

ДОНИШГОҶИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН

ВБД: 632.654 (575.3)

Бо ҳуқуқи дастнавис



ДАВЛАТЗОДА ОДИНАШО МУҲАББАТ

**ҲАШАРОТ ВА КАНАҲОИ ЗАРАРРАСОНИ АНОР (*PUNICA GRANATUM* L.) ДАР ҚИСМАТИ ТОҶИКИСТОНИ ҶАНУБӢ ВА
УСУЛҲОИ МУБОРИЗА БАР ЗИДДИ ОНҲО**

АВТОРЕФЕРАТИ

диссертатсия барои дарёфти дараҷаи
илмӣ номзади илмҳои биологӣ аз рӯи ихтисоси
1.5.21. Зоология

Душанбе – 2026

Диссертатсия дар кафедраи зоологияи факултети
биологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон иҷро карда шудааст.

Роҳбари илмӣ:	Ташпулатов Муҳаммади Маҳматқулович – доктори илмҳои кишоварзӣ, профессори кафедраи ҳифз ва карантини растаниҳои Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш. Шохтемур
Муқарризони расмӣ:	Мирзобаҳодур Шаҳноза Раҳмон – доктори илмҳои биологӣ, профессор, мудир кафедраи зоология ва физиологияи одаму ҳайвоноти факултети биология ва химияи Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Б. Ғафуров Қодирзода Фирдавс Тағойбек – номзоди илмҳои кишоварзӣ, дотсент муовини директори Институти ҳифзи растаниҳои Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон
Муассисаи пешбар:	Институти зоология ва паразитологияи ба номи Е.Н. Павловскийи Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон

Ҳимояи диссертатсия «03»-юми декабри соли 2026 соати
«10⁰⁰» дар маҷлиси шӯрои диссертатсионии 6D.KOA-051-и назди
Донишгоҳи миллии Тоҷикистон (734025, шаҳри Душанбе, кучаи
Буни Ҳисорак, бинои таълимии №16, факултети биология, E-
mail: mir.nur78@mail.ru баргузор мегардад.

Бо мухтавои диссертатсия ва автореферат дар китобхонаи
марказии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон тавассути сомонаи
www.tnu.tj шинос шудан мумкин аст.

Автореферат «____» _____ 2026 сол фириастода
шудааст.

Котиби илмӣ шӯрои диссертатсионӣ,
номзоди илмҳои биологӣ



Мирзоев Н.М.

Номгӯи ихтисораҳо ва аломатҳои шартӣ

Г – грамм

Л/га – литр гектар

Мг – миллиграмм

ЭК – эмулсияи концентратӣ

МУҚАДДИМА

Мубрами мавзуи таҳқиқот. Соҳаи боғдорӣ дар пешрафти иқтисодиёти Ҷумҳурии Тоҷикистон аҳамияти зиёд дошта, он имконоти бозори дохилӣ ва иқтисодии содироти таъмин намуда, боиси ташкили ҷойҳои кори доимӣ барои сокинони кишвар мегардад.

Ҷумҳурии Тоҷикистон яке аз кишварҳои аст, ки шароити мусоиди истеҳсоли маҳсулоти боғу тоқпарварӣ, аз ҷумла анор, зардолу, себ, нок, чормағз ва буттамевагӣхоро дорад [21, с.55].

Дар баробари дигар соҳаҳои кишоварзӣ анорпарварӣ низ яке аз самтҳои асосии соҳаи боғдорӣ кишвар буда, аз ҷиҳати таъмини аҳоли бо озуқаворӣ, афзун гардонидани имкониятҳои содироти мамлакат мавқеи муайяноро ишғол менамояд. Бо назардошти хусусиятҳои истеъмоли ва содироти анор Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат – Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон таваҷҷуҳи хоссаеро ба рушди соҳаи анорпарварӣ равона кардаанд [16, с.7-8].

Рушди соҳаи боғдорӣ дар ҷумҳурӣ тақозои замон буда, яке аз соҳаҳои асосии кишоварзӣ ҷумҳурӣ махсуб мешавад. Он дар таъмини амнияти ғизоии мамлакат ва баланд бардоштани сатҳи зиндагии мардум дар байни соҳаҳои дигари кишоварзӣ ҷойи намоёнро ишғол менамояд. Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон ба рушди ин соҳа таваҷҷуҳи зиёд дошта, дар даврони истиқлолият чунин барномаю қарорҳо қабул карда шуд:

Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 31 декабри соли 2004, таҳти рақами №499; «Дар бораи барномаи барқарорсозӣ ва рушди минбаъдаи соҳаи боғу тоқпарварӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2005 – 2010». Фармони Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 27 августи соли 2009, №683 «Дар бораи тадбирҳои иловагӣ доир ба рушди соҳаи боғу тоқпарварӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2010 – 2014». Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30.12.2015, таҳти №793 дар бораи «Барномаи рушди соҳаи боғу тоқпарварӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2016 – 2020». Қабули барномаҳои давлатӣ далолат аз он медиҳанд, ки дар ҷумҳурӣ дар баробари рушди дигар соҳаҳои кишоварзӣ ба рушд ва инкишофи боғдорӣ саноатӣ ва коркарди маҳсулоти он низ диққат дода шавад [4, с.38].

Аз рӯи маълумоти Созмони озуқаворӣ ва кишоварзии Созмони Миллали Муттаҳид (ФАО) дар ҷаҳон ҳар сол аз таъсири ҳашарот, касалиҳо ва алафҳои бегона тақрибан 30 %-и ҳосили рӯёндаи зироатҳои кишоварзӣ нобуд мешаванд, ки ин хисорот садҳо миллиард доллари Иёлоти Муттаҳидаи Амрико ташкил медиҳад. Организмҳои зараррасон на танҳо сабаби талафоти маҳсулоти кишоварзӣ мебошанд, балки ба паст шудани сифати он низ мусоидат мекунанд [19, с.3].

Зараррасонҳои растаниҳои субтропикӣ, аз ҷумла буттаи анор дар

Чумхурии Тоҷикистон пурра омӯхта нашудааст. Аз ин сабаб таркиби намудии зараррасонҳо дар ноҳияҳое, ки барои парвариши анор шароити мусоид доранд, омӯзиши амиқро тақозо менамояд. Барои баланд бардоштани ҳосилнокии растаниҳои кишоварзӣ, аз ҷумла анорбоғҳо дар баробари андешидани дигар чораҳо, ин сари вақт пешгирӣ кардани анорбоғҳо аз ҳашароту канаҳои зараррасон махсуб меёбад. Мубориза бар зидди ҳашароти зараррасон вобаста ба шароит ва паҳншавии растаниҳо таҳқиқоти мақсаднокро талаб менамояд. Омӯзиши хусусиятҳои биологӣ, экологӣ ҳашароти зараррасон ва ғоиданок дар сатҳи популятсия, инчунин робитаи растаниҳои субтропикӣ бо дигар растаниҳо аҳамияти амалӣ дорад. Танҳо дар асоси таҳия ва амалӣ намудани чораҳои самараноки мубориза бар зидди зараррасонҳо, баланд бардоштани ҳосилнокии растаниҳо дар агробиотсенозҳо имконпазир мегардад [7, с.3].

Бинобар ин, анҷоми таҳқиқоти ҳамасола ҷиҳати аниқ намудани таркиби намудии зараррасонҳо, пешгӯии осеббинии анорбоғҳо аҳамияти зиёде назариявӣю амалӣ дорад.

Дарҷаи коркарди илмӣи проблемаи мавриди омӯзиш. Омӯзиши олами ҳайвоноти Тоҷикистон, аз ҷумла зараррасонҳои соҳаи кишоварзӣ бо ташкилшавии филиали Тоҷикистони Академияи илмҳои Иттиҳоди Ҷумҳуриҳои Шуравии Сотсиалистӣ оғоз шудааст. Дар ин замина як зумра олимони, аз қабили В.И. Дегтярева [5], А.Ҳ. Қодиров [8], И.К. Лопатин [11], Н.М. Миралибеков [13], С.М. Муҳитдинов [15], М.Н. Нарзикулов [17], Ш. Умаров [20] ва дигарон ба омӯзиши гурӯҳҳои мухталифи ҳашарот машғул гашта, оиди фауна, таркиби намудӣ ва хусусиятҳои биоэкологӣ баъзе аз намуди ҳашароти зараррасони растаниҳо маълумот овардаанд. Новобаста ба таҳқиқоти анҷомшуда зараррасонҳои растаниҳои алоҳидаи мевадиханда то ҳол ба таври пурра омӯхта нашуда, омӯзиши амиқро талаб менамояд.

Таҳлили адабиёти мавҷуда нишон дод, ки оид ба таркиби намудии мачмуи зараррасонҳои анор дар қисмати Тоҷикистони Ҷанубӣ маълумот кам оварда шудааст ва он ҳам дар шакли мақолаю фишурдаҳои алоҳида ба таъъ расидаанд. Ин нишондодҳо моро водор намуд, ки мачмуи зараррасонҳои анор (ҳашарот ва канаҳо)-ро омӯзем. Бинобар ин, дар рисолаи мазкур натиҷаи таҳқиқоти бисёрсола оид ба таркиби намудии мачмуи зараррасонҳои анор дар қисмати Тоҷикистони Ҷанубӣ дарҷ гардидааст.

Робитаи таҳқиқот бо барномаҳо (лоиҳаҳо) ва мавзӯҳои илмӣ.

Мавзуи диссертатсия дар асоси талаботи самтҳои афзалиятноки таҳқиқоти илмӣ ва илмию техникӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030 (қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 28 февралӣ соли 2025, №114), Стратегияи Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соҳаи

илму технология ва иноватсия барои давраи то соли 2030 (қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 июни соли 2021, №263), Барномаи давлатии тайёр кардани кадрҳои илмӣ ба бандхатисос барои солҳои 2021-2030 (қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 июни соли 2021, №264), “Стратегияи рушди миллии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030 - таъмин намудани бехатарии озуқаворӣ ва дастрасии аҳоли бо Маводди ғизоӣ” (қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 26 сентябри соли 2020, №530), “Барномаи мақсадноки давлатии рушди илмҳои риёзӣ, дақиқ ва табиӣ барои солҳои 2021-2025” (қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 июни соли 2021, №264), “Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф” аз 31 январи соли 2020, №1445) ва дар доираи лоиҳаи илмӣ кафедраи ҳифз ва карантини растаниҳои факултети боғдорӣ ва биотехнологияи кишоварзии Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш. Шохтемур «Технологияи парвариш ва системаи ҳимояи анор аз ҳашаротҳои зараррасон ва касалиҳо дар шароити Тоҷикистон», рақами қайди давлатӣ №01011ТД071 (солҳои 2011-2015), мавзӯҳои илмӣ - таҳқиқотии кафедраи зоологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон «Омӯзиши фауна ва экологияи саҳтболони (оилаҳои Staphilinidae, Elateridae, Scarabaeidae) ва ҳайвоноти сутунмуҳрадорӣ дараи Қаратоғ» (солҳои 2016-2020), рақами қайди давлатӣ №0116ТJ00745 ва «Маҷмуи ҳайвоноти муҳрадор ва энтомофаунаи атрофи обанбори Норақ ва ҳудудҳои ҳамсарҳади он» (солҳои 2021-2025), рақами қайди давлатӣ №0122ТJ1438 иҷро гардидааст.

ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТ

Мақсади таҳқиқот. Мақсади кори мазкур омӯхтани ҳашарот ва канаҳои зараррасони анор, хусусиятҳои биоэкологӣ, осебрасонӣ ва паҳншавии онҳо, коркарди чораҳои мубориза бар зидди зараррасонҳои анор, инчунин муайян намудани намудҳои фоидаовар (энтомоакарифаҳо) ба ҳисоб меравад.

Вазифаҳои таҳқиқот:

- Муайян намудани маҷмуи ҳашарот ва канаҳои зараррасони анор – *Punica granatum* L. ва тартиб додани рӯйхати таксономии онҳо;
- Омӯзиши хусусиятҳои биоэкологӣ ва паҳншавии зараррасонҳои асосӣ дар анорбоғҳои қисмати Тоҷикистони Ҷанубӣ;
- Маълум кардани намудҳои васеъпаҳншудаи хавфноки зараррасони анор ва муайян намудани динамикаи шумораи онҳо дар анорбоғҳо;
- Омӯзиши энтомоакарифаҳо ҳамчун танзимкунандаҳои табиӣи шумораи зараррасонҳои, инчунин коркард ва таҳияи чораҳои мубориза бар зидди онҳо.

Объекти таҳқиқот. Растани анор (*Punica granatum* L.), ҳашарот ва канаҳои зараррасони анор дар қисмати Тоҷикистони Ҷанубӣ.

Мавзу предмет)-и таҳқиқот. Ҳашарот ва канаҳои зараррасони анор (*Punica granatum* L.) дар қисмати Тоҷикистони Ҷанубӣ ва усулҳои мубориза бар зидди онҳо.

Навгонии илмӣ таҳқиқот.

➤ Дар қисмати Тоҷикистони Ҷанубӣ бори аввал таркиби намунии ҳашарот ва канаҳои зараррасони анор муайян карда шуда, хусусиятҳои биоэкологӣ, марҳилаи осебрасонӣ, махсусияти физиогирӣ ва пахншавии зараррасонҳои асосии анор муқаррар карда шуд.

➤ Фенология ва осебпазирии навҳои анор аз оташаки анор – *Euzophora punicaella* Mott., фенология ва зараррасонии ширинчаи анор – *Aphis punicae* Pass., зараррасонии кирмаки Комсток – *Pseudococcus comstocki* Kuw. сафебболаки тамоку ё пахта – *Bemisia tabaci* Genn. гамбусакҳои зарарнок – *Polyphylla adspersa* Motsch., тўронӣ – *Epicometis turanica* Peitt. гарданкутоҳ – *Capnodis tenebricosa* Ol., канаи сурхи мевагӣ – *Panonychus ulmi* Koch., тортанакканаи муқаррарӣ – *Tetranychus urticae* Koch., канаи анор – *Tenuipalpus punicae* Prit. Et. Bak., ҳамчунин, сафебболаки тамоку ё пахта – *Bemisia tabaci* Genn. пахнкунандаи касалиҳои занбӯруғии анор ошкор карда шуд.

➤ Нахустин маротиба таркиби намунии энтомоакарифаҳо ва нақши баъзе аз намудҳои онҳо дар танзими шумораи ҳашарот ва канаҳои зараррасони анор аниқ карда шуд. Рӯйхати таксономии онҳо тартиб дода шуда, ҳамзамон самаранокҳои усулҳои мубориза (биологӣ, кимиёвӣ, агротехникӣ ва механикӣ) бар зидди зараррасонҳои анор таҳия, коркард ва муайян карда шуданд.

Аҳамияти назариявӣ ва илмӣ амалии таҳқиқот. Маводди диссертатсия ба омӯзиши зараррасонҳои анор – *Punica granatum* L. бахшида шудааст. Бояд қайд намуд, ки дар ҳудуди Тоҷикистони Ҷанубӣ то ба имрӯз оид ба зараррасонҳои анор таҳқиқоти амиқ анҷом нашуда, маълумотҳо пурра нестанд. Муҳимии кор дар он зоҳир мегардад, ки бори аввал оид ба таркиби намунии зараррасонҳои анор ва энтомоакарифаҳои онҳо маълумот ба даст оварда шудааст. Самаранокҳои инсектисид ва акаритсидҳои нав нишон дода шудааст. Ошкор намудани махсусияти физиогирии зараррасонҳо барои коркарди дурнамои усулҳои мубориза тавсия карда мешаванд.

Дар натиҷаи омӯзиш, биология ва осебрасонии зараррасонҳои асосии анор (оташаки анор – *Euzophora punicaella* Mott., ширинчаи анор – *Aphis punicae* e Pass., тортанакканаи муқаррарӣ – *Tetranychus urticae* Koch. ва ғайра) ва роҳҳои муҳофизати анор аз ин зараррасонҳо пешниҳод карда шудааст, ки аз он анорпарварон метавонанд дар амал истифода баранд. Натиҷаҳои таҳқиқот барои истифода дар раванди тадريسӣ фанҳои энтомологияи умумӣ, энтомологияи кишоварзӣ,

ҳимояи растаниҳо, таҷрибаомӯзии таълимии саҳроӣ дар факултетҳои биологӣ ва кишоварзии Муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ тавсия карда мешаванд.

Нуктаҳои ба ҳимоя пешниҳодшаванда:

1. Исбот карда шуд, ки таркиби намудии зараррасонҳои анор аз ҷиҳати систематикӣ гуногун буда, ба анор дар маҷмӯъ 32 намуд ҳашарот ва 6 намуди канаҳо осеб мерасонанд. Рӯйхати таксономии зараррасонҳои анор низ тартиб дода шуд.

2. Хусусиятҳои биоэкологӣ, махсусияти физиогирӣ, марҳилаи зараррасонии зараррасонҳои асосии анорбоғҳо дар қисмати Тоҷикистони Ҷанубӣ ошкор гардида, динамикаи шумора ва паҳншавии намудҳои хавфнокӣ зараррасони анор, фенологияи оташаки анор ва ширинҷаи анор, осебпазирии навъҳои анор аз оташаки анор муайян карда шуд.

3. Муайян карда шуд, ки дар анорбоғҳо 24 намуди энтомоакарифагҳо воমেҳӯрад ва нақши баъзе аз намудҳо дар коҳиш додани зараррасонҳои анор муайян карда шуд. Инчунин чораҳои мубориза бар зидди зараррасонҳои мазкур коркард, таҳия ва пешниҳод карда шуданд.

Дарачаи эътимоднокии натиҷаҳо. Омӯзиши зараррасонҳо бо усулҳои умумикабулгардидаи энтомологӣ гузаронида шуда, хулосаҳои диссертатсия дар асоси коркарди Маводди ҷамъовардашуда натиҷагирӣ карда шуданд. Таҳқиқоти анҷомшуда омӯзиши амиқи маҷмӯи зараррасонҳои анорро дар бар мегирад. Ҳангоми ҷамъоварӣ ва коркарди маводди илмӣ аз дастурҳои тавсиявии як зумра муҳаққиқон: Б. А. Доспехов [6], В. А. Кашеев, М. К. Чилдебаев, А. М. Псарев [9], К. К. Фасулати [22] ва дигарон истифода шуд.

Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ (бо шарҳ ва соҳаи таҳқиқот). Диссертатсия ба шиносномаи ихтисосҳои Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон аз рӯйи ихтисоси 1.5.21. Зоология мувофиқат мекунад.

Банди 1. Таснифот (систематика). Тавсиф ва нишон додани организмҳо, таснифоти онҳо аз рӯйи воҳидҳои гуногуни таснифотӣ (таксонҳо), сохтори фенетикӣ, генетикӣ, морфометрии воҳидҳои таснифотӣ (таксонҳо);

Банди 2. Фауна (фаунистика). Таркиби намудӣ, сохтор ва динамикаи маҷмӯи фаунавӣ (фаунистика) аз лиҳози назариявӣ - типологӣ, манзаравӣ - ҷуғрофӣ;

Банди 4. Морфология. Шакл ва сохти зоҳирии ҳайвонот дар инкишофи фардӣ (онтогенез) ва таърихӣ (филлогенез);

Банди 5. Экологияи фардҳо, популятсия ва ҷамъаҳо. Таъсири омилҳои гуногуни муҳит (табӣӣ ва антропогенӣ), қонуниятҳои воқуниши ҳайвоноти гуногуни гурӯҳҳои систематикӣ ба ҷузъиёти

биотикӣ ва абиотикӣ дар шароити биогеотсенозҳо, ҷанбаҳои амалии экологӣ (муҳофизат ва истифодаи оқилонаи ҳайвонот).

Саҳми шахсии довталаби дараҷаи илмӣ дар таҳқиқот. Муаллиф шахсан дар таҳияи нақша ва барномаи таҳқиқот, ҷамъоварӣ ва коркарди мавод, гузаронидани таҳлили коркарди омӯрӣ ва интерпретатсияи натиҷаҳои бадастомадаи таҳқиқот иштирок намуда, таркиби намунии маҷмуи зараррасонҳои анорро муайян намудааст. Муаллифи рисола таҳияи хулосаҳо, муқаррароти асосии диссертатсия ва интишори Маводди ҷопиро мустақилона анҷом додааст.

Тасвиб ва амалисозии натиҷаҳои диссертатсия (гузориши нуктаҳои асосии диссертатсия дар конференсияҳо, маҷлисоҳо, семинарҳо, ҷангоми хондани маърузаҳо дар муассисаҳои таълимӣ). Маводди диссертатсия дар конференсияҳои ҷумҳуриявӣ ва байналмилалӣ зерин: конференсияи илмӣ-амалии ҷумҳуриявӣ ва Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш. Шохтемур (соли 2018), конференсияи байналмилалӣ илмӣ амалӣ дар Донишгоҳи давлатии Данғара (соли 2018, 2025), конференсияи байналмилалӣ илмӣ-амалӣ дар Донишгоҳи давлатии омӯзгорӣ Тоҷикистон ба номи С. Айни (соли 2023) ва конференсияҳои илмӣ назариявӣ ҳамасолаи апрелии устодону кормандони Донишгоҳи миллии Тоҷикистон (2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025) баррасӣ ва муҳокима шудаанд.

Натиҷаҳои асосии диссертатсия дар ҷаласаи васеи кафедраи зоологияи факултети биологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон дар таърихи 20.12.2025, протоколи №6 баррасӣ ва муҳокима гардидааст.

Интишорот аз рӯи мавзӯи диссертатсия. Оид ба мавзӯи рисолаи диссертатсионӣ 30 кори илмӣ нашр гардидааст, аз ҷумла 6 мақола дар маҷаллаҳои тақризишавандаи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ва 24 фишурда ва мақола дар Маводди конференсияҳои илмӣ амалии байналмилалӣ, ҷумҳуриявӣ ва донишгоҳӣ нашр шудаанд.

Сохтор ва ҳаҷми диссертатсия. Диссертатсия дар ҳаҷми 184 саҳифаи матнӣ компютерӣ таҳия шуда, аз муқаддима, 6 боб, хулоса, рӯйхати адабиёт ва замима иборат аст. Дар рисола 27 расм ва 14 ҷадвал пешниҳод гардидааст. Рӯйхати адабиёти истифодашуда аз 160 номгӯй, аз ҷумла 16 асари муаллифони хориҷӣ иборат аст.

ҚИСМИ АСОСИИ ТАҲҚИҚОТ

Аҳамияти хоҷагии анор – *Punica granatum L.*

Қаламрави пахншавии табиӣ анор Осиёи Пеш-Туркия, Арманистони Ҷанубӣ, Озарбойҷон, Эрон, қисми ҷанубии Туркменистони Ғарбӣ ва Афғонистонро фаро мегирад. Сарҳади ареали анор дар Шарқ то Ҳиндустони Шимолу Ғарбӣ ва Афғонистони Шимолу Шарқӣ рафта мерасад. Сарҳади шимолии он ба канорҳои ҷанубии ҷамоҳири Осиёи Марказӣ расида, аз сохилҳои баҳри Хазари

(Каспий) Эрон ва шоҳаҳои ҷанубии қаторкӯҳи Қавқози Бузург мегузарад. Ҳудуди ғарбии ареали табиӣ анор аз канори Осиёи Хурд доман паҳн мекунад [3, с.36; 18, с.33].

Генофонди маҳаллии авлоди ёбоии (худрӯи) анор дар ҷумҳурии дар қисмати Ҷанубу Шарқии Тоҷикистон, нишебиҳои (доманакӯҳҳои) қаторкӯҳҳои Дарвоз (дар соҳили рости дарёи Панҷ) ба қайд гирифта шудааст. Инчунин, дар минтақае, ки сатҳи пасттарин сардиҳоро дар бар мегирад, қаторкӯҳҳои Ҳазрати Шоҳ дар Дашти Ҷуми ноҳияи Ш. Шохин (собиқ Шурообод) мавҷуданд. Ғайр аз ин, қисман дар қаторкӯҳҳои Ҳисор (дараҳои гарм) дар баландии 1500-1700 м аз сатҳи баҳр мерӯяд. Ин қаламравҳо минтақаи шимолтарини ареали табиӣ анор мебошанд. Дар мавзёҳои дигари Тоҷикистон баъзан буттаҳои ёбоии ин намуд низ мерӯянд [16, с.14-15, 18, с.104- 107].

Анор номи умумии худро аз номи мардуми қадимии Пунҳо гирифтааст, ки дар минтақаи колонияи Финикияи Карфаген зиндагӣ мекарданд. Аз ин ҷо бори аввал меваҳои анор ба Аврупо оварда шуданд. Номи «*granatum*» бошад аз калимаи латинии «*granatum*» донандор гирифта шудааст [18, с.9].

