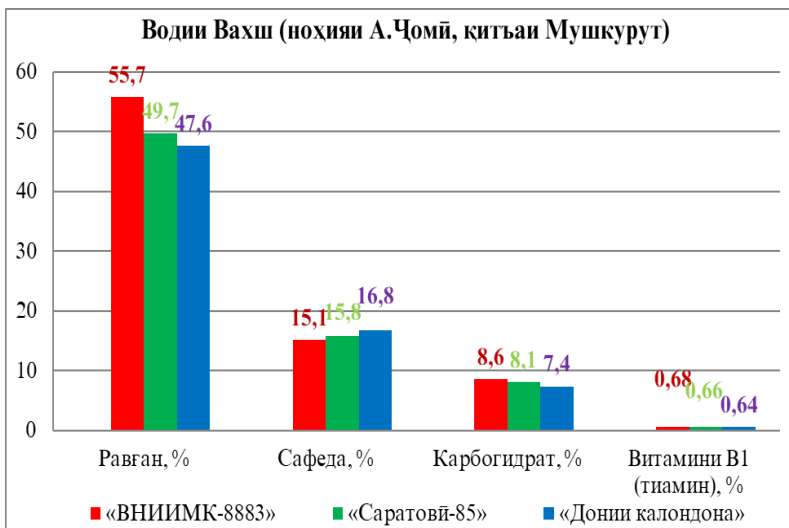
Навъ	Кутри сабадча, см	Миқдори умумии дон дар як сабадча, дона	Миқдори донҳои пура (бо мағз), Дона	Миқдори донҳои пуч (бемағз), дона	Фоизи (%) донҳои пура
Водии Вахш (ноҳияи А.Чомӣ китъаи Мушқурӯт)					
«ВНИИМК-8883»	15.8±1.1 5	1388±55	1192±71	225±34	83.8
«Саратовӣ-85»	15.0±0.7 5	1251±37	995±46	157±29	87.7
«Дони калондона»	15.1±0.6 6	1063±48	883±64	169±45	84.2
Водии Ҳисор (қитъаи илмӣ-таҷрибавии ИБФ ва ГР)					
«ВНИИМК-8883»	14.2±0.5 8	1314±60	1105±42	186±33	85.4
«Саратовӣ-85»	14.1±0.4 2	1186±39	926±55	137±26	88.5
«Дони калондона»	14.5±0.3 4	823±64	814±31	131±29	84.1
Минтақаи қӯҳии Кулоб (ноҳияи Муминобод, қитъаи Навбаҳор)					
«ВНИИМК-8883»	13.1±0.8 0	1239±41	991±63	198±32	84.1
«Саратовӣ-85»	13.9±0.6 5	1104±26	886±77	118±39	89.4
«Дони калондона»	14.9±0.6 1	919±58	767±58	140±30	84.8

Ҳамин тариқ, маълумотҳои бадастомада нишон доданд, ки ҳангоми парвариши навъҳои равшандиҳандаи офтобпараст дар шароити табиӣ иқлимии гуногун аз рӯи нишондиҳандаҳои маҳсулнокии биологӣ ва хоҷагӣ (қутр ва вазни умумии дони як сабадча, миқдор ва вазни умумии дони як сабадча, вазни 1000 дон, миқдори донҳои пуч ва ғайра) фарқияти муайян ба назар мерасад.

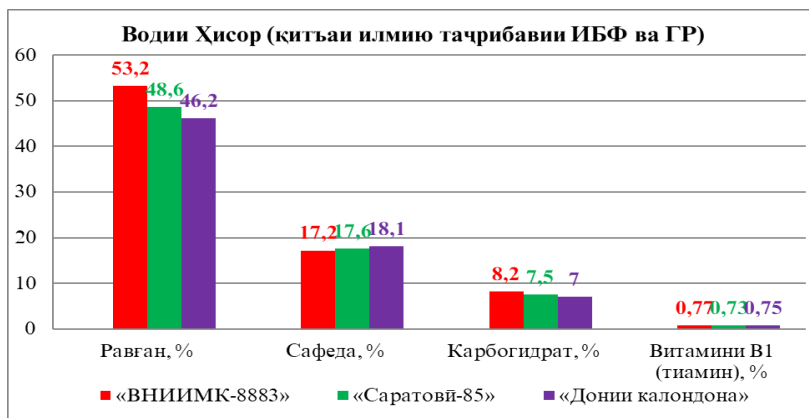
Равғаннокӣ ва таркиби кимиёвӣи дони офтобпараст

Муайян намудани равшаннокии дон нишон дод, ки дар тамоми минтақаҳои парвариш навъи “ВНИИМК-8883” нисбат ба дигар навъҳо бо равшаннокии баланд фарқ мекунад (расми 1). Равшаннокии дони

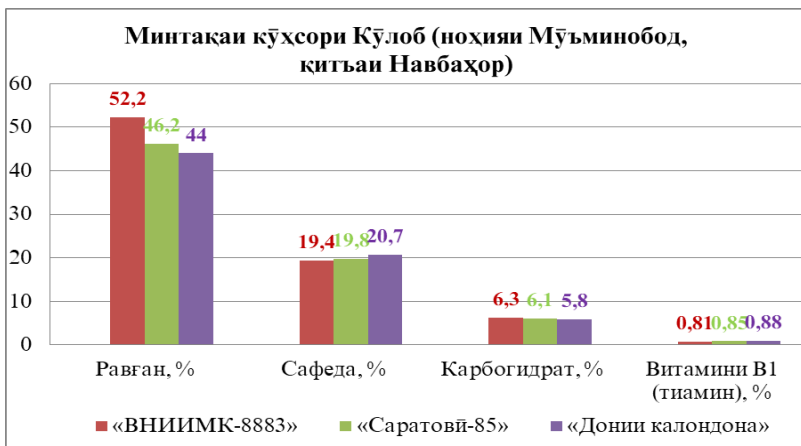
офтобпарастии навъи “Саратовӣ-85” дар ҳудуди 46,2-47,1%, дар навъи “Дони калондона” 44,6-46,0%-ро ташкил додааст. Равғаннокии нисбатан баланди дон дар шароити водии Вахш (55,7%) дар навъи “ВНИИМК-8883” зохир карда шуд. Равғаннокии нисбатан яхелаи дон дар навъи “Саратовӣ-85” ба назар мерасад, ки қариб дар ҳамаи минтақаҳои парвариш миқдори равғани дони он дар як сатҳ қарор дошт. Равғаннокии дони навъҳои омӯхташудаи офтобпараст дар шароити минтақаи кӯҳсори Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод) нисбат ба дигар минтақаҳои парвариш пасттар буданд.



Расми 1. Таркиби кимиёвӣи дони навъҳои офтобпараст дар шароити иқлими водии Вахш (ноҳияи А.Чомӣ, қитъаи Мушқурт) бо %.



Расми 2. Таркиби кимиёвӣи дони навъҳои офтобпараст дар шароити иқлими водии Ҳисор (қитъаи илмию таҷрибавии ИБФ ва ГР) бо %.



Расми 3. Таркиби кимиёвии дони навъҳои офтобпараст дар шароити иқлими минтақаи кӯҳсори Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод, қитъаи Навбаҳор) бо %.

Таҳлили таркиби кимиёвии мағзи дони офтобпараст нишон дод, ки дар шароити водии Вахш дар навъи “ВНИИМК-8883” миқдори сафеда 15,1%, дар навъи “Саратовӣ-852 – 15,8%, аммо дар навъи “Дони донакалон” 16,8%-ро ташкил намудааст (расми 1.). Миқдори зиёди равған дар навъи “ВНИИМК-8883” – 55,7% ва камтар дар навъи “Саратовӣ-85” – 49,7%, “Дони калондона” – 47,6% зохир карда шуд. Миқдори карбогидратҳои мағзи дони навъҳои омӯхташудаи офтобпараст дар ҳудуди 7,4-8,6 % қарор дошт. Дони офтобпараст, хусусан аз витамини 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 минтақаи кӯҳсори Кӯлоб ба 19,4-20,7% баробар мебошад. Аз рӯи миқдори равған ҳолати баръакс ошкор шудааст, яъне дар шароити водии Ҳисор равғаннокии дони офтобпараст дар ҳудуди 46,2-53,2% тағйир ёфтааст.

Дар шароити водии Ҳисор ҷараёни ночизи камшавии миқдори карбогидратҳо (0.4-0.6%) ва зиёдшавии миқдори витамини В₁ (0.07-0.11%) мушоҳида шудааст.

Дар минтақаҳои кӯҳии Кулоб миқдори сафеда нисбат ба водии Вахш (3,9-4,3%) ва Ҳисор (2,2-2,6%) то андозае зиёд шудааст. Миқдори равған дар дони навъҳои «ВНИИМК-8883» дар шароити водии Ҳисор ва минтақаҳои кӯҳии Кулоб қариб дар як сатҳ мондааст, аммо дар навъҳои «Саратовӣ-85» ва «Дони калондона» нисбат ба водии Ҳисор қариб 2% кам шудаанд.

Дар баробари ин дар шароити минтақаҳои кӯҳии Қӯлоб миқдори карбогидратҳо дар 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 фарқиятҳои байни навъҳо таркиби кимиёвии дони офтобпараст то андозае тағйир ёфтааст.

Аз рӯйи ҳисобкуниҳои биометрӣ ва мушоҳидаҳо маълум шуд, ки шароити экологии парвариш ба равандҳои маҳсулнокии офтобпараст таъсири назаррас расонидааст. Баъзе фарқиятҳои байнинавӣ дар динамикаи ташаккулёбии унсурҳои алоҳидаи маҳсулнокии зоҳир қарда шуд.

Ҳамин тавр, таҳқиқотҳои гузаронидаи мо нишон дод, ки шароити иқлимӣ парвариш ба рушду нумӯ ва маҳсулнокии навъҳои омӯхташудаи офтобпараст таъсири назаррас мерасонад. Дар шароити водии Вахш, дар давраҳои аввали нашъунамо суръати ташаккулёбии масоҳати барг ба қадри кофӣ баланд буда, дар як вақт дар охири давраи нашъунамо, инчунин камшавии масоҳати барг, аз сабаби хушк шудани баргҳои қабати поёнии растанӣ, ба амал меояд. Дар минтақаҳои кӯҳии Қӯлоб ташаккулёбии масоҳати барг нисбат ба водии Вахш ва Ҳисор сусттар мегузарад, аммо аз рӯйи кимати ҳадди аксари масоҳати барг ин минтақа бартарият дошт.

ХУЛОСА

Таҳқиқоти гузаронидашуда бо навъҳои офтобпараст дар 3 минтақаи иқлимӣ ҷануби Тоҷикистон нишон дод, ки барои соҳаи растанипарварии Ҷумҳурии Тоҷикистон ин зироати ғайрианъанавӣ соҳиби имкониятҳои зиёди иқтисодӣ мебошад ва дурнамои васеъ намудани масоҳати кишти он, дар навбати аввал, барои истиҳсоли рағғани дони офтобпараст самаранок ба шумор меравад. Дар баробари ин, офтобпараст ҳамчун растании серғизои ба таъсири ҳавои гарм, намнокии хок ва элементҳои минералии ғизо ҳассос мебошад ва арзиши худро, ҳамчун зироати хӯроки чорво, гум нақардааст.

Маълумоти бадастовардашуда нишон дод, ки омилҳои иқлимӣ минтақаи парвариш ба ҷараёни рушду нумӯ ва фаъолияти фотосинтезикии растаниҳо, вобаста аз хусусиятҳои хоси навъҳои офтобпараст таъсир мерасонад.

Таҳқиқоти дар шароити мухталифи Ҷануби Тоҷикистон гузаронидашуда нишон дод, ки вобаста ба дараҷаи таъминот бо гармӣ ва намӣ, речаи рӯшноӣ, фаъолияти давраи нашъунамои растанӣ ва дигар омилҳо ҷараёни ташаккулёбии масоҳати барг, маҳсулнокии ҳолиси фотосинтез ва иқтидори фотосинтезикии киштзори навъҳои омӯхташудаи рағғандихандаи офтобпараст тағйир меёбад. Ба ғайр аз ин, таъсири шароити экологӣ 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.

Тағйиротҳои дар боло қайдшуда дар ҷараёни гузариши равандҳои рушд, ҳамчунин аз рӯи давомнокии марҳилаи нашъунамо, ҳам аз рӯи суръати сабзиши пояи асосӣ, андозаи сабадча, маҳсулнокии ҳолиси фотосинтез, иқтидори фотосинтетикӣ киштзор ва ғайра ҳамбастагии зич дорад. Масалан, дарозии 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 термикашон зиёд ҳадди аксари суръати оббухоркунӣ, нисбат ба минтақаҳои шароити иқлимашон мӯътадили ноҳияи Мӯъминобод, то андозае баландтар буд. 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 генотипикӣ растанӣ ва дараҷаи таъсири омилҳои экологии минтақаи парвариш шарҳ додан мумкин аст.

Ҳамин тариқ, таҳлил ва баҳодиҳии натиҷаҳои бадастомада аз он шаҳодат медиҳанд, ки навъҳои омӯхташудаи офтобпараст дорои хусусиятҳои ҳосил рушду нумӯ мебошанд. Бисёр равандҳои физиологӣ, ба монанди ҷараёни рушд, мӯҳлати фарорасии давраҳои генеративии нашъунамо, майлнамоии лавҳаи 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 василаи исбот мебошанд.

