

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
QISHLOQ XO‘JALIGI VAZIRLIGI**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**TERMIZ MUHANDISLIK VA AGROTEXNOLOGIYALAR
UNIVERSITETI.**

Qo‘lyozma huquqida

UO‘T: 632.7.931.938

JO‘RAYEVA DILDORA USMON QIZI ning

**« ISSIQXONADAGI SO‘RUVCHI ZARARKUNANDALAR VA ULARGA
QARSHI KURASH CHORALARI »**

Mutaxassislik: 70810501 – O‘simliklar himoyasi va karantini.

**Magistr
akademik darajasini olish uchun yozilgan**

D I S S E R T A T S I Y A

Ilmiy rahbar:

Q.x.f.d. professor_____A.F.Xaytmurotov

Termiz-2026

KIRISH.....	4
I-BOB. ISSIQXONA O‘SIMLIKLARINING SO‘RUVCHI ZARARKUNANDALARI VA O‘RGANILGANLIK XOLATI. (Adabiyotlar sharhi).....	8
1.1 § Issiqxona so‘ruvchi zararkunandalarining tur tarkibi, bioekologiyasi va zarari.....	9
1.2 § Issiqxona so‘ruvchi zararkunandalariga qarshi kurash chora tadbirlari.....	15
ISHNING ASOSIY MAZMUNI.	
II-BOB. TADQIQOT HUDUDINING TABIIY AGROLIMATIK TAVSIFI VA TADQIQOT USULLARI.....	22
2.1. § Tadqiqot ob’ekti va usuli.....	22
2.2. § Surxondaryo viloyati tuproq iqlim sharoiti.....	22
TADQIQOT NATIJALARI	
III-BOB. SURXONDARYO VILOYATI ISSIQXONALARIDA SO‘RUVCHI ZARARKUNANDALAR VA ULARNING ENTOMOFAGLARINI TUR TARKIBI RIVOJLANISHI KO‘PAYISHI VA TARQALISHI.....	27
3.1 § Surxondaryo viloyati issiqxonalari sharoitida so‘ruvchi zararkunandalar tur tarkibi va tarqalishi.....	27
3.2 § Zang kananing biologik xususiyati va zarari.....	30
3.3 § Tripslarning biologik xususiyatlari va zarari.....	38
3.4 § Issiqxona oqqanotining biologik xususiyatlari va zarari.....	44
3.5 § Agrobiotsenozda uchraydigan entomofaglar.....	47
IV-BOB. ISSIQXONA SO‘RUVCHI ZARARKUNANDALARIGA QARSHI KURASH TADBIRLARI.....	53
4.1-§ Issiqxonalarda so‘ruvchi zararkunandalarga qarshi tashkiliy xo‘jalik va agrotexnik chora tadbirlar.....	53
4.2-§ Issiqxonalarda so‘ruvchi zararkunandalarga qarshi biologik qarshi kurash choralari.....	56
4.2.1- <i>Enkarsia formosa</i> Gan. ning issiqxona oqqanotiga qarshi biologik samaradorligi.....	56

4.2.2-Pomidorda poliz shirasi va zang kanaga qarshi oltinko‘z qo‘llash.....	58
4.3-§ Issiqxonalarda so‘ruvchi zararkunandalarga qarshi kimyoviy qarshi kurash choralari.....	60
4.3.1-Pomidor zang kanasiga qarshi samarali akaritsidlar.....	60
4.3.2-Issiqxona o‘simliklarida issiqxona tripsiga qarshi peparatlar samaradorligi.	60
4.3.3-Issiqxona oqqanotiga qarshi qo‘llanilgan insektitsidlarning samaradorligi.	65
XULOSALAR.....	68
TAVSIYALAR.....	70
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.....	71
ILOVA.....	82

KIRISH

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi. Bugungi kunda dunyoda miqyosida issiqxona sharoitida yetishtiriladigan ekinlarni bir necha turdagi zararkunandalar zararlab, hosil miqdorini kamaytirib, uning sifatini buzmoqda. Bunday zararkunandalarga pomidor zang kanasi (*Aculops lycopersici* Massee), o'rgimchakkana (*Tetranychus urticae* Koch.), issiqxona oqqanoti (*Trialeurodes vaporariorum* West.), issiqxona tripsi (*Heliothrips haemorrhoidalis* Bouché) va o'simlik shiralari (*Aphididae*) va boshqa turli sistematik oilalarga mansub bo'lgan zararkunandalar bilan kuchli zararlanishi natijasida o'simlik hosili 40–50% gacha, bazi issiqxonalarda esa, xattoki 50–60% gacha yo'qotilmoqda. Issiqxonalarda yetishtiriladigan sabzavot ekinlariga turli xil so'ruvchi zararkunandalar zarar yetkazadi. Ulardan bir qancha turi o'simlikni so'rib zararlaydi. So'ruvchilardan o'simlik shiralari, kanalar, oqqanot, trips kabi zararkunandalar keng tarqalgan va katta miqdorda zarar yetkaziladi. Respublikamizda issiqxona ekinini yetishtirishda zararkunandalardan himoya qilish tizimini takomillashtirish asosida ekin hosilini saqlab qolish muhim ahamiyat kasb etadi. Issiqxona ekinlarini shu jumladan pomidor va bodiring ekinini yetishtirishda zararkunanda va kasalliklarning zarari ta'sirida umumiy hosilning ko'p qismi 10% dan 90% gacha yo'qotilishi mumkin. Shu sababli mamlakatimizda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, jahon bozorida o'z o'rniga ega ilmiy asoslangan texnologiya va vositalar asosida mahsulotlarni yetishtirish muhim ahamiyatga ega. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha 2017-2021 yillarga mo'ljallangan Harakatlar strategiyasida «...o'simliklarni kasallik va zararkunandalardan himoya qilish choralarini ishlab chiqish va joriy etish» bo'yicha ustuvor yo'nalishda vazifalar belgilangan. Shunga ko'ra, pomidor yetishtirishda ularni zararkunandalardan himoya qilishning uyg'unlashgan kurash tizimini ishlab chiqish va ishlab chiqarish amaliyotida keng joriy etish muhim vazifalardandir. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 29 martdagi «O'zbekiston Respublikasida meva-sabzavotchilikni jadal rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi

PF-5388-sonli farmoni, O'zbekiston Respublikasining 2018 yil 9 iyuldagi «O'simliklar karantini to'g'risida»gi O'zbekiston Respublikasi qonuniga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritish haqidagi O'RQ-484-son qonuni hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqot ishi muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqot maqsadi.

Surxondaryo viloyati sharoitida issiqxona so'ruvchi zararkunandalari: Pomidor zang kanasi (*Aculops lycopersici* Masee), issiqxona oqqanoti (*Trialeurodes vaporariorum* West.), issiqxona tripslariningi (*Heliothrips haemorrhoidalis* Bouché) tarqalishi, biologik xususiyatlarini va zararini monitoring qilish hamda himoya qilish tizimini takomillashtirishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari. Dissertatsiya ishinining vazifalari quyidagilardan iboratdir:

- Surxondaryo viloyati issiqxona o'simliklarida zararkunandalar tur tarkibini va tarqalishini aniqlash;
- Issiqxona sharoitida zararkunandalarini monitoring qilish, aniqlash va hisoblash yo'llarini o'rganish;
- Issiqxona sharoitida asosiy so'ruvchi zararkunandalarini bioekologik xususiyatlarini o'rganish;
- Issiqxona so'ruvchi zararkunandalariga qarshi kurashda agrotexnik, mexanik tadbirlarini o'rganish;
- Issiqxona so'ruvchi zararkunandalariga qarshi entomofaglarning ahamiyatini o'rganish;
- Issiqxona so'ruvchi zararkunandalariga qarshi kimyoviy preparatlarning samaradorligini o'rganish;

Tadqiqotning ob'ekti sifatida Issiqxona o'simliklari zararkunandalari: Pomidor zang kanasi (*Aculops lycopersici* Masee), issiqxona oqqanoti

(*Trialeurodes vaporariorum* West.), issiqxona tripsi (*Heliothrips haemorrhoidalis* Bouché.) lari xizmat qiladi.