Анор ҳоси иқлими субтропикаҳои хушк буда, ба хуноқиҳои кӯтоҳмуддати то 15°C тоб меорад. «Дар сармои 15-18°C шоху навдаҳои бисёрсола ва аз хуноқиҳои 18-20 °C рустанӣ пурра маҳв мешавад. Бинобар ин, дар он ноҳияҳое, ки зимистонаш саҳт (хунук) меояд буттаҳои анорро ҳокпӯш мекунад. Давраи нашъунамои анор нимаи дуҷуми моҳи март-апрел оғоз ёфта, 180-200 рӯз давом мекунад. Давраи гулкуниаш 30-45 рӯз ва давраи инкишофи мевааш бошад вобаста аз навъ ва минтақаи парвариши анор 120-160 рӯзро дар бар мегирад. Барои пухтарасии меваи анор ҳарорати мусбӣи 3000-5000 °C лозим аст» [2, с.7]. Давомнокии давраи нашъунамои буттаи анор тахминан 180-210 рӯз буда, ҳарорати миёнаи моҳи хуноқтарин дар мавсими нашъунамо 14-16°C ва гармтарин 28-32 °C мебошад.

Мувофиқи нишондоди Ш.С. Мамерзаев дар таркиби афшураи меваи аноре, ки дар шароити ноҳияҳои Магарамкенти Ҷумҳурии Доғистон парвариш карда мешаванд 12-16 % қанд, чавҳар, ки яке аз нишондиҳандаҳои сифати афшура аст, мавҷуд мебошад ва таркиби афшураи навъҳо тағйирёбанда буда, аз 1,1 то 2,9 %-ро ташкил медиҳад. Тақрибан чунин миқдор чавҳар дар таркиби пӯст низ дида мешавад. Дар таркиби меваи ёбоии анор бошад миқдори чавҳар ҳар чӣ бештар буда, аз 5 то 9 %-ро ташкил мекунад. Ҳамчунин, дар таркиби афшураи меваи анор моддаҳои маъданӣ: оҳан, маргенетс, фосфор, магний, кремний, хром, алюминий, никел, мис, калсий мавҷуд мебошад [12, с.16].

Таркиби рағани анор 272 мг % витамини Е дорад. Дар таркиби пӯсти меваю решааш 25-30 % моддаҳои даббоғӣ мебошад. Таркиби

пӯсти анор дорои полифенол, катехин, 3-6% моддаҳои пектинӣ, қариб 16% целлюлоза, мум, оҳар ва як қатор моддаҳои дорад. Дар таркиби 100 г донаҳои анор карбогидратҳо 17,17 г, қанд 16, 57 г, нахи гизой 0,6 г, раған 0,3 г, сафеда, 0,95 г, тиамин (Vit. B1) 0,030 мг / 2 %, рибофлавин (Vit. B2) 0,063 мг / 4 %, ниатсин (витамины B3) 0,300 мг / 2 %, кислотаи пантеник (витамины B5) 0,596 мг / 12 %, витамини B6 0,105 мг / 8 %, фолат (витамины B9) 6 мг / 2 %, витамини C 6,1 мг / 10%, калсий 3 мг , оҳан 0,30 мг / 2 %, магний 3 мг / 1 %, фосфор 8 мг / 1 %, калий 259 мг / 6 %, рӯҳ 0, 12 мг / 1 % дохиланд [1, с.8]. Айни замон навҳои зерини анор дар шароити Тоҷикистон ноҳиябандӣ карда шудаанд: «Озарбойҷонӣ», «Аҷик-дона», «Дессертӣ», «Қазоқӣ-анор», «Сурханор».

Мавод ва усулҳои таҳқиқот

Ҷамъовариҳои мавод барои муайян кардани таркиби намуниҳои зараррасонҳои анор дар қисмати Тоҷикистони Ҷанубӣ (водии Вахш) амалӣ гардидааст. Нуктаҳои таҳқиқшуда дар расми 1 оварда шудааст. Нуктаҳои таҳқиқоти доимӣ (статсионарӣ)-и хоҷагӣҳои деҳқонии «Боғпарвар» - и ба номи А. Ҷомӣ, «Баҳор 1», «Баҳор 2» ва «Ҷамадонӣ»-и ноҳияи Дӯстӣ ба ҳисоб мераванд.

Усулҳои таҳқиқот. Ҳангоми ҷамъоварӣ ва коркарди Маводди илмӣ аз дастурҳои тавсиявии як зумра муҳаққиқон: Б. А. Доспехов [5], В. А. Кашеев., М. К. Чилдебаев., А. М. Псарев [8], К. К. Фасулоти [21] ва дигарон истифода шудааст. Мавҷудият ва муайян намудани микдори фардҳои баъзе зараррасонҳо (ширинчаи анор, кирмаки Комсток ва тортанакканайи муқаррарӣ) тавассути мушоҳида дар қисмҳои гуногуни буттаи анор гузаронида шуд. Барои аниқ кардани фоизи осебҳои меваҳо аз ҳар як нави анор аз 500 то 2000 адад меvaro бо роҳи шуморидан муайян намудем.



Расми 1. Харитаи Тоҷикистони Ҷанубӣ бо нишон додани ҷойҳои ҷамъовариҳои Маводди илмӣ

■ - Минтақаи гузаронидани таҳқиқоти доимӣ (статсионарӣ)

★ - Минтақаҳои муваққатан таҳқиқшуда.

Ҳангоми аниқ намудани таъсири ҳарорат ва намнокии нисбии ҳаво ба инкишофи пешазболигии гамбусакон усули маъмули қабулгардидаи И.В. Кожанчиков [9] ба инобат гирифта шуд.

Самаранокии биологии инсектисидҳо ва акаритсидҳои истифодашуда бар зидди ҳашарот ва канаҳои зараррасон тавассути баҳисобгирии шумораи зараррасонҳо дар қитъаҳои таҷрибавӣ пеш ва баъд аз коркард, баъди 3,7 ва 14 рӯз мувофиқи формулаи Хендерсон ва Тилтон, ки тағйирёбии шумораро дар қитъаҳои таҷрибавӣ ва назоратӣ нишон медиҳад, муайян карда шуд. Формулаи Хендерсон ва Тилтон чунин аст:

$$\mathfrak{Z} = \frac{100 \times (1 - O_n K_d)}{O_d K_n},$$

Дар ин ҷо:

$\mathfrak{Z}$ – самаранокии камшавии зараррасонҳо дар қитъаи таҷрибавӣ бо %;

O_n – шумораи фардҳои зиндамонда пеш аз коркард ҳангоми таҷриба;

O_d – шумораи фардҳои зиндамонда пас аз коркард ҳангоми таҷриба;

K_d – шумораи фардҳои зиндамонда дар нуктаҳои назоратӣ;

K_n – шумораи фардҳои зиндамонда дар нуктаҳои назоратӣ ҳангоми баҳисобгирии минбаъда.

Тавсифи мухтасари шароити табиӣ ҷуғрофии водии Вахш

Водии Вахш дар қисмати ҷанубу ғарбии Тоҷикистон ҷойгир буда, масоҳати он 24,5 ҳазор километри мураббаъ ё 16,9 %-и қаламрави ҷумҳуриро ташкил медиҳад. Водии Вахш минтақаест, ки вобаста ба мавқеи ҷойгиршавӣ аз ҷиҳати ҳамлу нақл (коммуникатсионӣ) нисбат ба дигар ноҳияҳои ҷумҳурӣ (ба ғайр аз вилояти Суғд) ба дигар ҷумҳуриҳои Осиёи Миёна мусоид ва наздиктар аст. Вобаста ба ҷойгиршавӣ ин минтақа тавассути роҳи оҳан бо дигар минтақаҳои роҳи баромад дорад. Чунин мавқеи ҷуғрофӣ бо кишварҳои ҳамсоя, Ҷумҳурии Ёзбекистон барои иқтисодӣ рушди иқтисодӣ шароити мусоидро фароҳам меоварад.

Дар водии Вахш адирҳои пай дар пайи на он қадар калон мавҷуд буда, онҳоро ба сифати чарогоҳҳои зимистона ва баҳорӣ истифода мебаранд. Ҳамзамон адирҳои фарроҳ ҳамчун заминҳои лалмӣ барои кишти растаниҳои кишоварзӣ истифода карда мешаванд. Дар байни кӯҳу қаторкӯҳҳо ҳамвориҳои тепадори паҳн ҷойгиранд, ки муҳимтарини онҳо Ҳисор, Вахш, Ёвон, Обикӣ, Бешкент ва Панҷи Поён ба ҳисоб мераванд, ки дар баландҳои аз 300 – 400 то 600 – 900 метр аз сатҳи баҳр ҷойгир шудаанд [14, с. 267].

Аз миқдори умумии боришоти солона 49% ба фасли баҳор, 0,5% ба тобистон, 14% ба тирамоҳ ва 36,5% ба фасли зимистон рост меояд. Ҳарорати миёнаи моҳи июл дар Ёвон ба 31°C ва Айвоч ба 31,4°C

мерасад. Ҳарорати максималии ҳаво дар шаҳри Бохтар то ба 46°C ва Шаҳритус бошад то 47°C мерасад.

Таркиби намудӣ ва хусусиятҳои биоэкологии зараррасонҳои анор дар қисмати Тоҷикистони Ҷанубӣ (водии Вахш)

Барои пешгирӣ кардани таъсири зараррасонҳо ва таҳияи чораҳои мубориза бар зидди онҳо бояд таркиби намудӣ, пахншавӣ, мавқеи таснифотӣ, хусусиятҳои биологӣ, вақти пайдоиш, марҳила ва тарзи зараррасонии онҳоро доништан лозим аст, зеро бе донишдани ин нишондиҳандаҳои болозикр истифодаи усулҳои мубориза самаравӣ хуб намериданд.

Вобаста ба ин, дар натиҷаи таҳқиқоти бисёрсола (2014 – 2024) бори аввал маҷмуи зараррасонҳои анор дар қисмати Тоҷикистони Ҷанубӣ мавриди омӯзиш қарор гирифтааст, ки дар маҷмуъ 38 намуд ба қайд гирифта шуд, ки онҳо ба 2 синф, 6 қатор, 17 оила ва 28 авлод мансубанд [5-М]. Дар ҷадвали 1 мавқеи таснифотӣ ва таркиби намудии зараррасонҳои анор оварда шудааст.

Ҷадвали 1. Таркиби намудии зараррасонҳои анор дар қисмати Тоҷикистони Ҷанубӣ (водии Вахш)

Намудҳо		Мавҷудияти зараррасонҳо
Оилаи ширинчаҳо – Aphididae		
1.	Ширинчаи анор – <i>Aphis punicae</i> Pass.	+++
Оилаи Алейроидҳо – Aleyrodidae		
2.	Сафедболаки тамоку ё пахта – <i>Bemisia tabaci</i> Genn.	+++
3.	Сафедболаки гармхонагӣ ё оранжерӣ – <i>Trialeurodes vaporariorum</i> West	+++
4.	Сафедболаки ситрусӣ – <i>Dialeurodes citri</i> Ashm.	++*
Оилаи кирмшақлҳои ордак – Pseudococcidae		
5.	Кирмаки комсток – <i>Pseudococcus comstocki</i> Kuw.	+++
6.	Кирмаки ордаки ангур – <i>Planococcus ficus</i> Sign.	++
Оилаи трипсҳо – Thripidae –		
7.	Трипси тамоку – <i>Thrips tabaci</i> Lind.	++
Оилаи малахҳои асосӣ – Acrididae		
8.	Малахи осиемийёнагӣ – <i>Locusta migratoria</i> L.	++
9.	Малахи марокашӣ – <i>Dociostaurus maroccanus</i> Thnb.	++
10.	Пруси итолёвӣ – <i>Calliptamus italicus</i> L.	++
11.	Акридаи биёбонӣ – <i>Acrida oxycephala</i> Pall.	++
12.	Пруси лалмӣ – <i>Calliptaus turanicus</i> Tarb.	++
Оилаи гусоласаракҳо – Gryllotalpidae		
13.	Гусоласараки муқаррабӣ – <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L.	++
Оилаи оташакҳо – Piralidae		
14.	Оташаки анор – <i>Euzophera punicaella</i> Mooze.	+++
Оилаи баргпечонакҳо – Tortricidae		
15.	Мевахӯраки себ – <i>Laspeyresia pomonella</i> L.	+++
16.	Шапалаки гулисадбаргӣ – <i>Archips rosana</i> L.	++

Идомаи ҷадвали 1		
Оилаи – Nolidae		
17.	Шапалаки анор – <i>Arcyophora dentula</i> Ld.	+++
Оилаи – Buprestidae		
18.	Гамбусаки гарданкӯтоҳ – <i>Capnodis tenebricosa</i> Ol.	+++*
Оилаи хартумчадорон – Curculionidae		
19.	Гамбусаки хартумчадори – <i>Myloцерinus inocus</i> Fst.	++
20.	Гамбусаки хартумчадори – <i>Myloцерinus conirostris</i> Form.	++
21.	Гамбусаки хартумчадори сермӯй – <i>Polidrosus pilifer</i> Hoch.	+++*
22.	Гамбусаки рах-рахи баргхӯр – <i>Polidrosus obliquatus</i> Fst.	+++*
23.	Гамбусаки хартумчадори – <i>Polydrosus turanensis</i> Fst.	++
24.	Гамбусаки хартумчадори баргхӯри Алайи – <i>Polydrosus alaiensis</i> Fst	++
25.	Гамбусаки хартумчадори сабз – <i>Polydrosus dohrni</i> Fst.	++
26.	Гамбусаки хартумчадори – <i>Polydrosus kiesenwetteri</i> Fst.	++
27.	Гамбусаки хартумчадори – <i>Polydrosus virginalis</i> Pst.	++
28.	Гамбусаки хартумчадори – <i>Corygtus conirostris</i> Form	++
Оилаи – Scarabaeidae6		
29.	Гамбусаки зарарнок – <i>Polyphylla adspersa</i> Motsch.	+++*
30.	Гамбусаки тӯронӣ – <i>Epicometis tura nica</i> Peitt.	+++*
Оилаи – Cerambycidae		
31.	Гамбусаки мӯйлабдори – <i>Cleroclytus banghaasi</i> Rtt.	+
Оилаи – Elateridae		
32.	Гамбусаки сиёҳтан – <i>Agriotes obscurus</i> L.	++
Оилаи – Tetranychidae		
33.	Канаи сурхи мевагӣ – <i>Panonychus ulmi</i> Koch.	++
34.	Тортанакканаи мукаррарӣ – <i>Tetranychus urticae</i> Koch.	+++
35.	Тортанакканаи бог – <i>Schijotetrany chuspruni</i> Oud.	++
36.	Канаи дӯлона – <i>Amphitetranynchus viennensis</i> Jacher	++
Оилаи – Bryobiidae		
37.	Канаи бури мева – <i>Bryobia reidcorzevi</i> Reck.	+++
Оилаи – Tenuipalpidae		
38.	Канаи анор – <i>Tenuipalpus punicae</i> Prit. Et. Bak.	++

Эзоҳ: +++ намудҳои васеъпаҳншуда; ++ намудҳои камшумор; ++* намудҳои, ки бори аввал ба қайд гирифта шудаанд, + - намудҳои, ки аҳён-аҳён воқеъ шудаанд.

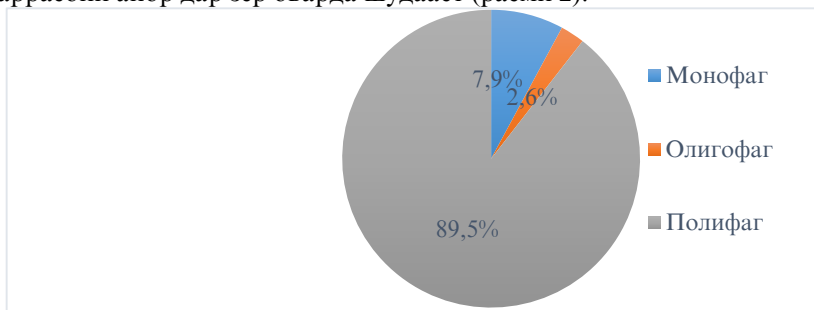
Тавре ки аз чадвали 1 маълум мешавад, бо гуногунии намудҳо оилаи хартумчадорон Curculionidae бартарӣ дошта, 10 намудро дар бар мегиранд, ки ба 3 авлод мансубанд. Намудҳои ин оила (26,3%-и гуногунии зараррасонҳои минтақаи таҳқиқшавандаро ташкил медиҳанд. Оилаҳои Acrididae 5 намуд (13,1%), Tetranychidae 4 намуд (10,5%) ва Aleoerodidae 3 намуд (7,8%)-ро дар бар мегиранд.

Оилаҳои Tortricidae, Pseudococcidae ва Scarabaeidae 2 намудиро (5,2%) дар бар гирифта, оилаҳои Aphididae, Thripidae, Buprestidae, Ceramycidae, Elateridae, Nolidae, Bryobiidae, Tenuipalpidae, ва Piralidae мутаносибан 1 намудиро (2,6%)-ро ташкил медиҳанд.

Аз 38 намуди зараррасонҳои дар анорбоғҳо ба қайд гирифташуда 20-тоаш солҳои қабли дар адабиёт ҳамчун зараррасонҳои анор дар ноҳияҳои гуногуни парвариши ин растанӣ нишон дода шудаанд. Боқимонда 18 намуди дигар, бори аввал ҳамчун зараррасони анор ба қайд гирифта шудаанд. То ба имрӯз, доир ба тарзи осебрасонии баъзе аз намудҳои зараррасонҳо (*Polydrosus alaiensis* Fst., *P. dohrni* Fst., *P. kiesenwetteri* Fst., *Capnodis tenebricosa* OL., *Epicometis turanica* Peitt.) дар адабиёти илмӣ маълумоти аниқ вучуд надошта, маълумоти овардашуда нав мебошанд.

Дар асоси таҳқиқоти анҷомдода муайян карда шуд, ки аксарияти ҳашарот ва каноҳои зараррасон ба ғайр аз анор боз ба дигар намуди растанӣҳои кишоварзӣ низ осеб мерасонанд. Бинобар ин, аз рӯи махсусияти ғизогирии онҳо ба 3 гурӯҳ тасниф намудем:

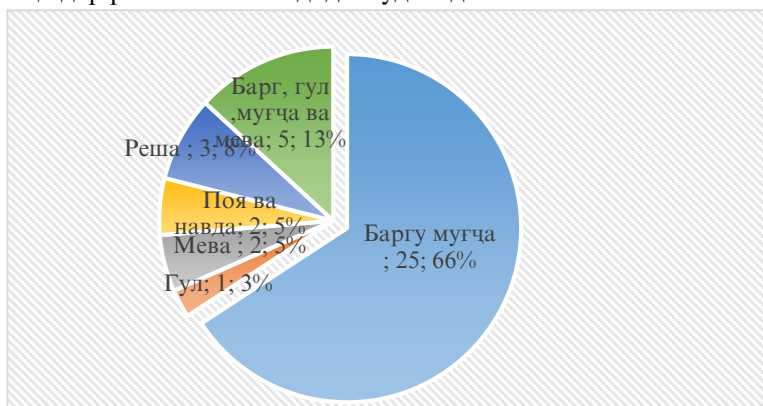
1. Монофаг – ба ин гурӯҳ намудҳои дохил мешаванд, ки танҳо як намуди растаниро ҳамчун манбаи ғизо истифода мебаранд, ки 7,9%-ро ташкил медиҳанд. **2. Олигофаг** – зараррасонҳои мебошанд, ки асосан ба растаниҳои мансуби як оила осеб мерасонанд, ки 2,6 %-ро ташкил дода, дохил мешаванд. **3. Полифаг** – он намудҳои анор дар бар мегиранд, ки ба растаниҳои аз оилаҳои гуногун мансуббуда зарар мерасонанд мансубанд, ки аз шумораи умумии онҳо 89,5%-и гуногунии зараррасонҳоро муттаҳид кардаанд. Махсусияти ғизогирии намудҳои зараррасони анор дар зер оварда шудааст (расми 2).



Расми 2. Махсусияти ғизогирии зараррасонҳои анор

Таҳлилҳо нишон доданд, ки махсусияти физогирии зараррасонҳо якранг набуда, ҳар як намуди зараррасон новобаста аз мавқеи систематикӣ ба узвҳои гуногуни растаӣ дар марҳилаҳои гуногуни инкишофашон ва дар давраҳои муайяни сабзишу инкишофи растаӣ дучор омада осеб мерасонанд.

Аз ин сабаб зараррасонҳои анорро ба чунин гурӯҳҳо ҷудо намудем: I. Зараррасонҳои баргу муғча: 25 намуд (66%), II. Зараррасонҳои гул: 1 намуд (3%); III. Зараррасонҳои мева: 2 намуд (5%); IV. Зараррасонҳои поя ва навда: 2 намуд (5%); V. Зараррасонҳои реша: 3 намуд (8%); VI. Зараррасонҳои барг, гул, муғча ва мева: 5 намуд (13%), ки онҳо дар расми 3 нишон дода шудаанд.



Расми 3. Миқдори намудҳои зараррасонҳои анор вобаста ба қисмҳои гуногуни растаӣ

Мо чунин мешуморем, ки донистани тарзи осебрасонии зараррасонҳо ба қисмҳои гуногуни узвҳои буттаи анор имконият медиҳад, ки сари вақт ва кадом усули мубориза бар зидди онҳо самаранок истифода карда шавад, ки ин ба самаранокӣ ҳосили боғҳои анор мусоидат менамояд.

Таҳия, коркард ва истифодаи усулҳои мубориза бар зидди зараррасонҳои анор

Барои баланд бардоштани ҳосилнокии растаниҳои мевадиханда, аз ҷумла анор бевосита ба ҳимояи онҳо аз зараррасонҳо диққати ҷиддӣ додан зарур аст. Чунки дар баъзе мавридҳо зараррасонҳо ба камшавии ҳосил, сифати паст ва нестшавии наврӯстаҳо оварда мерасонанд. Баланд бардоштани ҳосилнокии анорбоғҳо на танҳо аз технологияи парвариши он, балки ҳимояи он аз зараррасонҳо вобастагии калон дорад. Бинобар ин, барои пешгирӣ аз пахншавии зараррасонҳо истифодаи усулҳои гуногуни илман асоснок заруранд. Муваффақият ва самаранокӣ мубориза аз сари вақт андешидани тадбирҳо вобастагии калон дорад. Яке аз шартҳои ҳатмӣ рушди иҷтимоӣ иқтисодии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва раҳой аз бухрон таҳкиму баланд

бардоштани самаранокии минбаъдаи истеҳсолоти кишоварзӣ ва конёе гардонидани талаботи аҳоли бо Маводди ғизой ба шумор меравад. Барои расидан ба ин мақсад ба роҳ мондани ҳимояи устувори зироатҳои кишоварзӣ аз зараррасонҳо ба мақсад мувофиқ аст. Ҳалли бомуваффақияти масъалаи мазкур ба нигоҳдории меъёри шумораи зараррасонҳо дар экосистемаҳо барои паст кардани сатҳи қобили қабули зарари иқтисодӣ вобастагӣ дорад. Барои ин, омӯзиши динамикаи афзуншавии зичии зараррасонҳо дар давоми сол дар агроэкосистемаҳо дар сатҳи популятсионӣ, ки яке аз масъалаҳои муҳим ба шумор меравад ва барои таҳияи стратегияи ҳимояи растаниҳо дар замони муосир ҳамчун асос хизмат мерасонад, тақозо карда мешавад [23, с. 3].

Айни замон бар зидди зараррасонҳои растаниҳои кишоварзӣ усулҳои гуногуни мубориза, ба монанди: муборизаи биологӣ, кимиёвӣ, механикӣ, агротехникӣ ва ғайра истифода мешаванд. Бинобар ин, дар рафти таҳқиқот усулҳои номбаршудаи умумикабулгардида истифода гардиданд, ки тавсифи онҳо дар зер оварда шудаанд.

Усули муборизаи биологӣ. Муқаррар карда шудааст, ки дар ҳамаи экосистемаҳои табиӣ муносибати мутақобилаи намудҳои гуногуни организмҳо чараён дорад, ки танзими шумораи популятсияҳои гуногун аз ин раванд вобастагии калон дорад. Чунин шакли муносибат дар байни зараррасонҳои анор ва бандпоёни ғойдаовар – энтомоакарифаҳо мушоҳида мегардад.

Ба динамикаи шумора ва осебрасонии ҳашарот ва канаҳои зараррасон душманони табиӣ – ҳашароти ғойдаовар таъсири назаррас доранд. Дар табиат аз ҳамдигар вобаста будани организмҳо мавҷуд буда, ин вобастагии мураккаб дар чараёни таҳаввулоти дуру дароз ба амал омада, зери қонуниятҳои табиат танзим карда мешавад.

Масалан, баъд аз ба вучуд омадани баргҳои аввалини буттаҳои анор ва нашъунамои минбаъдаи он миқдори фитофаҳо (ширинчаҳо, канаҳо, трипс ва ғайра) меафзоянд, ки ин ба таври возеҳ аз муносибати мутақобила ва вобастагии онҳоро аз ҳамдигар нишон медиҳад. Тибқи мушоҳидаҳои мо дар анорбоғҳои қисмати Тоҷикистони Ҷанубӣ 24 намуди энтомоакарифаҳо ба қайд гирифта шуданд, ки онҳо ба 6 қатор, 9 оила ва 18 авлод мутааллиқанд [6-М]. Гуногуннамудии онҳо дар ҷадвали 2 оварда шудааст.