Яке аз сабабҳои 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. Тадкиқот нишон дод, ки шароити иқлимӣ минтақаи парвариш ба маҳсулноқӣ, равғаннокӣ ва таркиби кимиёвӣ дони навъҳои омӯхташудаи офтобпараст таъсири назаррас расондааст.

НАТИҶАҲОИ АСОСИИ ДИССЕРТАТСИЯ

1. Шароитҳои гуногуни иқлимӣ ба суръати рушду нумӯ, динамикаи ташаккулёбии масоҳати барг ва маҳсулнокии навъҳои омӯхташудаи офтобпараст таъсири назаррас расонидааст. Суръати рушди пояи асосии навъҳои сerratvани офтобпараст дар давраҳои аввали нашъунамо дар минтақаи ҳарорати ҳавояш аз мӯътадил баландтар (водии Вахш) нисбат ба минтақаҳои мӯътадил (ноҳияи Мӯъминобод) нисбатан

баланд буд. Навъҳои омӯхташуда дар тамоми минтақаҳои экологӣ ва иқлимӣ парвариш дорой шиддатнокии зиёди харочоти об буданд [1-М 107-111].

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

3. Маҳсулнокии ҳолиси фотосинтези киштзори навъҳои офтобпараст бо мурури рушду нумӯи зиёд шуда, мутаносибан зиёдшавии масоҳати баргҳо низ ба назар мерасад. Қимати максималии МХФ дар 60-70 рӯзи баъди пайдошавии майсаҳо, дар рӯзи 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 кӯҳии Кӯлоб зоҳир карда шуд [3-М 39-44].

4. Дар ташаққули навъҳои маҳсулнокии фотосинтетикӣ киштзори (МФК) навъҳои омӯхташудаи офтобпараст баъзе хусусиятҳои навъӣ ва минтақавӣ дар шароити водии Вахш маълум карда шудааст. МФК-и навъи «ВНИИМК-8883» дар давоми давраи нашъунамо, нисбат ба навъҳои «Саратовӣ-85» ва «Донии калондона», камтар буданд. Қимати ҳадди аксари МФК-и навъи «Саратовӣ-85» дар рӯзи 80-уми баъди пайдошавии майсаҳо ташаққул ёфтааст. Дар минтақаи кӯҳии Кӯлоб МФК-и навъи «ВНИИМК-8883» нисбат ба водии Ҳисор камтар аст. МФК-и навъи «Донии донакалон» дар тамоми минтақаҳои парвариш нисбат ба дигар навъҳо ночиз буд [4-М 293-297].

5. Байни МХФ ва қимати ҳосили хоҷагидорӣ навъҳои офтобпараст ҳамбастагии мусбӣ зич зоҳир карда шуда. Фарқияти бузургии ҳосили навъҳо дар шароити гуногуни табию иқлимӣ ба нишондиҳандаи чамулҷамъи фаъолияти фотосинтетикӣ – иқтидори фотосинтетикӣ киштзор ва маҳсулнокии ҳолиси фотосинтез муайян гардид [5-М 81-84].

6. Вазни сабадча бо донаш дар навъи «ВНИИМК-8883» дар шароити водии Ҳисор на он қадар зиёд буд (150,2 г), ҳангоми парвариш дар шароити минтақаи ҳарорати миёнаи моҳонааш паст ва намнокии зиёди ҳаво вазни 1000 дони он 137,1г-ро ташкил кардааст, аммо дар навъҳои «Саратовӣ-85» ва «Донии калондона» дар шароити водии Вахш вазни сабадча бо донаш нисбат ба дигар минтақаҳои парвариш камтар буданд [6-М 160-166].

7. Шароити иқлимӣ парвариш ба маҳсулнокии навъҳои офтобпараст таъсири назаррас расонидааст. Зоҳир карда шуд, ки дар давраҳои барвақтии нашъунамо, ҳангоми кам будани масоҳати барг, зиёдшавии шабонарӯзии маводи хушк нисбат ба воҳиди масоҳат кам буда,

дар давраи аввали гулкунӣ ин нишондиҳанда баландтар шудааст [7-М 192-197].

8. Пурра пухта расидани донҳои сабадча дар шароити водии Вахш дар навъи «ВНИИМК-8883» аз ҳама пеш сар шудааст, аммо дар навъҳои «Саратовӣ-85 ва «Донию донакалон» 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 кӯҳии Кӯлоб пухта расидани донҳои сабадчаи офтобпараст дар навъи «Донию калондона» барвақттар сар мешавад, аммо дар навъи «ВНИИМК-8883» бошад, 4-5 рӯз дертар ба амал омадааст [8-М 217-222].

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

Тавсияҳо барои истифодаи амалии натиҷаҳо

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 ҳавои қиёсан баланди Ҷануби Тоҷикистон (ноҳияи Муъминобод ва минтақаҳои ба он ҳамшафат), хоҷагиҳои деҳқонӣ, кооператив ва ҷамъиятҳои саҳҳомӣ кишти навъҳои равшандиҳандаи офтобпараст («Донию 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.

Интишорот аз рӯи мавзӯи диссертатсия

1. Таълифоти муаллиф дар маҷаллаҳои илмӣ тақризшавандаи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон:

[1-М]. Эргашев А., Иброҳимов 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-М]. Эргашев А., Иброҳимов К.А. Фотосинтетическая продуктивность посевов подсолнечника // Изд. АН РТ, отд. биол. и мед. Наук. 2008, №3 (164). – С.57-65.

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

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

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

[6-М].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-М].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-М].Иброхимов Қ.А., Эргашев А. Динамикаи сабзиш ва табодули оби растани офтобпараст дар шароити гуногуни иклимии ҷануби Тоҷикистон // Паёми донишгоҳи омӯзгорӣ, №2 (14), 2022. – С.217-222.

[9-М].Иброхимов Қ.А. Мубодилаи оби навъҳои офтобпараст дар минтақаҳои гуногуни иқлимӣ // Паёми донишгоҳи омӯзгорӣ (ДДОТ), №1 (17), 2023. – С. 109-115.

[10-М].Абдукаримзода Қ.А. Влияние климатических факторов на некоторые физиологические процессы сортов подсолнечника // Вестник педагогического университета (ТГПУ), №1 (25), 2025. – С.140-145.

II. Мақолаҳои муаллиф дар конференсия, маҷмаа ва нашрияхон дигари илмӣ:

[11-М].Эргашев А., Иброхимов К.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.

[12-М].Эргашев А., Иброхимов К.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.

[13-М].Эргашев А., Иброхимов К.А. Параметры биологической продуктивности подсолнечника в различных климатических зонах выращивания // Маводҳои конф. илми-амалии ҷумҳуриявӣ «Вазъи кунуни, проблема, дурнамои ҳифз ва истифодаи оқилонаи сарватҳои табиӣ

Тоҷикистон» бахшида ба муносибати 100-солагии ходими хизмат. илм, узви вобастаи АИ ҚТ, проф. Шукуров О.Ш. (26.04.2008). – С.120-122.

[14-М].Эргашев А., Иброхимов К.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.

[15-М].Иброхимов К.А., Эргашев А. Рост, развитие и продуктивность подсолнечника в разных климатических зонах юга Таджикистана // Охрана природы Республики Таджикистана, 2013. – С.20-21.

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК ТАДЖИКИСТАНА
ИНСТИТУТ БОТАНИКИ ФИЗИОЛОГИИ И ГЕНЕТИКИ РАСТЕНИЙ**

ВБК: 581.11+577.19582.739 (581)

На правах рукописи



**АБДУКАРИМЗОДА
КОБИЛДЖОН АБДУКАРИМ**

**ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА
ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И
ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА
(*Heliantus annuus* L.)**

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание учёной степени кандидата
биологических наук по специальности
1.5.12. Физиология и биохимия растений

Душанбе – 2026

Работа выполнена в Институте ботаники, физиологии и генетики растений
Национальной академии наук Республики Таджикистан

**Научный
руководитель:** **Эргашев Абдулложон** – доктор
биологических наук, профессор кафедры
физиологии растений Таджикского
национального университета.

**Официальные
оппоненты:** **Мирзороҳимзода Ақобир Қарим** – доктор
биологических наук, профессор вице-
президент и председатель Отдела
биологических наук Национальной академии
наук Таджикистана.

Давлатбек Сухайло Худойбеков - кандидат
биологических наук, доцент декан
биологического факультета Хорогского
государственного университета имени М.
Назаршоева.

Ведущее учреждение: Государственное образовательное
учреждение «Худжандский государственный
университет имени академика Б. Гафурова».

Защита диссертации состоится «20» августа 2026 г. в 13⁰⁰ на
заседании диссертационного совета 6D.KOA-038 при Таджикском
национальном университете. Адрес: 734025, Республика Таджикистан, г.
Душанбе, улица Буни-Хисорак, студенческий городок, корпус №16, E-mail:
tnu@mail.tj homidov-h@mail.ru

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в Центральной
библиотеке Таджикского национального университета по адресу: 734025, г.
Душанбе, пр. Рудаки 17 и на официальном сайте ТНУ www.tnu.tj

Автореферат разослан « ____ » _____ 2026г.

Учёный секретарь диссертационного совета
кандидат биологических наук, доцент



Хамидзода Х.Н.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Климатические условия регионов возделывания, а также сортовые различия подсолнечника оказывают существенное влияние на процессы формирования и развития этой культуры. При этом одним из важнейших факторов, определяющих уровень продуктивности, является соотношение элементов посевной площади и величина листовой поверхности растений [Мельник Ю.С., 1972]. Радиационный режим южных районов Таджикистана имеет ряд особенностей по сравнению с другими регионами республики. Здесь радиационный баланс всегда положительный и достигает наибольших значений.

В среднем годовое количество солнечной энергии, достигающей поверхности Земли в Вахшской долине, составляет 159 ккал/см², в Гиссарской долине – 151 ккал/см², а в Кулябском регионе – 155 ккал/см². Из них фотосинтетически активная радиация (ФАР) составляет 71,4; 72,5 и 75,4 ккал/см² соответственно.

«Вопросы формирования биологической массы надземных органов растений и уровня усвоения питательных веществ у большинства сельскохозяйственных культур изучены достаточно хорошо» [Кабанов П.Г., 1975, с. 274, Дьяков А.Б., с. 235, 1991]. Однако физиологические механизмы формирования биологической продуктивности подсолнечника в условиях Таджикистана, особенно его высокоурожайных масличных сортов, остаются малоизученными.

«На территории республики эту культуру используют преимущественно в районах с хорошими тепловыми ресурсами как повторную культуру на силос. В результате получают до 200–300 ц/га зелёной массы и до 30 ц/га зерна» [Никитин С.А., с. 42, 1957].

Помимо своей пищевой ценности, подсолнечник также играет важную роль для Таджикистана как масличная культура, поскольку получаемое из него масло обладает высокими пищевыми качествами.

Степень научной проработанности исследуемой проблемы. Внедрение в производство высокоурожайных и высокомасличных сортов и гибридов подсолнечника является основой. При повышении общей биологической продуктивности и достаточно хорошего сбора семян подсолнечника у разных генотипов подсолнечника, может способствовать внедрению в производство высокоурожайных с высокой жирностью.

Актуальность представленной работы определяется тем, что именно она задаёт направление, цель и задачи проводимых исследований, которое ориентированно на выявление и всестороннее понимание механизмов физиологических и биохимических процессов, которые являются характерными для высокомасличных генотипов подсолнечника. В условиях Таджикистана до настоящего времени подобные процессы остаются достаточно неизученными, особенно в их зависимости от экологических условия конкретных зон возделывания.

Необходимо отметить, что к настоящему времени при внедрении новых сортов в производственную практику не всегда принимаются во внимание влияние многочисленные факторы внешней среды, которые оказывают определяющее воздействие на развитие и продуктивности этого растения. В условиях республики к числу таких факторов относятся высоты местности, температурные режимы воздуха и почвы, уровень увлажнённости и другие агроэкологические условия, которые формируют

специфику адаптационного потенциала подсолнечника и оказывают непосредственное влияние на эффективность его выращивания.

Генотипы подсолнечника, выращенные в достаточно умеренной экологической среде, выявили потенциальные возможности их продуктивности, так как в других эколого - климатических регионах они понижаются, и все экономические затраты полученном урожае не окупаются. Учитывая, достижения, имеющиеся в этой области, некоторые вопросы, такие как воздействие эколого - климатических факторов на физиологические и биохимические показатели продуктивности высоко - масличных сортов подсолнечника в Таджикистане, недостаточно изучены.

Поэтому, изучить влияние факторов окружающей среды (эколого - климатических зон) на физиолого - биохимические процессы и главное продуктивность масличных сортов подсолнечника.

Основная информационная и экспериментальная база. В национальной стратегии развития Таджикистана на период до 2030 года, одной из стратегических целей является обеспечение продовольственной безопасности и доступность продуктов питания для населения, что выявляет научные исследования и инновации в области естественных наук. Вся экспериментальная и научно-исследовательская работа проведена в Институте ботаники, физиологии и генетики растений НАНТ, в лаборатории биохимии фотосинтеза. Для повышения продуктивности подсолнечника важным фактором является, эколого - климатические условия влияющие, на умеренные процессы роста и развития, физиолого-биохимические процессы, а главное адаптивность и устойчивость растений.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель исследования - изучение показателей продуктивности фотосинтеза, водного режима, динамики формирования общей биологической массы растения и урожайность высокомасличных сортов подсолнечника, процент масличности в разных эколого- климатических регионах Южного Таджикистана.