Tadqiqotning predmeti. Issiqxona sharoitida uchraydigan so‘ruvchi zararkunandalarning biologiyasi, tarqalishi hususiyatlari hamda ularga qarshi qo‘llaniladigan agrotexnik, biologik va kimyoviy kurash usullarini o‘rganishdan iborat.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqotlar umum qabul qilingan entomologik qoidalar asosida o‘tkazildi (Fasulati, 1961; Paliy, 1970; Uspenskiy, 1973; Xodjayev 1994, 2018; Nurmatov va b. 2007). Hasharotlarning rivojlanishini o‘rganishda I.V.Kojanchikov (1961), V.I.Tanskiy (1975, 1988) hamda Sh.T.Xo‘jayev (2018) usullaridan foydalanildi. Toksikologik tadqiqotlarni K.A.Gar (1963, 1967), Sh.T.Xo‘jayev (2004) va W.Abbot (1925) usullariga rioya qilib bajarildi; xo‘jalik va iqtisodiy samaradorlik A.F.Chenkin (1979) hamda Sh.T.Xo‘jayev (2004) tavsiyalari asosida hisoblandi. Olingan natijalar dispersion analiz qilinib, matematik va statistik ishlovlar, o‘rtacha ($S+m$) va eng kichik farq (EKF) B.Dospexov usuli bo‘yicha aniqlandi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

-Birinchi bor Surxondaryo viloyati issiqxonalari sharoitida so‘ruvchi zararkunandalar: Pomidor zang kanasi, issiqxona oqqanoti, issiqxona tripslarining tur tarkibi, ularning sistematik o‘rni va bioekologiyasi o‘rganilgan.

-issiqxona so‘ruvchi zararkunandalarini monitoring qilish, aniqlash va hisobga olish usullari o‘rganilgan.

-issiqxona o‘simliklari agrobiotsenozida tarqalgan entomofoglarning tur tarkibi o‘rganilgan.

-so‘ruvchi zararkunandalarga qarshi mexanik va agrotexnik tarbirlar o‘rganilgan.

-issiqxona so'ruvchi zararkunandalarga qarshi biologik ob'ektlarning ahamiyati o'rganilgan.

Issiqxona so'ruvchi zararkunandalarga qarshi kimyoviy preparatlarning samaradorligi aniqlangan.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqotning ilmiy ahamiyati issiqxona o'simliklarining asosiy so'ruvchi zararkunandalaridan Pomidor zang kanasi, issiqxona oqqanoti, issiqxona tripslarining bioekologiyasi va ularga qarshi samarali qarshi kurash usullarini takomillashtirish.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati issiqxona o'simliklarining asosiy so'ruvchi zararkunandalaridan Pomidor zang kanasi, issiqxona oqqanoti, issiqxona tripslariga qarshi kurashda samarali qarshi kurash usullarini takomillashtirilib issiqxona o'simliklarining hosili saqlanishi bilan ifodalanadi.

Tadqiqot natijalarining aprotasiyasi. Dala va laboratoriya sharoitida olib borilgan tajribalar TDMAU maxsus aprotasiya komissiyasi tomonidan ko'rikdan o'tkazilib ijobiy baholangan. Dissertatsiya natijalari bo'yicha 2 ta xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyalarda ma'ruza qilingan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 3 ta ilmiy ish nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya ishi 70 sahifada yozilgan bo'lib, kirish, to'rtta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat.

I-BOB. ISSIQXONA O‘SIMLIKLARINING SO‘RUVCHI ZARARKUNANDALARI O‘RGANILGANLIK XOLATI. (Adabiyotlar sharhi).

1.1-§ Issiqxona so‘ruvchi zararkunandalarining tur tarkibi, bioekologiyasi va zarari.

Sabzavot ekinlarida zararli organizmlarni yuzlab turlari uchrashi aniqlangan. Bulardan tunlamlar, o‘simlik shiralari, o‘rgimchaksimonlar, oqqanotlar, nematodalar ashaddiy zararkunandalar hisoblanadi va qishloq xo‘jaligi ekinlariga jiddiy zarar yetkazadi. Bunda g‘o‘za tunlami bilan zararlangan sabzavot ekinlar hosili 50-60%, oqqanot yoki o‘rgimchakkana bilan zararlanganda esa umumiy hosil 15-20% kamayib ketishi ta’kidlangan [55;277-b.]. Ayrim yillarda, sabzavot ekinlaridan pomidorni zang kana bilan qattiq zararlanishi oqibatida hosilning 60-80% yo‘qotilishiga olib kelganligi bir qancha olimlar tomonidan tasdiqlangan [50; 22-b.]. O‘zbekistonda ko‘pgina dala ekinlari qatori sabzavot ekinlariga ham ko‘plab turli xil kemiruvchi va so‘ruvchi zararkunandalar zarar yetkazadi. Ulardan qariyb 10 ga yaqin turi pomidorga va 5 ga yaqin turi bodringga jiddiy zarar yetkazadi. So‘ruvchi zararkunandalardan o‘simlik shiralari, kanalar, oqqanot kabilar issiqxonalarda keng tarqalgan va katta miqdorda zarar yetkazadi [57; 47-b.].

Zang kanasi (*Aculops lycopersici* Massee.) V.G.Shevchenko [78; 129-162-b.] xulosasiga ko‘ra, erkin yashovchi va gall (bo‘rtma) hosil qiladigan shaklda bo‘ladi. Pomidor zang kanasini birinchi bo‘lib, A.A.Tabilova tomonidan yangi Zellandiyada aniqlangan va uni *Phyllocoptes lycopersici* deb nomladi.

1940 yillardan boshlab zang kana Amerika olimlarining e’tiborini o‘ziga tortgan. Uning sistematikasi ko‘p yillar davomida o‘rganilgan [97; 241-245-b.]. N.Keifer *Lasotes* turiga mansub kanalarni o‘rganish natijasida kanalarning bir necha turdan iborat *Aculops* avlodini barpo etdi va uni *Aculus lycopersici* Masse. deb atagan. Bular qatoriga zang kanani ham kiritgan va 1966 yilga qadar shu nom bilan atalgan. Nihoyat, 1966 yilda N.Keifer zang kana aslida *Aculops* oilasiga mansub

ekanligini tan olgan. Shundan keyin *Aculops lycopersici* Masse deb atala boshlangan [94; 24-b.].

Kanalarning yangi klassifikatsiyasini yaratar ekan, Sovet akarologlari [96; 24-b.] to'rt oyoqli kanalarni haqiqiy kanalar otryadi *Tetrapodili* ga qo'shishdi. Bu esa 2 oiladan *Eriophyidae* va *Phyllocoptidae* dan iborat edi. Keyinchalik to'rt oyoqli kanalarni Boczek [83;9-14-b.]3 oilaga bo'lib (*Eriophyidae*, *Phytoptidae* va *Hytoptidae*) 94 ta turdan iborat degan.

To'rt oyoqli kanalarning sistematikasini o'rganish jarayonida zang kanasining nomi o'zgarib turgan va adabiyotlarda *Phyllocoptes lycopersici* va *Aculops lycopersici* ning sinonimlaridan iborat bo'lgan [62; 73-107-b.]*Phyllocoptes destructor* [95; 241-245-b.]*Vasates destructor* *Vasates lycopersici* Elechtmann, Aranda, [79; 167-168-b.].