Ҷадвали 2. Таркиби намудии энтомоакарифаҳои зараррасонҳои анор дар қисмати Тоҷикистони Ҷанубӣ (водии Вахш)

Намудҳо		Марҳилаи дарандагӣ	Мавҷудияти энтомо - акарифаҳо
Оилаи коксинеллидҳо – Coccinellidae			
1.	Момохолаки дунуктадор – <i>Adalia bipunctata</i> L.	Кирмина ва ҳашароти болиғ	+++
2.	Момохолаки ҳафтнуктадор – <i>Coccinella septempunctata</i> L.	Кирмина ва ҳашароти болиғ	+++

Идомаи чадвали 2.			
3.	Момохолаки тағйирёбанда – <i>Adonia variegata</i> Goetze	Кирмина ва хашароти болиғ	++
4.	Гамбусаки стеторус – <i>Stethorus punctillum</i> Weise	Кирмина ва хашароти болиғ	+++
5.	Брумуси ҳаштнуктадор – <i>Brumus octosiantus</i> – Gebler.	Кирмина ва хашароти болиғ	+
Оилаи миридҳо – Miridae			
6.	<i>Campulomma verbasci</i> Meyer.	Кирмина ва хашароти болиғ	+
7.	<i>Campulomma diversicornis</i> Reut.	Кирмина ва хашароти болиғ	+
8.	<i>Deraeocoris zarudni</i> Kir.	Кирмина ва хашароти болиғ	+
9.	<i>Deraeocoris (Camptrobroschis) punctulatus</i> Fall.	Кирмина ва хашароти болиғ	+
Оилаи Lygaeidae			
10.	<i>Lamprodema maurum</i> Fabr.	Ҳашароти болиғ	+
11.	<i>Geocoris arenarius</i> Sak.	Ҳашароти болиғ	+
12.	<i>Geocoris megocephalus</i> Ross.	Ҳашароти болиғ	+
Оилаи тилочашмакҳо – Chrysopidae			
13.	Тилочашмаки мукаррарӣ – <i>Chrysopa carnea</i> Steph.	Кирмина	+++
14.	Тилочашмаки ҳафтнуктадор – <i>Chrysopa septempunctata</i> Wesm.	Кирмина	++
Оилаи Aeolothripidae			
15.	<i>Aeolothrips intermedius</i> Bagn.	Кирмина ва хашароти болиғ	++
16.	Трипси канахӯр – <i>Scolothrips acariphagus</i> Yakh.	Кирмина ва хашароти болиғ	++
Оилаи дарандаҳои кӯҷак – Anthocoridae			
17.	Ориуси сиёҳ – <i>Orius niger</i> Wolff.	Кирмина ва хашароти болиғ	+++
18.	<i>Orius albidipennis</i> Reut.	Кирмина ва хашароти болиғ	++
Оилаи нимболсаҳтони даранда – Nabidae			
19.	<i>Nabis palifer</i> Seid	Кирмина ва хашароти болиғ	++
20.	<i>Halonabis sareptanus</i> Dohrn.	Кирмина ва хашароти болиғ	+
Оилаи сирфидҳо – Syrphidae			
21.	Парагуси мисрӣ – <i>Paragus aegyptius</i> Meq.	Кирмина	+++
Идомаи чадвали 2.			

22.	Ишидони skutellarī <i>Ischiodon scutellare</i> F.	–	Кирмина	+
Оилаи гавҳорачунбонҳо – Mantidae				
23.	<i>Hierodula tenuidentata</i> Saus.		Кирмина ва хашароти болиғ	+
24.	<i>Iris polystitica</i> Fw.		Кирмина ва хашароти болиғ	+

Эзоҳ: +++ намудҳои васеъпахншуда; ++ намудҳои камшумор; + - намудҳои, ки аҳён-аҳён воমেҳӯранд.

Тавре ки аз чадвали 2 бармеояд, бо гуногунии намудҳои оилаҳои Coccinellidae 5 намуд (20,8%) ва Miridae 4 намуд (16,6 %) барташ доранд. Оилаи Lygaeidae 3 намуд (12,5%) ва оилаҳои Chrysopidae; Aeolothripidae; Anthocoridae; Nabidae; Syrphidae Mantidae мутаносибан 2 намуди (8,3%)-ро ташкил медиҳанд.

Дар байни энтомоокарифаҳои дар боло зикргардида яке аз гурӯҳҳои васеъ пахншуда ин момохолакҳо ва ё коксинеллидҳо (Coccinellidae) ба ҳисоб рафта, кирминаҳо ва фарди болиғи онҳо дар кам намудани шумораи зараррасонҳои анор нақши муҳим мебозанд. Кирминаҳои коксинеллидҳо бошанд дар давоми як шабонарӯз аз 80 то 95 фард ширинчаро нобуд месозанд. Махсусан, кирминаҳои синни чоруми инкишоф пурхӯр мебошанд. Аз шумораи дарандаҳои полифаг дар кам кардани зараррасонҳо: ширинчаи анор, тортанакканаи муқаррарӣ, сафедболакҳо, кирмаки Комсток, синни поёнии кирминаҳои мевахӯраки себ, оташаки анор ва дигар намудҳои нақши тилочамашкҳо низ муҳим арзёбӣ мегардад.

Кирминаҳои тилочашмак даранда буда, нисбатан пурхӯр мебошанд ва қобилияти серҳаракатӣ ва ҷустуҷӯӣ тӯлмаро доранд. Онҳо ба ғайр аз ширинчаи анор тортанакканаи муқаррарӣ, трипси тамоку, сафедболакҳо, оташаки анор, мевахӯраки себ ва кирмаки Комстокро низ ҳамчун манбаи ғизо истифода мекунанд. Таҳқиқоти анҷомшуда нишон дод, ки дар давоми як шабонарӯз дар шароити лабораторӣ, як кирминаи тилочашмаки муқаррарӣ – *Chrysopa carnea* аз 110 то 160 ширинчаи анорро метавонад нест кунад [6-M, 21-M.]. Бояд қайд намуд, ки дар сурати норасоии ғизо дар байни кирминаҳои тилочашмаки муқаррарӣ – *Chrysopa carnea* ҳодисаи канибализм рух медиҳад.

Усули муборизаи кимиёвӣ – Айни замон бар зидди хашарот ва дигар бандпоёни зараррасон усули кимиёвӣ мубориза истифода мегардад. Самаранокии биологӣ инсектисидҳо, пеш аз ҳама, аз омилҳои иқлимӣ ва намуди зараррасон вобастагии калон дорад. Новобаста аз он ки ширинчаи анор ҳамасола ба анорбоғҳо зарари зиёд мерасонад, мубориза бар зидди онҳо дар сатҳи ҳеле паст ва нокифоя ба роҳ монда шудааст. Ҳарчанд аз ҷониби аксарияти хоҷагидорону боғпарварон ҷорабиниҳо ва дорупошиҳо бар зидди ширинчаи анор анҷом дода мешавад, лекин мубориза бо онҳо натиҷаи дилхоҳ ва самарабахш на медиҳад.

Самаранокии биологӣ инсектисидҳо бар зидди ширинчаи анор – *Aphis pumicae* Pass.

Ба назари мо, яке аз сабабҳои асосии ноком гаштани хоҷагидорон ва боғпарварон маълумоти кофӣ надоштан оид ба хусусиятҳои биоэкологӣ ва давраи

ҳаётии ширинчаи анор мебошад. Аз ин лихоз, тадбирҳои мубориза бар зидди ширинчаҳо анҷомшуда, одатан сарфи беҳудаи вақт, қувва ва маблағ мебошад. Ҳангоми дуруст ба роҳ мондани тадбирҳои мубориза аз анорбоғҳо то 94,4–96,6% нест кардани ширинчаҳо вучуд дорад. Барои муайян намудани самаранокии биологии инсектитсидҳо бар зидди ширинчаи анор аз ҷониби мо [3-М] инсектитсидҳои Сипар – Т, 250 ЭК ва Кинмикс, 50 ЭК бо меъёри 0,3 л/га ва 0,4 л/га истифода гардид, ки натиҷаи самаранокии биологии онҳо дар ҷадвали 3 оварда шудааст.

Ҷадвали 3. Самаранокии биологии инсектитсидҳо бар зидди ширинчаи анор – *Aphis punicae* Pass. дар Ҳоҷагии деҳқонии «Боғпарварӣ»-и ба номи А. Ҷомии ноҳияи Дӯстӣ (соли 2014).

Инсектитсид	Меъёри истифода (л/га)	Шумораи миёнаи ширинча дар 1- поя то коркард	Камшавии микдори зараррасон вобаста ба рӯз баъд аз коркард бо %		
			3	7	14
Сипар-Т, 250 ЭК	0,3	368	96,1	94,4	91,3
Сипар-Т, 250 ЭК	0,4	456	99,6	98,4	97,8
Кинмикс, 50 ЭК	0,3	584	96,8	95,2	81,6
Кинмикс, 50 ЭК	0,4	697	98,3	97,8	93,2
Назоратӣ	-	488	434	620	872

Аз ҷадвали 3 айён аст, ки соли 2014 ҳангоми истифодаи инсектитсидҳои Сипар – Т, 250 ЭК ва Кинмикс, 50 ЭК бо меъёри 0,3 л/га дар рӯзҳои 3-юм, 7-ум ва 14-уми пас аз коркард чунин натиҷаҳоро нишон доданд: 96,1%, 94,4%, 91,3%; 96,8%, 95,2%, 81,6%. Бо истифодаи меъёри 0,4 л/га дар рӯзҳои 3-юм, 7-ум ва 14-уми пас аз коркард натиҷааш чунин аст: 99,6%, 98,4%, 97,8%; 98,3%, 97,8%, 93,2%.

Ҳамчунин, соли 2015 барои муайян кардани самаранокии биологии инсектитсидҳои Данитол, 100 ЭК, Нурелл-Д, 550 ЭК ва Талстар, 100 ЭК таҷриба гузаронида шуд, ки натиҷаи самаранокии биологии онҳо дар ҷадвали 4 оварда шудааст.

Ҷадвали 4. Самаранокии биологии инсектитсидҳо бар зидди ширинчаи анор – *Aphis punicae* Pass. дар Ҳоҷагии деҳқонии «Боғпарварӣ»-и ба номи А. Ҷомии н. Дӯстӣ (2015).

Инсектитсид	Меъёри истифода (л/га)	Шумораи миёнаи ширинча дар 1- поя то коркард.	Камшавии микдори зараррасон вобаста ба рӯз баъд аз коркард бо %		
			3	7	14
Данитол, 100 ЭК (мукоисавӣ)	1,5	394	96,1	94,4	92,9
Нурелл- Д, 550 ЭК	1,5	386	98,7	96,8	94,3
Талстар, 100 ЭК	0,6	382	99,4	98,2	96,6
Назоратӣ	-	320	-	-	-

Тавре ки аз ҷадвали 4 бармеояд, бо истифодаи меъёри 1,5 л/га ва 0,6 л/га самаранокии биологии инсектитсидҳои Данитол, 100 ЭК, Нурелл-Д, 550 ЭК ва Талстар, 100 ЭК дар рӯзҳои 3-юм, 7-ум ва 14-ум рӯзи пас аз коркард натиҷаи зеринро нишон дод: 96,1%, 98,7%, 99,4%;

98,7%, 96,8%, 94,3%; 99,4%, 98,2%, 96,6%. Аз ҳама самаранокии баландро аз ҷумлаи инсектитсидҳо Талстар, 100 ЭК нишон дод, ки хангоми истифодаи ин инсектитсид бо меъёри 0,6 л/га самаранокии он дар рӯзҳои 3-юм, 7-ум ва 14-ум мутаносибан 99,4, 98,2 ва 96,6%-ро ташкил дод.

Самаранокии биологӣ акаритсидҳо бар зидди тортанакканай мукаррарӣ – *Tetranychus urticae* C.L. Косп.

Тортанакканай мукаррарӣ – *Tetranychus urticae* ба гурӯҳи зараррасонҳои хавфнок мансуб буда, ба сабзишу инкишоф ва ҳосилнокии анор осеби ҷиддӣ мерасонад. Бинобар ин, бар зидди ин зараррасон усули муборизаи кимиёвиро истифода намудем. Натиҷаи таҳқиқот дар 3-юм, 7-ум ва 14-ум рӯзи пас аз коркард акаритсидҳои Омайт, 570 ЭК бо истифодаи меъёри (2,0 л/га) ва Митак, 200 ЭК (мукоисавӣ) (2,0 л/га) чунин самаранокии биологиро нишон дод (ҷадвали 5).

Ҷадвали 5. Самаранокии биологӣ акаритсидҳо бар зидди тортанакканай мукаррарӣ – *Tetranychus urticae* C.L. Косп. дар Ҳочагии деҳқонии «Богпарварӣ»-и ба номи А. Ҷомии н. Дӯстӣ (солҳои 2016-2017).

Акаритсид	Меъёри истифода (л/га)	Шумораи миёнаи тортанакканай мукаррарӣ дар 1-барг то коркард	Қамшавии миқдори зараррасон вобаста ба рӯз баъд аз коркард бо %		
			3	7	14
Омайт, 570ЭК	2,0	32	96,7	94,8	93,6
Митак, 200 ЭК (мукоисавӣ)	2,0	28	92,2	87,6	85,3
Назоратӣ	-	31	-	-	-

Натиҷаҳои ҷадвали 5 нишон медиҳад, ки самаранокии акаритсиди Омайт, 570 ЭК нисбат ба Митак, 200 ЭК (мукоисавӣ) пас аз 3-юм, 7-ум ва 14-ум рӯзи коркард чунин аст: 96,7%, 94,8%, 93,6%; 92,2%, 87,6%, 85,3%, самаранокии биологӣ Омайт, 570 ЭК нисбат ба Митак, 200 ЭК (мукоисавӣ) баланд мебошад.

Самаранокии биологӣ инсектитсидҳо бар зидди оташаки анор – *Euzophora punicaella* Morr.

Оташаки анор – *Euzophora punicaella* Morr. яке аз зараррасонҳои маҳсусгаштаи ҳояндаи хавфноки анор буда, солҳои охир ба анорбоғҳои ҷумхури осеби ҷиддӣ мерасонад. Дар натиҷаи таҳқиқоти анҷомдодашуда муайян гардид, ки оташаки анор дар шароити водии Вахш 3 маротиба насл медиҳад, ки инкишофёбии ҳар насли он бевосита аз зимистонгузаронии кирмина, ҳарорати ҳаво, намнокӣ вобастагии зич дорад. Ба хотири се насл додани оташаки анор инсектитсидҳои интиҳобшуда барои се насл истифода гардид. Самаранокии биологӣ инсектитсидҳои интиҳобшудаи Фастак, 100 ЭК, Сипар-Т, 250 ЭК, Нурелл – Д, 550 ЭК. бар зидди насли 1-ум, 2-юм ва 3-юми оташаки анор дар ҷадвали 6 оварда шудааст.

Ҷадвали 6. Самаранокии биологгии инсектитсидҳо бар зидди оташаки анор – *Euzophera ripicaella* Могг. дар Хоҷагиҳои деҳқонии «Баҳор 1», «Баҳор 2» ва «Ҳамадоний»-и н. Дӯстӣ (соли 2021.)

» ба «Ҷамадонии»-и Н. Дусти (Соли 2021.)				
Инсектитсид	Меъёри истифода (л/га)	Камшавии шумораи зараррасон вобаста ба рӯз баъд аз коркард		
		3	7	14
I- насл				
Фастак, 100 ЭК	0,4	83,4	81,7	79,6
Сипар-Т, 250 ЭК	0,4	90,7	85,9	83,8
Нурелл-Д, 550 ЭК	1,0	82,3	81,4	78,9
Назоратӣ	--	-	-	-
II –насл				
Фастак, 100 ЭК	0,4	84,7	83,1	80,2
Сипар-Т, 250 ЭК	0,4	89,8	86,4	85,1
Нурелл-Д, 550 ЭК	1,0	85,3	81,7	80,3
Назоратӣ	-	-	-	-
III – насл				
Фастак, 100 ЭК	0,4	85,4	83,6	82,1
Сипар-Т, 250 ЭК	0,4	88,3	88,4	86,2
Нурелл-Д, 550 КЭ	1,0	86,6	83,8	80,9
Назоратӣ	-	-	-	-

Аз натиҷаи ҷадвали 6 бармеояд, ки самаранокии биологгии инсектитсидҳои истифодашуда якранг набуда, аз ҳам тафовут доранд. Самаранокии биологгии инсектитсидҳо бар зидди насли I-уми оташаки анор дар рӯзи 3-юми пас аз коркард чунин буд: Фастак, 100 ЭК – 83,4%, Сипар-Т, 250 ЭК – 90,7%, Нурелл – Д,550 – 82,3%. Самаранокии инсектитсидҳои мазкур дар рӯзи 7-ум: Фастак, 100 ЭК – 81,7%, Сипар-Т, 250 ЭК – 85,9%, Нурелл – Д,550 – 81,4% баробар буда, дар рӯзи 14-уми истифодабарӣ бошад кохиш ёфта, Фастак, 100 ЭК – 79,6%, Сипар-Т, 250 ЭК – 83,8% ва Нурелл – Д,50 – 78,9%-ро ташкил дод.

Бар зидди насли дууми оташаки анор низ инсектитсидҳои номбаршуда истифода гардида, дар рӯзи 3-юми пас аз коркард самаранокии инсектитсиди Фастак, 100 ЭК – 84,7%, Сипар-Т, 250 ЭК – 89,8%, Нурелл – Д,550 – 85,3% баробар шуда, дар рӯзи 7-уми пас аз коркард бошад натиҷаҳои зеринро нишон дод: Фастак, 100 ЭК – 83,1%, Сипар-Т, 250 ЭК – 86,4%, Нурелл – Д,550 – 81,7%. Дар рӯзи 14-уми пас аз коркард самаранокии инсектитсидҳои мазкур, мутаносибан 80,2%, 85,1% ва 80,3%-ро ташкил дод.

Ҳамчунин, дар китъаи таҷрибавӣ бар зидди насли 3-юми оташаки анор инсектитсидҳои номбаршуда истифода карда шуд, ки самаранокии онҳо пас аз коркарди рӯзҳои 3-юм Фастак, 100 ЭК – 85,4%, Сипар-Т, 250 ЭК – 88,3%, Нурелл – Д,550 – 86,6%. 7-ум Фастак, 100 ЭК – 83,6%, Сипар-Т, 250 ЭК – 88,4%, Нурелл – Д,50 – 83,8% ва 14-ум Фастак, 100 ЭК – 82,1%, Сипар-Т, 250 ЭК – 86,2%, Нурелл – Д,550 – 80,9% баробар шуд.

Дар муқоиса ба инсектитсидҳои дар боло зикршуда аз ҷониби мо ҳамчунин инсектитсиди Каратэ, 50 ЭК бо меъёри 0,8 л/га бар зидди насли 1-уми оташаки анор истифода гардид, ки самаранокии он баъд аз 3-рӯзи истифодашавӣ 78,2%-ро ташкил дод. Бар зидди насли 2-юм ва 3-юми оташаки анор низ инсектитсиди мазкур истифода гардид, ки самаранокии он мутаносибан 64,2 - 65,5%-ро ташкил дод.

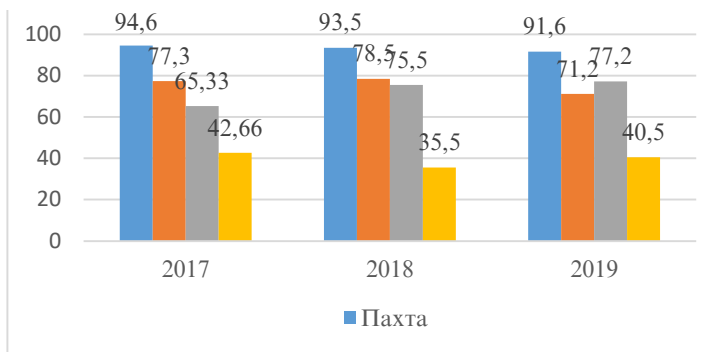
Усули муборизаи агротехникӣ. Яке аз усулҳо ва ё ҷорабиниҳо барои нест кардани зараррасонҳо усули муборизаи агротехникӣ мебошад. Ҷорабиниҳои агротехникӣ, ки метавонанд ба афзоиш, паҳншавӣ ва кам кардани зараррасонҳо мусоидат намоянд, инҳо дохил мешаванд: коркарди замини байни қаторҳои ниҳолҳо (бутта)-и анор; буриши санитарии шохаҳои буттаи анор (шохаҳои осебдида, хушкшуда, касал ва ғайра). Ҳамзамон, агар алафҳои бегонаи дохил ва гирду атрофи майдони боғ сари вақт тоза карда шавад, барои маҳв шудани зараррасонҳо мусоидат мекунад; тоза кардан ва сӯзонидани баргҳои хазоншуда; ҷамъоварии ҳосили боқимонда аз шохаҳо ва зерӣ буттаҳо (меваҳои пӯсида, қафида, касал) ва дар баробари ин сӯзонидани онҳо, чунки дар дохили онҳо тухму кирминаи зараррасонҳо ва спораи занбӯруғҳо мавҷуданд [19-М]. Иҷрои саривақтии ҷорабиниҳои агротехникӣ зикргардида инкишоф ва паҳншавии тухм, кирмина, зоча ва фардҳои болиғи зараррасонҳо маҳдуд месозад.

Усули муборизаи механикӣ – бо истифода аз ин усул метавон ҳашароти зараррасонро бо даст ва ё воситаи олотҳои техникӣ одӣ (пинсет) несту нобуд сохт. Мақсади асосии истифодаи ин усул ҷамъоварӣ ва нест кардани ҳашароти зараррасон дар марҳилаҳои мухталифи инкишоф (тухм, кирмина, зоча ва ҳашароти болиғ) мебошад. Ба даст чидани меваҳои боқимондаи шохаҳо ва зерӣ он афтида, ҳамчунин баргҳои хазонрезшуда, сӯзонидани онҳо боиси кам гардидани шумораи зараррасонҳо мегардад.

Миқдори зиёди ширинҷаҳои нарина ва модинаи тухмгузори анор ҳангоми ҷуфтшавӣ тирамоҳ дар баргҳои зардшуда ба миқдори зиёд ҷамъ мешаванд ва дар ин ҳолат нобуд сохтани онҳо хеле осон ва қулай аст. Онҳоро ба воситаи афшонидани резонидани баргҳои зардшудаи буттаҳои анор то андозае кам кардан мумкин аст.

Барои муайян кардани самаранокии усули механикӣ ва коҳиш додани паҳншавии кирмаки Комсток, ки яке аз намудҳои ҳашароти карантинӣ маҳсуб мешавад мо [30-М] дар хоҷагиҳои анорпарварии ноҳияи Дӯстӣ пахта, лой, тоза кардани гулхона ва коғаз истифода бурдем, ки натиҷаи таҷрибаҳо дар расми 4. оварда шудааст.

Ҳангоми гузаронидани таҷрибаҳо давоми солҳои 2017-2019 мо ҳамчун маводди таҷрибавӣ (модел) 30 бутта ва 600 меваи анорро интихоб намудем, ки ин мутаносибан ба 10:15, 10:20, 10:25 баробар аст.



Расми 4. Самаранокии истифодаи бо пахта пур кардани гулхона, лой, гулхонаи тозакардашуда ва коғаз бар зидди кирмаки Комсток дар Ҳочагиҳои деҳқонии «Баҳор 1», «Баҳор 2» ва «Ҳамадонӣ»-и н. Дӯстӣ

Тавре ки аз расми 4 бармеояд, барои пешгирӣ аз пахншавии кирмаки Комсток *Pseudococcus comstocki* Kuw. мо пахта, лой, тоза кардани гулхонаи анор ва коғазро истифода намудем, ки самаранокии биологии пахта ба ҳисоби миёна 93,2%, лой 75,6%, гулхонаи тозакардашудаю коғаз бошад мутаносибан 72,6% ва 39,5%-ро ташкил дод. Истифодаи пахта дар мукоиса бо усулҳои дигари механикӣ афзалияти бештарро нишон дод.

БАҲАРИИ НАТИҶАҲОИ ТАҲҚИҚОТ

Бояд қайд намуд, ки зараррасонҳои растаниҳои субтропикӣ, аз ҷумла буттаи анор дар Ҷумҳурии Тоҷикистон пурра омӯхта нашудааст. Аз ин рӯ, дар рисолаи мазкур натиҷаҳои таҳқиқоти бисёрсола оид ба хусусиятҳои биоэкологӣ, пахншавӣ, аҳаммияти хоҷагии анор, шароити табию ҷуғрофии минтақаи мавриди таҳқиқ, таркиби намудии зараррасонҳо, хусусиятҳои биоэкологӣ намудҳои осебрасон, тарзи осебрасонӣ, махсусияти ғизогири, афзоиш ва инкишофёбӣ, таркиби намудии энтомоакарифаҳо маълумот оварда шуда, инчунин усулҳои мубориза бар зидди зараррасонҳои анор таҳия, коркард ва пешниҳод шудааст.

Дар боби якум рисола дар асоси таҳлили адабиёт оид ба хусусиятҳои биоэкологӣ анор, пахншавӣ, навъҳо ва аҳаммияти хоҷагии анор маълумот оварда шудааст.