Задачи исследования:

1. Изучение процессов роста и развития масличных сортов подсолнечника;

2. Изучение процесса фотосинтетической деятельности растений подсолнечника (фотосинтетическая способность, чистая продуктивность фотосинтеза и площадь листьев);

3. Изучение комплекса физиологических характеристик водообмена растений, таких как содержание воды в листовых тканях, уровень транспирационной активности, способность листьев к удержанию воды, величина водного дефицита, а также показатели осмотического давления и концентрации клеточного сока, с учётом их изменения в суточной и сезонной динамике.

4. Изучение общей биологической продуктивности в процессе вегетации;

Объект исследования - послужили сорта подсолнечника с высоким уровнем масличности, которые интродуцированы из Российской Федерации и рекомендованные к применению в условиях земледелия Таджикистана. В рамках проведённых экспериментов основное внимание было уделено изучению следующих сортов: «ВНИИМК-8883», «Саратовский-85» и «Донской крупноплодный», которые отличаются

высокими хозяйственно-ценными признаками и перспективных для дальнейшего селекционного и производственного использования.

Тема исследования: охватило анализ влияния специфических климатических условий различных агроэкологических зон Таджикистана - Вахшской долины, Гиссарской области и Кулябского горного региона - на физиолого-биохимические характеристики и показатели продуктивности подсолнечника (*Helianthus annuus* L.).

Научная новизна исследований: Показано, что впервые, в Таджикистане в разных экологических зонах Центрального и Южного Таджикистана были исследованы особенности физиологических и биохимических показателей, характеризующих масличность сортов подсолнечника. Выявлено, что при исследовании было научно обосновано влияние условий эколого - климатических факторов, а именно температуры и влажности воздуха, на продуктивность и фотосинтетическую деятельность подсолнечника в зависимости от генотипических особенностей. Определены биологическая и хозяйственная продуктивность и качество семян масличных сортов подсолнечника, выращенных в условиях Центрального и Южного Таджикистана. Показаны научные исследования, которые доказывают целенаправленное размещение масличных сортов подсолнечника в различных регионах с большими запасами положительной температуры воздуха и почвы, с достаточной влажностью воздуха.

Теоретическая и научно-практическая ценность исследования. Данные, полученные при применении эффективных способов выращивания подсолнечника и процесса переработки их семян показали, что они могут быть применены в различных климатических условиях Южного Таджикистана.

Полученные результаты могут быть использованы для подготовки специфических рекомендаций по выращиванию сельскохозяйственных растений (подсолнечника) в различных климатических регионах.

Исследования выявили, что продуктивность изученных сортов растений подсолнечника имела широкий разброс в районах возделывания. В регионе в высоком температурном запасом и относительно низкой влажности климата исследуемого района (Вахшская долина) рекомендуется выращивать высокопродуктивные высокожирные сорта подсолнечника («ВНИИМК-8883», «Саратовский-85»), как яровые – весенний посев, что позволяет получить 2,5-3,0 т/га семян подсолнечника.

В зонах с низким температурным запасом и умеренно высокой влажностью юга Таджикистана (Муминабадский район и близлежащие районы) фермерские хозяйства, кооперативы и акционерные общества позволяют выращивать масличные сорта подсолнечника («Донской крупноплодный» и другие), как яровую, главную культуру (рекомендуется весенняя посадка), и таким образом урожайность семян достигает 3,0-3,5 т/га.

Положения, выносимые на защиту:

1. Исследование биологической и хозяйственной продуктивности урожая подсолнечника под воздействием климатических факторов зоны выращивания.

2. Исследования продуктивности высокомаслистых сортов подсолнечника по морфофизиологическим и биохимическим показателям; Определение экономической эффективности прибавки показателей

продуктивности и урожайности подсолнечника от: длины растения, биомассы листьев и стебля, поверхностной площади листьев, чистой фотосинтетической продуктивности и фотосинтетической способности поля.

3. Изучение показателей фотосинтетической деятельности, водного режима листьев подсолнечника, с общей продуктивностью и урожайностью разных сортов подсолнечника.

4. Определение продолжительности фаз процесса вегетации для увеличения урожая подсолнечника в зависимости от сортов, а главное выявление влияния эколого-климатических факторов для каждой зоны выращивания.

Достоверность диссертационных результатов. Достоверность полученных результатов получена на основе обработки большого количества экспериментов. Исследования были проведены в трёх регионах Вахшской долины: район А. Джами - Мушкурутский участок, Гиссарская долина - опытный участок Института ботаники, физиологии и генетики растений НАНТ, горный район Куляб – Муминабадский район – Навбахорский участок, в течение трёх лет.

Исследование проводилось с использованием классических и современных методов. Результаты исследования были проанализированы методами математической обработки.

Анализ результатов проведенного исследования проводилось с учетом имеющейся в научной литературе информации по проблеме исследования. Основные положения и практические результаты исследований обсуждались на конференциях, международных семинарах и публиковались в научных журналах.

Соответствие представленной диссертационной работы паспорту научной специальности. Проведенное нами исследования, относятся к фундаментальных исследований в области биологических наук, в частности физиологии, биохимии растений и экологии. Областью научных интересов проведенного исследования в первую очередь сосредоточен на проблематике физиологии растений, что определяет актуальность и значимость проведенных исследований.

Тематика и структура диссертации в полной мере отвечают ряду положений паспорта специальности **1.5.12.** «Физиология и биохимия растений».

В частности, в **первой главе** работы рассматриваются вопросы динамики роста и развития высокомасличных сортов подсолнечника в условиях различных климатических зон Таджикистана (см. подраздел 3.1). Кроме того, в ней же подробно исследован водный режим изучаемых сортов, включая показатели содержания влаги, транспирации и осмотического давления (подраздел 3.2).

Во **второй главе** представлены результаты анализа реального водного дефицита, а также водоудерживающей способности листьев подсолнечника в зависимости от сорта и условий произрастания. Эти материалы, отражённые в подразделе 3.2.2, позволяют объективно оценить адаптационный потенциал исследованных генотипов к различным климатическим факторам. Выявлены содержание питательных веществ клеточного сока и его осмотическое давление в листьях сортов подсолнечника в разных климатических условиях - подраздел 3.2.3.

В соответствии с главой 3. Изучены чистая продуктивность фотосинтеза генотипов подсолнечника в разных климатических зонах – подраздел 3.4.

Изучены площадь листьев и фотосинтетическая способность сортов подсолнечника в разных климатических условиях - подраздел 3.5.

В ходе исследований была выявлена биологическая продуктивность сортов подсолнечника при их возделывании в различных климатических условиях, что подробно отражено в подразделе 3.6. Кроме того, установлены особенности масличности и химического состава семян подсолнечника в зависимости от зон произрастания, результаты которых представлены в подразделе 3.7.

Личный вклад соискателя ученой степени и исследования. Исследование выполнено автором диссертации с личным участием на всех стадиях его реализации. Соискателем была проведена аналитическая работа по изучению и описанию современного состояния проблемы на основе научной литературы, организованы и осуществлены экспериментальные исследования, выполнена обработка и обсуждение полученных результатов. Вклад автора выражен также в формулировке научных выводов и их критическом осмыслении, подготовке и структурировании исследовательских материалов, а также в оформлении текста диссертации в соответствии с установленными требованиями.

Научно-практические эксперименты по данной диссертации в полевых и лабораторных условиях проводились непосредственно автором под руководством научного руководителя. Вклад автора в проведение натуральных экспериментов, апробацию, анализ и научное рецензирование результатов экспериментов составляет более 95 процентов.

Апробация диссертации, использование её результатов. Результаты исследований доложены: на международной конференции, посвящённой 120-летию академика Н.И. Вавилова 2007 г.), республиканская конференция, посвященная 75-летию академика Ю.С. Насырова (Душанбе, 23 октября 2008 г.), республиканская конференция, посвященная 100-летию профессора О. Шукурова (Душанбе, 26 апреля 2008 г.), ежегодные апрельские научные конференции Государственного педагогического университета Таджикистана имени С.Айни (2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2025 годы) были представлены доклады .

Публикация результатов диссертации. Результаты, полученные в рамках проведённого диссертационного исследования, нашли отражение в ряде научных публикаций. В общей сложности автором подготовлено и опубликовано 15 научных статей, включая 10 публикаций в авторитетных журналах, включённых в официальный список ведущих научных изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Президенте Республики Таджикистан.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа представлена в виде рукописи объёмом 153 страниц машинописного текста. Она включает введение, три главы, объединяющие 21 подраздел, содержит 25 таблиц и 12 иллюстративных материалов, а также комментарии, одно приложение и заключительную часть. Список использованной литературы насчитывает 153 источников, из которых 56 - труды зарубежных исследователей.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

В главе 1 даётся краткая характеристика научной литературы по теме диссертации. Уровень исследования темы проанализирован о почвенно-климатических условиях стран СНГ и других зарубежных стран. Особое внимание уделено влиянию природных абиотических факторов, таких как температура и влажность воздуха, уровень водообеспеченности, на биологическую и хозяйственную продуктивность сортов подсолнечника.

В частности, подробно проанализированы вопросы, влияния климатических факторов районов возделывания подсолнечника на количественные и качественные показатели его сортов.

Также представлены сведения о выращивании сортов подсолнечника как ценной продовольственной (масличной) культуры, корма для животных, которую используют в основных, повторных, смешанных посевах.

Собраны некоторые сведения по вопросам происхождения, распространения, растительных ресурсов и физиолого-биохимических особенностей подсолнечника (В.С. Пустойт, П.П. Вавилов, К.Н. Керев, З. Каримов, Д.К. Касымов, М. Сардор, М. Норов и др.).

Полевые исследования проводились в пределах трёх различных природно-климатических зон юга Республики Таджикистан, что позволило охватить широкий диапазон экологических условий. В частности, первая серия опытов осуществлялась на территории Вахшской долины — в пределах А. Джамии и Мушкурутского районов, расположенных на абсолютной высоте около 350 метров над уровнем моря. Вторая группа экспериментов проходила в условиях Гиссарской долины, на специализированном опытном участке Института ботаники, физиологии и генетики растений НАНТ, где высотные отметки достигают приблизительно 834 метров. Третья площадка была организована в Кулябском горном регионе, в пределах Муминабадского и Навбахарского районов, характеризующихся более высокогорным положением - порядка 1680 метров над уровнем моря.

В качестве экспериментального материала использовались сорта подсолнечника с повышенным содержанием масла, завезённые из Российской Федерации и рекомендованные для возделывания в агроклиматических условиях Таджикистана. Среди них наиболее востребованными оказались такие селекционные образцы, как «ВНИИМК-8883», «Саратовский-85» и «Донский крупноплодный», обладающие адаптивными свойствами и высоким потенциалом продуктивности.

Для оценки физиолого-биохимических характеристик подсолнечника в процессе исследований применялся комплекс апробированных методик. Общее содержание влаги в листьях определялось весовым методом, основанным на сушке образцов в термостате до постоянной массы. Интенсивность транспирации устанавливали по методике, разработанной Л.А. Ивановым с соавт. (1950), что позволило объективно проследить динамику водообмена. Способность растительных тканей к водоудержанию анализировалась в соответствии с подходом А.А.Ничипоровича (1961). Реальный водный дефицит диагностировался по методу Чацкого и Славика (1960) в модифицированной версии, предложенной Т.К. Горышиной и А.Ш. Самсоновой (1966), что обеспечивало более высокую точность получаемых данных.

Для оценки концентрации клеточного сока и измерения осмотического давления применялся рефрактометр типа РПЛ-1 (Гусев,

1981). Параметры фотосинтетической продуктивности определялись на основе методики А.А. Ничипоровича и соавт. (1961). Масличность семян устанавливали в соответствии с рекомендациями Б.П. Плешкова (1985), а их химический состав исследовали по методике Морда (1984), включающей спектр количественных и качественных показателей.

Для обеспечения достоверности результатов вся совокупность экспериментальных данных подвергалась математико-статистической обработке по методическим указаниям Б.А. Доспехова (1985), что позволило обосновать выводы с необходимым уровнем точности и научной достоверности.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Одним из ключевых факторов, предопределяющих уровень продуктивности сельскохозяйственных культур, являются процессы их роста и развития, находящиеся в прямой зависимости от условий окружающей среды. Для подсолнечника, как высокомасличной и теплолюбивой культуры, определяющее значение имеют показатели теплообеспеченности и влагообеспеченности региона. Именно они выступают базовыми регуляторами темпов онтогенеза и продукционного потенциала растения.

Наиболее интенсивное удлинение главного стебля и активизация процессов фотосинтетической ассимиляции наблюдаются в период формирования генеративных органов - закладки и развития соцветий. Дефицит тепловых ресурсов и влаги в этот критический этап роста существенно замедляет линейное развитие побегов и ограничивает формирование листовой поверхности, что в конечном счёте снижает суммарную продуктивность культуры.

Систематическое изучение потребностей подсолнечника в тепле и влаге и выявление их взаимосвязи с динамикой физиолого-биохимических процессов позволяет разрабатывать прогностические модели роста и развития культуры в конкретных почвенно-климатических условиях. Это, в свою очередь, открывает возможность рационального управления агротехническими приёмами, направленными на реализацию потенциальной урожайности.