V.G.Shevchenko 1954-1958 yillarda o'tkazgan tajribalarida *Eriophyidae* oilasiga mansub kanalarning 11 oilaga mansub 50 ta turini shundan 19 turi o'simliklarda uchratilganligini ta'kidlagan [73; 164-172-b.]. I.3.Livshis va V.I.Mitrofanovlar ham [49; 6-35-b.] zang kanasini *Tetrapodili* kenja turkumi *Eriophyidae* oilasiga kiritganlar.

Zang kanasining tashqi tuzilishini har tomonlama o'rganilgan. Urg'ochi kananing tana uzunligi 150-180, kengligi esa 145-150 mikronni tashkil etadi. Erkak kananing o'lchamlari urg'ochisnikidan biroz kichikroq bo'lishi kuzatilgan [95; 241-245-b.].

Ilk bor 1987 yil O'zbekiston va Qorakalpog'iston Respublikasi issiqxonalarida zang kana qayd etilganligi K.Mamatov [60; 35-36-b.] o'z izlanishlarida keltirib o'tgan. Ko'p o'tmay, ushbu zararkunanda 1989 yili Surxondaryo viloyatida ham uchraganligi qayd etildi [35; 12-19-b.]. Keyinchalik respublikaning ko'pchilik xududlarida, 1991 yilga kelib O'zbekistonning qariyb barcha sabzavot ekinlari yetishtiriladigan maydonlarida uchraganligi aniqlangan [60; 35-36-b.].

Sh.T.Xodjaev va boshq. tadqiqoti bo'yicha zang kana ochiq dalada yetuk zotining yashash davomiyligi 35-52 kungacha va bitta urog'ochisi 10 tadan 52 tagacha tuxum qo'yishi aniqlandi. B.Sulaymonov, X.X.Kimsanboev[64; 98-99-b.] bergan ma'lumotiga ko'ra zang kana issiqxonalarda yil davomida o'simlikka zarar keltirib rivojlanishi kuzatilgan.

Zang kanani kelgusi yildagi kuzatiladigan miqdori, qishloq xo'jalik ekinlariga keltiradigan zararlilik darajasi, eng avvalo, uning qishlovdan qay ahvolda chiqishiga bog'liqdir. Shuning uchun ham zararkunandaning qishlov sharoitlarini bilgan holdagina uni qishlab chiqish muddatlarini va kutiladigan miqdorini aniqlash mumkin. Bu esa qishlovdagi kanalarni yo'qotish borasida bir qator agrotexnik, profilaktik kurash choralarga yo'l ochib beradi [60; 35-36-b].

Kanalarni qishlashiga ta'sir ko'rsatuvchi sharoitlarni o'rganish borasida o'tkazilgan tajribalarda yerga ishlov berishni ahamiyati o'rganilganda, lizimetrlardagi tuproqni kuzda yumshatib, yaxob suvi berilgan variantlarda, qishlovdagi kanalarning ma'lum bir qismi nobud bo'lganligi sababli, kelgusi yilda zararkunanda miqdori tuproq yumshatilmay, o'simlik qoldiqlaridan tozalanmay qoldirilgan lizimetrlardagiga nisbatan kam bo'lgan va yo'qotilgan hosil miqdori qariyb 2,5 marotaba oz bo'lgan. Nazorat variantida har bir o'simlikdan olingan hosil 2,0 kgni tashkil etgan bo'lsa, kuzda ishlov berilmay qoldirilgan tuproqda o'stirilgan o'simlikdan olingan hosil 0,514 kgni tashkil etgan, ya'ni kananing zarari tufayli hosilning 74,4% yo'qotilgan [50; 22-b.].

Trips(*Thripidae*) I.S.Klishina [43;19-b.] ma'lumotiga ko'ra, issiqxona sharoitida trips xavfli zararkunanda hasharotlardan biri hisoblanib sabzavot ekinlarida ushbu zararkunandaning 17 ta turi uchraganligi hamda bu zararkunandalardan eng havflisi *Thrips tabaci* Lind., *Frankliniella occidentalis* Perg. va *Heliothrips haemorrhoidalis*Bouché. ekanligi aniqlangan. Boshqa tripslar; atirgul tripsi- *Th. fuscipennis* Hal., qora tanli trips- *Th. nigropilosus* Uzel., qora mo'ylovli trips- *Th. atratus* Hal., validus tripsi- *Th. validus* Uzel. hamda oddiy-*Th. vulgatissimus* Hal. trips turlari ko'p uchraydi.

Belyakova [26; 9-12-b.] ning keltirgan ma'lumoti bo'yicha Rossiya Davlatining 1800 gektar issiqxonalari monitoring qilinganda zararkunandalardan trips, oqqanot, shira, o'rgimchakkana hamda g'ovaklovchi pashshalar dominant hisoblanib, so'ngi yillarda ular qatoriga yangi-pomidor kuyasi qo'shildi va bunga qarshi kurash choralari qo'llanilmaganda olinadigan hosilning ko'p qismi nobud bo'lish mumkinligi qayd etilgan.

A.K.Axatov va boshq. [23;52-55-b.] ma'lumotida pomidor kuyasi Rossiyaning issiqxonalarida xam chet ellardagi kabi kuchli zararlayotganligi va bu zararkunandaning zarari 60-70% gacha ayrim paytlarda esa pomidor butunlay qurib qolish holatlari kuzatilganligi qayd etilgan.

2013 yil Kaliningrad (Rossiya) viloyatida birinchi marta o'ta xafvli bo'lgan zararkunanda pomidor tripsi (*Franklinella schultzei* Mound.) aniqlandi. Bu zararkunanda Keniya va Niderlandiya davlatlaridan keltirilayotgan pomidor orqali tarqalganligi aniqlandi hamda karantin zararkunandalar ro'yxatiga kiritildi [38; 33-34-b.].

Moldaviya Respublikasining "Flori" qishloq xo'jaligi korxonasi oynali issiqxonalarida 2004-2009 yillarda g'arbiy gul tripsi (zapadный svetochный trips)– *Franklinella occidentalis* Pergande bodring va pomidorlarni zararlaganligi ta'kidlangan. Bu zararkunanda TSWV (*Tomato spotted wilt virus*) o'simliklarda dog'lanish kasalligini ko'payishiga manba bo'lishini aniqlangan [52; 38-40-b.].

D.Moulton ta'kidlashicha Issiqxona tripsi *Heliothrips haemorrhoidalis* Bouché. hasharotlar sinfiga (*Insecta*), xoshiya qanotlilar yoki tripslar turkumi (*Thysanoptera*), *Thripidae* oilasi, *Echinotrips* turiga mansub zararkunanda hasharotdir. Bu zararkunandani birinchi marta 1911 yilda D. Moulton Akapulkodagi (Meksika) o'simliklarda aniqlagan bo'lib, bitta urg'ochi zoti bo'yicha tavsiflangan. *Echinotrips mexicanus* avvalroq 1909 yil Braziliyada (Pernambuku shtati) yetishtiriladigan olxo'ri daraxtida aniqlangan bo'lib, bugungi kunda Kaliforniyadagi D. Moulton kolleksiyasida saqlanadi [80; 176-179-b.].

Issiqxona tripsi (*Heliothrips haemorrhoidalis* Bouché) ilk bora shimoliy Amerikaning janubiy sharqiy qismida uchrab, XX asr oxiri – XXI asr boshlarida turli xil kontinentlar va dunyo mamlakatlarida o‘ziga xos invizion ko‘rinishda antropogen yo‘l bilan tarqalgan [66; 66-b.].

Rossiyada Issiqxona tripsi birinchi marta 2005-2006 yillarida Sankt Peterburg shahridagi V.L. Kamarov nomidagi botanika bog‘ida uchrab, zarar keltira boshlaganligini kuzatilganligi qayd etilgan [42; 95-96-b.]. Keyingi yillarda Issiqxona tripsi ushbu botanika bog‘ida parvarish qilinayotgan o‘simliklarda tez orada tarqala boshladi va 2015 yilga kelib 58 oilaga mansub 117 ta o‘simliklarda uchrab zarar yetkazganligi aniqlangan [47; 28-30-b.].