Боби дуюм рисола ба тавсифи мухтасари шароити табию ҷуғрофии водии Вахш бахшида шудааст. Дар асоси сарчашмаҳои илмӣ оид ба ҷойгиршавии минтақаи таҳқиқот, рельеф, хусусиятҳои иқлимӣ, хок, ҳавзаҳои обӣ ва гуногунии наботот маълумот оварда шудаанд.

Дар боби сеюм рисола мавод ва усулҳои таҳқиқот оварда шудааст. Дар рафти таҳқиқот аз ноҳияҳои гуногуни Тоҷикистони Ҷанубӣ мавод ҷамъоварӣ шудааст. Мақоми гузаронидани таҳқиқоти доимӣ (статсионарӣ) ва муваққатӣ дар шакли харита бо аломатгузорӣ ва ишораҳои шартӣ нишон дода шудааст.

Дар боби чорум кори илмӣ оид ба таркиби намудӣ ва хусусиятҳои биоэкологӣ зараррасонҳои анор дар қисмати Тоҷикистони Ҷанубӣ маълумоти нав оварда шудааст. Муайян карда шуд, ки зараррасонҳои анор аз рӯйи мавқеи таснифӣ ба 2 синф (ҳашарот

ва тортанакшаклон) 6 қатор, 17 оила, 28 авлод ва 38 намуд мансуб мебошанд. Дар боби мазкур дар бораи хусусиятҳои биоэкологӣ, тарзи ғизогириӣ, пахншавӣ ва осебрасонии 7 намуд ҳашират: Ширинчаи анор – *Aphis punice* Pass., кирмаки Комсток – *Pseudococcus comstocki* Kuw, Оташаки анор – *Euzophora punicaella* Mott., Гамбусакӣ тӯронӣ – *Epicometis turanica* Peitt., Гамбусакӣ зарарнок – *Polyphylla adspersa* Motsch., Гамбусакӣ гарданкӯтоҳ – *Capnodis tenebricosa* Ol., Сафедболаки тамоку – *Bemisia tabaci* Genn. ва 3 намуди канаҳо: Канаи сурхи мевагӣ – *Panonychus ulmi* Koch., Тортанакканаи муқаррарӣ – *Tetranychus urticae* Koch. ва Канаи анор – *Tenuipalpus punicae* Prit.Et. Bak. маълумот оварда шудааст.

Дар байни зараррасонҳо аз рӯи миқдори намудҳо намоёндаҳои оилаи ҳартумчадорон (Circulionidae) зиёдтар буда, 10 намудро дар бар мегиранд. Оилаи малаҳҳои асосӣ (Acrididae) 5 намуд, оилаи (Tetranychidae) 4 намуд ва оилаи алейроидҳо (Aleyrodidae) 3 намудро дар бар мегиранд.

Бояд қайд намуд, ки 3 намуди зараррасонҳо ширинчаи анор – *Aphis punicae* e Pass., шапалаки анор – *Arcyophora dentula* Ld. ва канаи анор *Tenuipalpus punicae* Prit. Et. Bak. намудҳои монофаг буда, танҳо дар анор дучор мешаванд. Мӯйян карда шуд, ки ба растании анор бештар намудҳои зерин: оташаки анор – *Euzophora punicaella* Mooze., ширинчаи анор – *Aphis punicae* . Pass., кирмаки Комсток – *Pseudococcus comstocki* Kuw., меваҳӯраки себ – *Laspeyresia pomonella* L., сафедболаки тамоку ё пахта – *Bemisia tabaci* Genn., тортанакканаи муқаррарӣ – *Tetranychus urticae* Koch. ва канаи анор – *Tenuipalpus punicae* Prit. Et. Bak. осеб мерасонанд. Намудҳои дигари зараррасонҳо дуҷумдараҷа буда, ба анор он қадар осеби ҷиддӣ намерасонанд. Аз рӯи махсусияти ғизогири зараррасонҳо ба 3 гурӯҳ тақсиф карда шуданд: монофаг 3 намуд, олигофаг 1 намуд ва полифаг 34 намуд.

Маълум гардид, ки аз ҳама бештар дар байни зараррасонҳо намудҳои полифаг зиёд (34 намуд) мебошанд. Вобаста ба хусусияти зараррасонӣ, зараррасонҳои анорро ба гурӯҳҳои зерин ҷудо намудем:

I. Зараррасонҳои баргу муғча 25 намуд (66%); II. Зараррасонҳои гул 1 намуд (3%); III. Зараррасонҳои мева 2 намуд (5%); IV. Зараррасонҳои поя ва навда: 2 намуд (5%); V. Зараррасонҳои реша: 3 намуд (8%); VI. Зараррасонҳои барг, гул, муғча ва мева: 5 намуд (13%).

Боби панҷуми рисола ба таҳия, коркард ва истифодаи усулҳои мубориза бар зидди зараррасонҳои анор бахшида шудааст. Аз рӯи натиҷаҳои бадастомада маълум гардид, ки дар қисмати Тоҷикистони Ҷанубӣ 24 намуди энтомоакарифагҳо дучор мешаванд, ки ба 6 қатор, 9 оила ва 18 авлод мансубанд.

Аз байни энтомоакарифагҳои мазкур дар коҳиш додани шумораи зараррасонҳои анор нақши момахолаки ҳафтнуктадор – *Coccinella septempunctata* L., момахолаки дунуктадор – *Adalia bipunctata* L., тилочашмаки муқаррарӣ – *Chrysopa carnea* Steph., гамбусакӣ стеторус – *Stethorus punctillum* Weise., ориуси сиёҳ – *Orius niger* Wolff. ва парагуси мисрӣ – *Paragus aegyptius* Meq. муҳим арзёбӣ мегарданд.

Зимни таҳқиқот аз ҷониби мо инсектитсидҳо ва акаритсидҳои нави кимӣёвӣ : аз қабилӣ Сипар-Т.250 ЭК ва Кинмикс, 50 ЭК., Данитол, 100 ЭК (муқоисавӣ), Нурелл-Д, 550 ЭК., Талстар - 100 ЭК., Омайт, 570 ЭК., Митак, 200 ЭК (муқоисавӣ), Фастак, 100 ЭК. бар зидди

зараррасонҳо истифода гардид, ки самаранокии биологгии онҳо дар чадвалҳои 3, 4, 5 ва 6 оварда шудааст. Аз инсектитсидҳо ва акаритсидҳои интиҳобшуда бар зидди зараррасонҳо истифодаи Талстар - 100 ЭК. Сипар-Т.250 ЭК ва Омайт - 570 ЭК самараи хуб нишон дода, ҷиҳати танзим ва кам кардани шумораи зараррасонҳо барои истифода тавсия карда мешаванд.

Хулоса

Дар натиҷаи ҷамъоварӣ ва коркарди Маводди илмӣ оид ба зараррасонҳои анор, инчунин муайян кардани гуногуни ва таркиби систематикӣ зараррасонҳо, мо ба хулосаҳои илмӣ зерин ноил гардем:

1. Дар натиҷаи таҳқиқоти бисёрсола (2014 – 2024) бори аввал таркиби намудии ҳашарот ва канаҳои зараррасони анор – *Punica granatum* L. дар қисмати Тоҷикистони Ҷанубӣ аниқ карда шуд. Муайян карда шуд, ки зараррасонҳо аз рӯи мавқеи таснифӣ ба 2 синф (ҳашарот ва тортанакшаклон), 6 қатор, 17 оила, 28 авлод ва 38 намуд мансуб мебошанд [4-М, 5-М, 25-М].

2. Хусусиятҳои биоэкологӣ, мавсим, марҳилаи осебрасонӣ ва зимистонгузаронии зараррасонҳои анор омӯхта шуда, муайян карда шуд, ки аз ҳама бештар оташаки анор – *Euzophora punicaella* Morr., ширинчаи анор – *Aphis punicae* Pass., мевахӯраки себ – *Cydia pomonella* L., кирмаки Комсток – *Pseudococcus comstocki* Kuw., гамбусаки гарданкӯтоҳ – *Capnodis tenebricosa* OL., гамбусаки хартумчадори сермӯй – *Polydrosus pilifer* Hoch., сафедболаки тамоку – *Bemisia tabaci* Gen. ва тортанакканаи муқаррарӣ – *Tetranychus urticae* Koch. ба анор осеб мерасонанд. Махсусияти ғизогирии зараррасонҳои анор муайян гардида ба гурӯҳҳои зерин: монофаг (3 – намуд, 7,8%), олигофаг (1 – намуд, 2,6%) ва полифаг (34 – намуд, 89,4%) тасниф карда шуданд [1-М, 2-М, 4-М, 12-М, 25-М].

3. Фенологияи оташаки анор – *Euzophora punicaella* Morr. ва ширинчаи анор – *Aphis punicae* Pass. омӯхта шуда, муқаррар карда шуд, ки дар шароити водии Вахш оташаки анор 3 насл ва ширинчаи анор вобаста аз шароити иқлимӣ аз 14 то 16 маротиба насл медиҳанд. Ҳамчунин барангезанда ва паҳнкунандаи баъзеи касалиҳои анор маълум карда шуд [1-М, 2-М, 9-М, 10-М, 11-М, 14-М].

4. Вобаста ба хусусияти зараррасонӣ, зараррасонҳои анор ба чунин гурӯҳҳо ҷудо карда шуданд: I. Зараррасонҳои баргу муғча 25 намуд (66%); II. Зараррасонҳои гул 1 намуд (3%); III. Зараррасонҳои мева 2 намуд (5%); IV. Зараррасонҳои поя ва навда 2 намуд (5%); V. Зараррасонҳои реша 3 намуд (8%) ва VI. Зараррасонҳои барг, гул, муғча ва мева 5 намуд (13%). Муайян карда шуд, ки дар қисмати Тоҷикистони Ҷанубӣ мевахӯи навъҳои «Озарбойҷонӣ» ва «Дессертӣ» нисбат ба *Euzophora punicaella* ноустувор буда, осебпазир мебошанд [9-М, 10-М, 11-М, 15-М, 29-М].

5. Зимни таҳқиқот 24 намуди энтомоакарифагҳои зараррасонҳои анор муайян карда шуд, ки дар байни онҳо 5 намудашон ба қатори саҳтболҳо – *Coleoptera*, 2 намудашон ба қатори пардабаболҳо – *Neuroptera*, 2 намудашон ба қатори трипсҳо – *Thysanoptera* 2 намудашон ба қатори дуболҳо – *Diptera*, 2 намудашон ба қатори гавҳорачунбонҳо – *Mantoptera* ва 11 намудашон ба қатори

нимсахтболҳо – *Hemiptera* мансуб мебошанд. Аз байни энтомоакарифагҳои мазкур дар кам кардани зараррасонҳои анор нақши момохолаки ҳафтнуктадор – *Coccinella septempunctata* L. ва момохолаки ду нуктадор – *Adalia bipunctata* L., тилочашмаки мукаррарӣ – *Chrysopa carnea* Steph., гамбусакӣ стеторус – *Stethorus punctillum* Weise., ориуси сиёҳ – *Orius niger* Wolff. муҳим арзёбӣ мешаванд [6-М, 7-М, 8-М, 19-М, 21-М].

6. Самаранокӣ биологӣ инсектисидҳо ва акаритсидҳо муайян карда шуд. Сипар-Т, 250 ЭК ва Кинмикс, 50 ЭК ба меъёри (4 л/га) бар зидди ширинчаи анор, дар рӯзи 3-юми баъд, аз коркард 99,6 ва 98, 3%; дар рӯзи 7-ум баъд аз коркард 98,4 ва 97,8 ва дар рӯзи 14-ум бошад мутаносибан 97,8 ва 93,2% -ро ташкил дод. Хангоми истифодаи акаритсиди Омайт, 570 ЭК (2,0 л/га) ва Митак, 200 ЭК (муқоисавӣ) бо меъёри (2,0 л/га) бар зидди тортанакканай мукаррарӣ фарқияти самаранокӣ мушоҳида шуд. Натиҷаҳо пас аз коркард бо акаритсиди Омайт, 570 ЭК, самаранокӣ баъд аз рӯзҳои 3-юм, 7-ум ва 14-уми пас аз коркард мутаносибан 96,7 – 94 ва 93,6%-ро ташкил дода, дар варианти бо муқоисавӣ коркардшуда нишондоди самаранокӣ пасттар буда, мутаносибан 92,2, 87,6 ва 85,3 % -ро ташкил дод [3-М, 10-М, 16-М, 30-М].

Тавсияҳо оид ба истифодаи амалии натиҷаҳои таҳқиқот

Дар асоси таҳқиқоти анҷомдодашуда тавсияҳои зерин пешниҳод карда мешаванд:

1. Дар анорбоғҳои қисмати Тоҷикистони Ҷанубӣ (водии Вахш) хангоми пайдошавии зараррасонҳои зерин: ширинчаи анор – *Aphis punicae* Pass., сафедболаки тамоку ё пахта – *Bemisia tabaci* Genn., тортанакканай мукаррарӣ – *Tetranychus urticae* С.Л.Косн., кирмаки Комсток – *Pseudococcus comstocki* Kuw., оташаки анор – *Euzophora punicaella* Morr. ва мевахӯраки себ – *Cydia pomonella* L. мубориза бар зидди онҳо ба роҳ монда шавад.

2. Барои кам кардани шумораи ширинчаи анор – *Aphis punicae* Pass. истифода аз усули муборизаи биологӣ, яъне истифодаи популятсияҳои табиӣ энтомофагҳо (коксинеллидҳо, нимсахтболҳои даранда, тилочашмакҳо, дуболаҳо – серфидҳо, муфтхӯрҳои афидиид ва ғайра) ба роҳ монда шавад.

3. Бар зидди ширинчаи анор – *Aphis punicae* Pass. истифодаи инсектисиди Талстар, 100 ЭК (0,6 л/га), оташаки анор – *Euzophora punicaella* Morr. Сипар-Т, 250 ЭК (0,4 л/га) ва тортанакканай мукаррарӣ – *Tetranychus urticae* С.Л.Косн., акаритсиди Омайт, 570 ЭК (2,0 л/га) ва барои қоҳиш додани пахншавии кирмаки Комсток – *Pseudococcus comstocki* Kuw. истифодаи усули механикӣ тавсия мешавад.

4. Натиҷаҳои ба дастовардашуда дар хоҷагҳои деҳқонӣ (фермерӣ), хадамоти фитосанитарӣ ва карантини растаниҳои Кумитаи бехатарии озуқаворӣ, инчунин хангоми гузаронидани машғулиятҳои дарсӣ аз фанҳои энтомологияи умумӣ, энтомологияи кишоварзӣ, энтомологияи ҷангал, зоология, экологияи популятсионӣ, экологияи ҳайвонот, таҷрибаомӯзии таълимии саҳроӣ дар Муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ метавонад ба таври васеъ истифода шаванд.

ФЕҲРИСТИ

ИНТИШОРОТИ ИЛМИИ ДОВТАЛАБИ ДАРАЧАИ ИЛМӢ

I. Мақолаҳое, ки дар маҷаллаҳои тақризшавандаи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба таърифи раисидаанд:

[1-М]. Давлатов О.М. Рак ветвей граната в условиях Южного Таджикистана [Текст] / М.Х. Султанова, М.М. Ташпулатов, О.М. Давлатов, М.Дж. Шоев // Вестник Таджикского национального университета. – 2017. – №1/3. – С.249-251.

[2-М]. Давлатов О.М. Мучнистая роса граната в условиях Хатлонской области Таджикистана [Текст] / О.М. Давлатов, М.Х. Султанова, М.М. Ташпулатов, М.Дж. Шоев // Вестник Таджикского Национального Университета. – 2017. – №1/3. – С. 295-299.

[3-М]. Давлатов О.М. Биологическая эффективность инсектицидов против гранатовой тли в условиях Вахшской долины Таджикистана [Текст] / О.М. Давлатов, М.М. Ташпулатов // Земледелец. – 2019 – № 4(85). – С. 65 – 67.

[4-М]. Давлатов О.М. Динамика численности некоторых видов вредителей граната – *Punica granatum* L. в южном Таджикистане [Текст] / О.М. Давлатов // Вестник педагогического университета (Естественные науки). – 2020. – № 3-4 (7-8). – С.174- 180.

[5-М]. Давлатов О.М. Таърифи намунии зараррасонҳои анор – *Punica granatum* L. дар қисмати ҷанубии Тоҷикистон [Матн] / О.М. Давлатов, А.Ҳ. Қодиров // Илм ва фановарӣ. – 2022. – №3. – С. 254-261.

[6-М]. Давлатов О.М. Таърифи намунии энтомофағҳо ва акарифағҳои анор – *Punica granatum* L. дар қисмати Тоҷикистони Ҷанубӣ [Матн] / О.М. Давлатов // Илм ва фановарӣ. – 2023. – №4. – С. 219-224.

II. Мақолаҳои илмие, ки дар маҷмӯаҳо ва дигар нашрияҳои илмӣ-амалӣ ҷой гирифтаанд:

[7-М]. Давлатов О.М. Зараррасонҳои анор ва ҷораҳои мубориза бар зидди онҳо [Матн] / О.М. Давлатов, М.М. Ташпулатов, М.Х. Султанова, М.Дж. Шоев // Маводди конференсияи ҷумҳуриявӣ бахшида ба 20-солагии Рӯзи ваҳдати миллӣ ва «Соли ҷавонон» дар мавзӯи: «Муҳофизати олами ҳайвоноти Ҷумҳурии Тоҷикистон». – Душанбе, 2017. – С.26-30.

[8-М]. Давлатов О.М. Энтомофағҳои ширинҷаи анор дар шароити Тоҷикистони Ҷанубӣ [Матн] / О.М. Давлатов, М.М. Ташпулатов, М.Х. Султанова, М.Дж. Шоев // Маводди конференсияи ҷумҳуриявӣ бахшида ба 20-солагии Рӯзи ваҳдати миллӣ ва «Соли ҷавонон» дар мавзӯи: «Муҳофизати олами ҳайвоноти Ҷумҳурии Тоҷикистон». – Душанбе, 2017. – С.30-33.

[9-М]. Давлатов О.М. Хусусиятҳои биозкологии ширинчаи анор – *Aphis punicae* Pass. [Матн] / О.М. Давлатов, М.Т. Ташпулатов, М.Х. Султанова, М.Дж Шоев // Маводди конференсияи ҷумҳуриявӣ бахшида ба 20-солагии Рӯзи ваҳдати миллӣ ва «Соли ҷавонон» дар мавзуи «Муҳофизати олами ҳайвоноти Ҷумҳурии Тоҷикистон». – Душанбе, 2017. – С. 35-36.

[10-М]. Давлатов О.М. Гранатовая огневка – *Euzophora punicaella* Mott. и меры борьбы с ней [Текст] / О.М. Давлатов, М.М. Ташпулатов, М. Дж. Шоев // Материалы республиканской научно-теоретической конференции кафедры ботаники Таджикского национального университета на тему: «Проблемы таксономии растительности Таджикистана». Душанбе, 2017. – С. 15-16.

[11-М]. Давлатов О.М. Тарзи осебрасонии ширинчаи анор – *Aphis punicae* Pass. [Матн] / О.М. Давлатов, М.М. Ташпулатов, М.Ч. Шоев // Маводди конференсияи ҷумҳуриявӣ илмӣ-назариявӣ кафедраи ботаникаи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон дар мавзуи «Проблемаҳои таксономия дар омӯзиши олами набототи Тоҷикистон». – Душанбе, 2017. – С. 59-60.

[12-М]. Давлатов О.М. К биологии и экологии – *Capnodis tenebricosa* Ol. в Таджикистане [Текст] / А.Х. Кадыров, О.М. Давлатов // Маводди конференсияи ҷумҳуриявӣ илмӣ-назариявӣ кафедраи ботаникаи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон дар мавзуи «Проблемаҳои таксономия дар омӯзиши олами набототи Тоҷикистон». – Душанбе, 2017. – С. 33.

[13-М]. Давлатов О.М. Энтомофагҳои зараррасонҳои анор дар шароити водии Вахш [Матн] / О.М. Давлатов, М.М. Ташпулатов // Маҷмуи мақолаҳои илмӣ конференсияи илмӣ-амалии ҷумҳуриявӣ Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш. Шохтемур дар мавзуи «Таъминоти иттилоотӣ омили муҳими рушди инноватсионии тараққиёти устувори соҳаи аграрии Ҷумҳурии Тоҷикистон». – Душанбе, 2018. – С.183-186.

[14-М]. Давлатов О.М. Влияние повреждений граната и других сельскохозяйственных культур хлопковой белокрылкой – *Bemisia tabaci* Genn. на формирование патогенной и полусапрофитной микрофлоры [Текст] / М.Х. Султанова, М.М. Ташпулатов, О.М. Давлатов // Материалы республиканской научно-практической конференции на тему: «Развитие лесного хозяйства и ландшафтного строительства в годы независимости Республики Таджикистан» посвященной 20-летию со дня организации кафедры лесного хозяйства и ландшафтного строительства и «Году развития туризма и народных ремесел», Таджикский аграрный университет им. Ш. Шотемур. – Душанбе, 2018. – С.395-405.

[15-М]. Давлатов О.М. Кирмаки комсток – *Pseudococcus comstocki* Kuw. ҳамчун зараррасони анор. Хусусиятҳои биоэкологӣ, зараррасонӣ ва чораҳои мубориза бар зидди он дар шароити водии Вахш [Матн] / О.М. Давлатов, М.М. Ташпулатов // Маводди конференсияи илмӣ-амалии ҷумҳуриявӣ дар мавзӯи: «Ҳифз ва карантини растанӣ барои устувории экологии агробиосенозҳо» бахшида ба 50-солагии таъсисёбии кафедраи ҳифз ва карантини растанӣ ва «Соли рушди сайёҳӣ ва ҳунарҳои мардумӣ», дар Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш. Шохтемур. – Душанбе, 2018. – С.274-278.

[16-М]. Давлатов О.М. Самаранокии инсектоакаритсидҳо ба муқобили зараррасонҳои анор [Матн] / О.М. Давлатов, М.М. Ташпулатов // Маводди конференсияи байналмилалӣ илмию амалӣ дар мавзӯи «Масъалаҳои муосири истифодабарии самараноки замин дар рушди соҳаи кишоварзӣ» ба номи Донишгоҳи давлатии Данғара. – Душанбе, 2018. – С.172-173.

[17-М]. Давлатов О.М. Распространенность и вредоносность хлопковой белокрылки на плантациях граната в условиях Хатлонской области Таджикистана [Текст] / М.М. Ташпулатов, М.Х. Султанова, О.М. Давлатов // Сборник научных статей Республиканская научно-практическая конференция, Таджикского аграрного университета им. Ш. Шотемур на тему: «Эффективное использование биоклиматических факторов возделывании сельскохозяйственных культур». – Душанбе, 2018. – С.142-144.

[18-М]. Давлатов О.М. Чораҳои муборизаи биологӣ бар зидди ширинчаи анор – *Aphis punicae* Pass. дар водии Вахш [Матн] / О.М. Давлатов, М.Ҷ. Шоев, А.Т. Ҳақимов // Маводди конференсияи илмӣ – назариявии ҳайати устодону кормандони ДМТ бахшида ба Дахсолаи байналмилалӣ амал «Об барои рушди устувор, солҳои 2018 – 2028», «Соли рушди сайёҳӣ ва ҳунарҳои мардумӣ», «140-солагии Қаҳрамони Тоҷикистон Садриддин Айни» ва «70-солагии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон». Душанбе, 2018. – С. 127 – 128.

[19-М]. Давлатов О.М. Чораҳои муборизаи агротехникӣ бар зидди бемориҳо ва зараррасонҳои анор – *Punica granatum* L [Матн] / О.М. Давлатов // Маводди конференсияи ҷумҳуриявӣ илмӣ – назариявии ҳайати устодону кормандони ДМТ бахшида ба «Солҳои рушди дехот, сайёҳӣ ва ҳунарҳои мардумӣ (солҳои 2019- 2021), ва «400-солагии Миробид Сайиди Насафӣ». Душанбе, 2019. – С. 135.

[20-М]. Давлатов О.М. Хусусиятҳои биоэкологӣ ва зараррасонии трипси тамоку – *Thrips tabaci* L. [Матн] / А.Т. Ҳақимов, О.М. Давлатов // Маводди конференсияи ҷумҳуриявӣ илмӣ – назариявии ҳайати устодону кормандони ДМТ бахшида ба «Солҳои рушди дехот, сайёҳӣ

ва хунарҳои мардумӣ (солҳои 2019- 2021), ва «400-солагии Миробид Сайиди Насафӣ». Душанбе,2019. – С. 136 – 137.

[21-М]. Давлатов О.М. Роль Златоглазки – *Chrysopa carnea* Steph в уменьшении численности вредителей гранаты [Текст] / О.М. Давлатов, Э.Н. Боймуродов // Маводди конференсияи ҷумҳуриявии илмӣ – назариявии ҳайати устодону кормандони ДМТ баҳшида ба «Солҳои рушди дехот, сайёҳӣ ва хунарҳои мардумӣ (солҳои 2019-2021), ва «400-солагии Миробид Сайиди Насафӣ». Душанбе, 2019. – С. 138 – 139.

[22-М]. Давлатов О.М. Бурый плодовый клещ – *Bryobia redikorzevi* Reck. вредитель граната в условиях Южного Таджикистана [Текст] / О.М. Давлатов, М.М. Ташпулатов // Маводди конференсияи Ҷумҳуриявӣ дар мавзӯи: «Дастовардҳои биохимияи муосир». Душанбе, 2019. – С.20-21.