Следует подчеркнуть, что среди комплекса эколого-физиологических факторов, определяющих жизнедеятельность растений, ведущая роль принадлежит уровню освещённости и обеспеченности влагой, которые в совокупности формируют условия для нормального протекания процессов фотосинтеза и метаболизма.

К числу климатических факторов, влияющих на рост аборигенных растений на территории Таджикистана, относится температурный и водный режим в период роста растений. Период активного роста большинства сельскохозяйственных культур, в том числе подсолнечника, проходит при среднесуточной температуре выше 10⁰С (полезная температура), которая наступает в марте в южной части Таджикистана. Число дней с температурой выше 10⁰С на юге республики составляет 100-110 дней. Суммарная эффективная температура в период активного роста растений (апрель-май - октябрь) в южной части достигает 1550 градусов. В отдельные годы общая температура изменяется в определенной степени.

Результаты проведённых нами исследований убедительно свидетельствуют о том, что климатические особенности зон возделывания оказывают определяющее воздействие на биологические ритмы

подсолнечника. Установлено, что такие параметры, как температурный режим, уровень влагообеспеченности и продолжительность вегетационного периода, напрямую влияют на интенсивность роста, динамику прохождения основных фаз онтогенеза, а также на конечные показатели продуктивности изучаемых сортов. Таким образом, агроклиматические условия региона выступают важнейшим фактором, формирующим потенциал урожайности и определяющим адаптивные возможности культуры в конкретной среде обитания.

В условиях Вахшской долины скорость развития и роста растений подсолнечника высокая, и период полного созревания семян наступил, раньше всего, у сорта «ВНИИМК-8883». Срок созревания сортов «Саратовский-85» и «Донский крупноплодный» наступал на 3-4 дня позже. Однако в условиях Гиссарской долины семена этих изученных сортов созревали на 2-3 дня позже, чем в условиях Вахшской долины. В условиях горных районов Куляба, срок созревания семян подсолнечника наступал раньше у сорта «Донский крупноплодный», а у высокомасличного сорта подсолнечника «ВНИИМК-8883» он наступал на 4-5 дней позже, а сорт Саратовский - 85" в этих условиях занимал промежуточное положение.

Установлено, что темпы линейного роста главного стебля подсолнечника в условиях Вахшской долины, где в начальные периоды онтогенеза формируется перегретый микроклимат со сверхоптимальными температурами воздуха (превышающими 37–40 °С), были заметно выше по сравнению с районами, характеризующимися более умеренным тепловым режимом, в частности в Муинабадском районе. Однако, несмотря на ускоренные темпы раннего роста, окончательные показатели высоты растений демонстрировали обратную тенденцию. Так, максимальная высота главного стебля у изучаемых сортов подсолнечника в условиях Вахшской долины составила 1,9–2,1 м, что оказалось на 5–8 % ниже аналогичных параметров, зафиксированных в регионах с относительно благоприятным, умеренным климатом (табл. 1).

Таблица 1 -Динамика линейного роста главного стебля подсолнечника в зависимости от агроклиматических условий различных зон юга Таджикистана (см)

Сорт	Вегетация, дни							
	10	20	30	40	50	60	70	80
Вахшская долина (р-н А. Джоми, уч.Мушкурот)								
ВНИИМК-8883	9,7	18,6	39,4	88,7	136,2	158,8	185,4	186,5
Саратовский-85	10,4	20,5	42,3	92,3	141,5	167,2	191,9	192,4
Донской крупноплодный	11,5	22,8	45,2	98,5	147,3	179,1	215,0	213,1
Гиссарская долина (экспериментальный участок ИБФиг Р)								
ВНИИМК-8883	8,8	15,2	33,6	79,5	230,0	177,4	198,6	201,7
Саратовский-85	9,1	17,3	35,5	82,7	132,8	180,9	206,8	209,6
Донской крупноплодный	9,4	18,7	39,4	88,8	138,0	185,6	236,8	239,8
Кулябская горная зона (Муминабадский район, уч. Навбахор)								
ВНИИМК-8883	8,3	14,0	30,5	72,7	122,5	181,2	200,5	206,6
Саратовский-85	8,9	15,2	31,4	78,1	125,8	186,5	220,1	222,3
Донской крупноплодный	9,2	16,6	34,6	84,0	129,9	190,3	249,2	255,6
M%=2,8; НСР=0,05	0,4	0,8	1,4	3,2	4,1	4,5	4,6	5,5

Водный обмен у растений сортов подсолнечника

Изучение водного обмена разных сортов подсолнечника в различных условиях выращивания необходимо для комплексного изучения процессов, происходящих в растении, поскольку мы должны иметь возможность управлять процессом продуктивности растений и уметь оценивать вклад

каждого из них. Экологический фактор в формировании биологического урожая и уходе за растениями.

При этом суммарная потребность растений в воде, а также характер её использования в физиологических процессах напрямую определяются спецификой условий выращивания. Следует отметить, что сведения о водном режиме сортов подсолнечника, возделываемых в районах Таджикистана с различными климатическими характеристиками, до настоящего времени практически отсутствуют.

Исходя из этого, в рамках проведённых исследований нами была поставлена задача комплексного анализа особенностей водообмена у подсолнечника в контрастных агроклиматических условиях южных регионов республики. Такой подход позволил оценить специфику функционирования водного режима культуры, выявить закономерности его изменения и определить зависимость основных физиологических показателей от уровня тепло- и влагообеспеченности.

Содержание воды в листьях сортов подсолнечника

Данные таблицы 2 показывают, что соотношение связанной воды к свободной у изученных сортов на разных участках выращивания подсолнечника находится в пределах 1.29-1.44%. Следует отметить, что по сравнению с периодом прочесывания в период цветения растения подсолнечника указанная доля имеет характер увеличения (0,01-0,12%).

Таблица 2. - Содержание воды в листьях сортов подсолнечника

Сорт	Фаза вегетации	Содержание воды, % от сырой массы			
		Общей	свободной	связанной	Соотношение связ./своб.
Вахшская долина (р-н А. Джоми, уч.Мушкурут)					
ВНИИМК-8883	Бутонизация	77,1	33,0	44,1	1,34
	Цветения	75,2	32,0	43,2	1,35
Саратовский-85	Бутонизация	78,5	34,3	44,2	1,29
	Цветения	75,4	32,2	43,2	1,34
Донской крупноплодный	Бутонизация	78,9	32,6	46,3	1,42
	Цветения	75,8	31,1	44,7	1,44
Гиссарская долина (экспериментальный участок ИБФигР)					
ВНИИМК-8883	Бутонизация	78,8	34,2	44,6	1,30
	Цветения	77,9	33,5	44,4	1,32
Саратовский-85	Бутонизация	79,8	35,2	44,6	1,27
	Цветения	77,5	32,4	45,1	1,39
Донской крупноплодный	Бутонизация	79,6	33,5	46,1	1,28
	Цветения	76,4	31,8	44,6	1,40
Кулябская горная зона (Муминабадский район, уч. Навбахор)					
ВНИИМК-8883	Бутонизация	78,2	34,1	44,1	1,29
	Цветения	78,0	33,2	44,8	1,35
Саратовский-85	Бутонизация	79,2	33,9	45,3	1,34
	Цветения	76,8	32,6	44,2	1,35
Донской крупноплодный	Бутонизация	79,9	34,6	45,3	1,31
	Цветения	76,8	32,5	44,3	1,36

Интенсивность транспирации. Большое значение имеет изучение интенсивности транспирации сортов подсолнечника в процессе вегетации в различных климатических условиях с точки зрения влияния факторов внешней среды на процесс водного обмена и определения эффективности использования влаги для производства органического вещества.

Как следует из представленных в таблице 3 данных, у изучаемых сортов подсолнечника интенсивность транспирации отличалась крайне высокими значениями, варьируя в пределах от 0,60 до 3,12 г на грамм сырой массы листа в час. Настолько широкий диапазон колебаний данного показателя напрямую обусловлен различиями агроклиматических условий зон выращивания.

В условиях Вахшской долины, где отмечается более тёплый и засушливый климат, транспирационная активность растений у всех исследованных сортов характеризовалась повышенными значениями на протяжении всего светового дня. Напротив, в районах с относительно умеренным температурным режимом, в частности на опытном участке Навбахор Муминабадского района, интенсивность транспирации была заметно ниже. Особенно чётко данная особенность проявлялась в полуденные и послеполуденные часы, когда показатели испарения влаги из листовой поверхности оставались в пределах минимальных значений по сравнению с жаркими долинными условиями.

При исследовании транспирации у растений подсолнечника в долине Гиссара по сравнению с растениями в Вахшской долине имели незначительные отличия утром и после полудня (14ч.)

Вместе с тем интенсивность транспирации сортов подсолнечника наблюдалась во всех регионах выращивания с некоторыми различиями между сортами. Сорт «ВНИИМК-8883» имел высокую интенсивность транспирации воды во всех зонах выращивания, а сорт «Донский крупноплодный», напротив, имел низкую интенсивность транспирации воды. Сорт «Саратовский-85» занимает промежуточное положение.

Таблица 3. - Дневной ход интенсивности транспирации листьев сортов подсолнечника в различных климатических зонах в фазе бутонизации (г/г. сыр. массы.ч.)

Сорт	Время определения					
	8 ⁰⁰	10 ⁰⁰	12 ⁰⁰	14 ⁰⁰	16 ⁰⁰	Среднедневная
Вахшская долина р-н А. Джومي, уч. Мушкурот)						
ВНИИМК-8883	0,86	2,92	3,12	3,10	2,82	2,56
Саратовский-85	0,78	2,81	2,71	2,63	2,38	2,26
Донской крупноплодный	0,84	2,50	2,56	2,41	2,34	2,13
Гиссарская долина (экспериментальный участок ИБФиГР)						
ВНИИМК-8883	0,88	2,46	3,11	2,35	2,41	2,24
Саратовский-85	0,78	2,21	2,42	2,08	2,23	1,94
Донской крупноплодный	0,76	2,16	2,40	1,92	2,22	1,89
Кулябская горная зона (Муминабадский район, уч. Навбахор)						
ВНИИМК-8883	0,87	1,41	1,79	1,58	1,04	1,34
Саратовский-85	0,55	0,83	1,63	1,42	0,83	1,05
Донской крупноплодный	0,60	1,15	1,45	1,23	0,85	1,06
M%=2,5; HCP ₀₅ =0,06						

Реальный водный дефицит листьев. Пониженный уровень водного дефицита в листьях, выявлен при изучении фактического суточного расхода воды в листе подсолнечника в период прочесывания растения (табл. 4) под влиянием климатических особенностей региона выращивания и оказывают существенное влияние на показатель водообмена. В условиях Гиссарской

долины уровень дефицита воды был - 9-19%, в Вахшской долине - в пределах 10-20%, а в Муминабадском районе - 9-18%.

При этом необходимо отметить, что в каждом регионе выращивания проявлялись некоторые особенности водного дефицита растения. В условиях Вахшской долины наибольший дефицит воды листьев выявлен у сорта «Донской крупноплодный» (12.0-20.6%). Во всех исследованных климатических зонах наблюдалось общее правило – пониженный уровень водного дефицита утром (9.1-12.0%) и максимально высокий уровень был (17.7-20.6%) во второй половине дня. Однако, по сравнению с климатическими условиями Вахшской и Гиссарской долин, в горных районах Куляба степень дефицита воды листьев была относительно невысокой.

Таблица 4. - Дневная динамика реального водного дефицита листьев у сортов подсолнечника в различных условиях выращивания в фазе бутонизации (%)

Сорт	Время определения			
	8 ⁰⁰	12 ⁰⁰	16 ⁰⁰	Среднедневной дефицит
Вахшская долина (р-н А. Джоми, уч.Мушкурут)				
ВНИИМК-8883	10,0	13,4	19,9	14,3
Саратовский-85	11,5	14,7	19,0	15,1
Донской крупноплодный	12,0	16,5	20,6	16,4
Гиссарская долина (экспериментальный участок ИБФиГР)				
ВНИИМК-8883	9,3	11,8	15,8	12,3
Саратовский-85	9,8	13,0	18,4	13,7
Донской крупноплодный	10,5	14,7	19,5	14,9
Кулябская горная зона (Муминабадский район, уч. Навбахор)				
ВНИИМК-8883	9,1	11,2	15,1	11,8
Саратовский-85	9,3	12,0	15,8	12,4
Донской крупноплодный	10,2	13,2	17,7	13,7
M %=1.8; HCP05 = 0.34				

«Водоудерживающая способность листьев. Одним из ключевых физиолого-биохимических показателей, определяющих уровень адаптивности растений к экстремальным факторам внешней среды — температурному перегреву и водному дефициту, — является их способность удерживать влагу в тканях. Данный параметр тесно связан с соотношением свободной и связанной воды в структуре листа, а также с содержанием осмотически активных веществ и концентрацией цитоплазматических элементов в клеточном соке» (Жолкевич, Гусев, Капля, с. 247, 1989).

Анализ экспериментальных данных показал, что в зависимости от агроклиматической зоны возделывания (табл. 5) водоудерживающая способность листьев сортов подсолнечника существенно различалась. В условиях Вахшской долины, характеризующейся повышенными температурами и недостаточной влажностью воздуха, интенсивность расхода влаги на единицу времени у исследованных сортов оказалась значительно выше по сравнению с другими регионами и варьировала в пределах 72–80 %. Все выявленные генотипические различия в способности растений к водоудержанию в разных климатических условиях

в первую очередь обусловлены влиянием факторов окружающей среды, среди которых ведущая роль принадлежит температурному режиму и уровню атмосферной влажности. Это подтверждает, что адаптационный потенциал подсолнечника в значительной мере определяется степенью его физиологической устойчивости к комплексу климатических стрессов. Несмотря на всё это, разница между сортами во всех регионах выращивания незначительна и находилась в пределах 1.5-2.5%.