A.K.Axatov [23; 52-55-b.] ma’lumoti bo‘yicha Moskva issiqxonalarida yetishtirilayotgan sabzavot va atirgul o‘simliklarida uchrab, kuchli zarar keltirmoqda. Xorijiy olimlarning kuzatuvlariga ko‘ra, issiqxona tripsining qanotlari to‘q sariq tusda bo‘lib, to‘rsimon tuzilmaga ega emasdir. Qanotlarining tepa qismida esa bir qator tuklar joylashgan. Qorinchasining o‘rta qismida dorsal tukchalari bir-biriga yaqin joylashgan bo‘lib, segmentlarining yon tomonida bir qator mikrotraxiyalar bor va qorinchasining VIII segmenti to‘liq rivojlangan [81; 48-b.]. *Heliothrips haemorrhoidalis* ning tuxumi ovalsimon och yaltiroq tusli bo‘lib, tripsning urg‘ochi zoti otalangandan so‘ng tuxumlarini o‘simlik bargining yuqori va past tomonidagi parenxima to‘qimalariga qo‘yadi [36; 94-98-b.].

Heliothrips haemorrhoidalis ning lichinkalari yarim shaffof, sarg‘ish rangda bo‘lib, ko‘zlarining rangi qizil. Ularning yoshi va oziqlanishiga qarab tashqi rangi o‘zgarishi mumkinligi va birinchi yoshdagi lichinkalar oq shaffof, ikkinchi yoshdagi lichinkalar rangi och sariq yoki sariqkulrangda hamda voyaga yetgan lichinkasining tana uzunligi 0,8-0,9 mm gacha bo‘lishi bir qator xorijiy olimlar tomonidan keltirib o‘tilgan [86; 71-73-b; 86; 1-4-b; 102; 438-452-b.].

Heliothrips haemorrhoidalis ning pronimfasi och rangda ikkita tashqi qanot kurtagiga ega va mo‘ylovlari pastga yo‘nalgan bo‘ladi. Nimfasi ham och rangda bo‘lib, qanot kurtaklari uzun va mo‘ylovlari to‘liqligicha boshining orqasi tarafiga

qarab qayrilgan. I va II yoshdagi nimfalar harakatlanmasdan sekin rivojlanish qobiliyatiga ega [59; 326-b., 93; 122-125-b.]. Karnkowski [93; 39-40-b.], Varga va boshq. [105; 319-327.] larning keltirgan ma'lumotlarida boshqa tripslar kabi issiqxona tripsini qidirib topish-ning keng tarqalgan usuli bo'lib qo'l lupasi yoki peshanaga taqiladigan lupa yordamida o'simliklarni vizual ko'zdan kechirish hisoblanadi.

Tahlil qilingan adabiyotlardagi ma'lumotlarga ko'ra, Issiqxona tripsi rivojlanishining barcha bosqichlarida barg plastinkasining orqa qismida joylashganligi sababli, tripsni aniqlashda o'simlik barglarini yaxshilab ko'zdan kechirilishi lozim [37; 307-b., 98; 17-32-b.].

Issiqxona tripsi oziqlangan o'simlik barglari yuzasini o'z axlati bilan ifloslantirishi kuzatiladi, biroq bu ko'rsatkichga to'liqligicha ishonib bo'lmaydi, chunki bunday holatlarni issiqxona tripsi *Heliothrips haemorrhoidalis* Bouche. da [48; 25-b., 103; 1-20-b.] ham kuzatish mumkin.

Ye.A.Stepancheva va P.Ya.Chumak issiqxonada trips zararkunandalarni aniqlashda muayyan qiyinchiliklar mavjudligini, bu borada o'simliklardagi tripslarning miqdorini aniqlash uchun maxsus mo'ljallangan yelimli yoki suvli qopqonlar (tutqichlar) tavsiya etganlar. [63; 462-463-b; 71; 241-248-b, 84; 136-140-b, 104; 387-396-b.]. Biroq Niderlandiya olimi J.P.Kaas, (2001) ning olib borgan kuzatuvlarida issiqxonalarda turli xil hasharotlar populyatsiyasini kuzatish uchun qo'llanilgan sariq va ko'k rangli yelimli qopqonlar (tutqichlar) issiqxona tripsining soni ko'p bo'lganida hisobga olish uchun kam samarali ekanligini aniqlashgan.

Oqqanot (*Aleyrodoidae*): Bugungi kunda oqqanotning 4 turi Respublikamiz qishloq xo'jalik ekinlariga zarar yetkazib kelmoqda [75; 52-b.].

Respublikamiz issiqxonalaridagi o'simliklarni issiqxona oqqanoti (*Trialeurodes vaporariorum* West.) kuchli zararlamoqda. Oqqanot yozda issiqxonalardan migratsiya qilib ochiq dalada ko'payishi natijasida issiqxonalarga yaqin bo'lgan joylarda baqlajon, pomidor va boshqa bir qancha qishloq xo'jalik ekinlariga kuchli zarar keltirmoqda. Issiqxona oqqanoti o'tgan asrning so'nggi 70-

yillaridan boshlab zararkunanda sifatida ahamiyat qaratilgan [20;193-b.] zararkunanda aleyrodidlar oilasi mansub bo'lib, O'zbekiston sharoitida ularning to'rtta turi-issiqxona, g'oz, sitrus va karam oqqanot turlari uchrab zarar yetkazadi [53; 785-793-b.].

Issiqxona oqqanoti (*Trialeurodes vaporariorum* West.). S.N.Alimuxamedov, Sh.T.Xodjaev [21; 193-b.], X.Kimsanboev, A.Kodirxodjaev va boshq. [42; 145-b.] ma'lumotlariga ko'ra g'oz, pomidor, bodring, baqlajon, no'xat, kungaboqar, tamaki va boshqa ko'pgina ekinlarni zararlaydi. G'oz oqqanoti (*Bemisia tabaci* Genn.). Mamlakatimizning barcha g'oz ekiladigan maydonlarida uchraydi. Ushbu tur g'ozaning va boshqa qishloq xo'jalik ekinlarining ashaddiy zararkunandasi hisoblanadi [82;98-102-b., 85;19-20-b.,91;488-491-b.]. Oqqanotning pushtdorligi va zarari havo harorati va namligiga bog'liq holda o'zgarib boradi [18;28-30-b., 25;44-45-b., 61;49-53-b., 68; 81-82-b.]. Oqqanotning tuxumi va imagosi -13°S gacha havo haroratiga chidab, lichinkalari esa tezda halok bo'ladi [72; 3-b.].

Keyingi yillarda O'zbekistonda g'ozada, g'oz (yoki tamaki) oqqanotiomnaviy zararkunandaga aylandi. Binokulyarda kuzatilganda uning qorni oxirida anal teshigida bir qancha burtmalar mavjud bo'lib, boshqa turlarida bunday tuklar uchramaydi [31;868-880-b.]. Mualliflar B.Dushamov va O. Matkarimovalarning [33; 67-75-b.] ta'kidlashlaricha, hasharot ta'siridan paxta hosili 45-55%, kartoshka va sabzavot ekinlarini 60-75% nobud bo'ladi. Zararkunanda faqat lichinkalik davrida o'simlikni zararlaydi. G'oz oqqanotini issiqxona oqqanotidan farqi havo harorati orta borgan sayin uning rivojlanishi kuchayadi, har 18-20 kunda bir nasl beradi.

O'tgan asr 90-yillarida O'zbekiston o'simliklarni himoya qilish ilmiy-tadqiqot institutida olib borilgan izlanishlar ko'rsatishicha, g'oz oqqanoti ochiq dala sharoitida bir yilda 7-8 avlod berib rivojlanadi, biroq zararkunanda o'zining keyingi rivojlanish davrlarini issiqxonalar sharoitida o'tkazadi va ular bu sharoitda yana 3-4 avlod bera oladi [22; 23-24-b.].