[23-М]. Давлатов О.М. Биозэкологические особенности и вредоносности туранской оленки – *Epicomites turanica* Peitt. в условиях южного Таджикистана [Текст] / О.М. Давлатов // Маводди конференсияи ҷумҳуриявии илмию назариявии ҳайати устодону кормандони ДМТ баҳшида ба ҷашнҳои «5500-солагии Саразми бостонӣ», «700-солагии шоири барҷастаи тоҷик Камоли Хучандӣ» ва Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф (солҳои 2020-2040)». – Душанбе,2020. – С.139 -140.

[24-М]. Давлатов О.М. Биологические особенности туркестанского вредного хруща – *Polyphylla Adspersa* Motsch, в условиях Вахшской долины Таджикистана [Текст] / О.М. Давлатов, Ф. Доруев // Маводди конференсияи ҷумҳуриявии илмию назариявии ҳайати устодону кормандони ДМТ баҳшида ба ҷашнҳои «5500-солагии Саразми бостонӣ», «700-солагии шоири барҷастаи тоҷик Камоли Хучандӣ» ва Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф (солҳои 2020-2040)». Душанбе, 2020. – С. 140.

[25-М]. Давлатов О.М. Канаҳои зараррасони анор – *Punica granatum* L. дар шароити Тоҷикистон [Матн] / О.М. Давлатов, А.Ҳ. Қодиров. // Маводди конференсияи ҷумҳуриявии илмию амалӣ баҳшида ба 85-солагии академики академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон, арбоби илм ва техникаи Тоҷикистон, д.и.б., профессор Сафаров Ҳабиб Муродович дар мавзӯи : «Мушкilotи мутобиқшавии организмҳои одам ба таъсири омилҳои гуногуни экологӣ». Душанбе,2022. – С.421- 430.

[26-М]. Давлатов О.М. Баъзе маълумотҳо оид ба саҳтболони (Coleoptera) зараррасони анор – *Punica granatum* L. дар Тоҷикистони Ҷанубӣ [Матн] / О.М. Давлатов // Маводди конференсияи байналмилалӣ илмӣ амалӣ баҳшида ба «65-солагии таъсисёбии факултети биологияи ДДОТ ба номи С.Айнӣ ва «Бистсолаи омӯзиш ва

рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёӣ дар соҳаи илму маориф». Дар мавзӯи: «Тағйирёбии иқлим ва таъсири он ба организмҳои зинда», «Вазъи муносири гуногунии биологӣ, ҳифз ва истифодаи оқилонаи он» ва Биология – ҳамчун илми рушдфтои замони муосир ва проблемаҳои ояндаи он». Душанбе, 2023. – С.158-160.

[27-М]. Давлатов О.М. Хусусиятҳои биоэкологӣ ва аҳамияти анор – *Punica granatum* L. [Матн] / О.М. Давлатов, Ҷ.М. Бобокалонов // Маводди конференсияи ҷумҳуриявии илмию амалӣ бахшида ба муносибати эълон гардидани «Солҳои 2020-2040 – 20-солаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёӣ дар соҳаи илму маориф», дар мавзӯи: «Масъалаи актуалӣ ва вазъи муносири илми ботаника дар Тоҷикистон». Душанбе, 2024. – С. 147-153.

[28-М]. Давлатов О.М. Материалы по биологии и экологии дымчатой златки – *Capnodis tenebricosa* OL. в Таджикистане [Текст] / А.Х. Кадыров, М.Дж. Шоев, О.М. Давлатов // Материалы республиканской научно-теоретической конференции профессорско-преподавательского состава, сотрудников, соискателей и докторантов Таджикского национального университета, посвященной «Развитию цифровой экономики и инноваций (2025-2030 годы)», «700-летию таджикского и персидского поэта-газелиста Хафиза Шерози» и «115-летию народного поэта Таджикистана Боки Рахимзода» 2025.

[29-М]. Давлатов О.М. Особпазирии навъҳои анор аз оташаки анор – *Euzophora punicaella* Moq. дар қисмати ҷанубии Тоҷикистон [Матн] / О.М. Давлатов, Ф.Я. Доруев // Конференсияи ҷумҳуриявии илмӣ-амалӣ дар «Мавзӯи Таъмини рушди устувори соҳаи кишоварзӣ дар шароити тағйирёбии иқлим» дар Донишгоҳи байналмилалӣ сайёҳӣ ва соҳибкорӣ Тоҷикистон (04.11.2025). Душанбе, 2025. - С.214-218.

[30-М]. Давлатов О.М. Усулҳои мубориза бар зидди оташаки анор *Euzophora punicaella* Moq.) ва кирмаки Комсток – *Pseudococcus comstocki* Kuw.) дар шароити Тоҷикистони Ҷанубӣ [Матн] / О.М. Давлатов, М.М. Ташпулатов, Ф.Я. Доруев // Конференсияи илмӣ-амалӣ байналмилалӣ дар мавзӯи «Масъалаҳои муҳими вобаста ба истехсолу коркарди маҳсулоти кишоварзӣ, ташхис, табобат ва пешгирии касалиҳои ҳайвоноти хоҷагии кишроқ ва парранда дар шароити муносири Ҷумҳурии Тоҷикистон», 28-29 –уми ноябри соли 2025 дар Донишгоҳи давлатии Данғара.

ТАДЖИКСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УДК:632. 654 (575.3)

На правах рукописи



ДАВЛАТЗОДА ОДИНАШО МУХАББАТ

НАСЕКОМЫЕ И КЛЕЩИ ВРЕДИТЕЛИ ГРАНАТА (*PUNICA GRANATUM* L.) В ЮЖНОЙ ЧАСТИ ТАДЖИКИСТАНА И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук по специальности
1.5.21. Зоология

Душанбе – 2026

Диссертация выполнена на кафедре зоологии биологического факультета Таджикского национального университета.

**Научный
руководитель:**

Ташпулатов Мухаммади Махматкулович
– доктор сельскохозяйственных наук,
профессор кафедры защиты и карантина
растений Таджикского аграрного
университета имени Ш. Шотемур

**Официальные
оппоненты:**

Мирзобаходур Шахноза Рахмон – доктор
биологических наук, профессор,
заведующий кафедрой зоологии и
физиологии человека и животных
факультета биологии и химии
Худжандского государственного
университет им. академика Б. Гафурова
Кодирзода Фирдавс Тагойбек – кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент
заместитель директора Института защита
растений Таджикской академии
сельскохозяйственных наук

**Ведущая
организация:**

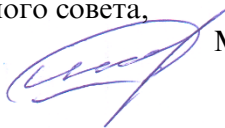
Институт зоологии и паразитологии им.
Е.Н. Павловского Национальной
академии наук Таджикистана

Защита диссертации состоится «03» декабря 2026 года в 10⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета 6D.KOA-51 при Таджикском национальном университете по адресу: 734025, г. Душанбе, улица Буни-Хисорак, корпус 16, биологический факультет. Электронная почта: mir.nur@mail.ru

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в Центральной библиотеке Таджикского национального университета . www.tnu.tj

Автореферат был разослан «___» _____ 2026 года.

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат биологических наук



Мирзоев Н.М.

Перечень сокращений и условных обозначений

Г – грамм

Л/га – литр гектар

Мг – миллиграмм

КЭ – концентрированная эмульсия

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Садоводство имеет большое значение в развитии экономики Республики Таджикистан, обеспечивая возможности внутреннего рынка и экспортный потенциал, что приводит к созданию постоянных рабочих мест для жителей нашей страны.

Республика Таджикистан относится к числу стран с благоприятными условиями для производства продукции садоводства, в том числе гранатов, абрикосов, яблок, груш, орехов и ягод [21, с.55].

Наряду с другими отраслями сельского хозяйства, гранатоводство является одной из основных отраслей садоводства страны, занимая определённое место в обеспечении населения продовольствием и увеличении экспортных возможностей страны. Учитывая потребительские и экспортные особенности граната, Основатель мира и национального единства – Лидер нации, Президент Республики Таджикистан, уважаемый Эмомали Рахмон уделяет особое внимание развитию отрасли гранатоводства [16, с.7-8].

Развитие садоводства в республике является требованием времени и одной из основных отраслей сельского хозяйства республики. Оно занимает видное место среди других отраслей сельского хозяйства в обеспечении продовольственной безопасности страны и повышении уровня жизни народа. Правительство Республики Таджикистан уделяет большое внимание развитию этой отрасли, в период независимости были приняты следующие программы и решения:

Постановление Правительства Республики Таджикистан от 31 декабря 2004 года №499 «О программе восстановления и дальнейшего развития отрасли садоводства и виноградарства в Республике Таджикистан на 2005 – 2010 годы». Указ Президента Республики Таджикистан от 27 августа 2009 года №683 «О дополнительных мерах по развитию отрасли садоводства и виноградарства в Республике Таджикистан на 2010 – 2014 годы». Постановление Правительства Республики Таджикистан от 30.12.2015 года №793 «О программе развития отрасли садоводства и виноградарства в Республике Таджикистан на 2016 – 2020 годы». Принятие государственных программ свидетельствует о том, что наряду с развитием других отраслей сельского хозяйства, необходимо уделять внимание развитию и продвижению промышленного садоводства, и переработке его продукции в республике [4, с.38].

По данным Продовольственной и сельскохозяйственной Организации Объединённых Наций (ФАО), ежегодно около 30% мирового урожая сельскохозяйственных культур теряется из-за вредителей, болезней и сорняков, что обходится в сотни миллиардов долларов Соединённые Штаты Америки. Вредители не только приводят к потерям сельскохозяйственной продукции, но и способствуют снижению ее качества [19, с.3].

Вредители субтропических растений, в том числе растений граната, на территории Республики Таджикистан изучены недостаточно. В связи с этим видовой состав вредителей в регионах, благоприятных для возделывания граната, требует углубленного изучения. Для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур, в том числе граната, наряду с агротехническими мерами критически важна своевременная профилактика растений от насекомых вредителей и клещей. Борьба против вредного насекомого в зависимости от условий и распространения растений требует целенаправленного исследования. Изучение экологических особенностей вредных и полезных насекомых на уровне популяций, а также связь субтропических растений с другими растениями имеет практическое значение. Только на основе разработки и практического внедрения эффективных мер регулирования численности этих вредителей в агробиоценозах возможно повысить урожайность этих растений [7, с.3].

Поэтому проведение ежегодных исследований для уточнения видового состава вредителей и прогнозирования вредоносности гранатовых плантаций имеет важное теоретическое и практическое значение.

Степень изученности научной проблемы. Изучение фауны Таджикистана, в том числе вредителей сельского хозяйства, началось с созданием Таджикского филиала Академии наук Союза Советских Социалистических Республик. В исследованиях ряда учёных, по изучению различных групп насекомых таких как В.И. Дегтярева [5], А.Х. Кадыров [8], И.К. Лопатин [11], Н.М. Миралибеков [13], С.М. Мухитдинов [15], М.Н. Нарзикулов [17], Ш. Умаров [20] и другие приводятся сведения о насекомых вредителях растений. Несмотря на проведённые исследования, вредители отдельных плодовых растений изучены недостаточно, поэтому требуют углубленного изучения.

Анализ имеющихся литературных данных по вредителям граната в Южной части Таджикистана показывает, что сведения о видовом составе вредителей граната недостаточны и опубликованы в виде отдельных статей и тезисов. Поэтому в данной диссертации представлены результаты многолетних исследований по изучению видового состава вредителей граната в Южном Таджикистане.

Связь работы с научными программами (проектами) и научными темами. Тема диссертационная работа выполнена на основе требований приоритетных направлений научных и научно-технических исследований в Республике Таджикистан до 2030 года (постановление Правительства Республики Таджикистан от 28 февраля 2025 года, №114), “Стратегии Республики Таджикистан в сферах науки, технологии и инновации на период до 2030 года” (постановлении Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021, №263), Государственной программы подготовки научных кадров высшей

квалификации на 2021-2030 годы (постановлении Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 года, №264), “Стратегия национального развития Республики Таджикистан на период до 2030 года обеспечение продовольственной безопасности и доступа населения к продовольствию” (постановлении Правительства Республики Таджикистан от 26 сентября 2020 года, №530), “Государственная целевая программа развития математических, точных и естественных наук на 2021-2025 годы” (постановлении Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 года, №264), “Двадцатилетие изучения и развития естественных, точных и математических наук в сфере науки и образования на 2020-2040 годы” от 31 января 2020 года, №1445) и в рамках научного проекта «Технология выращивания и системная защита гранаты от насекомых вредителей и болезней в условиях Таджикистана» (2011-2015гг.), номер государственной регистрации №01011ТД071, кафедры защиты и карантина растений факультета садоводства и сельскохозяйственной биотехнологии Таджикского аграрного университета им. Ш. Шотемура, научных тем кафедры зоологии Таджикского национального университета, «Исследование фауны и экологии жесткокрылых (семейства Staphilinidae, Elateridae, Scarabaeidae) и позвоночных животных ущелья Каратаг» (2016-2020 гг.), номер государственной регистрации №0116ТJ00745 и «Комплекс позвоночных животных и энтомофауна окрестностей Нурекского водохранилища и её сопредельных территорий» (2021- 2025 гг.), номер государственной регистрации №0122ТJ1438 .

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель исследования. Целью данной работы является изучение насекомых и клещей, вредителей граната, их биоэкологических особенностей, вредоносности распространение, разработка меры борьбы против вредителей граната, а также определение полезных видов (энтомоакарифагов).

Задачи исследования:

- Определение комплекса насекомых и клещей, вредителей граната *Punica granatum* L. и составление их таксономического списка;
- Изучение биоэкологических особенностей и распространение основных вредителей гранатовых садов в Южной части Таджикистана;
- Выявление наиболее широкораспространенных опасных видов вредителей граната и определение динамики их численности в гранатовых садах;
- Изучение энтомоакарифагов как природных регуляторов численности вредителей граната, а также разработка и внедрение меры борьбы с ними

Объект исследования: Гранат (*Punica granatum* L.), насекомые и

клещи вредители граната в Южном части Таджикистане.

Тема исследования: Насекомые и клещи вредители граната в Южном Таджикистане и меры борьбы с ними.

Научная новизна исследования.

➤ Впервые в Южных частях Таджикистане определен видовой состав насекомых и клещей вредителей граната. Установлены их биоэкологические особенности, стадии вредоносности, пищевая специализация и характер распространения основных вредителей граната;

➤ Выявлены фенология гранатовой огневки – *Euzophora punicaella* Mogg., степень восприимчивости различных сортов граната к данному вредителю. Изучена фенология и вредоносность гранатовой тли – *Aphis punicae* Pass., вредоносность червеца Комстока – *Pseudococcus comstocki* Kuw., табачной или хлопковой белокрылки – *Bemisia tabaci* Genn., вредный хрущ – *Polyphylla adspersa* Motsch., туранская оленка – *Epicometis turanica* Peitt., дымчатая златка – *Capnodis tenebricosa* Ol., красный плодовый клещ – *Panonychus ulmi* Koch., обыкновенной паутиной клещ – *Tetranychus urticae* Koch., гранатовый клещ – *Tenuipalpus punicae* Prit. Et. Bak., а также установлено, что табачной или хлопковой белокрылка – *Bemisia tabaci* Genn. является переносчиком грибковых заболеваний граната.

➤ Впервые уточнен видовой состав энтомоакарифагов и определена роль некоторых видов в регуляции численности вредных насекомых и клещей в гранатовых агроценозах. Составлен их таксономический список, а также разработаны и обоснованы наиболее эффективные методы борьбы (биологические, химические, агротехнические и механические) против вредителей граната.

Теоретическая и научно-практическая значимость исследования.

Материалы диссертации посвящена изучению вредителей граната – *Punica granatum* L. Следует отметить, что на территории Южного Таджикистана до настоящего времени специальных исследований по вредителям граната не проводились или отрывочны. Значимость работы заключается в том, что впервые были получены данные о видовом составе вредителей граната их энтомоакарифагов. Показана эффективность новых инсектицидов и акарицидов. Выявленные особенности питания вредителей рекомендуются для разработки меры борьбы с ними.

В результате исследования изучены биология и вредоносность основных вредителей граната (гранатовая огнёвка – *Euzophora punicaella* Mogg., гранатовая тля – *Aphis punicae* Pass., обыкновенный паутиный клещ – *Tetranychus urticae* Koch. и др.) и предложены меры защиты граната от этих вредителей, которые могут быть практически использованы в гранатовых садах. Результаты исследований рекомендуются к использованию в учебном процессе при проведении занятий по предметам общая энтомология, сельскохозяйственная энтомология, защита растений, полевая учебная практика на

биологических и сельскохозяйственных факультетах высших учебных заведений.

Положения, выносимые на защиту:

1. Доказано, что видовой состав вредителей граната в систематическом отношении разнообразен и в общем 32 видов насекомых и 6 видов клещей является вредителями. Составлен таксономический список вредителей граната.

2. Выявлены биоэкологические особенности, пищевая специализация, стадии вредоносности основных вредителей гранатовых садов в Южной части Таджикистана. Определена динамика численности и распространения опасных видов вредителей граната, фенология гранатовой огневки и гранатовой тли, определена уязвимость сортов граната от гранатовой огневки.

3. Было установлено, что в гранатовых садах встречается 24 видов энтомоакарифагов и выяснена роль некоторых видов в снижении численности вредителей граната. Также разработаны и предложены меры борьбы с этими вредителями.

Уровень достоверности результатов. Изучение вредителей проводилось общепринятыми энтомологическими методами, выводы диссертации составлены на основе обработки собранного материала. Завершенное исследование охватывает углубленное изучение комплекса вредителей граната. При сборе и обработке научного материала использованы руководства ряда исследователей: Б. А. Доспехов [6], В. А. Кашеев., М. К. Чильдебаев., А. М. Псарев [9], К. К. Фасулати [22] и др.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности (с пояснением и направлением исследования). Диссертация соответствует паспорту Высшей аттестационной комиссии при Президенте Республики Таджикистан по специальности 1.5.21. Зоология.

Пункт 1. Систематика. Описание и обозначение организмов, их классификация по таксонам разного ранга, фенологическая, генетическая и морфометрическая структура таксонов;

Пункт 2. Фауна (фаунистика). Видовой состав, структура и динамика фаунистических комплексов в ландшафтно-типологическом и ландшафтно-географическом аспектах;

Пункт 4. Морфология. Форма и строение животных в их индивидуальном (онтогенезе) и историческом (филогенезе) развитии;

Пункт 5. Экология особей, популяций и сообществ. Влияние разнотипных факторов среды (естественных и антропогенных), закономерности реакции животных различных систематических и экологических групп на биотические и абиотические компоненты и условия биогеоценозов, прикладные аспекты экологии (охрана и рациональное использование животных).

Личный вклад соискателя ученой степени в исследование. Личный вклад автора заключается в разработке плана и программы

исследования, сборе и обработке материала, проведении статистического анализа и интерпретации результатов исследования и в определении видового состава вредителей граната. Автором диссертации самостоятельно подготовлены выводы и основные положения диссертации и публикации печатного материала.

Апробация и внедрение результатов диссертации (представление основных положений диссертации на конференциях, совещаниях, семинарах, при прочтении докладов в учебных заведениях). Материалы диссертации докладывались на следующих республиканских и международных конференциях: республиканская научно-практическая конференция в Таджикском аграрном университете имени Ш. Шотемура (2018 г.), международной научно-практической конференции в Дангаринском государственном университете (2018, 2025 г), международной научно-практической конференции в Таджикский государственный педагогический университет имени С. Айни (2023) и на ежегодных апрельских научно – практических конференциях преподавателей и сотрудников Таджикский национальный университет (2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025) .

Основные результаты диссертации были доложены и обсуждены на расширенном заседании кафедры зоологии биологического факультета Таджикского национального университета 20.12.2025, протокол №6.

Публикации по теме диссертации. По теме диссертации опубликовано 30 научных работ, в том числе 6 статей в рецензируемых журналах Высшая аттестационная комиссия при Президенте Республики Таджикистан и 24 тезисов и статьи, на международных, республиканских и университетских научно-практических конференций.

Структура и объём диссертации. Диссертация выполнена в объёме 184 страниц компьютерного текста и состоит из введения, 6 глав, заключения, списка литературы и приложения. В диссертации представлены 27 рисунка и 14 таблиц. Список использованной литературы состоит из 160 наименований, в том числе 16 работы зарубежных авторов.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Хозяйственное значение граната – *Punica granatum L.*

Естественный ареал граната охватывает переднюю Азию, Турцию, Южную Армению, Азербайджан, Иран, южную часть Центральной Азии, Западную Туркмению и Афганистан. Граница ареала граната простирается на востоке до северо-западной Индии и северо-восточного Афганистана. Северная граница достигает южных окраин среднеазиатских государств, проходя по Иранскому побережью Каспийского моря и по южным отрогам Большого Кавказского хребта. Западные пределы естественного ареала граната достигают Малой Азии [3, с.36; 18, с.33].

Местный генофонд дикого (одичавшего) граната зарегистрирован на юго - восточной части Таджикистана, на склонах (предгорьях) Дарвазского хребта (на правом берегу реки Пяндж). Кроме того встречается в регионах с низкой температурой, как хребты Хазрати Шах и Дашти Джум в районе Ш. Шохин (бывший Шурабадский район). Также частично произрастает в наиболее жарких условиях Гиссарского хребта на высоте 1500-1700 м над уровнем моря. Эти территории являются самым северным ареалом естественного произрастания граната. На остальной территории Таджикистана единичные дикорастущие кусты этого вида встречаются изредка [16, с.14-15, 18, с.104- 107]

Гранат получил своё название от древнего народа пун, жившего на территории финикийской колонии Карфагена. Именно отсюда гранаты были впервые завезены в Европу. Название «*granatum*» происходит от латинского слова «*granatus*», что означает зернистый [18, с.9].

Гранат адаптирован к засушливому субтропическому климату и способен выдерживать кратковременные морозы до -15 °С. При понижении температуры до -15-18 °С повреждаются многолетние ветви и побеги, а при -18-20 °С растение погибает полностью. Поэтому в регионах с суровыми зимами гранатовые кусты укрывают почвой. Вегетационный период начинается во второй половине марта или в апреле и длится 180–200 дней. Цветение продолжается 30–45 дней, а развитие плодов занимает 120–160 дней в зависимости от сорта и региона. Для полноценного созревания плодов необходима сумма активных температур в диапазоне 3000–5000 °С. [2, с.7].

По указанию Ш.С. Мамерзаев содержание сахаров в соке граната, выращенного в условиях Магарамкентского района Республики Дагестан, варьирует в пределах 12-16%. Кислоты также являются одним из качественных показателей сока граната. Содержание кислот в соке плодов сортов меняется от 1,1 до 2,9%. Примерно такое же количество кислот содержится в кожуре. В плодах диких форм граната кислот содержится гораздо больше от 5 до 9%. В состав минеральных веществ сока входят следующие элементы: железо, марганец, фосфор, магний, кремний, хром, алюминий, никель, литий, медь, кальций [12, с.16].

Гранатовое масло содержит 272 мг % витамина Е. В корке плодов и коре корней граната содержится 25-30% дубильных веществ. В кожуре граната содержится полифеноль, катехины, 3-6% пектиновых веществ, около 16% целлюлозы, воск, крахмал и ряд других веществ. В состав 100 г семян граната содержат карбогидраты 17,17 г, сахар 16,57 г, пищевая клетчатка 0,6 г, жиры, 0,3 г, белок 0,95 г, тиамин (Vit. B1) 0,030 мг / 2 %, рибофлавин (Vit. B2) 0,063 мг / 4 %, ниацин (Vit. B3) 0,300 мг / 2 %, пантотеновая кислота (B5) 0,596 мг / 12 %, витамин B6 0,105 мг / 8 %, фолат (Vit. B9) 6 мг /

2 %, витамин С 6,1 мг / 10%, кальций 3 мг , железо 0,30 мг / 2 %, магний 3 мг / 1 %, фосфор 8 мг / 1 %, калий 259 мг / 6 %, цинк 0, 12 мг / 1 % дохиланд [1, с.8]. Настоящее время в Таджикистане районирование следующие сорта граната: сорт «Азербайджанский», «Аджик-дона», «Дессертный», «Казак-анор», «Сурханор».

Материалы и методы исследования

Сбор материала по определению видового состава вредителей граната произведен в южной части Таджикистана (Вахшская долина). Пункты сбора материала приведены на рисунке 1. Постоянными пунктами сбора материала (стационарные) являются дехканские хозяйства «Богпарвар» имени. А. Джоми, «Бахор 1», «Бахор 2» и «Хамадони» района Дусти.

Методы исследований. При сборе и обработке научного материала использовали рекомендованные пособия ряда исследователей: Б. А. Доспехов [5], В. А. Кашеев., М. К. Чильдебаев., А. М. Псарев [8], К. К. Фасулати [21] и др.

Встречаемость и определение численности особей некоторых вредителей (гранатовая тля, червец Комсток и обыкновенный паутинный клещ) осуществлялось путем наблюдений на разных частях граната. Для определения процента поврежденности плодов с каждого сорта граната использовали от 500 до 2000 штук плодов путём подсчёта.