Таблица 5. - Суточная динамика водоудерживающей способности листьев сортов подсолнечника в различных агроклиматических зонах Таджикистана в фазе бутонизации (выраженная в процентах потери воды за 1 час)

Сорт	Время наблюдения					Среднедневная
	8 ⁰⁰	10 ⁰⁰	12 ⁰⁰	14 ⁰⁰	16 ⁰⁰	
Вахшская долина (р-н А. Джоми, уч.Мушкурут)						
ВНИИМК-8883	72,4	80,3	76,7	76,0	77,3	76,5
Саратовский-85	72,7	78,1	75,1	74,4	74,2	74,9
Донской крупноплодный	72,1	78,5	79,1	75,5	74,6	76,0
Гиссарская долина (экспериментальный участок ИБФиГР)						
ВНИИМК-8883	47,7	67,3	63,4	60,0	55,3	58,7
Саратовский-85	46,6	63,0	63,3	59,1	51,7	56,7
Донской крупноплодный	48,5	64,8	65,9	60,3	54,9	58,9
Кулябская горная зона (Муминабадский район, уч. Навбахор)						
ВНИИМК-8883	43,7	51,5	52,8	54,7	52,4	51,0
Саратовский-85	42,8	51,7	52,5	55,7	49,4	50,4
Донской крупноплодный	46,4	52,6	54,5	54,6	50,9	51,8
M%=2,6; НСР ₀₅ =1,75						

Концентрация клеточного сока и осмотическое давление. «Одним из наиболее информативных физиолого-биохимических параметров, позволяющих судить о характере водообмена в листьях и общей устойчивости растений к действию абиотических стрессоров, является величина концентрации клеточного сока (ККС) и осмотического давления. Эти показатели отражают способность тканей поддерживать водный баланс и сохранять функциональную активность не только за счёт внутренних регуляторных механизмов, но и в условиях воздействия внешних факторов — температурного режима, относительной влажности воздуха, а также интенсивности освещённости и обеспеченности растений элементами питания» (Алексеевко, с. 235,1976).

Проведённые наблюдения показали, что в фазе бутонизации концентрация клеточного сока листьев подсолнечника варьировала в пределах 10,2–11,2 %, при этом осмотическое давление находилось на уровне 8,8–9,2 атм. В дальнейшем, в период цветения, данные показатели возрастали: ККС достигала 11,0–11,8 %, а осмотическое давление увеличивалось до 9,2–9,9 атм. (табл. 6).

Сравнительный анализ региональных различий выявил, что в условиях Гиссарской долины и горных районов Кулябской зоны значения осмотического давления на ранних стадиях вегетации были ниже по сравнению с аналогичными показателями, полученными в более тёплых условиях Вахшской долины. При этом по всем зонам выращивания сохранялась устойчивая закономерность: сорт подсолнечника ВНИИМК-

8883 характеризовался более высокими значениями ККС и осмотического давления, чем остальные исследованные сорта, что указывает на его большую физиологическую устойчивость.

Кроме того, в регионах с высоким тепловым потенциалом (Вахшская долина) интенсивность транспирации листьев (ИТ) у всех сортов была выше, чем в районах с относительно умеренным климатом (например, Муминабадский район). Этот факт подтверждает тесную взаимосвязь между температурным фактором, интенсивностью транспирации и показателями осмотического давления, определяющими устойчивость подсолнечника к жаро- и засухоустойчивым условиям.

Увеличение максимального значения оводненности листа и диапазона изменения скорости водообмена у масличных сортов подсолнечника при приближении к зоне его температурного резерва свидетельствует о способности саморегуляции водообмена у растений. и степень их адаптации к климатическим условиям.

На примере изучаемых сортов подсолнечника можно сделать вывод, что сорта, выращенные в разных регионах, имели высокий показатель водопотребления. Относительно более высокое значение интенсивности транспирации листьев соответствует послеполуденным часам, т. е. периоду максимального влияния климатических факторов. Большой размах изменчивости интенсивности транспирации и других показателей водного режима листьев у разных сортов подсолнечника можно понимать как специфическую генотипическую особенность растения, а также влияние климатических факторов региона выращивания.

Таблица 6. - Концентрация клеточного сока и осмотическое давление листьев сортов подсолнечника в различных условиях выращивания

Сорт	Фаза бутонизация		Фаза цветения	
	осмотическое давление, атм.	ККС, %	осмотическое давление, атм.	ККС, %
Вахшская долина (р-н А. Джоми, уч.Мушкурут)				
ВНИИМК-8883	9,2	11,2	9,9	10,1
Саратовский-85	8,4	10,2	9,2	9,3
Донской крупноплодный	8,6	10,5	9,4	9,5
Гиссарская долина (экспериментальный участок ИБФигР)				
ВНИИМК-8883	7,8	9,5	9,4	11,3
Саратовский-85	6,8	8,6	8,6	10,6
Донской крупноплодный	7,5	9,1	8,8	8,5
Кулябская горная зона (Муминабадский район, уч. Навбахор)				
ВНИИМК-8883	6,3	8,2	9,0	7,8
Саратовский-85	4,1	6,3	8,4	6,3
Донской крупноплодный	4,8	6,8	8,6	6,7
НСР ₀₅ =	0,4	0,6	0,5	0,7
M%=1,6				

Фотосинтетическая деятельность сортов подсолнечника.

Известно, что фотосинтетическая деятельность сельскохозяйственных культур во многом определяет динамику накопления сырой и сухой биомассы и, наконец, уровень урожайности. Основными элементами фотосинтетической деятельности являются - размер ассимилирующей поверхности и чистая продуктивность фотосинтеза. Важным показателем ассимилирующей площади растения является максимальная и общая площадь (фотосинтетическая способность) полевого листа в период роста, размер которой коррелирует с урожайностью.

«Чистая продуктивность фотосинтеза даёт информацию об интенсивности накопления сухой биомассы на единицу площади листа»

(Ничипорович, 1972, с.514, Абдуллаев, Каримов, с. 183, 2003). «При этом фотосинтетическая активность меняется в зависимости от климатических и агротехнических условий выращивания, а главное от генотипических особенностей сортов растений подсолнечника» (Шатилов, 1980; Каюмов, с. 179, 1986 и др.).

В каждой климатической зоне складываются специфические условия среды выращивания, определяющие фотосинтетическую деятельность растений подсолнечника.

Площадь листа (ПЛ). В период от появления всходов до начала цветения, который у подсолнечника длится примерно 50–55 суток, происходит наиболее активное формирование ассимиляционного аппарата. В этот промежуток времени площадь листьев (ПЛ) достигает наибольших значений — в пределах 71–81 % от максимума (табл. 7). При этом минимальные показатели площади листовой поверхности фиксировались в условиях жаркого и засушливого климата Вахшской долины, тогда как наиболее развитая листовая поверхность формировалась в Кулябской зоне (Муминабадский район), где температурный фон оставался более умеренным и не превышал в среднем 30 °С.

На последующих этапах вегетации, после завершения фазы цветения корзинок, в долинах Вахша и Гиссара темпы образования новых листьев заметно снижались. В противоположность этому, в условиях Муминабадского района продолжалось активное наращивание листовой массы, что объясняется более благоприятными гидротермическими условиями региона.

Важно подчеркнуть, что при посеве подсолнечника в оптимальные сроки, характерные для каждого агроклиматического района, формировалась максимальная площадь листовой поверхности, что напрямую коррелировало с более высоким уровнем продуктивности генотипов. В количественном выражении листовая поверхность на 30-е сутки после посева составляла в Вахшской долине 18–20 тыс. м²/га, в Гиссарской долине — 16–17 тыс. м²/га, а в условиях Кулябского горного района — 12–14 тыс. м²/га.

Таким образом, разнообразие эколого-климатических условий южных регионов Таджикистана оказывало значительное влияние не только на рост и развитие главного стебля и формирование ассимиляционного аппарата, но и на общую динамику накопления надземной биомассы в процессе онтогенеза растений.

Таблица 7. – Динамика формирования листовой поверхности подсолнечника в различных агроклиматических зонах юга Таджикистана (тыс. м²/га)

Сорт	Вегетация, дни							
	10	20	30	40	50	60	70	80
Вахшская долина (р-н А. Джамии, уч.Мушкурут)								
ВНИИМК-8883	4,7	8,5	18,3	36,4	38,8	41,0	45,4	39,2
Саратовский-85	4,9	8,6	18,8	38,0	40,0	44,1	48,6	43,6
Донской крупноплодный	5,0	8,9	19,4	39,3	42,9	46,5	50,2	44,1
Гиссарская долина (экспериментальный участок ИБФиГР)								
ВНИИМК-8883	3,4	5,8	15,6	32,0	39,5	43,4	50,6	41,5
Саратовский-85	3,9	6,2	15,4	33,5	42,7	49,0	54,5	45,7

Продолжение таблицы 7.									
Донской крупноплодный	4,3	6,6	17,5	35,2	45,8	51,2	56,1	47,0	
Кулябская горная зона (Муминабадский район, уч. Навбахор)									
ВНИИМК-8883	2,9	5,1	12,3	30,2	40,6	45,7	52,6	48,0	
Саратовский-85	3,3	5,4	13,5	32,2	44,8	50,8	57,8	52,3	
Донской крупноплодный	3,6	5,6	14,4	33,8	46,5	52,6	66,3	60,8	
M%-3,2; НСР 0,05	0,2	0,6	1,5	2,4	1,8	2,6	2,2	1,9	

Фотосинтетический потенциал посевов. Как видно из данных таблицы 8, динамика формирования фотосинтетического потенциала (ФПП) листьев у исследуемых сортов подсолнечника в различных агроклиматических условиях юга Таджикистана имела определённые различия. Характер изменений был обусловлен как сортовыми особенностями, так и влиянием внешней среды. На ранних этапах онтогенеза (10–20-дневные растения) различия между сортами были несущественными, что объясняется ещё недостаточно сформированной листовой поверхностью. Однако по мере увеличения площади листьев происходил пропорциональный рост ФПП.

В условиях Вахшской долины величина ФПП у сорта *ВНИИМК-8883* на протяжении всего периода вегетации была ниже по сравнению с сортами *Саратовский-85* и *Донской крупноплодный*. Максимальные показатели (1,81 млн. м²×дней) были зафиксированы у сорта *Саратовский-85* на 80-е сутки после появления первых листьев, что свидетельствует о его высокой ассимиляционной способности в условиях региона.

Для Гиссарской долины были характерны иные закономерности: здесь у сорта *ВНИИМК-8883* через 50 дней после появления листьев ФПП оказалось выше, чем в Вахшской долине, что указывает на лучшую адаптацию данного генотипа к умеренному температурному режиму и несколько более высокой влажности воздуха. В то же время у сортов *Саратовский-85* и *Донской крупноплодный* фотосинтетический потенциал в этих условиях был относительно ниже по сравнению с их показателями в Вахшской долине.

Таким образом, различия в величинах ФПП между исследуемыми сортами становились наиболее выраженными после 50-го дня вегетации, что позволяет говорить о сортоспецифических особенностях ассимиляционного аппарата и его реакций на комплекс климатических факторов конкретных регионов.

В условиях относительно умеренного климата горного района Куляба фотосинтетический потенциал (ФПП) сорта *ВНИИМК-8883* оставался на более низком уровне по сравнению с аналогичными показателями других сортов подсолнечника, возделываемых в Гиссарской долине, на протяжении всего периода вегетации. При этом особо следует подчеркнуть, что у сорта *Донской крупноплодный* значения ФПП в течение вегетации стабильно превышали показатели других исследуемых генотипов (*ВНИИМК-8883*, *Саратовский-85*) как в условиях Муминабадского района, так и в климатических условиях Вахшской и Гиссарской долин. Это указывает на более высокую ассимиляционную активность и адаптивный потенциал данного сорта.

Чистая продуктивность фотосинтеза. Чистая фотосинтетическая продуктивность (ЧПФ) исследованных сортов подсолнечника изменялась в

процессе онтогенеза пропорционально увеличению листовой поверхности (табл. 9). Наиболее высокие значения ЧПФ регистрировались на 60–70-е сутки после появления всходов, что совпадало с фазой максимального развития ассимиляционного аппарата. В дальнейшем, начиная с 80-го дня после появления листьев, во всех исследуемых агроклиматических зонах отмечалось снижение ЧПФ, связанное с возрастными изменениями тканей и уменьшением фотосинтетической активности. При этом в условиях Вахшской долины сорт *ВНИИМК-8883* характеризовался сравнительно более высокими значениями ЧПФ, что подтверждает его способность эффективно использовать фотосинтетические ресурсы в условиях повышенного теплового фона.