F.Zoxidovning [35; 21-b.]ta'kidlashicha, g'oz va issiqxona oqqanotlari dala sharoitida va issiqxonalarda sabzavot ekinlariga katta zarar yetkazmoqda. Qoraqalpog'iston sharoitida ochiq dalalardagi har xil ekin-lardan yig'ib olingan 2199 ta oqqanotning 2089 tasi yoki 94,4% g'oz oqqanoti ekanligi ma'lum bo'ldi.

Oqqanotlarning zarari o'simlikni so'rib, undagi ozuqa moddalarini kamayishiga olib keladi, shuningdek zararkunandaning bilvosita ta'siri ham mavjud: oqqanot oziqlanayotgan vaqtda chiqargan suyuqlikda saprofit zamburug'lar rivojlanib, barg sathini qoplab qoladi, natijada o'simlikda normal biokimyoviy jarayon kechishi buziladi, o'simlik zaiflashadi, hosilga putur yetadi, ayniqsa, vegetatsiya davri boshlaridagi zararlanish tufayli o'simlik butkul nobud bo'ladi.

Shunday hollar ham kuzatilganki, kuchli zararlangan dalalarda hosil butkul nobud bo'lgan [19; 44-b., 56; 19-b., 70; 40-b.]. Adabiyot tahlilidan ma'lum bo'lishicha oqqanotlar respublikamizda asosan ochiq sharoitda o'rganilgan. Issiqxonalarda rivojlanish xususiyatlari, zarari, iqtisodiy havfli chegara soni ishlab chiqilmagan. Yuqoridagilarni e'tiborga olib, bizning asosiy maqsadimiz issiqxonada oqqanotlarning biologiyasi, rivojlanish xususiyatlari, avlod berishi va uning sonini boshqarishda enkarziya parazitining ahamiyatini o'rganish hisoblandi.

1.2 -§. Issiqxona so'ruvchi zararkunandalariga qarshi kurash chora tadbirlari.

Jahonning ko'plab davlatlarida issiqxonalarda yetishtirilayotgan pomidor va bodring zararkunandalari o'rganilgan bo'lib, ularga qarshi zamonaviy kurash choralarini o'tkazish uchun turli tadqiqotlar olib borilgan.

Issiqxonalarda zararkunandalarga qarshi agrotexnik kurash tadbirlari asosan profilaktik choralardan iborat bo'lib, erta bahorda zararkunandalarning ko'payishini oldini olish hamda kompleks agrotexnik tadbirlardan iboratdir [65 354-b.].

Zararkunandalarga qarshi olib borilgan agrotexnik chora-tadbirlar yerni tayyorlash va o'simliklarni sog'lom ekib-o'stirish tadbir-choralaridan iborat bo'lib, ular amalga oshirilganida zararkunandalarning ko'payishiga ma'lum miqdorda ta'sir ko'rsatadi [39 354-b., 40; 129-148-b.].

Pomidor urug'ini ekishdan oldin kimyoviy preparatlar bilan belgilangan tartibda ishlov berish, tuproq va iqlim sharoitlarini hisobga olib, issiqxona zararkunandalariga chidamli bo'lgan nav va duragaylarni tanlash, ularni ilmiy asosda joylashtirish, pomidor ko'chatlarini almashlab ekishni to'g'ri tashkil etish, kuzgi shudgorlash ishlarini sifatli amalga oshirish orqali zararkunandalarning qishlovga ketadigan shakllarini yo'qotish, issiqxonada mavsum yakunlanganidan so'ng olib chiqiladigan o'simlik qoldiqlarini maxsus kavlangan chuqur va o'ralarga ko'mish ishlarini tashkil etish, ko'chatxonalarda zararlangan ko'chatlarga kimyoviy ishlov berish tavsiya etilgan.

Biologik kurash: W.Hussey va Scopes [90; 240-b.] Amerika Qo'shma Shtatlarida o'tkazgan tajribalarida issiqxonalarda yetishtirilayotgan ekinlarda zararkunandalarga qarshi biologik usulda kurashish afzalliklari uqtirilgan.

Salem Abubaker Bureyki olib borgan ilmiy izlanishlarida issiqxonada tomatdoshlar oilasiga mansub bo'lgan ekinlarda oqqanotga qarshi uyg'unlashgan kurash usullarini qo'llaganida biologik samaradorlik 85-90% ni tashkil etib, 60% gacha qo'shimcha hosil olinganligi ta'kidlanadi. [30; 20-21-b.].

Rossiyada issiqxona oqqanotiga qarshi *Lecanicillium* turkumiga mansub zamburug'lar va *V.vassiana* entomopatagen zamburug'larning shtammlari qo'llanilganida 5 kun ichida 80% biologik samaradorlik olingan. *Lecanicillium sp.* 2-3 marta 150-175 l/ga hisobida (50-60 mlrd spor 1ml) qo'llanganda esa 80-90% samaradorlikka erishilgan. *Veauveria vassiana* shtammlari ishlatilganda issiqxona oqqanotiga, shaftoli shirasi va tripsga qarshi yuqori samaradorlikka erishilgan [77;19-20-b.].

Issiqxonada tripsga qarshi chet ellarda 250 turdan ortiq yirtqich orius (*Orius*) va antokoris (*Anthocoris*) turkumiga kiruvchi qandalalar qo'llanilgan. Bundan tashqari, qandalaning boshqa turlari, ya'ni shimoliy Amerikaning *O. Insidious* (Say), *O. tricolor* (White) issiqxona tripsiga qarshi ishlatilgan [88; 1468-1471-b.].

Olimlarning kuzatishlari bo'yicha issiqxonada pomidorning turli xil navlarida oqqanotga qarshi enkarziya qo'llanilganda pomidorning Figaro navida enkarziyaning samarasi yuqori bo'lgan [44; 25-27-b.,46; 24-25-b.].

Issiqxonada shiralarga qarshi afidofaglardan *Harmonia axyridis* hamda VIZR laboratoriyasida ko'paytirilayotgan siklonidlardan *Cycloneda limbifer* lichinka va yetuk zotlari qo'llanilganda samaradorlik 62,3-65% ga yetgan [46; 24-25-b., 153; 28-29-b., 27; 40-41-b.].

Krasnodar o'lkasi issiqxonalarida shirin qalampir, bodring va pomidor ekinlari zararkunandalariga qarshi qo'llanilgan fitoseylyus, enkarziya, ambliseyus, yirtqich gallitsa, afidiid entomofaglarining samaradorligi yuqori bo'lsada, zararkunandalar rivojlanishi kuchli bo'lgan holatda kimyoviy preparatlar qo'llash zarurligi ta'kidlangan. Shu bilan bir qatorda *Steptomyces loidensis* va *Str. herbaricolor* shtammlari asosida ishlab chiqilgan so'ruvchi zararkunandalarga qarshi Indotsid (0,25%) va Gerbin (0,2%) preparatlari qo'llanilganda *Tetranychus urticae* ga qarshi biologik samaradorlik 89,2%, *Myzodes persicae* ga 82%, *Acyrtosiphon pisum* ga 52%, *Neomyzus circumflexus* ga 50%, *Megoura viciae* ga esa, 100% ga teng bo'lgan [27; 40-41-b.]. L.P.Krasavina va boshq., G.I.Suxoruchenko va boshq., Ye.A. Varfolomeeva larning ilmiy maqolalarida issiqxonada yetishtiriladigan o'simliklarda biologik usulni tripsga, ayniqsa Issiqxona tripsiga qarshi qo'llash pestitsidlarni qo'llash hajmini keskin kamaytirishga xizmat qiladi va bir qator vaziyatlarda ana shu zararkunandalar populyatsiyasida preparatlarga nisbatan chidamlilikning paydo bo'lish muammosini hal qiladi. Bunda, issiqxonalarda sabzavot o'simliklarida mikrobiologik preparatlar bilan bir qatorda (Nimasal, Boverin, Nemabakt, Aktofigap boshq), yirtqich bo'g'inoyoqlilarning har xil turlari qo'llanilsa, maqsadga muvofiq bo'lishi keltirilgan.