Рисунок 1. Карта Южного Таджикистана с указанием мест сбора научного материала

■ - Постоянная (стационарная) исследовательская зона

★ - Временно обследованные территории.

При определении влияния температуры и относительной влажности воздуха на предэмбриональное развитие жуков учитывали общепринятую методику И. В. Кожанчикова [9].

Биологическую эффективность применяемых инсектициды и

акарициды против вредных насекомых и клещей определяли путём подсчёта численности вредителей на опытных делянках до и после обработки, через 3, 7 и 14 суток по формуле Хендерсона и Тилтона, показывающей изменение численности на опытных и контрольных делянках. Формула Хендерсона и Тилтона выглядит следующим образом:

$$\mathcal{E} = \frac{100 \times (1 - O_{\text{п}} K_{\text{д}})}{O_{\text{д}} K_{\text{п}}},$$

Здесь:

$\mathcal{E}$ – эффективность, выраженная процентом снижения численности вредителя с поправкой на опытном участке в %

$O_{\text{п}}$ – число живых особей после обработки в опыте;

$O_{\text{д}}$ – число живых особей перед обработкой в опыте;

$K_{\text{д}}$ – число живых особей в контроле в предварительном учете;

$K_{\text{п}}$ – число живых особей в контроле в последующие учёт;

Краткая характеристика природно-географических условий Вахшской долины

Вахшская долина расположена в Юго-Западном Таджикистане с площадью 24,5 тысячи квадратный километр, что составляет 16,9 % территории республики Вахшская долина– район, который по своему расположению и в транспортном отношении удобнее и ближе к Среднеазиатским республикам, чем другие районы республики (если не считать Согдийскую область). Благодаря этой особенности, используя железную дорогу, Вахшская долина имеет выход и связь с другими регионами. Такое географическое расположение и соседство с Узбекистаном составляет большой потенциал её значительного экономического развития.

В Вахшской долине существуют небольшие последовательные холмы, которые используются как зимние и весенние пастбища. В то же время, широкие холмы используются как богарные земли для выращивания сельскохозяйственных культур. Между горными хребтами расположены широкие холмистые равнины, наиболее важными из них являются – Гиссарская, Вахшская, Яванская, Обикийская, Бешкентская и Пянджская равнины, которые расположены на высотах от 300-400 до 600-900 метр над уровнем моря [14, с.267].

Из общей годовой суммы осадков 49% выпадает весной, 0,5% летом, 14% осенью и 36,5% зимой. Средняя температура июля в Яване составляет 31 °С, в Айвадже – 31,4 °С. Максимальная температура воздуха в городе Бохтар достигает 46 °С, а в Шахритусе – 47 °С.

Видовой состав и биоэкологическая особенности вредителей граната в Южной части Таджикистана (Вахшская долина)

Для предотвращения воздействия вредителей и разработки мер борьбы с ними необходимо знать их видовой состав, распространение, таксономическое положение, биологические особенности, сроки появления, стадии и характер вредоносности. Без знания этих показателей применение методов борьбы будет неэффективным.

В связи с этим, в результате многолетних исследований (2014-2024 гг.) впервые изучен комплекс вредителей граната на территории Южной части Таджикистана, где зарегистрировано 38 видов, относящихся к 2 классам, 6 порядкам, 17 семействам и 28 родам [5-А]. В таблице 1 представлены систематические положение и видовой состав вредителей граната.

Таблица 1. Видовой вредителей граната в Южной части Таджикистана (Вахшская долина)

Виды		Наличие вредителей
Семейство тли - Aphididae		
1.	Гранатовая тля – <i>Aphis punicae</i> Pass .	+++
Семейство Алейроиды – Aleyrodidae		
2.	Табачная или хлопковая белокрылка – <i>Bemisia tabaci</i> Genn.	+++
3.	Тепличная или оранжерейная белокрылка – <i>Trialeurodes vaporariorum</i> West	+++
4.	Цитрусовая белокрылка – <i>Dialeurodes citri</i> Ashm.	+++*
Семейство мучнистые червецы – Pseudococcidae		
5.	Червец Комстока – <i>Pseudococcus comstocki</i> Kuw.	+++
6.	Виноградный мучнистый червец – <i>Planococcus ficus</i> .	++
Семейство трипсов – Thripidae –		
7.	Табачный трипс – <i>Thrips tabaci</i> Lind.	++
Семейство саранчовые настоящие – Acrididae		
8.	Азиатская саранча – <i>Locusta migratoria</i> L.	+*
9.	Мароккская саранча – <i>Dociostaurus maroccanus</i> Thnb.	+*
10.	Итальянский прус – <i>Salliptamus italicus</i> L.	+*
11.	Пустынная акрида – <i>Acrida oxycephala</i> Pall.	+*
12.	Богарный прус – <i>Calliptaus turanicus</i> Tarb.	+*
Семейство медведки – Gryllotalpidae		
13.	Обыкновенная медведка – <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L.	++
Семейство огневки – Piralidae		
14.	Гранатовая огневка – <i>Euzophera punicaella</i> Mooze.	+++
Семейство листовертки - Tortricidae		
15.	Яблонная плодожорка – <i>Laspeyresia pomonella</i> L.	+++
16.	Розанная листовертка - <i>Archips rosana</i> L.	++
Семейство – Nolidae		
17.	Гранатовая бабочка – <i>Arcyophora dentula</i> Ld.	+++
Семейство – Buprestidae		
18.	Дымчатая златка – <i>Capnodis tenebricosa</i> Ol.	+++*
Семейство долгоносики – Curculionidae		
19.	Жук долгоносики – <i>Myllocerinus inocus</i> Fst.	+*
20.	Жук долгоносики – <i>Myllocerinus conirostris</i> Form.	+*
21.	Щетинистый слоник – <i>Polydrosus pilifer</i> Hoch.	+++*
22.	Косополюсый листовой слоник – <i>Polydrosus obliquatus</i> Fst.	+++*
23.	Жук долгоносики – <i>Polydrosus turanensis</i> Fst.	+*
24.	Алайский листовой слоник – <i>Polydrosus alaiensis</i> Fst	+*
25.	Жук долгоносики – <i>Polydrosus dohrni</i> Fst.	+*
26.	Жук долгоносики – <i>Polydrosus kiesenwetteri</i> Fst.	+*
27.	Жук долгоносики – <i>Polydrosus virginalis</i> Pst.,	+*

Продолжение таблицы 1.		
28.	Жук долгоносики – <i>Corygtus conirostris</i> Form.	++*
Семейство – Scarabaeidae		
29.	Вредный хрущ – <i>Polyphylla adspersa</i> Motsch.	+++*
30.	Туранская оленка – <i>Epicometis turanica</i> Peitt.	+++*
Семейство – Cerambycidae		
31.	Усачи жук – <i>Cleroclytus banghaasi</i> Rtt.	+
Семейство – Elateridae		
32.	Темный щелкун – <i>Agriotes obscurus</i> L.	++
Семейство – Tetranychidae		
33.	Красный плодовой клещ – <i>Panonychus ulmi</i> Koch.	++
34.	Обыкновенной паутиной клещ – <i>Tetranychus urticae</i> Koch.	+++
35.	Садовый паутиный клещ – <i>Schijotetranych chuspruni</i> Oud.	++
36.	Боярышниковый клещ – <i>Amphitetranynchus viennensis</i> Jacher	++
Семейство – Bryobiidae		
37.	Бурый плодовой клещ – <i>Bryobia reidcorzevi</i> Reck.	+++
Семейство – Tenuipalpidae		
38.	Гранатовый клещ – <i>Tenuipalpus punicae</i> Prit. Et. Bak. -	++

Примечание: +++ - широкораспространенный виды; ++ малочисление виды; ++* - виды зарегистрированные впервые как вредители, + - очень редкий вид,

Как видно из таблицы 1, по видовому разнообразию доминирует семейство долгоносиков – Curculionidae, включающее 10 видов, относящихся к 3 родам. Виды этого семейства, составляют 26,3% видового разнообразия вредителей исследуемого региона. Семейство Acrididae содержит 5 видов (13,1%), семейство Tetranychidae 4 вида (10,5%), семейство Aleyrodidae 3 вида (7,8%).

Семейство Tortricidae, Семейство Pseudococcidae и Scarabaeida включает по 2 вида (5,2% и остальные семейства Aphididae, Thripidae, Buprestidae, Ceramycidae, Elateridae, Nolidae, Bryobiidae, Tenuipalpidae и включает и Piralididae(2,6%). включает по 1 виду соответственно.

Из 38 зарегистрированных видов вредителей граната 20 видов ранее упоминались в литературе как вредители граната в различных регионах его произрастания. Остальные 18 видов впервые зарегистрированные как вредители граната. В научной литературе до настоящего времени отсутствуют подробные сведения о вредоносности некоторых видов вредителей (*Polydrosus alaiensis* Fst., *P. dohrni* Fst., *P. kiesenwitteri* Fst., *Capnodis tenebricosa* Ol., *Epicometis turanica* Peitt.), и представленная информация является новой.

На основании проведенных исследований установлено, что большинство вредителей и клещей повреждают не только гранат, но и другие виды сельскохозяйственных культур. В связи с этим, по пищевой специализации, их разделили на 3 группы:

1. Монофаги - в эту группу входят виды, использующие в

качестве источника пищи только один вид растений, на долю которых приходится 7,9%. **Олигофаги** - вредители, повреждающие преимущественно растения, принадлежащие к одному семейству, на их долю приходится 2,6%.

3. Полифаги - объединяет виды, повреждающие растения, принадлежащие к разным семействам. На их долю приходится 89,5% общего разнообразия вредителей. Ниже представлена пищевая специализация вредителей граната (рисунок 2).

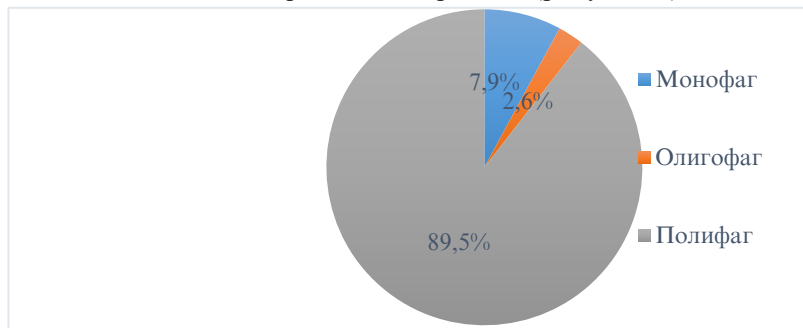


Рисунок 2. Пищевая специализация вредителей граната

Анализ показал, что особенности пищевой специализации вредителей неоднородны, и каждый вид вредителя, независимо от его систематического положения, повреждает различные органы растений на разных стадиях их развития и в определённые периоды роста и развития. Поэтому вредители граната были разделены на следующие группы: I. Вредители листьев и почки: 25 видов (66%); II. Вредители цветов: 1 вид (3%); III. Вредители плодов: 2 вида (5%); IV. Вредители стеблей и побегов 2 вида (5%); V. Вредители корней 3 вида (8%); VI. Вредители листьев, цветов, бутонов и плодов: 5 видов (13%), которые приведена на рисунке 3.

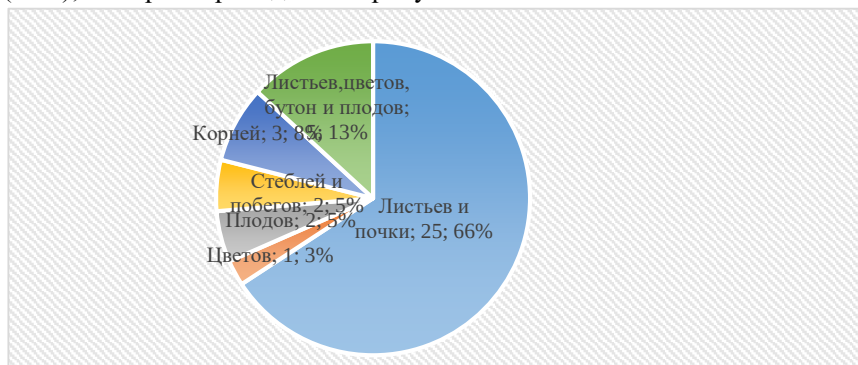


Рисунок 3. Количество видов вредителей граната в зависимости от разных частей растения

Мы считаем, что значение способа повреждения вредителями разных частей плодоносящих растений позволит нам узнать когда и какой способ борьбы с вредителями можно эффективно использовать, что будет способствовать эффективной урожайности садов граната.

Составление, разработка и применение методов борьбы с вредителями граната

Для повышения продуктивности плодовых растений в частности граната необходимо уделять пристальное внимание. непосредственно на их защиту от вредителей В некоторых случаях вредители приводят к снижению урожайности, ухудшению качества и гибели саженцев.

Повышение урожайности граната зависит не только от технологии его выращивания, но и от защиты его от вредителей. Поэтому для предотвращения распространения вредителей необходимо использовать различные научно обоснованные методы. Успех и эффективность борьбы зависят от своевременного принятия меры.

Одним из неперенных условий социально экономического прогресса Республики Таджикистан является дальнейшее укрепление и повышение эффективности сельскохозяйственного производства, и удовлетворение потребностей населения продуктами питания. Для достижения этой цели предстоит добиться надёжной защиты урожая сельскохозяйственных культур от вредителей. Успешное решение этих задач требует поддержания уровня численности вредителей в экосистемах ниже порогового значения допустимого уровня экономического ущерба. Для этого требуется изучение динамики нарастания плотности вредных организмов в течение сезонов года в агроэкосистемах на популяционном уровне, что является очень актуальной задачей и служит основой для разработки стратегии защиты растений на современном этапе [23, с. 3].

В настоящее время против вредителей сельскохозяйственных растений применяют различные методы борьбы: биологические, химические, механические, агротехнические и др. Поэтому в исследовании использовались следующие общепринятые методы, характеристика которых приведена ниже.

Биологические методы борьбы. Установлено, что во всех природных экосистемах существует взаимосвязь между различными видами организмов, и регуляция численности различных популяций во многом зависит от этого процесса. Подобная взаимосвязь наблюдается также между вредителями граната и полезными членистоногими – энтомоакарифагами.

Естественные враги – полезные насекомые – оказывают существенное влияние на динамику численности и вредоносность вредных насекомых и клещей. В природе существует взаимозависимость организмов, и эта сложная зависимость

сложилась в ходе длительной эволюции и регулируется законами природы.

Например, после появления первых листьев граната и его дальнейшего роста увеличивается численность фитофагов (тлей, клещей, трипсов и др.), что наглядно свидетельствует об их взаимосвязи и зависимости друг от друга. По нашим наблюдениям, в гранатовых плантациях южной части Таджикистана зарегистрировано 24 вида энтомоакарифагов, относящихся к 6 отрядам, 9 семействам и 18 родам [6-А]. Разнообразие которых представлено в таблице 2.

Таблица 2. Видовой состав энтомоакарифагов вредителей граната в Южном части Таджикистана (Вахшская долина)

Виды		Стадия хищничества	Наличие энтомоакарифагов
Coccinellidae – Семейство божьих коровок			
1.	Двухточечная коровка – <i>Adalia bipunctata</i> L.	Личинка и взрослые насекомые	+++
2.	Семиточечная коровка – <i>Coccinella septempunctata</i> L.	Личинка и взрослые насекомые	+++
3.	Изменчивая коровка – <i>Adonia variegata</i> Goetze	Личинка и взрослые насекомые	++
4.	Жуки стеторус – <i>Stethorus punctillum</i> Weise.	Личинка и взрослые насекомые	+++
5.	Брумус восьмиточечный – <i>Brumus octosiantus</i> – Gebler .	Личинка и взрослые насекомые	+
Семейство мириды – Miridae			
6.	<i>Campulomma verbasci</i> Meyer.	Личинка и взрослые насекомые	+
7.	<i>Campulomma diversicornis</i> Reut.	Личинка и взрослые насекомые	+
8.	<i>Deraeocoris zarudni</i> Kir.	Личинка и взрослые насекомые	+
9.	<i>Deraeocoris (Camptrobroschis) punctulatus</i> Fall.	Личинка и взрослые насекомые	+
Семейство Lygaeidae			
10.	<i>Lamprodema maurum</i> Fabr.	Взрослые насекомые	+
11.	<i>Geocoris arenarius</i> Sak.	Взрослые насекомые	+
12.	<i>Geocoris megocephalus</i> Ross.	Взрослые насекомые	+
Семейство златоглазки – Chrysopidae			
13.	Обыкновенная златоглазка – <i>Chrysopa carnea</i> Steph.	Личинка	+++
14.	Семиточечная златоглазка – <i>Chrysopa septempunctata</i> Wesm .	Личинка	++
Семейство Aeolothripidae			
15.	<i>Aeolothrips intermedius</i> Bagn.	Личинка и взрослые насекомые	++
16.	Клешнядные трипс – <i>Scolothrips acariphagus</i> Yakh.	Личинка и взрослые насекомые	++

Продолжение таблицы 2.			
Семейство хищники крошки – Anthoridae			
17.	Ориус черный – <i>Orius niger</i> Wolff.	Личинка и взрослые насекомые	+++
18.	<i>Orius albidipennis</i> Reut.	Личинка и взрослые насекомые	++
Семейство клопы охотники – Nabidae			
19.	<i>Nabis palifer</i> Seid	Личинка и взрослые насекомые	++
20.	<i>Halonabis sareptanus</i> Dohrn.	Личинка и взрослые насекомые	+
Семейство журчалок – Syrphidae			
21.	Египетский паразит – <i>Paragus aegyptius</i> Meq.	Личинка	+++
22.	Ишидонская skutellaria – <i>Ischiodon scutellare</i> F.	Личинка	+
Семейство богомолы – Mantidae			
23.	<i>Hierodula tenuidentata</i> Saus.	Личинка и взрослые насекомые	+
24.	<i>Iris polystitica</i> Fw .	Личинка и взрослые насекомые	+

Примечание: +++ - широкораспространенный виды; ++ - малочисленные виды; + - редкий виды

Как видно из таблицы 2 семейство Coccinellidae включает 5 видов: (20,8%) а семейство Miridae 4 вида которые по разнообразию превосходят другие семейство (16,6%). Семейство Lygaeidae включает 3 вида (12,5%); а семейство Chrysopidae, Aeolothripidae; Anthoridae, Nabidae, Syrphidae и Mantidae по 2 вида, что составляет (8,3%).

Среди перечисленных выше энтомоакарифагов одной из наиболее распространенных групп являются божьи коровки или кокцинеллиды (Coccinellidae), личинки и имаго которых играют важную роль в снижении численности вредителей граната. Личинки кокцинеллид (Coccinellidae) уничтожают в сутки от 80 до 95 особей тлей. Особенно прожорливы личинки четвертого возраста. Также оценивается роль златоглазки в уменьшении численности таких вредителей, как гранатовая тля, обыкновенный паутинный клещ, белокрылка, червец Комстока, младшего возраста яблонной плодовой тли, гранатовый тли и других видов.

Гусеницы златоглазки являются хищниками, очень прожорливы и способны к передвижению и поиску пищи. Помимо гранатовой тли, они также используют в качестве источников пищи паутинных клещей, табачных трипсов, белокрылок, гранатовых огневков и яблонных плодовых клещей, а также червец Комстока. Исследования показали, что в течение суток в лабораторных условиях гусеницы обыкновенной златоглазки – *Chrysopa carnea* уничтожают от 110 до 160 особей гранатовой тли [6-A, 21-A,]. Следует отметить, что при недостатке пищи среди личинок обыкновенной златоглазки – *Chrysopa carnea* наблюдается явление каннибализма.

Химические методы борьбы. В настоящее время против насекомых и других членистоногих вредителей используются

химические методы борьбы. Биологическая эффективность инсектицидов зависит, прежде всего, от климатических факторов и вида вредителя. Несмотря на то, что гранатовая тля ежегодно наносит значительный ущерб гранатовым садам, борьба с этим вредителем проводится на недостаточном уровне. Многие фермеры и садоводы проводят меры борьбы против гранатовой тли путем опрыскивания инсектицидов. Но данным методом не достигаются желаемых и эффективных результатов.

Биологическая эффективность инсектицидов против гранатовой тли – *Aphis punicae* Pass .

На наш взгляд, одной из основных причин неудач фермеров и садоводов является отсутствие достаточной информации о биологических особенностях и жизненном цикле гранатовой тли. В связи с этим принимаемые меры борьбы с тлями, оказываются напрасной тратой времени, сил и средств. При правильном проведении мер борьбы вероятность уничтожения тли в гранатовых плантациях составляет 94,4–96,6%. Для определения биологической эффективности инсектицидов против гранатовой тли нами [З-А] были использованы инсектициды Сипар-Т, 250 КЭ и Кинмикс, 50 КЭ в норме расхода 0,3 л/га и 0,4 л/га результаты их биологической эффективности представлены в таблице 3.

Таблица 3. Биологическая эффективность инсектицидов против гранатовой тли – *Aphis punicae* Pass . , в “Садоводческом” Хозяйстве им. А. Джоми, р. Дусти (2014).

Инсектицид	Норма внесения (л/га)	Среднее количество тлей на растении до обработки	Сокращение численности вредителей в зависимости от дней после обработки в %		
			3	7	14
Сипар-Т, 250 КЭ	0,3	368	96,1	94,4	91,3
Сипар-Т, 250 КЭ	0,4	456	99,6	98,4	97,8
Кинмикс, 50 КЭ	0,3	584	96,8	95,2	81,6
Кинмикс, 50 КЭ	0,4	697	98,3	97,8	93,2
Контроль	-	488	434	620	872

Как видно из таблицы 3 в 2014 году во время применения инсектицидов Сипар–Т, 250 КЭ и Кинмикс, 50 КЭ при норме расхода 0,3 л/га на 3, 7 и 14-ый день после обработки показали следующие результаты: 96,1%, 94,4%, 91,3%; и 96,8%, 95,2%, 81,6%. При применении с нормой расхода 0,4 л/га на 3, 7 и 14-ый день после обработки: получили следующие результаты: 99,6%, 98,4%, 97,8% и 98,3%, 97,8%, 93,2%.

Также в 2015 году для определения биологической эффективности инсектицидов были использованы следующие инсектициды: Данитол, 100 КЭ, Нурелл-Д, 550 КЭ и Талстар, 100 КЭ, результаты их биологической эффективности представлены в таблице 4.

Таблица 4. Биологическая эффективность инсектицидов против гранатовой тли – *Aphis punicae* Pass, в «Садоводческом» Хозяйстве им. А. Джоми, р. Дусти (2015).

Инсектицид	Норма внесения (л/га)	Среднее количество тли на стебель до переработки.	Сокращение численности вредителей в зависимости от дней после обработки в %		
			3	7	14
Данитол, 100 КЭ (стандарт)	1,5	394	96,1	94,4	92,9
Нурелл-Д, 550 КЭ	1,5	386	98,7	96,8	94,3
Талстар, 100 КЭ	0,6	382	99,4	98,2	96,6
Контроль	-	320	-	-	-

Как видно из таблицы 4, при норме расхода 1,5 л/га и 0,6 л/га биологическая эффективность инсектицидов Данитол, 100 ЭК, Нурелл-Д, 550 ЭК и Талстар, 100 КЭ на 3, 7, и 14-ый день после обработки показала следующие результаты: 96,1%, 98,7%, 99,4%; 98,7%, 96,8%, 94,3%; 99,4%, 98,2%, 96,6%. Из использованных инсектицидов высокую эффективность показывал инсектицид Талстар 100 КЭ, при использовании которого в норме расхода 0,6 л/га эффективность на 3, 7, и 14-ый день составляла 99,4, 98,2 и 96,6% соответственно

Биологическая эффективность акарицидов против обыкновенного паутинного клеща – *Tetranychus urticae* C. L. Косп.

Обыкновенный паутинный клещ – *Tetranychus urticae*, относится к группе опасных вредителей, наносящих серьезный ущерб росту, развитию и урожайности граната. Результаты исследования показали, что через 3-й, 7-й и 14 й день после применения и обработки акарицидами Омайт, 570 КЭ (2,0 л/га) и Митак, 200 КЭ (эталон) при норме расхода 2,0 л/га показали высокую эффективность. Однако их различие проявляется в технической эффективности. Так: при применении и обработке сельскохозяйственных растений акарицидом Омайт, 570 КЭ его эффективность на 3-й, 7-й и 14-й дни составила 96,7, 94 и 93,6% соответственно. Показатели эффективности при использовании Эталона были несколько ниже, составив 92,2, 87,6 и 85,3% соответственно (таблица 5).

Таблица 5. Биологическая эффективность акарицидов против паутинного клеща – *Tetranychus urticae* C. L. Косп. в «Садоводческом» Хозяйстве им. А. Джоми р. Дусти (2016-2017).

Акарицид	Норма внесения (л/га)	Среднее количество паутинных клещей на лист до обработки.	Сокращение численности вредителей в зависимости от дня после обработки в %		
			3	7	14
Омайт, 570 КЭ	2,0	32	96,7	94,8	93,6
Митак, 200 КЭ (стандарт)	2,0	28	92,2	87,6	85,3

Продолжение таблицы 5.					
Контроль	-	31	-	-	-

Результаты таблицы 5 показывают, что эффективность акаритциды Омайт, 570 КЭ, по сравнению с препаратом Митак, 200 КЭ (эталон), после 3,7 и 14 – го дня обработки следующее: 96,7%, 94,8%, 93,6%; 92,2%, 87,6%, 85,3%, доказывает, что биологическая эффективность Омайт, 570 КЭ выше чем Митака, 200 КЭ (эталона).