Таблица 8. - Фотосинтетический потенциал посевов подсолнечника (млн. м²х дней)

Сорт	Вегетация, дни							
	10	20	30	40	50	60	70	80
Вахшская долина (р-н А. Джоми, уч.Мушкурот)								
ВНИИМК-8883	0,32	0,48	0,50	0,76	0,87	1,05	1,29	1,38
Саратовский-85	0,36	0,50	0,71	0,88	1,38	1,49	1,56	1,74
Донской крупноплодный	0,35	0,44	0,68	0,79	1,31	1,46	1,50	1,65
Гиссарская долина (экспериментальный участок ИБФиГР)								
ВНИИМК-8883	0,34	0,50	0,61	0,74	1,25	1,32	1,46	1,62
Саратовский-85	0,35	0,53	0,65	0,78	1,22	1,39	1,58	1,66
Донской крупноплодный	0,37	0,48	0,76	0,85	1,20	1,31	1,42	1,54
Кулябская горная зона (Муминабадский район, уч. Навбахор)								
ВНИИМК-8883	0,30	0,46	0,54	0,70	1,38	1,47	1,54	1,56
Саратовский-85	0,34	0,51	0,63	0,75	1,24	1,42	1,61	1,68
Донской крупноплодный	0,35	0,54	0,76	0,95	1,27	1,52	1,66	1,81
M%=2,5; НСР=0,04								

В условиях Гиссарской долины повышенная влажность воздуха оказала заметное воздействие на характер динамики чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ) подсолнечника. На ранних этапах роста различий между сортами, возделываемыми в Вахшской и Гиссарской долинах, практически не наблюдалось: значения ЧПФ оставались примерно на одном уровне. Однако в дальнейшем, по мере приближения к фазе цветения, в Гиссарской долине фиксировался более выраженный подъём данного показателя, и его максимальное значение было отмечено на 70-е сутки после появления первых листьев.

В районах Кулябских гор, где температурный режим отличался относительной умеренностью, динамика ЧПФ сортов подсолнечника имела свои особенности по сравнению с долинными регионами. Так, через 30 дней после появления листьев уровень ЧПФ оставался низким, а пик показателей сдвигался на более поздний срок — около 70-х суток вегетации. В то же время сорт *Донской крупноплодный* продемонстрировал устойчиво более высокие значения ЧПФ по сравнению с другими изученными генотипами в период с 40-го по 80-й день развития. Наиболее высокие показатели ЧПФ у данного сорта были зафиксированы именно в условиях Кулябского горного района, что свидетельствует о его высокой адаптивной способности к данным агроклиматическим условиям.

Таблица 9.-Динамика чистой продуктивности фотосинтеза подсолнечника (г/м² x сутки)

Сорт	Вегетация, дни							
	10	20	30	40	50	60	70	80
Вахшская долина (р-н А. Джоми, уч.Мушкурут)								
ВНИИМК-8883	4,4	5,6	8,5	10,8	13,0	14,2	13,9	11,7
Саратовский-85	4,1	5,2	6,7	9,2	11,5	13,4	13,0	11,0
Донской крупноплодный	4,0	4,9	6,5	8,7	11,1	12,8	12,1	10,3
Гиссарская долина (экспериментальный участок ИБФиГР)								
ВНИИМК-8883	4,6	5,8	8,0	10,1	11,9	13,5	14,2	12,6
Саратовский-85	4,3	5,5	7,2	9,0	11,1	13,0	13,2	11,0
Кулябский горный регион (Муминабадский район, уч. Навбахор)								
ВНИИМК-8883	3,6	4,2	6,5	8,0	10,4	12,5	13,4	11,6
Саратовский-85	3,5	4,4	6,6	8,5	10,7	12,8	14,0	12,2
Донской крупноплодный	3,6	4,3	6,7	8,9	11,2	13,8	14,5	13,6
M%=2,82; HCP=0,32								

Увеличение показателей элементов фотосинтетической активности полевых сортов подсолнечника определялось по относительно высокой скорости развития и длительной активности листьев, особенно в зоне специфического климата горного района Куляба.

Биологическая и хозяйственная продуктивность

В начале вегетации, когда листовая поверхность была небольшой, несмотря на относительно высокую фотосинтетическую активность, прирост биомассы за сутки на единицу площади листа был сравнительно маленьким. Вследствии чего, фактором лимитирующим увеличение сухой биомассы в начальных фазах вегетации растений подсолнечника – это минимальная площадь листьев.

При выращивании подсолнечника в разных климатических условиях некоторые различия наблюдаются и по другим показателям продуктивности (общая масса корзинок, количество и масса одной семечки корзинки, масса 1000 семян, процент неполноценных семечек). Следует отметить, что существует положительная корреляционная связь ($R=\pm 0,88$) между показателем «максимальная площадь листьев» и «урожайностью семени» (табл. 10).

Таблица 10. - Корреляционная связь между площадью листьев, общей биомассой и урожаем семян в различных условиях выращивания подсолнечника

Сорт	Площадь листьев м ² /га	Общая биомасса т/га	Урожай семян т/га	R-корреляция (площадь листьев+урожай семян)
Вахшская долина (р-н А. Джоми, уч.Мушкурут)				
ВНИИМК-8883	40,8±2,4	18,5±0,7	2,66±0,21	0,67±0,11
Саратовский-85	42,7±2,5	19,8±0,6	2,95±0,35	0,74±0,12
Донской крупноплодный	44,8±2,2	20,6±0,5	3,42±0,30	0,81±0,10
Гиссарская долина (экспериментальный участок ИБФиГР)				
ВНИИМК-8883	46,2±2,3	19,8±0,6	2,81±0,25	0,84±0,15
Саратовский-85	50,0±3.1	22,3±0,4	3,22±0,31	0,69±0,12

Продолжение таблицы 10.				
Донской крупноплодный	53,4±3,5	24,6±0,7	3,80±0,28	0,85±0,13
Кулябский горный регион (Муминабадский район, уч. Навбахор)				
ВНИИМК-8883	51,4±2,4	20,9±0,5	3,26±0,31	0,82±0,11
Саратовский-85	58,5±3,2	24,7±0,6	3,72±0,25	0,66±0,09
Донской крупноплодный	65,5±4,3	26,8±0,5	3,84±0,34	0,71±0,12

С увеличением листовой поверхности (с 40,8 до 65,5 га.м²/га) урожайность разных сортов подсолнечника увеличилась с 2,66 до 3,84 т/га.

Хозяйственный урожай подсолнечника зависит от размера корзины, а также количества и веса семечек в одной корзине. Общая масса корзинки изучаемых сортов подсолнечника изменялась от 87,0 г (у сорта «Саратовский-85») в условиях Вахшской долины до 113,6 г (у сорта «Донской крупноплодный») в горных условиях Куляба.

«Наши результаты показывают, что на массу и размеры корзинки подсолнечника влияют генотипическое разнообразие и эколого – климатические условия внешней среды (перепад температуры воздуха, продолжительность светового дня, величина влажности и др.)» (Мельник, с. 141, 1967). «Поэтому по массе и размеру корзины можно определить скорость поступления ассимилятов и поглотительную способность продуцирующего органа (корзины), как это было установлено на сортах хлопчатника» (Абдуллаев, Каримов, с. 186, 2003; Абдуллаев, Каримов, с. 147, 2008).

По уровню продуктивности земледелия подсолнечника, т. е. урожайности зерна, исследуемые сорта отличаются друг от друга в одинаковых и разных экологических условиях. В Вахшской долине сорт «ВНИИМК-8883» имеет относительно высокую урожайность семечек, но в условиях Гиссарской долины и Кулябского горного района сорт «Крупнозернистый» (109,8 г/растение и 113,6 г/растение) отличается. Урожайность семян «ВНИИМК-8883» была относительно невысокой в этих климатических зонах.

По общей массе корзины наблюдались различия между сортами в зависимости от региона выращивания. В условиях Вахшской долины масса корзинки подсолнечника типа «ВНИИМК-8883» с её семенами была сравнительно высокой (150,2 г), но в районе с низкой среднемесячной температурой и высокой влажностью воздуха (Гиссарская долина и Муминабадский район), масса корзинки подсолнечника снизилась до 137,1 г (табл. 11).

Напротив, у сортов «Саратовский-85» и «Донской крупноплодный» в условиях Вахшской долины масса корзинки с семенами была ниже, чем в других регионах выращивания.

Таблица 11.- Масса корзинки и семян сортов подсолнечника в разных климатических условиях Южного Таджикистана

Сорт	Масса корзины с семенами, г	Масса корзины без семян, г	Общая масса семян одной корзины, г	Масса полноценных семян одной корзины, г	Масса 1000 семян, г
Вахшская долина (р-н А. Джоми, уч. Мушкурвурт)					
ВНИИМК-8883	150,2±4,1	43,2±3,1	106,6±4,3	89,8±3,0	77,5±3,2
Саратовский-85	135,5±3,4	48,6±2,0	87,0±3,5	65,7±3,6	95,6±3,5
Донской крупноплодный	141,6±4,0	46,5±3,2	93,4±3,8	70,4±3,3	144,3±4,4

Продолжение таблицы 11.					
Гиссарская долина (экспериментальный участок ИБФигР)					
ВНИИМК-8883	140,3±3,1	45,1±2,4	95,2±4,3	73,5±3,8	74,4±3,3
Саратовский-85	145,3±4,0	38,6±2,0	106,7±4,1	86,9±4,5	90,2±4,1
Донской крупноплодный	152,1±3,3	41,3±2,5	109,8±3,6	90,1±3,5	135,1±3,4
Кулябская горная зона (Муминабадский район, уч. Навбахор)					
ВНИИМК-8883	137,1±5,8	49,2±2,4	89,4±3,1	67,3±4,3	71,4±2,2
Саратовский-85	149,3±6,2	41,5±2,2	105,3±2,0	89,3±3,2	86,3±3,8
Донской крупноплодный	159,6±5,1	44,6±3,2	113,6±3,2	94,6±4,1	139,6±4,6

Анализ морфометрических показателей репродуктивных органов подсолнечника выявил определённые закономерности. По общей массе одной корзинки и массе семян в ней существенных различий между сортами не наблюдалось. Однако при оценке показателя массы 1000 семян выявлено, что сорт *ВНИИМК-8883* стабильно превосходил сорта *Саратовский-85* и *Донской крупноплодный* во всех зонах возделывания, что свидетельствует о его потенциально более высоком генетическом ресурсе продуктивности.

Что касается фитопатологических характеристик, то существенных различий между сортами по проявлению заболеваний корзинки установлено не было. В то же время у сорта *ВНИИМК-8883* под влиянием более низких среднесуточных и месячных температур отмечалось снижение поражённости корзинчатой гнилью, что может свидетельствовать о его относительной устойчивости к данному заболеванию в условиях умеренного климата.

При этом по количеству семян в одной корзинке сорт *ВНИИМК-8883* превосходил остальные исследуемые генотипы. Однако по доле полноценных, выполненных семян в структуре корзинки более высокие показатели были зафиксированы у сорта *Саратовский-85*, который в этом отношении превзошёл как *ВНИИМК-8883*, так и *Донской крупноплодный* (табл. 12).

Выявлено, что продуктивность растения имеет характерную для сорта особенность, а экологические факторы оказывают существенное влияние в зависимости от региона выращивания.

Таблица 12. - Семенная продуктивность сортов подсолнечника в разных климатических условиях Южного Таджикистана

Сорт	Диаметр корзинки см	Общее количество семян одной корзиньшт	Количество семян с ядром, шт	Количество семян без ядра, шт	% полноценных семян
Вахшская долина (р-н А. Джони, уч.Мушкурот)					
ВНИИМК-8883	15,8±1,15	1388±55	1192±71	225±34	83,8
Саратовский-85	15,0±0,75	1251±37	995±46	157±29	87,7
Донской крупноплодный	15,1±0,66	1063±48	883±64	169±45	84,2
Гиссарская долина (экспериментальный участок ИБФигР)					
ВНИИМК-8883	14,2±0,58	1314±60	1105±42	186±33	85,4
Саратовский-85	14,1±0,42	1186±39	926±55	137±26	88,5
Донской крупноплодный	14,5±0,34	823±64	814±31	131±29	84,1
Кулябская горная зона (Муминабадский район, уч. Навбахор)					
ВНИИМК-8883	13,1±0,80	1239±41	991±63	198±32	84,1
Саратовский-85	13,9±0,65	1104±26	886±77	118±39	89,4
Донской крупноплодный	14,9±0,61	919±58	767±58	140±30	84,8

Таким образом, полученные данные показали, что при выращивании масличных сортов подсолнечника в различных природно-климатических условиях по показателям биологической и хозяйственной продуктивности (размеру и общей массе семечек в одной корзине, количеству и массе одного семени в одной корзине, вес 1000 семян, количество семян и т. д.) есть определенная разница.

Масличность и химический состав семян сортов подсолнечника

Определение жирности зерна показало, что во всех регионах выращивания сорт ВНИИМК-8883 отличается от других сортов повышенной жирностью (рис. 1). Жирность семян подсолнечника сорта «Саратовский-85» находилась в пределах 46.2-47.1%, сорта «Донской крупноплодный» - 44.6-46.0%. Сравнительно высокая жирность зерна в условиях Вахшской долины (55.7%) наблюдалась у сорта «ВНИИМК-8883».

Видна относительно однородная маслянистость семени у сорта Саратовский-85, количество масла в его семени находилось на одинаковом уровне практически во всех регионах выращивания. Жирность семян изучаемых сортов подсолнечника в условиях Кулябского горного района (Муминабадский район) была ниже, чем в других регионах возделывания.