Yevropa olimlari tomonidan issiqxonalarda tripsga qarshi kurashish uchun bir qator entomofaglar taqlif etilgan. Ular orasida eng samarali bo'lib yirtqich kana *R. amblyseius* va *P. orius* qandalasi borligi ta'kidlangan. Yirtqich kanalardan: *A. scucumeris* Oud. va *A. barkeri* Hughes (*A. mckenziei* Sch.et Pr.) Rossiyaning bir

qator hududlarida joylashgan issiqxonalarda g'arbiy gul, tamaki hamda Amerika tripslariga qarshi kurashishda keng qo'llanilganligi qayd etilgan [86; 1-4-b.].

Issiqxona tripsi bilan kurashishda *R. orius* (*O. majusculus* Reut., *O. laevigatus* Fieb., *O. strigicollis* Popp.) va *Miridae* (*Macrolophus nubilus* H.-S.) oilasiga mansub bo'lgan yirtqich qandalalar qo'llanilganida 80-95% samaradorlikka erishilganligi to'g'risida tadqiqot natijalarda keltirilgan. Qalampirda issiqxona tripsiga qarshi *Orius insidiosus* Say. qandalasi hamda *P. amblyseius*, yirtqich kanalari 60-70% gacha biologik samaradorlik ko'rsatgan [28; 37-43-b.]. Shuningdek, ayrim olimlarning tadqiqotlarida issiqxona tripsiga qarshi kurashishda *Frankinothrips vespiformis* Grauford D. yirtqich tripsi va oltinko'z *Chrysopa* sp. entomofaglari qoniqarli samara berishi va pashshalarning ayrim turlari issiqxona tripsining lichinkalari bilan oziqlanishi to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan [38; 16-19-b.].

BIN RAN Botanika bog'ining issiqxonasida Nemabakt preparati ikki marta qo'llanilgandan so'ng tripsning birorta zoti ham uchramaganligi aniqlangan [28; 37-43-b., 29; 224-b.].

Olimlar tomonidan olib borilgan tajribalarda issiqxona sabzavot ekinlarida tripslarga qarshi yelimli tutqichlar hamda feromon tutqichlarni bir necha xil usullarda qo'llanilganida olingan samaradorlik yuqori bo'lishi aniqlangan. Lekin ochiq maydonlarda qishloq xo'jalik ekinlaridagi tripslarning tutqichlarga tushish miqdori past bo'lgan [69; 24-b.].

Sabzavot zararkunandalarini sonini kamaytirib boradigan hammaxo'r entomoakarifaglardan: xonqizi, oltinko'z, yirtqich qandalalar, sirfid pashshasi, gallitsalar, afidiidlar, stetorus qo'ng'izi, kanaxo'r trips va boshqalari parazitlik yoki yirtqichlik yo'li bilan oziqlanishi tufayli zararkunandalar sonini kamaytiradigan biotik omil bo'lib hisoblanadi [67; 19-b.].

Kimyoviy kurash. Rossiya issiqxonalarida zararkunandalarga qarshi ishlatilayotgan peretroidlardan Talstar, 10% em.k. neonikotinoidlardan Aktara, s.e.k. (250 g/kg, t.e.m. - tiametoksam), Mospilan, n.k. (200 g/kg, t.e.m. - asetamiprid), Konfidor em.k. (200 g/l t.e.m. - imidaklopid), Aktara va Konfidor

preparatlari o‘simlik vegetatsiya davrida ildiz tagiga tomchilatib yoki suv quyish orqali qo‘llanganligi, hamda, Pegas, sus.k. (250 g/l, t.e.m. – diafentiuron) preparati oqqanotga qarshi 7 kun oralatib ikki marta ishlatilganda imago, lichinka va nimfalarga yuqori samara berganligi tadqiqotlar natijalarida keltirilgan [54; 24-b.] P.M. Axmedova [24;81-84-b.] ilmiy izlanishlarida yopiq gruntdagi issiqxona zararkunandalariga qarshi Konfidor, Bi-58, Karate, Mospilan preparatlarini qo‘llaganda biologik samaradorlik yuqori bo‘lib, 85-90% ga yetgan. Bu hosildorlikni oshirishga imkon bergan. Issiqxona ekinlarida oqqanotga qarshi “Syngenta” firmasining Aktara, Pegas, Aktellik va Match preparatlarini qo‘llaganda zararkunandaning soni bodringda IZMM dan past bo‘lib, preparatlar yaxshi samara berganligi ta’kidlangan va ular ishlab chiqarishga tavsiya etilgan [51; 23-25-b.]. Rossiyada oqqanotga qarshi Mospilan, 20% n.kuk. preparati 0,6-0,8 kg/ga qo‘llanilganda, lichinka va yetuk zotiga qarshi yuqori samarali bo‘lib, ta’sir etishi 21 kungacha davom etgan. Bu preparatni tomchilab sug‘orishda (ildizdan berish) 0,81 kg/ga qo‘llashni ishlab chiqarishga tavsiya etishgan [76; 19-24-b.].

R.L.Oetting , Hampshirelar chop etgan maqolasida Amerika trips bilan kurashishning faol vositalari sifatida g‘arbiy gul tripsiga qarshi qo‘llaniladigan fosfororganik birikmalar, piretroidlar, neonikotinoid va avermektinlar ishlatilganligi to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan bo‘lib, bir kunda 90% li samara beradigan Vertimek insektoakaritsidining ta’siri batafsil o‘rganilgan [89; 3-4-b.].

Ayrim mutaxasislarning o‘tkazgan tadqiqotlarida issiqxonalaridagi sabzavot ekinlarida g‘arbiy gul tripsi bilan kurashish uchun ruxsat etilgan Aktellik, Orten, Mezurol karbamatlari, hamda karbosulfan -Marshal, Lanneyt, Talstar, Imidaklopid, Nurell-D va boshqa bir qator insektitsidlar issiqxona tripsiga qarshi 80-90% biologik samara ko‘rsatgan.

Yevropada ham issiqxona tripsiga qarshi neonikotinoidlar sinfiga mansub bo‘lgan (Konfidor, Aktara, Mospilan), avermektinlar (Vertimek, Biospin), karbaminlar (Dikarzol), piretroidlar (Talstar, Olisekt) va biologik (Bionem) preparatlari sinalganda Dikarzol va Konfidor eng yaxshi natija ko‘rsatgan. Bunda

imago va lichinkalarining 70-75% nobud bo'lgan. Tripsning nimfalari va lichinkalarining o'lishi Aktara va Mospilan qo'llanilganida 37-56% atrofida bo'lgan, biroq bu insektitsidlar tripsning yetuk zotiga ta'sir qilmagan [99;28-3b.].

Issiqxona tripsiga qarshi kurashda organikadan sintez qilingan insektitsidlarni qo'llash unga nisbatan chidamlilik (rezistentlik) ning sodir bo'lishi bois, har doim ham bo'lmagan. Xususan, 1995 yilda zararkunandaning piretroid Desisga (deltametrin), 1997 yilda fosfororganik bo'lgan geptenofos insektitsidiga nisbatan chidamliligi oshgan va bu preparatlarning samarasi past ekanligi tadqiqotchilar tomonidan aniqlangan [87; 56-60-b.].

Fosfororganik insektoakaritsid bladafum (sulfotep) tripsga qarshi samarali bo'lib chiqqan va bu preparatning fumigantli faolligi yuqori bo'lganligi tufayli, tripsga uzoq ta'sir qila olgan va bir marta qo'llash natijasida uning rivojlanishi butunlay to'xtagan [101; 15-63-b.].