Биологическая эффективность инсектицидов против гранатовой огневки – *Euzophora punicaella* Morr.

Гранатовая огневка – *Euzophora punicaella* Morr. является одним из опасных и специфических грызущих вредителей граната, который в последние годы наносит серьёзные повреждения в гранатовых садах республики. В результате проведенных исследований было установлено, что гранатовая огневка в условиях Вахшской долины развивается в 3 поколениях, развитие каждого поколения напрямую зависит от зимовки личинок, температуры и влажности воздуха.

Поскольку гранатовая огневка развивается в трёх поколениях, поэтому нами применялись инсектицидами против трёх поколений. Биологическая эффективность инсектицидов Фастак, 100 КЭ, Сипар-Т, 250 КЭ, Нурелл-Д, 550 КЭ против 1, 2 и 3-го поколения приведена в талице 6.

Таблица 6. Биологическая эффективность инсектицидов против гранатовой огневки – *Euzophora punicaella* Morr., в Хозяйстве «Бахор 1», «Бахор 2» и «Хамадони»р. Дусти (2021 г).

Инсектицид	Норма внесения (л/га)	Сокращение численности вредителей в зависимости от дня после обработки, %		
		3	7	14
I- поколение				
Фастак, 100 КЭ	0,4	83,4	81,7	79,6
Сипар-Т, 250 КЭ	0,4	90,7	85,9	83,8
Нурелл-Д, 550 КЭ	1,0	82,3	81,4	78,9
Контроль	--	-	-	-
II –поколение				
Фастак, 100 КЭ	0,4	84,7	83,1	80,2
Сипар-Т, 250 КЭ	0,4	89,8	86,4	85,1
Нурелл-Д, 550 КЭ	1,0	85,3	81,7	80,3
Контроль	-	-	-	-
III – поколение				
Фастак, 100 КЭ	0,4	85,4	83,6	82,1
Сипар-Т, 250 КЭ	0,4	88,3	88,4	86,2
Нурелл-Д, 550 КЭ	1,0	86,6	83,8	80,9
Контроль	-	-	-	-

Из результатов таблицы 6 следует, что биологическая эффективность использованных инсектицидов неодинакова и отличается друг от друга. Биологическая эффективность инсектицидов против 1-го поколения гранатовой огневки после 3-х дней после обработки составляла: Фастак, 100 ЭК – 83,4%, Сипар-Т, 250 ЭК – 90,7%, Нурелл – Д, 550 – 82,3%. Эффективность вышеуказанных инсектицидов на 7-ой день после обработки равнялась: Фастак, 100 ЭК – 81,7%, Сипар-Т, 250 ЭК – 85,9%, Нурелл – Д, 550 – 81,4%, а на 14-ый день применения наблюдалось снижение эффективности которая составляла: Фастак, 100 ЭК – 79,6%, Сипар-Т, 250 ЭК – 83,8%, Нурелл – Д, 550 – 78,9%.

Указанные инсектициды использовались также против второго поколения и на 3-й день после обработки эффективность инсектицидов равнялась: Фастак, 100 ЭК – 84,7%, Сипар-Т, 250 ЭК – 89,8%, Нурелл – Д, 550 – 85,3%, а на 7-ой день после обработки показали следующие результаты: Фастак, 100 ЭК – 83,1%, Сипар-Т, 250 ЭК – 86,4%, Нурелл – Д, 550 – 81,7%. На 14-ый день после обработки показатели соответственно составляли 80,2%, 85,1% и 80,3%.

Кроме того на опытном участке указанные инсектициды использовались против 3-го поколения гранатовой огневки и эффективность на 3-ый день составляла: Фастак, 100 ЭК – 85,4%, Сипар-Т, 250 ЭК – 88,3%, Нурелл – Д, 550 – 86,6%, 7-ой день Фастак, 100 ЭК – 83,6%, Сипар-Т, 250 ЭК – 88,4%, Нурелл – Д, 550 – 83,8% а на 14-ый день эффективность составляла Фастак, 100 ЭК – 82,1%, Сипар-Т, 250 ЭК – 86,2%, Нурелл – Д, 550 – 80,9%.

Кроме вышеперечисленных инсектицидов, против 1-го поколения гранатовой огневки применялся инсектицид Каратэ с нормой расхода 0,8 л/га., эффективность которого составила 78,2% после 3 дней применения. Против 2-го и 3-го поколений гранатовой огневки также использовался инсектицид «Карате», эффективность которого составила 64,2 – 65,5%.

Агротехнические методы борьбы. Одним из методов или мер уничтожения вредителей является агротехнический метод борьбы. К агротехническим мероприятиям, способствующим росту, распространению и сокращению численности вредителей, относятся: обработка почвы в междурядьях саженцев (кустов) граната; санитарная обрезка ветвей кустов граната (поврежденных, засохших, больных и т. д.). В то же время своевременное удаление сорняков с площади сада и вокруг него поможет устранить вредителей; очистка и сжигание опавших листьев; сбор оставшихся плодов с ветвей и из-под деревьев (гнилых, треснувших, больных плодов) и одновременное сжигание их, так как содержат яйца и личинки вредителей и споры грибов; отбеливание известью стволов кустов граната [19-А].

Своевременное выполнение указанных агротехнических мероприятий органичивает развитие и распространение яиц, личинок, куколок и взрослых особей вредителей.

Механические методы борьбы– используя данный метод, можно уничтожать вредителей вручную или с помощью простых технических инструментов (пинцета). Основная цель этого метода заключается в сборе и уничтожении вредителей на разных стадиях развития (яиц, личинок, куколок и имаго). Сбор оставшихся в ветвях и упавших под них плодов, а также опавших листьев и их сжигание позволяет уменьшить численность вредителей.

Большое количество самцов и самок гранатовой тли, скапливаются на пожелтевших листьях осенью в период размножения, где их можно очень легко и удобно уничтожать. Также удаление пожелтевших листьев с кустов граната.

Для определения эффективности механических методов борьбы с червецом Комстока, являющегося карантинным видом насекомых, мы [30-А] использовали обработку почвы глиной, хлопком, бумагой и очистку чашечка на гранатовых плантациях района Дусти. Результаты наблюдений представлены на рисунке 4.

В ходе наблюдений в течение 2017-2019 гг. в качестве экспериментального материала (модели) было отобрано 30 кустов и 600 плодов граната, что составляет соответственно 10:15, 10:20, 10:25.

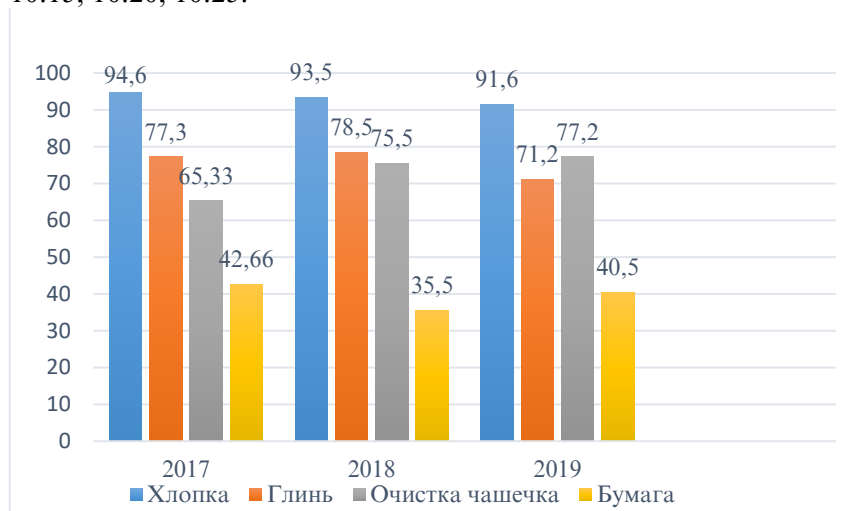


Рисунок 4. Эффективность использования хлопка, глины , очистка чашечка и бумаги против червца Комстока *Pseudococcus comstocki* Kuw. в Хозяйстве «Бахор 1», «Бахор 2» и «Хамадони»р. Дусти (2017-2019 г).

Как видно из рисунка 4 для предотвращения распространения червец Комстока *Pseudococcus comstocki* Kuw. мы использовали

хлопок, глину, очистку чашечка граната и бумагу. Показано, что биологическая эффективность глины составляла в среднем 75,6%, очистка чашечка в 72,6%, а хлопка и бумага соответственно 93,2% и 39,5%. По сравнению с другими механическими методами наиболее перспективным является использование хлопка.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Следует отметить, что вредители субтропических растений, в том числе граната, в Республике Таджикистан изучены недостаточно. Поэтому в диссертационной работе представлены результаты многолетних исследований по изучению биоэкологических особенностей, распространения, значения граната, природно-географических условий исследуемой территории, видового состава вредителей, биоэкологической особенности вредителей, характера повреждений, особенностей питания, роста и развития, видового состава энтомоакарифагов. Кроме того разработаны и предложены методы борьбы с вредителями граната.

В первой главе диссертации на основе анализа литературных данных приводятся сведения о биоэкологических особенностях граната, его распространении, сортах и хозяйственном значении.

Вторая глава диссертации посвящена краткой характеристике природно-географических условий Вахшской долины. На основе научных источников приводятся сведения о местоположении исследуемой территории, рельефе, климатических условиях почв, водоемах и разнообразии растительности.

В третьей главе диссертации приведены материалы и методы исследования. Материал диссертации в процессе исследования собран из различных районов Южного Таджикистана. Место постоянных (стационарных) и временных исследований представлено в виде карты-схемы с условными обозначениями.

В четвертой главе работы приведены новые сведения о видовом составе и биоэкологических особенностях вредителей граната в южной части Таджикистана. Выяснено, что вредители граната по таксономическому положению относятся к 2 классам (насекомые и паукообразные), 6 отрядам, 17 семействам, 28 родам и 38 видам. В данной главе приводятся сведения о строении, биоэкологических особенностях, питании, распространении и вредоносности 7 видов насекомых: гранатовой тли – *Aphis punicae* Pass., червеца Комстока – *Pseudococcus comstocki* Kuw, гранатовой огневки – *Euzophora punicaella* Morr., туранской оленки – *Epicometis turanica* Peitt., вредного хруща – *Polyphylla adspersa* Motsch., дымчатой златки – *Capnodis tenebricosa* OL., табачной белокрылки – *Bemisia tabaci* Genn. и 3 видов клещей: Красного плодового клеща – *Panonychus ulmi* Koch., обыкновенного паутинового клеща – *Tetranychus urticae* Koch. и гранатового клеща – *Tenuipalpus punicae* Prit.Et. Bak.

Среди вредителей по количеству видов наиболее многочисленным является семейство долгоносиков

(Curculionidae), насчитывающее 10 видов. К семейству настоящих саранчовых (Acrididae) относятся 5 видов, семейству тетранихид (Tetranychidae) 4 вида и семейству алейродид (Aleyrodidae) 3 вида.

Следует отметить, что всего 3 вида вредителей: гранатовая тля - *Aphis punicae* e Pass., гранатовая бабочка - *Arcyophora dentula* Ld. и гранатовый клещ *Tenuipalpus punicae* Prit. Et. Bak. являются монофагами и встречаются только на гранате. Установлено, что растениям граната чаще всего наносят ущерб следующие виды: гранатовая огневка - *Euzophera punicaella* Mooze., гранатовая тля - *Aphis punicae* L. Pass., червец Комстока - *Pseudococcus comstocki* Kuw., яблонная плодожорка - *Laspeyresia pomonella* L. Табачная или хлопковая белокрылка - *Bemisia tabaci* Genn., обыкновенный паутинный клещ - *Tetranychus urticae* Koch. и гранатовый клещ - *Tenuipalpus punicae* Prit. Et. Bak. Другие виды вредителей являются второстепенными и не наносят такого значительного ущерба гранату. В зависимости от пищевой специализации вредители были разделены на 3 группы: монофаги 3 вида, олигофаг 1 вид и полифаги 34 вида. включает.

Выяснилось, что наиболее многочисленными среди вредителей являются полифаги (34 вида). В зависимости от характера повреждений мы разделили вредителей граната на следующие группы:

I. Вредители листьев и стеблей 25 видов (66%); II. Вредители цветов 1- вид (3%); III. Вредители плода 2 вида (5%); IV. Вредители стебля и побегов: 2 вида (5%); V. Вредители корня: 3 вида (8%); VI. Вредители листьев, цветов, бутонов и плодов: 5 видов (13%).

Пятая глава диссертации посвящена разработке и использованию методов борьбы с вредителями граната. По полученным результатам установлено, что на территории южной части Таджикистана встречается 24 вида энтомоакарифагов, относящихся к 6 отрядам, 9 семействам и 18 родам.

Среди энтомоакарифагов в подавлении численности вредителей граната важную роль играют семиточечная - *Coccinella septempunctata* L. и двуточечная - *Adalia bipunctata* L., обыкновенный затоглазки - *Chrysopa carnea* Steph., жук стеторус - *Stethorus punctillum* Weise., черный ориус - *Orius niger* Wolff. и египетский парагус - *Paragus aegyptius* Meq.

В ходе исследований нами были использованы новые инсектициды и акаритциды против вредителей: такие как Сипар-Т.250 КЭ и Кинмикс, 50 КЭ., Данитол, 100 КЭ (эталон), Нурелл-Д, 550 КЭ., Талстар - 100 КЭ., Омайт, 570 КЭ., Митак, 200 КЭ (эталон), Фастак, 100 КЭ., биологическая эффективность которых представлена в таблицах. 3, 4, 5 и 6. Из выбранных пестицидов и акаритцидов Талстар - 100 КЭ, Сипар-Т.250 КЭ и Омайт - 570 КЭ показали высокую эффективность и рекомендованы для использования в борьбе за снижение численности вредителей.

Выводы

В результате сбора и обработки научных материалов по вредителям граната, а также разнообразия и систематического состава вредителей, мы предложим в нижеследующим выводам:

1. В результате многолетних исследований (2014 – 2024 гг.) впервые определен видовой состав насекомых и клещей, повреждающих гранат – *Punica granatum* L. в южной части Таджикистана. Выяснено что по таксономическому положению вредители относятся к 2 классам (насекомые и паукообразные), 6 отрядам, 17 семействам, 28 родам и 38 видам [4-А, 5-А, 25-А].

2. Изучены биоэкологические особенности, сезон, стадии вредоносности и зимовки вредителей граната и установлено, что наибольший вред оказывают гранатовая огневка – *Euzophora punicaella* Mogg., гранатовая тля – *Aphis punicae* Pass., яблонная плодожорка – *Cydia pomonella* L., червец Комстока – *Pseudococcus comstocki* Kuw., дымчатая златка – *Capnodis tenebricosa* Ol., щетинистый слоник – *Polydrosus pilifer* Hoch., табачная белокрылка – *Bemisia tabaci* Gen. и обыкновенный паутинный клещ – *Tetranychus urticae* Koch. Определена пищевая специализация вредителей граната, которые классифицированы на следующие группы: монофаги (3 вида, 7,8%), олигофаги (1 вид, 2,6%) и полифаги (34 вида, 89,4%) [1-А, 2-А, 4-А, 12-А, 25-А].

3. Изучена фенология гранатовой огневки – *Euzophora punicaella* Mogg. и гранатовой тли – *Aphis punicae* Pass. Установлено, что в условиях Вахшской долины гранатовая огневка развивается в 3 поколениях, а гранатовая тля в зависимости от климатических условий дает 14-16 поколений. Также выявлены возбудители и переносчики некоторых болезней гранаты [1-А, 2-А, 9-А, 10-А, 11-А, 14-А].

4. В зависимости от характера повреждений вредители граната были разделены на следующие группы: I. Вредители листьев и стеблей 25 видов (66%); II. Вредители цветов 1 вид (3%); III. Вредители плода 2 вида (5%); IV. Вредители стеблей и побегов 2 вида (5%); V. Вредители корня 3 вида (8%) и VI. Вредители листьев, цветов, бутонов и плодов 5 видов (13%). Установлено, что в Южном Таджикистане гранта сортов «Азербайджанский» и «Десертные» неустойчивы к гранатовой огневке – *Euzophora punicaella* и являются уязвимы [9-А, 10-А, 11-А, 15-А, 29-А].

5. В ходе исследования выявлено 24 вида энтомофагов и акарифагов вредителей граната. Из них 5 видов относятся к отряду жесткокрылых (*Coleoptera*), 2 вида к отряду сетчатокрылых (*Neuroptera*), 2 вида к отряду трипсов – *Thysanoptera*, 2 вида к отряду двукрылых (*Diptera*), 2 вида к отряду богомолных (*Mantoptera*) и 11 видов к отряду полужесткокрылых (*Hemiptera*). Среди этих насекомых энтомофагов и акарифагов важную роль в снижении численности вредителей граната оказывают семиточечная – *Coccinella septempunctata* L. и двуточечная – *Adalia bipunctata* L., божья коровка, обыкновенная златоглазка – *Chrysopa carnea*

Steph., жук стеторус – *Stethorus punctillum* Weise . и черный ориус – *Orius niger* Wolff. [6-А, 7-А, 8-А, 19-А, 21-А].

6. Определена биологическая эффективность инсектицидов и акарицидов. Сипар-Т, 250 КЭ и Кинмикс, 50 КЭ в норме расхода (4 л/га) против гранатовой тли на 3-й день после обработки составила 99,6 и 98,3%, на 7-й день после обработки – 98,4 и 97,8, на 14-й день – 97,8 и 93,2% соответственно. При использовании акарицидов Омайт, 570 КЭ (2,0 л/га) и Митак, 200 КЭ (эталон) в норме расхода (2,0 л/га) против обыкновенного паутинного клеща наблюдалась разница в эффективности. Результаты после обработки акарицидов Омайт 570 КЭ показали, что эффективность на 3-й, 7-й и 14-й день после обработки составила 96,7, 94 и 93,6% соответственно, тогда как в варианте с обработкой эталоном эффективность была ниже и составила 92,2, 87,6 и 85,3% соответственно [3-А, 10-А, 16-А, 30-А].

Рекомендации по практическому применению результатов исследования

На основании проведенного исследования предлагается следующие рекомендации:

1. В гранатовых садах Южного Таджикистана (Вахшская долина) во время появления следующих вредителей: гранатовой тли – *Aphis punicae* Pass., табачной или хлопковой белокрылки – *Bemisia tabaci* Genn., обыкновенного паутинного клеща – *Tetranychus urticae* C.L.Косп., червец Комстока – *Pseudococcus comstocki* Kuw., гранатовая огневка – *Euzophora punicaella* Morr. и яблонная плодожорка – *Cydia pomonella* L. рекомендуется провести мер борьбы с ними.

2. Для сокращения численности гранатовой тли – *Aphis punicae* e Pass. целесообразно проводить методами биологической борьбы, т.е. с использованием природных популяций энтомофагов (кокциеллид, хищных полужесткокрылых, златоглазки, двукрылые - серфид, паразиты афидииды и др.).

3. В борьбе против гранатовой тли – *Aphis punicae* рекомендуется использовать инсектициды: Талстар, 100 ЭК (0,6 л/га), гранатовой огневки – *Euzophora punicaella* Morr. Сипар-Т, 250 ЭК (0,4 л/га), обыкновенного паутинного клеща – *Tetranychus urticae* C.L.Косп., акарициды Омайт, 570 ЭК (2,0 л/га) и для уменьшения распространения червец Комстока – *Pseudococcus comstocki* Kuw. рекомендуется применение механических методов.

4. Полученные результаты могут быть широко использованы в дехканских (фермерских) хозяйствах, фитосанитарной и карантинной службах Комитета по безопасности пищевых продуктов, а также при проведении по предмету общей энтомологии, сельскохозяйственной энтомологии, лесной энтомологии, зоологии, популяционной экологии, экологии животных, учебной полевой практики в высших учебных заведениях.

Список литературы

1. Абдувохидов Б. Анализ осуществимости проекта по переработке и маркетингу гранатов. Программа Европейского Союза «Центральная Азия Инвест», 2009, 34 с.

2. Ахмадов, Х.М. Гранат и особенности его выращивания [Текст] // Х.М. Ахмадов, Т.А. Ахмедов, Н. Камолов, Х. Назиров, С.М. Махмадаминов, З.А. Имамкулова. – Душанбе., 2010. – 11 с.

3. Гулов, С.М. Меваҳои гармидӯсти Толикистон [Матн] / С.М.Гулов // Душанбе, 2008. – 152 с.

4. Гулов, С.М.Усулҳои муайян намудани ӯсилнокии боғҳои / С.М.Гулов // Маълуми мақолаҳои илмӣ конференсияи илмӣ – амалии ҷумҳуриявӣ дар мавзӯи «Ҷифз ва карантини растанӣ барои усувори экологии агробиосеносӣ» бахшида ба 50 солагии таъсисёбии кафедраи ҷифз ва карантини растаниҳо ва дар «Соли рушди сайёҳӣ ва ҷунаронӣ мардумӣ» (29-сентябри 2018 с.). – Душанбе, 2018. – С. 37

5. Дегтярева, В. И. Главнейшие вредные чешуекрылые древесно-кустарниковой растительности центральной части Гиссарского хребта и Гиссарской долины (Lepidoptera) [Текст] / В. И. Дегтярева // Душанбе: Изд-во Акад. наук Таджик. ССР, 1964. - 241 с.

6. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта [Текст] / Б.А. Доспехов // - М.: Колос.1985. – 416 с.

7. Кадамов, А.С. Хусусиятҳои экологии зараррасонҳои асосии растаниҳои мевадиҳандаи субтропикӣ дар минтақаи кӯлоби Толикистон, Автореферат Душанбе. 2022. 54 с.

8. Кадыров, А.Х. Насекомые вредители зеленых насаждений г. Душанбе и поселков Юго – Западного Таджикистана [Текст] / А.Х. Кадыров // Автореф. дисс. канд. биол. наук. – Душанбе, 1971. – 23 с.

9. Кашеев, В.А. К методике изучения почвенной мезофауны членистоногих [Текст] / В.А.Кашеев, М.К.Чильдебаев, А.М.Псарев // Сообщения 1. Известия МН-АН РК, Серия биологическая и медицинская. 1997. – №4. – С.- 30-37.

10. Кожанчиков, И.В. Методы исследования экологии и насекомых [Текст] / И.В.Кожанчиков //М.,1961. – 286 с.

11. Лопатин, И. К. Листоеды юга Средней Азии и Северного Афганистана (Coleoptera, Chrysomelidae) [Текст] / И.К. Лопатин // Автореф. дисс. док. биол. наук. – Ленинград, 1964. – 26 с.

12. Мамерзаев, Ш.С. Особенности возделывания культуры граната в условиях Южного Дагестана / Ш.С.Мамерзаев // Автореферат диссертации кандидата сельскохозяйственных наук. – Махачкала, 2009. – 17с.

13.Миралибеков, Н.М.Насекомые вредители плодовых культур на Западном Памире и научные основы борьбы с ними [Текст] / Н.М. Миралибеков // Автореф. дисс. канд. биол. наук. – Душанбе, 1974. – 21 с.

14.Мусоев, А.К. География Вахшской долины и уникальность ее природы //Вестник Таджикского государственного педагогического университета им. С. Айни (ТГПУ им. С. Айни). - 2018. - № 2 (77). – С. 267-269.

15.Мухитдинов, С. М. Экология совок в хлопкосеющих хозяйствах Таджикистана [Текст] / С.М. Мухитдинов // Автореф. дисс. док. биол. наук. – Санкт-Петербург, 1991. – 47 с.

16.Назирова, Ё. Анорпарварӣ (дирӯз, имрӯз ва фардо) [Матн] // Ё.Назирова, Н.Камолов, М.Мамадалиева. Душанбе,2017. – 48 с.

17.Нарзикулов, М.Н. Тли (Homoptera, Aphididae) Таджикистана и сопредельных республик Средней Азии. - Фауна Таджикской ССР, (Тр. ин-та зоол. и паразит. АН Тадж. ССР. т.25.) Душанбе: АН Тадж. ССР. 1962, 272 с.

18.Розанов, Б.С. Культура граната в СССР [Текст] // Б.С.Розанов. – Сталинабад: изд. АН Тадж.ССР, 1961. – 223 с.

19.Саидов, Н.Ш. Воситаҳои табиӣи муборизаи зидди ҷашарот ва касалиҳои зироатҳои [Матн] // Н.Саидов. – Душанбе, 2012. 30 с.

20.Умаров, Ш.А. Материалы по фауне, систематике и биологии тлей группы macrosiphonini Средней Азии [Текст] / Ш.А. Умаров // Автореф. дисс. канд. биол. наук. – Душанбе, 1963. –18 с.

21.Файзуллоева, К.Н.Рушди боғу тоқпарвари дар ноҳияҳои кӯҳистони Љумғурии Тоҷикистон [Матн] / К.Н.Файзуллоева // Кишоварз. 2019. №1(81). – С.55.