Анализ химического состава семян подсолнечника показал, что в условиях Вахшской долины количество белка у сорта «ВНИИМК-8883» составляет 15.1%, у сорта «Саратовский-852» - 15.8%, а у сорта «Саратовий-852» - 15.8%. «Донии донакалон» составляет 16.8 % (рис. 1). Наибольшее количество масла обнаружено у сорта «ВНИИМК-8883» — 55.7%, меньшее — у сорта «Саратови-85» — 49.7%, «Доний калондона» — 47.6%. Количество углеводов в ядрах семян изучаемых сортов подсолнечника находилось в пределах 7.4-8.6%. Семена подсолнечника особенно богаты витамином В1 (тиамином). Его размер составляет 0.64-0.68%.

Следует отметить, что по мере снижения температуры воздуха в зонах выращивания количество белка увеличивается. В долине Гиссара этот показатель равен 17,2-18,1%, в районе Кулябских гор он равен 19,4-20,7%. По количеству масла выявлена обратная ситуация, то есть в условиях Гиссарской долины маслянистость семян подсолнечника изменялась в пределах 46.2-53.2%.

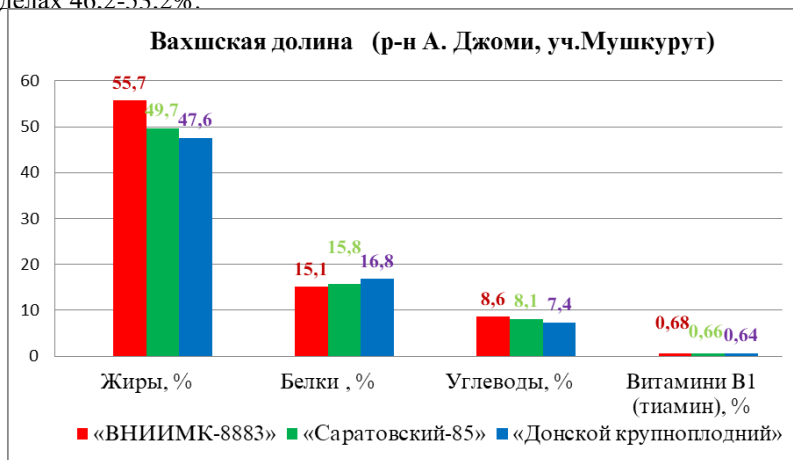


Рисунок 1. –Химический состав семян сортов подсолнечника в Вахшской долине (р-н А. Джони, уч.Мушкурут), %

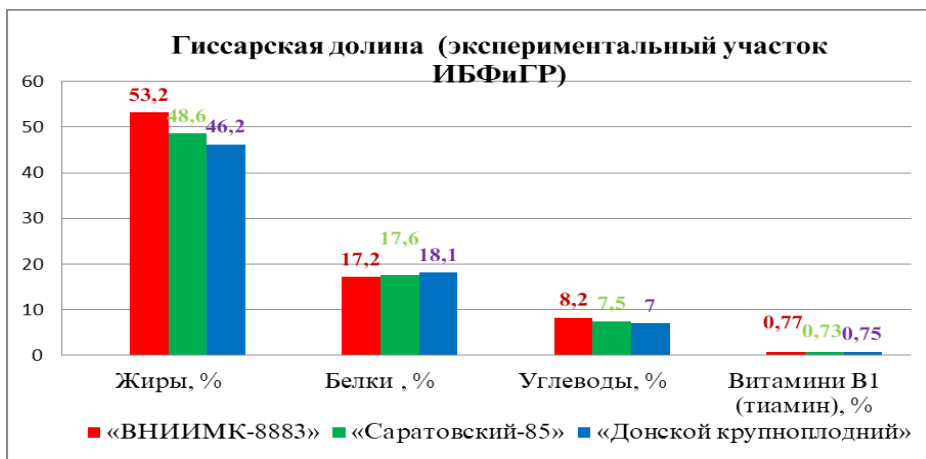


Рисунок 2. –Химический состав семян сортов подсолнечника в Гиссарской долине (экспериментальный участок ИБФиГР), %

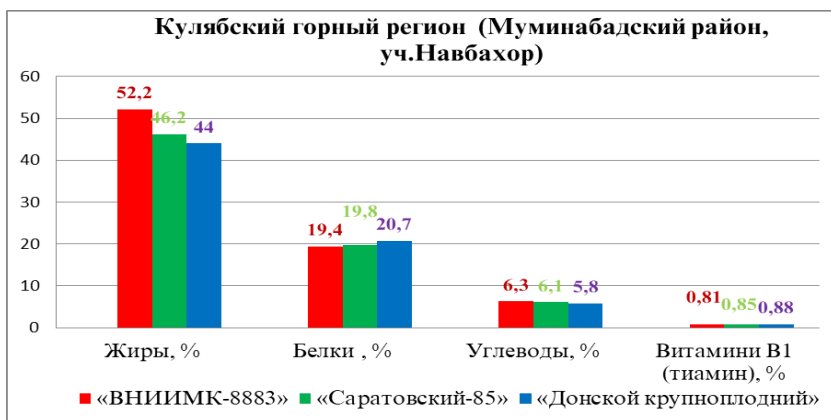


Рисунок 3. – Кулябский горный регион (Муминабадский район, уч.Навбахор)

В условиях Гиссарской долины наблюдалось незначительное снижение количества углеводов (0.4-0.6%) и увеличение количества витамина В1 (0.07-0.11%).

В горных районах Куляба количество белка несколько увеличилось по сравнению с долинами Вахша (3.9-4.3%) и Гиссара (2.2-2.6%). Количество масла в семени сорта «ВНИИМК-8883» в условиях Гиссарской долины и Кулябского горного района осталось практически на том же уровне, а у сортов «Саратовский-85» и «Донской крупноплодный» оно снизилось, почти на 2% по сравнению с Гиссарской долиной.

В то же время в условиях горных районов Куляба количество углеводов в сортах снизилось (1.2-1.9%), а количество витамина В1 увеличилось на 0.04-0.13%.

В конечном итоге можно заключить, что по химическому составу семена подсолнечника в некоторой степени меняются в зависимости от генотипического разнообразия и климатических условий выращивания.

На основе биометрических расчетов и наблюдений было выявлено, что экологические условия выращивания оказывают существенное влияние на процессы продуктивности подсолнечника. Выявлены некоторые межсортовые различия, которым характерны специфические механизмы обмена веществ в период формирования и создания отдельных элементов продуктивности.

Таким образом, результаты проведённых исследований убедительно подтверждают, что агроклиматические условия зон возделывания оказывают определяющее влияние на характер онтогенеза, биологические особенности и уровень продуктивности изученных сортов подсолнечника. Разнообразие температурных и гидротермических режимов в различных регионах юга Таджикистана обуславливает значительные различия в темпах роста, формировании ассимиляционного аппарата, динамике водообмена и фотосинтетической активности растений. Установленные закономерности позволяют сделать вывод о тесной взаимосвязи между экологическими факторами среды, сортовыми особенностями и конечной урожайностью культуры.

В условиях Вахшской долины в первые периоды роста скорость формирования листовой площади достаточно высока, и в то же время, в конце периода роста, наблюдается и уменьшение листовой площади, происходит из-за усыхания листьев нижнего яруса растения. В горных районах Куляба формирование листовой площади идет медленнее, чем в Вахшской и Гиссарской долинах, но этот регион имел преимущество по максимальной величине листовой площади.

Заключение

Исследования, проведенные с разными сортами подсолнечника в 3-х климатических зонах юга Таджикистана, показали, что эта нетрадиционная культура имеет большие хозяйственные возможности в области селекции растений Республики Таджикистан, а также, в первую очередь перспективы расширения площадей её возделывания. В целом, установлена эффективность выращивания подсолнечника для производства подсолнечного масла. В то же время, следует учесть, что подсолнечник чувствителен к воздействию жаркой погоды, влажности почвы и элементов минерального питания, но он не утратил своего значения как кормовая культура.

Полученные данные показали, что климатические факторы региона выращивания влияют на процесс развития, внешний вид и фотосинтетическую активность растений в зависимости от специфических особенностей сортов подсолнечника.

Исследования, проведённые в различных условиях юга Таджикистана, показали, что в зависимости от уровня тепло - и влагообеспеченности, светового режима, продолжительности межфазных периодов вегетации растений и других факторов, процесс формирования листовой площади, продуктивность фотосинтеза и фотосинтетическая способность показали перспективность внедрения изученных сортов подсолнечника.

Кроме того, влияние эколого-агротехнических условий выращивания вызывает снижение уровня не только биологического урожая, но главное его качества, то есть количество белков и качество жиров, витаминов, углеводов и других элементов.

Вышеупомянутые изменения в ходе процессов онтогенеза тесно связаны с продолжительностью межфазных периодов, скоростью роста главного стебля, размерами корзинки, чистой продуктивностью фотосинтеза, фотосинтетической способностью растения, и т. д.

Например, длина растения - высота главного стебля подсолнечника типа «Донской крупноплодный» в нормальном климате Муринабадского района была выше, чем у других изученных сортов. При выращивании подсолнечника в регионах с высокими теплозапасами максимальная скорость интенсивности транспирации воды была несколько выше, чем в регионах с умеренными климатическими условиями Муринабадского района.

Сравнительно высокая скорость испарения воды наблюдается во второй половине дня и после полудня. Большую разницу между интенсивностью транспирации листьев и другими показателями водного обмена в листьях изучаемых сортов подсолнечника можно объяснить проявлением генотипических особенностей растения и степенью влияния факторов внешней среды зоны произрастания.

Метод, анализ и оценка полученных результатов свидетельствуют о том, что изучаемые сорта подсолнечника имеют специфические особенности морфофизиологических показателей сорта. Многочисленные физиологические процессы подсолнечника, включая особенности вегетативного развития, сроки наступления генеративных фаз роста, пространственную ориентацию листовой пластинки, а также показатели водного обмена, демонстрировали выраженные различия в зависимости от условий произрастания растений. Эти колебания напрямую отражали влияние комплекса климатических факторов - температуры, влажности воздуха, уровня освещённости и почвенно-гидрологических характеристик, - определяя адаптивные механизмы и продукционный потенциал культуры в различных агроэкологических зонах. В этом отношении полученная информация, касающаяся урожайности семени, масличности и химических элементов, является средством доказательства.

Одной из причин относительно низкой урожайности и продуктивности сортов подсолнечника в условиях жаркого и засушливого климата может быть влияние высокой температуры воздуха на показатели водообмена и непроизводительный расход воды при интенсивности транспирации и нарушении газообмена в листе, что является результатом увеличения скорости испарения воды и уменьшения фотосинтеза.

Проведённые исследования показали, что эколого-климатические особенности региона возделывания оказывали существенное и комплексное воздействие на продуктивность изучаемых сортов подсолнечника. Установлено, что различия в температурном режиме, уровне влагообеспеченности и других факторах среды не только определяли величину урожайности, но и прямо влияли на масличность семян и количественно-качественный состав их основных химических компонентов. Таким образом, агроклиматические условия региона выступают одним из ведущих факторов, формирующих как общий уровень хозяйственной ценности подсолнечника, так и его технологические качества.

Основные результаты диссертации

1. Различные климатические условия оказали существенное влияние на скорость роста и развития, динамику формирования листовой площади и продуктивность изучаемых сортов подсолнечника. Скорость развития главного стебля масличных сортов подсолнечника в первые периоды роста в регионе с температурой воздуха выше средней (Вахшская долина) была относительно высокой по сравнению с регионами с умеренным климатом (Муинабадский район). Изученные сорта во всех эколого-климатических зонах выращивания имели высокую интенсивность водопотребления [1-А 107-111].

2. В регионе с большим количеством тепловых ресурсов (Вахшская долина) значение максимальной интенсивности транспирации воды было больше, чем в регионах с относительно умеренным климатом (Муинабадский район). Частота изменения интенсивности испарения и других показателей водного обмена у изученных сортов подсолнечника свидетельствует о влиянии генотипических особенностей растения и климатических факторов региона выращивания [2-А 57-65].

3. Чистая продуктивность фотосинтеза растений сортов подсолнечника увеличивается в онтогенезе, соответственно увеличивается и площадь листьев. Максимальное значение ЧПФ наблюдалось через 60-70 дней после появления листьев, а на 80-й день наблюдалось снижение ЧПФ. В Вахшской долине сравнительно высокое значение ЧПФ обнаружено у сорта «ВНИИМК-8883», однако более низкое его значение обнаружено в горном районе Куляба [3-А 39-44].

4. В формировании фотосинтетической продуктивности поля (ФПФ) изучаемых сортов подсолнечника выявлены некоторые региональные и особенности в условиях Вахшской долины. В период роста ФПП сорта «ВНИИМК-8883» была ниже, чем у сортов «Саратов-85» и «Донской крупноплодный». Максимальное значение ФПП «Саратовский-85» сформировалось на 80-й день после появления листьев. В горном районе Куляба ФПП сорта «ВНИИМК-8883» меньше, чем в Гиссарской долине. ФПП сорта «Донской крупноплодный» во всех регионах выращивания был незначительным по сравнению с другими сортами (4-А 293-297).

5. В ходе исследований была установлена четкая и статистически значимая положительная корреляционная зависимость между показателями чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ) и уровнем сельскохозяйственной урожайности различных сортов подсолнечника. Различия в величине урожайности, наблюдаемые в разных природно-климатических зонах, в значительной мере определялись интегральными характеристиками фотосинтетической деятельности растений. Наиболее важными среди них выступали фотосинтетический потенциал посевов, отражающий суммарную ассимиляционную способность листового аппарата, и чистая продуктивность фотосинтеза, непосредственно характеризующая эффективность использования солнечной энергии в процессах биосинтеза органического вещества [5-А, с. 81–84].