V.L. Komarova nomidagi BIN RAN Botanika bog'ida olingan issiqxona tripsiga qarshi kurashishda fosfororganik preparatlarning (Fufanon, Aktellik) samaradorligi past bo'lganligi sababli, shu kimyoviy sinf toifasiga mansub insektitsidlarga ya'ni, spintor aktinomitsetli preparati-ga qarshi chidamlilik sodir bo'lgan deb taxmin qilishgan I.S.Klishina [43; 19-b.] SPbGU botanika bog'idagi olib borgan tadqiqotlarida piretroid simbushning issiqxona tripsiga qarshi qo'llaganda samaradorlik qoniqarsiz ekanligini aniqladi va simbush piretroidini tripsga qarshi qo'llashni tavsiya etmadi.

Yopiq gruntdagi issiqxona so'ruvchi zararkunandalariga Konfidor, Bi-58, Karate, Mospilan preparatlarini qo'llaganda biologik samaradorlik yuqori bo'lib (85-90%) hosildorlik kutilgan natijalarni bergan. Kimyoviy usul zararkunandalarning nobud bo'lishini tezlashtiradi, olinadigan samaradorlik yuqori bo'lib, hosildorlikning ko'proq qismi saqlanib qoladi [100; 674-679-b.].

Pomidorda zang kanaga qarshi o'z vaqtida kurash chorasi olib borilmasa, o'simlik nobud bo'lishi kuzatilgan va bunga qarshi preparatlardan: Bi-58, Mitak, Omayt preparatlari qo'llanilganda samarasi yuqori bo'lib, 89,9% zararkunandaning

nobud bo'lishi aniqlangan[50;22-b.]. O'rgimchakkanaga qarshi bir necha turdagi akaritsid va insektoakaritsidlarni qo'llash bo'yicha olib borilgan izlanishlarda samaradorligi 85-97% dan yuqori bo'lib, hosildorlikning 85-91% saqlanib qolingani ta'kidlangan holda yuqori samarali preparatlarni ishlab chiqarishga qo'llash uchun tavsiya qilingan [8; 102-b., 10; 189-b.].

Kimyoviy preparatlarni qo'llashda o'simliklarga, hamda dalada mavjud bo'lgan hamda biolaboratoriyalarda ko'paytirib, tarqatilgan entomo-akarifaglargacha salbiy ta'sir etishi mumkinligini inobatga olib, kimyoviy usulni qo'llashda xavfsizlik talablarini to'g'ri saqlagan holda zararkunandalarga qarshi kurash olib borish tavsiya etilgan [15; 102-b.].

II-BOB. TADQIQOT HUDUDINING TABIIY AGROKLIMATIK TAVSIFI VA TADQIQOT USULLARI.

2.1.§ Tadqiqot ob’ekti va usuli.

Dissertatsiya ishi 2024-2026 yillar davomida Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universitetining “O‘simliklar himoyasi, agrokimyo va agrotuproqshunoslik” kafedrasida laboratoriyasida olib boriladigan ilmiy tadqiqotlarning ustivor yo‘nalishlariga mos bo‘lib, “Issiqxonada yetishtiriladigan ekinlarning zararkunandalarining, tur tarkibi, bioekologik rivojlanish xususiyatlari va ularga qarshi kurash choralari” mavzusi bo‘yicha olib borildi (2024-2026 yy).

Tadqiqot materiallariga issiqxona o‘simliklariga zarar yetkazuvchi quyidagi zararkunandalar kirdi: Pomidor zang kanasi (*Aculops lycopersici* Masee), issiqxona oqqanoti (*Trialeurodes vaporariorum* West.), issiqxona tripsi (*Heliothrips haemorrhoidalis* Bouché.) va zararkunandalarining tabiiy kushandalaridan: oltinko‘z, enkarziya, etti nuqtali xonqizi qo‘ng‘izlari issiqxonaning so‘ruvchi zararkunandalariga qarshi o‘rganildi.

Tajribalar issiqxonalarda ekilgan har bir ayrim olingan nav yoki duragaylarda o‘tkazildi. Tajribalar davomida mikroskoplardan: MBS-2; MBI-3; GPS-3, termostati va boshqa asbob-uskunalaridan foydalanildi.

Dissertatsiya mavzusi bo‘yicha o‘tkazilgan tajriba – tadqiqot ishlarda yoritilgan barcha ilmiy izlanishlarimizda keltirilgan ma’lumotlar asosan, 2024-2026 yillarni o‘z ichiga olgan bo‘lib barcha yo‘nalishli kuzatuvlarimiz Surxondaryo viloyatining issiqxonalari o‘simliklari yetishtiriladigan hududlarida, ayrim zararkunandalarning fenologik rivojlanishi, tarqalishi, zarar keltirish darajasi va ularga qarshi kurash chora-tadbirlari bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqot-tajribalar asosan Termiz va Angor tumanlari iqlim sharoitlarida hamda laboratoriya tajribalari TAIRI da olib borildi

2.2. § Surxondaryo viloyati tuproq iqlim sharoiti.

Viloyatning o‘ziga xos geografik o‘rni, relyefi va iqlimi O‘rta Osiyoning boshqa geografik rayonlaridan birmuncha farq qiladigan tabiiy iqtisodiy sharoitlarni keltirib chiqargan.

Viloyat respublikaning janubiy-sharqiy qismida, Surxon-Sherobod vodiysida joylashgan. Janubdan Amudaryo bo'ylab Afg'oniston, shimoldan, shimoli-sharqiy va sharqdan Tojikiston, janubi-g'arbdan Qashqadaryo viloyati bilan chegaradosh. Umumiy yer maydoni 20.1 ming km². Aholisi 1874.4 ming kishini tashkil etadi. Tarkibida 14 qishloq tumanim, 8 ta shahar, 7 ta shaharcha, 114 ta qishloq fuqarolari yig'ini faoliyat ko'rsatadi. Viloyatning relyefi tog' va tekisliklardan iborat bo'lib, shimoldan janubga qiyalanib va kengayib brogan. Surxondaryo va Sherobod daryolari oqib o'tadigan tekislik shimoldan, g'arb va sharqdan baland Hisor tog' tizmasi (eng baland joyi 4643 m) va uning tarmoqlari Boysun tog', Ko'hitang tog', Bobotog' bilan o'ralgan. Bu yerlarda neotektonik jarayonlar davom etmoqda va tevarak-atrofdagi to'lar ko'tarilib botib cho'kib bormoqda. Tog'lar, tekisliklar orasida adir va tog'oldi zonasi joylashgan. Tog'lar shimoliy zonadan kelayotgan sovuq havo oqimlarini to'sib turishi natijasida sabzavot-poliz ekinlarining o'sishi uchun qulay iqlim sharoiti hosil qilgan. Tog' zonasi va adirlarda asosan, g'alla yetishtiriladi, chorva uchun yozgi yaylov hisoblanadi.