22.Фасулати, К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных: Учебное пособие [Текст] / К.К. Фасулати // М., – 1971. – 424 с.

23.Хушвахтова, Ш. Дж. Экологические особенности основных вредителей овощных культур в условиях Гиссарской долины Таджикистана [Текст] / Ш.Дж. Хушвахтова // Автореф. дисс. канд. биол. наук. – Душанбе, 2021. – 30 с.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

I. Статьи, которые опубликованные в рецензируемых журналах ВАК при Президенте Республики Таджикистан:

[1-А]. Давлатов О.М. Рак ветвей граната в условиях Южного Таджикистана [Текст] / М.Х. Султанова, М.М. Ташпулатов, О.М Давлатов, М.Дж Шоев // Вестник Таджикского национального университета. – 2017. – №1/3. – С.249-251.

[2-А]. Давлатов О.М. Мучнистая роса граната в условиях Хатлонской области Таджикистана [Текст] / О.М. Давлатов, М.Х. Султанова, М.М. Ташпулатов, М.Дж. Шоев // Вестник Таджикского национального университета. – 2017. – №1/3. – С. 295-299.

[3-А]. Давлатов О.М. Биологическая эффективность инсектицидов против гранатовой тли в условиях Вахшской долины Таджикистана [Текст] / О.М. Давлатов, М.М. Ташпулатов // Земледелец. – 2019 – № 4(85). – С. 65 – 67.

[4-А]. Давлатов О.М. Динамика численности некоторых видов вредителей граната – *Punica granatum* L. в Южном Таджикистане [Текст] / О.М. Давлатов // Вестник педагогического университета (Естественные науки). – 2020. – № 3-4 (7-8). – С.174- 180.

[5-А]. Давлатов О.М. Таркиби намудии зараррасонҳои анор – *Punica granatum* L. дар қисмати ҷанубии Тоҷикистон [Матн] / О.М. Давлатов, А.Х. Қодиров // Илм ва фановарӣ. – 2022. – №3. – С. 254-261.

[6-А]. Давлатов О.М. Таркиби намудии энтомофағҳо ва акарифағҳои анор – *Punica granatum* L. дар қисмати Тоҷикистони Ҷанубӣ [Матн] / О.М. Давлатов // Илм ва фановарӣ. – 2023. – №4. – С. 219-224.

II. Статьи и тезисы в сборниках конференций

[7-А]. Давлатов О.М. Зараррасонҳои анор ва ҷораҳои мубориза бар зидди онҳо [Матн] / О.М. Давлатов, М.М. Ташпулатов, М.Х. Султанова, М.Дж. Шоев // Маводди конференсияи ҷумҳуриявӣ бахшида ба 20-солагии Рӯзи ваҳдати миллӣ ва «Соли ҷавонон» дар мавзӯи: «Муҳофизати олами ҳайвоноти Ҷумҳурии Тоҷикистон». – Душанбе, 2017. – С.26-30.

[8-А]. Давлатов О.М. Энтомофағҳои ширинчаи анор дар шароити Тоҷикистони Ҷанубӣ [Матн] / О.М. Давлатов, М.М. Ташпулатов, М.Х. Султанова, М.Дж. Шоев // Маводди конференсияи ҷумҳуриявӣ бахшида ба 20-солагии Рӯзи ваҳдати миллӣ ва «Соли ҷавонон» дар мавзӯи: «Муҳофизати олами ҳайвоноти Ҷумҳурии Тоҷикистон». – Душанбе, 2017. – С.30-33.

[9-А]. Давлатов О.М. Хусусиятҳои биоэкологии ширинчаи анор – *Aphis punicae* Pass. [Матн] / О.М. Давлатов, М.Т. Ташпулатов, М.Х. Султанова, М.Дж. Шоев // Маводди конференсияи ҷумҳуриявӣ бахшида ба 20-солагии Рӯзи ваҳдати миллӣ ва «Соли ҷавонон» дар мавзӯи «Муҳофизати олами ҳайвоноти Ҷумҳурии Тоҷикистон». – Душанбе, 2017. – С. 35-36.

[10-А]. Давлатов О.М. Гранатовая огневка – *Euzophora punicaella* Mord. и меры борьбы с ней [Текст] / О.М. Давлатов, М.М. Ташпулатов, М. Дж. Шоев // Материалы республиканской

научно-теоретической конференции кафедры ботаники Таджикского национального университета на тему: «Проблемы таксономии растительности Таджикистана». Душанбе, 2017. – С. 15-16.

[11-A]. Давлатов О.М. Тарзи осебрасони ширинчаи анор – *Aphis punicae* Pass. [Матн] / О.М. Давлатов, М.М. Ташпулатов, М.Ч. Шоев // Маводди конференсияи ҷумҳуриявии илмӣ-назариявии кафедраи ботаникаи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон дар мавзӯи «Проблемаҳои таксономия дар омӯзиши олами набототи Тоҷикистон». – Душанбе, 2017. – С. 59-60.

[12-A]. Давлатов О.М. К биологии и экологии – *Capnodis tenebricosa* Ol. в Таджикистане [Текст] / А.Х. Кадыров, О.М. Давлатов // Маводди конференсияи ҷумҳуриявии илмӣ-назариявии кафедраи ботаникаи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон дар мавзӯи «Проблемаҳои таксономия дар омӯзиши олами набототи Тоҷикистон». – Душанбе, 2017. – С. 33.

[13-A]. Давлатов О.М. Энтомофагҳои зараррасонҳои анор дар шароити водии Вахш [Матн] / О.М. Давлатов, М.М. Ташпулатов // Маҷмуи мақолаҳои илмӣ конференсияи илмӣ-амалии ҷумҳуриявии Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш. Шоҳтемур дар мавзӯи «Таъминоти иттилоотӣ омили муҳими рушди инноватсионии тараққиёти устувори соҳаи аграрии Ҷумҳурии Тоҷикистон». – Душанбе, 2018. – С.183-186.

[14-A]. Давлатов О.М. Влияние повреждений граната и других сельскохозяйственных культур хлопковой белокрылкой – *Bemisia tabaci* Genn. на формирование патогенной и полусaproфитной микрофлоры [Текст] / М.Х. Султанова, М.М. Ташпулатов, О.М. Давлатов // Материалы республиканской научно-практической конференции на тему: «Развитие лесного хозяйства и ландшафтного строительства в годы независимости Республики Таджикистан» посвященной 20-летию со дня организации кафедры лесного хозяйства и ландшафтного строительства и «Году развития туризма и народных ремесел», Таджикский аграрный университет им. Ш. Шотемур. – Душанбе, 2018. – С.395-405.

[15-A]. Давлатов О.М. Кирмаки комсток – *Pseudococcus comstocki* Kuw. ҳамчун зараррасони анор. Хусусиятҳои биоэкологӣ, зараррасонӣ ва чораҳои мубориза бар зидди он дар шароити водии Вахш [Матн] / О.М. Давлатов, М.М. Ташпулатов // Маводди конференсияи илмӣ-амалии ҷумҳуриявӣ дар мавзӯи: «Ҳифз ва карантини растанӣ барои устувории экологии агробиосенsoзҳо» бахшида ба 50-солагии таъсисёбии кафедраи ҳифз ва карантини растаниҳо ва «Соли рушди саёҳӣ ва хунароҳи

мардумӣ», дар Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш. Шохтемур. – Душанбе, 2018. – С.274-278.

[16-A]. Давлатов О.М. Самаранокии инсектоакаритсидҳо ба муқобили зараррасонҳои анор [Матн] / О.М. Давлатов, М.М. Ташпулатов // Маводди конференсияи байналмилалӣ илмӣ амалӣ дар мавзӯи «Масъалаҳои муосири истифодабарии самараноки замин дар рушди соҳаи кишоварзӣ вобаста ба номусоидии иқлим». Донишгоҳи давлатии Данғара. – Душанбе, 2018. – С.172-173.

[17-A]. Давлатов О.М. Распространенность и вредоносность хлопковой белокрылки на плантациях граната в условиях Хатлонской области Таджикистана [Текст] / М.М. Ташпулатов, М.Х. Султанова, О.М. Давлатов // Сборник научных статей Республиканская научно-практическая конференция, Таджикского аграрного университета им. Ш. Шотемур на тему: «Эффективное использование биоклиматических факторов возделывании сельскохозяйственных культур». – Душанбе, 2018. – С.142-144.

[18-A]. Давлатов О.М. Чораҳои муборизаи биологӣ бар зидди ширинчаи анор – *Aphis punicae* Pass. дар водии Вахш [Матн] / О.М. Давлатов, М.Ҷ. Шоев, А.Т. Ҳақимов // Маводди конференсияи илмӣ – назариявии ҳаёати устодону кормандони ДМТ бахшида ба Даҳсолаи байналмилалӣ амал «Об барои рушди устувор, солҳои 2018 – 2028», «Соли рушди сайёҳӣ ва ҳунарҳои мардумӣ», «140-солагии Қаҳрамони Тоҷикистон Садриддин Айни» ва «70-солагии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон». Душанбе, 2018. – С. 127 – 128.

[19-A]. Давлатов О.М. Чораҳои муборизаи агротехникӣ бар зидди бемориҳо ва зараррасонҳои анор – *Punica granatum* L [Матн] / О.М. Давлатов // Маводди конференсияи ҷумҳуриявии илмӣ – назариявии ҳаёати устодону кормандони ДМТ бахшида ба «Солҳои рушди деҳот, сайёҳӣ ва ҳунарҳои мардумӣ (солҳои 2019- 2021), ва «400-солагии Миробид Сайидои Насафӣ». Душанбе, 2019. – С. 135.

[20-A]. Давлатов О.М. Хусусиятҳои биоэкологӣ ва зараррасонии трипси тамоку – *Thrips tabaci* L. [Матн] / А.Т. Ҳақимов, О.М. Давлатов // Маводди конференсияи ҷумҳуриявии илмӣ – назариявии ҳаёати устодону кормандони ДМТ бахшида ба «Солҳои рушди деҳот, сайёҳӣ ва ҳунарҳои мардумӣ (солҳои 2019- 2021), ва «400-солагии Миробид Сайидои Насафӣ». Душанбе, 2019. – С. 136 – 137.

[21-A]. Давлатов О.М. Роль Златоглазки – *Chrysopa carnea* Steph в уменьшении численности вредителей гранаты [Текст] / О.М. Давлатов, Э.Н. Боймуродов // Маводди конференсияи

ҷумҳуриявии илмӣ – назариявии ҳайати устодону кормандони ДМТ баҳшида ба «Солҳои рушди дехот, сайёҳӣ ва ҳунарҳои мардумӣ (солҳои 2019-2021)», ва «400-солагии Миробид Сайиди Насафӣ». Душанбе, 2019. – С. 138 – 139.

[22-А]. Давлатов О.М. Бурый плодовый клещ – *Bryobia redikorzevi* Reck. вредитель граната в условиях Южного Таджикистана [Текст] / О.М. Давлатов, М.М. Ташпулатов // Маводди конференсияи Ҷумҳуриявӣ дар мавзӯи: «Дастовардҳои биохимияи муосир». Душанбе, 2019. – С.20-21.

[23-А]. Давлатов О.М. Биоэкологические особенности и вредоносности туранской оленки – *Epicomites turanica* Peitt. в условиях южного Таджикистана [Текст] / О.М. Давлатов // Маводди конференсияи ҷумҳуриявии илмию назариявии ҳайати устодону кормандони ДМТ баҳшида ба ҷашнҳои «5500-солагии Сарзми бостонӣ», «700-солагии шоири барҷастаи тоҷик Қамоли Хучандӣ» ва Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф (солҳои 2020-2040)». – Душанбе, 2020. – С.139 -140.

[24-А]. Давлатов О.М. Биологические особенности туркестанского вредного хруща – *Polyphylla Adspersa* Motsch., в условиях Вахшской долины Таджикистана [Текст] / О.М. Давлатов, Ф. Доруев // Маводди конференсияи ҷумҳуриявии илмию назариявии ҳайати устодону кормандони ДМТ баҳшида ба ҷашнҳои «5500-солагии Сарзми бостонӣ», «700-солагии шоири барҷастаи тоҷик Қамоли Хучандӣ» ва Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф (солҳои 2020-2040)». Душанбе, 2020. – С. 140.

[25-А]. Давлатов О.М. Қанаҳои зараррасони анор – *Punica granatum* L. дар шароити Тоҷикистон [Матн] / О.М. Давлатов, А.Х. Қодиров. // Маводди конференсияи ҷумҳуриявии илмию амалӣ баҳшида ба 85-солагии академики академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон, арбоби илм ва техникаи Тоҷикистон, д.и.б., профессор Сафаров Ҳабиб Муродович дар мавзӯи : «Мушкилоти мутобикшавии организмҳои одам ба таъсири омилҳои гуногуни экологӣ». Душанбе, 2022. – С.421- 430.

[26-А]. Давлатов О.М. Баъзе маълумотҳо оид ба саҳтболони (Coleoptera) зараррасони анор – *Punica granatum* L. дар Тоҷикистони Ҷанубӣ [Матн] / О.М. Давлатов // Маводди конференсияи байналмилалӣ илмӣ амалӣ баҳшида ба «65-солагии таъсисёбии факултети биологияи ДДОТ ба номи С. Айни ва «Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф». Дар мавзӯи: «Тағйирёбии иқлим ва таъсири он ба организмҳои зинда»,

«Вазъи муосири гуногунии биологӣ, ҳифз ва истифодаи оқилонаи он» ва Биология – ҳамчун илми рушдфтои замони муосир ва проблемаҳои ояндаи он». Душанбе, 2023. – С.158-160.

[27-A]. Давлатов О.М. Хусусиятҳои биоэкологӣ ва аҳамияти анор – *Punica granatum* L. [Матн] / О.М. Давлатов, Ҷ.М. Бобокалонов // Маводди конференсияи ҷумҳуриявии илмию амалӣ бахшида ба муносибати эълон гардидани «Солҳои 2020-2040 – 20-солаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф», дар мавзӯи: «Масъалаи актуалӣ ва вазъи муосири илми ботаника дар Тоҷикистон», Душанбе, 2024. – С. 147-153.

[28-A]. Давлатов О.М. Материалы по биологии и экологии дымчатой златки – *Capnodis tenebricosa* Ol. в Таджикистане [Текст] / А.Х. Кадыров, М.Дж. Шоев, О.М. Давлатов // Материалы республиканской научно-теоретической конференции профессорско-преподавательского состава, сотрудников, соискателей и докторантов Таджикского национального университета, посвященной «Развитию цифровой экономики и инноваций (2025-2030 годы)», «700-летию таджикского и персидского поэта-газелиста Хафиза Шерози» и «115-летию народного поэта Таджикистана Боки Рахимзода» 2025.

[29-A]. Давлатов О.М. Особпазири навъҳои анор аз оташаки анор – *Euzophora punicaella* Morr. дар қисмати ҷанубии Тоҷикистон [Матн] / О.М. Давлатов, Ф.Я. Доруев // Конференсияи ҷумҳуриявии илмӣ-амалӣ дар «Мавзӯи Таъмини рушди устувори соҳаи кишоварзӣ дар шароити тағйирёбии иқлим» дар Донишгоҳи байналмилалӣ сайёҳӣ ва соҳибкорӣ Тоҷикистон (04.11.2025). Душанбе, 2025. - С.214-218.

[30-A]. Давлатов О.М. Усулҳои мубориза бар зидди оташаки анор *Euzophora punicaella* Morr.) ва кирмаки Комсток – *Pseudococcus comstocki* Kuw.) дар шароити Тоҷикистони Ҷанубӣ [Матн] / О.М. Давлатов, М.М. Ташпулатов, Ф.Я. Доруев // Конференсияи илмӣ-амалии байналмилалӣ дар мавзӯи «Масъалаҳои муҳими вобаста ба истеҳсолу коркарди маҳсулоти кишоварзӣ, ташхис, табобат ва пешгирии касалиҳои ҳайвоноти хоҷагии кишроқ ва парранда дар шароити муосири Ҷумҳурии Тоҷикистон», 28-29 –уми ноябри соли 2025 дар Донишгоҳи давлатии Данғара.

АННОТАТСИЯ

диссертатсияи Давлатзода Одинашо Мухаббат дар мавзуи «Ҳашарот ва канаҳои зараррасони анор (*Punica granatum* L.) дар қисмати Тоҷикистони Ҷанубӣ ва усулҳои мубориза бар зидди онҳо» барои дарёфти дараҷаи илмӣ номзади илмҳои биологӣ аз рӯйи ихтисоси 1.5.21. Зоология

Калидвожаҳо: зараррасонҳо, Тоҷикистони Ҷанубӣ, водии Вахш, ҳашарот, канаҳо, анор, таркиби намудӣ, энтомоакарифаг, усулҳои мубориза, инсектитсид.

Мақсади таҳқиқот: Омӯхтани ҳашарот ва канаҳои зараррасони анор, хусусиятҳои биоэкологӣ, осебрасонӣ ва паҳншавии онҳо, коркарди усулҳои мубориза бар зидди зараррасонҳои анор, инчунин муайян намудани намудҳои ғоידаовар (энтомоакарифагҳо) ба ҳисоб меравад.

Усулҳои таҳқиқот: Ҳангоми ҷамъоварӣ ва коркарди Маводди илмӣ аз дастурҳои тавсиявӣ як зумра муҳаққиқон: К. К. Фасулати, Б. А. Доспехов, В. А. Кашеев, М. К. Чилдебаев, А. М. Псарев ва дигарон истифода шудааст.

Навгонии илмӣ таҳқиқот: Дар қисмати Тоҷикистони Ҷанубӣ бори аввал таркиби намудии ҳашарот ва канаҳои зараррасони анор муайян карда шуда, хусусиятҳои биоэкологӣ, марҳилаи осебрасонӣ, махсусияти ғизогири ва паҳншавии зараррасонҳои асосии анор муқаррар карда шуд. Фенология ва осебпазирии навҳои анор аз оташаки анор, фенология ва зараррасонии ширинчаи анор, кирмаки Комсток, сафедболаки тамоку ё пахта, гамбусакҳои зарарнок, тӯронӣ, гарданкутоҳ, канаи сурхи мевагӣ, тортанакканаи муқаррарӣ, канаи анор, ҳамчунин сафедболаки тамоку ё пахта, паҳнкунандаи касалиҳои занбӯруғии анор ошкор карда шуд. Нахустин маротиба таркиби намудии энтомоакарифагҳо ва нақши баъзе аз намудҳои онҳо дар танзими шумораи ҳашарот ва канаҳои зараррасони анор аниқ карда шуд. Рӯйхати таксономии онҳо тартиб дода шуда, ҳамзамон самаранокӣ усулҳои мубориза (биологӣ, кимиёвӣ, агротехникӣ ва механикӣ) бар зидди зараррасонҳои анор таҳия, коркард ва муайян карда шуданд.

Аҳамияти амалии таҳқиқот: Муҳиммӣ кор дар он зоҳир мегардад, ки бори аввал оид ба таркиби намудии зараррасонҳои анор ва энтомоакарифагҳои онҳо маълумот ба даст оварда шудааст. Самаранокӣ инсектитсидҳо ва акаритсидҳои нав нишон дода шудааст. Ошкор намудани махсусияти ғизогирии зараррасонҳо барои коркарди дурнамои усулҳои мубориза тавсия карда мешаванд. Дар натиҷаи омӯзиш, биология ва осебрасонии зараррасонҳои асосии анор (оташаки анор, ширинчаи анор, тортанакканаи муқаррарӣ ва ғайра) ва усулҳои мубориза аз ин зараррасонҳо пешниҳод карда шудааст, ки аз он анорпарварон метавонанд дар амал истифода баранд.

Соҳаи истифодабарӣ: Натиҷаҳои таҳқиқот барои истифода дар раванди тадريسӣ фанҳои энтомологияи умумӣ, кишоварзӣ, ҳимояи растаниҳо, таҷрибаомӯзии таълимии саҳроӣ дар факултетҳои биологӣ ва кишоварзии Муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ тавсия карда мешаванд.

АННОТАЦИЯ

диссертации Давлатзода Одинашо Мухаббат на тему «Насекомые и клещи вредители граната (*Punica granatum* L.) в южном Таджикистане и меры борьбы с ними» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.21. Зоология

Ключевые слова: вредители, южный Таджикистан, Вахшская долина, насекомые, клещи, гранат, видовой состав, энтомоакарифаг, меры борьбы, инсектицид.

Цель исследования: Изучение насекомых и клещей, вредителей граната, их биологических особенностей, вредоносности распространение, разработка меры борьбы против вредителей граната, а также определение полезных видов (энтомоакарифагов).

Методы исследований: При сборе и обработке научного материала использовали рекомендованные пособия ряда исследователей: К. К. Фасулати, Б. А. Доспехов, В. А. Кашеев, М. К. Чильдебаев, А. М. Псарев и др.

Научная новизна исследования. Впервые в Южном частях Таджикистане определен видовой состав насекомых и клещей вредителей граната. Установлены их биологические особенности, стадии вредоносности, пищевая специализация и характер распространения основных вредителей граната. Выявлены фенология гранатовой огневки, степень восприимчивости различных сортов граната к данному вредителю. Изучена фенология и вредоносность гранатовой тли, вредоносность червеца Комстока, табачной или хлопковой белокрылки, вредный хрущ, туранская оленка, дымчатая златка, красный плодовый клещ, обыкновенной паутиной клещ, гранатовый клещ, а также установлено, что табачной или хлопковой белокрылка является переносчиком грибковых заболеваний граната. Впервые уточнен видовой состав энтомоакарифагов и определена роль некоторых видов в регуляции численности вредных насекомых и клещей в гранатовых агроценозах. Составлен их таксономический список, а также разработаны и обоснованы наиболее эффективные методы борьбы (биологические, химические, агротехнические и механические) против вредителей граната.

Практическая значимость исследования:

Значимость работы заключается в том, что впервые были получены данные о видовом составе вредителей граната и их энтомоакарифагов. Показана эффективность современных инсектицидов и акарицидов. Выявленные особенности питания вредителей рекомендуются для разработки меры борьбы с ними. В результате исследования изучены биология и вредоносность основных вредителей граната (гранатовая огнёвка, гранатовая тля, обыкновенный паутиный клещ и др.) и предложены методы борьбы граната от этих вредителей, которые могут быть практически использованы в гранатовых садах.

Область применения: Результаты исследований рекомендуются к использованию в учебном процессе при проведении занятий по предметам общая энтомология, сельскохозяйственная, защита растений, полевая учебная практика на биологических и сельскохозяйственных факультетах высших учебных заведений.

ANNOTATION

of the dissertation by Odinasho Muhabbat Davlatzoda entitled “Insect and Mite Pests of Pomegranate (*Punica granatum* L.) in Southern Tajikistan and Methods for Their Control”, submitted for the degree of Candidate of Biological Sciences in the specialty 1.5.21 – Zoology

Keywords: pests, Southern Tajikistan, Vakhsh Valley, insects, mites, pomegranate, species composition, entomoacariphages, control methods, insecticides.

Research objective: The objective of the study was to investigate the insect and mite pests of pomegranate, their bioecological characteristics, harmfulness, and distribution; to develop effective control measures against pomegranate pests; and to identify beneficial species (entomoacariphages) associated with pomegranate agroecosystems.

Research methods: The collection and processing of scientific materials were carried out in accordance with the methodological recommendations of several researchers, including K. K. Fasulati, B. A. Dospekhov, V. A. Kasheev, M. K. Childebaev, A. M. Psarev, and others.

Scientific novelty of the research: For the first time in Southern Tajikistan, the species composition of insect and mite pests of pomegranate was determined. Their bioecological characteristics, damaging stages, feeding specializations, and distribution patterns of the major pomegranate pests were established. The phenology and susceptibility of pomegranate cultivars to the pomegranate fruit moth, the phenology and harmfulness of the pomegranate aphid, the cotton (or tobacco) whitefly, Comstock mealybug, harmful beetles, weevils, the European red mite, the two-spotted spider mite, and the pomegranate mite were investigated. In addition, the role of the cotton (tobacco) whitefly as a vector of fungal diseases of pomegranate was identified. For the first time, the species composition of entomoacariphages was determined, and the role of several species in regulating the populations of insect and mite pests of pomegranate was established. A taxonomic checklist of these beneficial organisms was compiled, and the effectiveness of biological, chemical, agrotechnical, and mechanical control methods against pomegranate pests was developed, evaluated, and determined.

Practical significance of the research: The significance of the study lies in the fact that, for the first time, comprehensive information on the species composition of pomegranate pests and their entomoacariphages has been obtained. The efficacy of new insecticides and acaricides has been demonstrated. The identification of the feeding characteristics of the pests provides a scientific basis for the development of promising pest management strategies. Based on the results of the study, the biology and harmfulness of the major pomegranate pests (including the pomegranate fruit moth, pomegranate aphid, two-spotted spider mite, and others) were investigated, and practical recommendations for protecting pomegranate orchards from these pests were developed for use by pomegranate growers.

Scope of application: The research findings are recommended for use in teaching courses in General Entomology, Agriculture, Plant Protection, and field training practices at the biological and agricultural faculties of higher education institutions. They may also be applied in scientific research and practical plant protection programs aimed at improving the sustainable cultivation of pomegranate.