6. Масса корзины с семечками у сорта «ВНИИМК-8883» в условиях Гиссарской долины была не такой высокой (150,2 г), при выращивании в регионе с низкой среднемесячной температурой и высокой влажностью воздуха, масса 1000 семечн составила 137,1 г, но у сортов «Саратовский-85»

и «Донской крупноплодный» в условиях Вахшской долины масса корзинки с семечками была ниже, чем в других регионах выращивания [6-А 160-166].

7. Климатические условия выращивания оказывают существенное влияние на продуктивность сортов подсолнечника. Показано, что в ранние периоды онтогенеза, когда площадь листьев мала, суточный прирост сухой биомассы на единицу площади невысокий, а в первый период цветения этот показатель выше [7-А 192-197].

8. В условиях Вахшской долины полное созревание семечек корзинки у сорта «ВНИИМК-8883» началось раньше, а у сортов «Саратовский-85» и «Донской крупноплодный» наступило позже на 3-4 дня. В условиях Гиссарской долины период полного созревания семян подсолнечника наступил на 2-3 дня позже. В условиях горных районов Куляба у сорта «Донской крупноплодный» созревание семян подсолнечника начинается раньше, а у сорта «ВНИИМК-8883» оно наступает на 4-5 дней позже [8-А 217-222].

9. Сравнительный анализ показал, что наибольшая масличность семян подсолнечника была отмечена в условиях Вахшской долины у сорта *ВНИИМК-8883*, где данный показатель достигал 55,7 %. В то же время в условиях горных районов Кулябской зоны содержание масла в семенах исследованных сортов оказалось ниже (44–52 %), однако именно здесь фиксировались более высокие показатели по содержанию белка (19,4–20,7 %) и тиамин (0,81–0,88 мг%), что отражает специфическую реакцию растений на местные эколого-климатические факторы [9-А, с. 109–115].

Рекомендации по практическому использованию результатов

1. В южных районах Таджикистана, отличающихся высоким тепловым потенциалом и сравнительно низкой влажностью воздуха (например, Вахшская долина), в качестве основной возделываемой культуры рекомендуется использовать высокомасличные сорта подсолнечника — *ВНИИМК-8883*, *Саратовский-85* и *Донской крупноплодный*. Их выращивание обеспечивает получение урожайности на уровне 2,5–3,0 т/га семян, что позволяет не только повысить продуктивность посевов, но и удовлетворить потребности масложировой промышленности в сырье высокого качества.

2. В регионах с низким температурным запасом и относительно высокой влажностью юга Таджикистана (Муминабадский район и прилегающие районы) в хозяйствах, кооперативах и акционерных обществах осуществляется посев масличных сортов подсолнечника («Донской крупноплодный» и другие) в качестве основной культуры (при весенней посадке). Это позволяет получить урожай зерна 3.0-3.5 т/га.

Публикации по теме диссертации

1. Публикации автора в рецензируемых научных журналах Высшей аттестационной комиссии при Президенте Республики Таджикистан::

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

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

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

[5-А]. 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-А]. 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-А]. 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-А]. Иброхимов К.А., Эргашев А. Динамикаи сабзиш ва табодули оби растани офтобпараст дар шароити гуногуни иклимии чануби Тоҷикистон // Паёми донишгоҳи омӯзгорӣ (ДДОТ), №2 (14), 2022, с. 217-222.

[9-А]. Иброхимов К.А. Мубодилаи оби навъҳои офтобпараст дар минтақаҳои гуногуни иклимӣ // Паёми донишгоҳи омӯзгорӣ (ДДОТ), №1 (17), 2023, с. 109-115.

[10-А]. Абдукаримзода Қ.А. Влияние климатических факторов на некоторые физиологические процессы сортов подсолнечника // Вестник педагогического университета (ТГПУ), №1 (25), 2025, с. 140-145.

II. Статьи автора на конференциях, в сборниках и других научных изданиях:

[11-А]. Эргашев А., Иброхимов К.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.

[12-А]. Эргашев А., Иброхимов К.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.

[13-А]. Эргашев А., Иброхимов К.А. Параметры биологической продуктивности подсолнечника в различных климатических зонах выращивания // Маводҳои конф. илми-амалии ҷумҳуриявӣ «Вазъи кунуни,

проблема, дурнамои хифз ва истифодаи окилонаи сарватҳои табиии Тоҷикистон» бахшида ба муносибати 100-солагии ходими хизмат. илм, узви вобастаи АИ ҶТ, проф. Шукуров О.Ш. (26.04.2008) с.120-122.

[14-А]. Эргашев А., Иброхимов К.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.

[15-А]. Иброхимов К.А., Эргашев А. Рост, развитие и продуктивность подсолнечника в разных климатических зонах юга Таджикистана // Охрана природы Республики Таджикистана, 2013, с. 20-21.

АННОТАТСИЯ

диссертатсия Абдукаримзода Қобилҷон Абдукарим «Таъсири шароитҳои гуногуни иқлим ба нишондиҳандаҳои физиологӣю биохимиявӣ ва маҳсулнокии навъҳои офтобпараст»

Калидвожаҳо: офтобпараст, сабзиш, оббухоркунӣ, танқисии об, шароитҳои экологӣю-иқлимӣ, концентратсияи шираи хучайра, фишори осмотикӣ, иқтидори фотосинтетикии киштзор, маҳсулнокии ҳолиси фотосинтез, маҳсулнонокии биологӣ.

Мақсад. Мақсади таҳқиқот омӯзиши чараёни мубодилаи об, маҳсулнокии фотосинтетикӣ ва ташаккулёбии массаи биологӣю умумии растанӣ ва ҳосили хоҷагии навъҳои равшандиҳандаи зироати офтобпараст дар минтақаҳои гуногуни экологӣю Чануби Тоҷикистон ба шумор меравад.

Навгониҳои илмӣ: Дар шароити минтақаҳои гуногуни экологӣю Тоҷикистони Марказӣ ва Чанубӣ бори нахуст хусусиятҳои физиологӣю биохимиявӣю навъҳои равшандиҳандаи офтобпараст омӯхта шудааст. Дар таҳқиқот таъсири шароити минтақаҳои иқлимӣ, хусусан речаи ҳарорат ва намнокии ҳаво ба гузариши раванди маҳсулнокии ва фаъолияти фотосинтетикии растанӣ вобаста аз хусусиятҳои хоси навъҳои офтобпараст тасниф ва илман асоснок карда шудаанд. Нақши омилҳои иқлимӣ дар ташаккулёбии ҳосилнокии биологӣю ва хоҷагии навъҳои равшандиҳандаи офтобпараст ошкор карда шудааст. Маълумотҳои таҷрибавӣ оид ба таъсири омилҳои иқлимӣ ба маҳсулнокии биологӣю ва сифати дон ҷойгиркунии мақсаднокии навъҳои равшандиҳандаи офтобпарастро дар минтақаҳои гуногуни дорои захираҳои зиёди ҳарорати мусбӣ ва намнокии кофии ҳаво илман асоснок мебошад.

Мавод ва методҳои таҳқиқот: Ба сифати маводҳои таҳқиқотӣю навъҳои барои шароити Тоҷикистон тавсияшудаи офтобпарастии равшанокиашон баланди аз Федератсияи Россия овардашуда ВНИИМК-8883, Саратови-85, Дони калондона истифода шудаанд.

Микдори умумии обро дар барг аз рӯи усули вазнии дар термостат хушк намудан, шиддатнокии оббухоркунӣ бо усули Л.А. Иванов ва дигарон (1950), қобилияти обнигоҳдории баргҳо аз рӯи усули А.А.Ничипорович (1961), танқисии ҳақиқии обро аз рӯи усули Чатский ва Славик (1960) бо модификатсияи (дигаргунии) Т.К.Горишина ва А.Ш.Самсонова (1966) ҷен намудем. Концентратсияи шираи хучайра ва фишори осмотикии барг бо истифодаи рефрактометр РПЛ-1 (Гусев. 1981), нишондиҳандаҳои маҳсулнокии фотосинтез аз рӯи усули А.А. Ничипорович ва дигарон (1961), равшаннокии дон аз рӯи тавсифи Б.П. Плешков (1985), таркиби химиявӣю унсурҳои мағзи дони офтобпараст мувофиқи методи овардашуда (1984) муайян карда шуд. Коркарди математикӣю маълумотҳои тадқиқот аз рӯи усули Б.А. Доспехов (1985) гузаронида шуд.

Ҳамин тавр таҳқиқотҳои гузаронидаи мо нишон дод, ки шароити иқлимӣю парвариш ба рушд, нумӯш ва маҳсулнокии навъҳои омӯхташудаи офтобпараст таъсири назаррас мерасонад.

АННОТАЦИЯ

диссертации **Абдукаримзода Кобилджона Абдукарима «Влияние различных климатических условий на физиолого-биохимические показатели и продуктивность сортов подсолнечника»**

Ключевые слова: подсолнечник, рост, развитие, водный обмен, природно-климатические условия, фотосинтетическая деятельность, чистая продуктивность фотосинтеза, биологическая продуктивность.

Цель. Целью исследований является изучение процессов водообмена, продуктивности фотосинтеза, формирования общей биологической массы и урожая масличных сортов подсолнечника в различных экологических зонах юга Таджикистана.

Научная новизна: впервые физиологические и биохимические особенности масличных сортов подсолнечника были изучены в различных экологических зонах Центрального и Южного Таджикистана. Научно обосновано влияние климатических условий, особенно температуры и влажности, на продукционный процесс и фотосинтетическую активность растений в зависимости от особенностей сортов подсолнечника. Выявлена роль климатических факторов в формировании биологической продуктивности у масличных сортов подсолнечника. Экспериментальные данные о влиянии климатических факторов на биологическую продуктивность и качество семян показывают, что целесообразно выращивают высокомасличные сорта подсолнечника в зонах с большим количеством положительных температур и достаточной влажностью воздуха.

Материалы и методы исследования. Для изучения физиолого-биохимических характеристик подсолнечника применялся комплекс апробированных методик. Общее количество воды в листьях определялось термостатным методом взвешивания после высушивания образцов до постоянной массы. Интенсивность транспирации фиксировалась по методике Л. А. Иванова и соавт. (1950). Способность листьев к удержанию влаги оценивалась в соответствии с методом А. А. Ничипоровича (1961). Реальный водный дефицит определялся по методике Чатского и Славика (1960) в модификации Т. К. Горишиной и А. Ш. Самсоновой (1966), что обеспечивало более высокую точность результатов.

Для анализа концентрации клеточного сока и измерения осмотического давления применялся рефрактометр типа РПЛ-1 (Гусев, 1981). Параметры фотосинтетической продуктивности рассчитывались по методике А. А. Ничипоровича и др. (1961). Масличность семян определялась в соответствии с описанием А. Д. Плешкова (1985). Все экспериментальные данные подвергались статистической обработке по методу Б. А. Доспехова (1985), что позволило повысить достоверность выводов.

Результаты проведённых исследований убедительно показали, что климатические условия возделывания оказывают существенное и многостороннее влияние на ростовые процессы, динамику развития и урожайность изучаемых сортов подсолнечника.

ANNOTATION

teses by Abdukarimzoda Kobildzhon Abdukarim on the subject “The influence of different climatic conditions on the physiological and biochemical parameters and productivity of sunflower varieties”,

Keywords: sunflower, sprouting, desalination, lack of water, climatic conditions, concentration of cell sap, osmotic pressure, photosynthetic ability of a plant, net photosynthesis productivity, biological productivity.

Purpose. The aim of the study is to study the processes of water allocation, the productivity of photosynthesis, the formation of a common biological mass and the yield of sunflower in various ecological regions of southern Tajikistan.

Scientific novelty: for the first time, the physiological and biochemical characteristics of the parts of sunflower have been studied in various ecological regions of Central and Southern Tajikistan. The study has classified and scientifically substantiated the influence of climatic conditions, especially temperature and humidity, on the transition to productivity and photosynthetic activity of plants, depending on the specific characteristics of sunflower varieties. The role of climatic factors in the formation of biological productivity and the cultivation of sunflower is revealed. Experimental data on the influence of climatic factors on biological productivity and grain quality prove that the target location of oilseeds in various regions with a large number of positive temperatures and sufficient air humidity.

Materials and research methods. For research in Tajikistan, high-oil sunflower seeds from the Russian Federation were used: VNIMK-8883, Saratov-85, Donskoy large-fruited. The total amount of water in the leaves by the method of weighing in a thermostat, the intensity of watering according to L.A. Ivanov et al. (1950), the ability to water leaves according to the method of A. A. Nichiporovich (1961), a real lack of water according to the method of Chatsky and Slavik (1960) with a modification of T.K. Gorishina and A. Sh. Sawsonova. (1966) measured. Concentrations of cell sap and osmotic pressure using RPL-1 refractometers (Gusev. 1981), photosynthesis productivity indicators by the method. A.A. Nichiporovich et al. (1961), Fat donation as described in blood pressure Pleshkov (1985), the chemical composition of the elements of the sunflower kernel, was determined in accordance with the methodology presented (1984). Mathematical processing of survey data by the method B.A. Dospechov (1985) identified.

Our studies have shown that the climatic conditions of cultivation have a significant impact on the growth and development, yield of the studied sunflower varieties.