Iqlim kontinental-subtropik, qishi qisqa va iliq, yozi uzoq, issiq relyefining xilma-xilligi harorat rejimi va yog'inlar taqsimotiga keskin ta'sir ko'rsatadi. Viloyatning eng issiq tumanlari uning janubiy zonalari hisoblanadi. Yillik o'rtacha harorat Sherobodda 18⁰ C, Termizda 17.4⁰ C. Mamlakatimizda eng yuqori harorat ham Termizda 49.5⁰C qayd qilingan. Viloyatda yuqoriga tomon havo harorati orta boradi. Yillik o'rtacha harorat Denovda 15.6⁰C, Boysunning tog'li qismida 14.5⁰C. Mutloq (absolyut) balandlik 1200 m dan past joylarda yanvar oyining o'rtacha harorati 0⁰C dan yuqori. Respublikaning hech bir vodiysida issiq kunlar Surxon-Sherobod vodiysidagidek erta kelib, uzoq davom etmaydi. Iyul oyining o'rtacha harorati tekislik qismida 28-38⁰C, hatto mutlaq balandligi 2500 m dan ortiq tog'li qismlarda bu davrda o'rtacha harorat 17-18⁰C dan pasaymaydi. Ba'zi yillari qish ancha sovuq bo'lib, 20-30⁰C past bo'lgan. Yil davomida bulutsiz kunlarning ko'p bo'lishi va quyosh nurining tik tushishi samarali (effekt) haroratlar yig'indisi yuqori bo'lishiga olib keladi, 10⁰C dan yuqori haroratli kunlar tekislik hududlarida 290-320

kun davom etadi. Bunday iqlim sharoiti viloyatda eng issiqsevar o'simliklardan shakarqamish, chin lavr, pechan, zaytun, ingichka tolali paxta va boshqa subtropik mevali daraxtlarning o'sishiga yordam beradi. Yog'in-sochinning yil davomida taqsimlanishi relyefga, shuningdek nam havo massalarining yo'nalishiga ko'ra turlicha bo'ladi. Yillik o'rtacha yog'in miqdori viloyatning quyi zonasida 130-150 mm bo'lsa, Denovda 360 mm, Boysunda 445 mm, Sangardakda 480 mm.

Surxon-Sherobod tekisligining dengiz sathidan balandligi 300-500 m bo'lib, asosan paxta bug'doy, makkajo'xori va boshqa qishloq xo'jalik ekinlari ekiladi.

Ko'plab bog', tokzorlar barpo qilingan. Uning janubiy qismi keng qumliklardan iborat. Foydali qazilmalarga boy bo'lib, neft va gaz qazib olinadi. Bundan tashqari Boysun, Sharg'un, Ko'hitang, Hisor tog'larining etaklaridan toshko'mir, Sangardak, Xonjiza tog'laridan polimetallar, Xo'jayipok tog' etagidan osh tuzi olinadi. Vohalarda ko'plab mineral, shifobaxsh buloqlar mavjud. Viloyat tog'lar bilan o'ralgan berk botiqlikda joylashganligidan bu yerda yog'ingarchlik kam bo'ladi. Uning janubiy tekiliklarida yiliga 130-140 mm, Hisor tog'lari yonbag'irlarida 445-625 mm yog'in yog'adi. Yog'innig asosiy qismi bahor va qishda bo'ladi. Viloyatning g'arbiy, janubi-g'arbiy va shimoli-sharqiy zonalarida ko'plab shamollar bo'lib turadi. Vohamizning janubi-sharqiy qismida yoz faslida deyarli har haftada chang-to'zonli issiq va quruq Afg'on shamoli bo'lib turadi. U barcha o'simliklar, umurtqali va umurtqasiz hayvonlarga kata iqtisodiy, biologik, fiziologik va ekologik zarar yetkazadi.

Viloyatning asosiy suv arteriyalari –Surxondaryo, Sheroboddaryo, To'palangdaryo, Qoratog'daryo, Sangardakdaryo va xo'jayipok daryolari hisoblanadi. Tog'ning qor va muzliklaridan, yog'indan to'yinadigan bu daryolar viloyat hududining shimoliy qismi, tog' va tog'oldi zonalarinigina suv bilan ta'minlaydi, xolos. Shu bois viloyat janubidagi keng va kata tekisliklarda doimiy suv tanqisligi sezilib turadi.

O'tgan asrning 50-60-yillarida Uchqizil, Janubiy Surxon, XXI asrning boshida To'palang suv omborlari qurilib foydalanishga topshirildi. Bundan tashqari

Hazarbog‘, Qumqo‘rg‘on, Zang, Dayto‘lak, Sherobod kanallari, Jarqo‘rg‘on gidrotuguni va Amu-zang mashina sug‘orish kanallari barpo etildi.

Bularning barchasi qishloq xo‘jalik ekinlarini sug‘orish borasidagi suv tanqisligiga barham berdi. Ikkinchi tomondan, viloyat tekisliklarida o‘simlik va hayvonot dunyosining son va sifat jihatidan ko‘payishiga ham ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi. Tekislik zonalarida taqirsimon va sho‘rxok och bo‘z tuproqlar mavjud bo‘lib, tog‘ yonbag‘rlarida turli xil bo‘z tuproqlar uchraydi.

Viloyatning o‘simlik dunyosi uning tabiiy sharoiti bilan bog‘liq ravishda shakllangan. Botanik olimlarning ta‘kidlashicha, viloyatda 1780 turga yaqin yovvoyi va madaniy o‘simliklar o‘sadi.

Viloyatning janubiy qismida ekin ekilmaydigan qumloq joylarida xarakteri o‘simliklardan oq saksovul, taroqbosh, yaltirbosh, cherkez, yovvoyi shakarqamish, shuvoq, yantoqlar, qandim, turli xil butasimonlar o‘sadi.

Surxon-Sherobod va Amudaryoning bo‘ylarida jiya, terak, qiyog‘, qamish, yulg‘un, turang‘il, savag‘ichlar yetarli bo‘lsa, adir va tog‘oldi zonalarida bir yillik efemer o‘simliklar, ismaloq, qo‘zig‘ul, no‘xatak, lolaqizg‘aldoq dengiz sathidan 1200-2500 m balandliklarda boshqa xilma-xil o‘simliklar bilan birga, tog‘ lolasi, kovrak, pista, tol, qayin, yong‘oq, olma, uchqat, yovvoyi bodom, yovvoyi chilnijiya, archa, yovvoyi anjir, yovvoyi anor, yovvoyi uzum, zarang, irg‘iy kabi noyob o‘simlik turlari uchraydi. 3000-4500 m baland tog‘ zonalarida subalp va alp o‘tloqlari mavjud. Shunday qilib, viloyatning tabiiy geografik sharoitdagi farqlar, uning tuproqlari, o‘simlik va hayvonot dunyosi turli-tuman bo‘lib, o‘ziga xos bir qancha endemik turlarning hayot kechirishi bilan xarakterlidir.

II- bob bo‘yicha xulosalar

Tajriba tadqiqotlar o‘tkazilgan 2024-2026 yillar davomida Surxondaryo viloyatining iqlimi va geografik joylashuvlari bo‘yicha ma‘lumotlarda issiqxonalarda yetishtiriladigan o‘simliklarda zararkunandalarining ko‘payishi, tarqalishi uchun qulay sharoitlar mavjudligi va ushbu zararkunandalarga qarshi uyg‘unlashgan kurash tizimini yaratish lozimligi o‘rganildi.

III-BOB. SURXONDARYO VILOYATI ISSIQXONALARIDA SO‘RUVCHI ZARARKUNANDALAR VA ULARNING ENTOMOFAGLARINI TUR TARKIBI RIVOJLANISHI, KO‘PAYISHI VA TARQALISHI.

3.1§ Surxondaryo viloyati issiqxonalari sharoitida so‘ruvchi zararkunandalar tur tarkibi va tarqalishi.

Issiqxona sharoitida yetishtirilgan bodring o‘simligini so‘ruvchi hasharot zararkunandalarining tur tarkibi va tarqalish areali. Surxondaryo viloyati issiqxonalari o‘simliklarida 2024-2026 yillarda uchrovchi so‘ruvchi zararkunanda hasharotlarning o‘simlikga keltiradigan zarari, bioekologiyasini o‘rganish va ularga qarshi uyg‘unlashgan kurash choralarini ishlab chiqish uchun zararkunanda hasharotlarning tur tarkibini aniqlash bo‘yicha tadqiqotlar olib borildi. Kuzatuvlar natijasida issiqxonada yetishtirilayotgan bodring o‘simligida uch turdagi so‘ruvchi zararkunandalar turlari aniqlandi. Bular: Oqqanotlar -(*Aleyrodidae*) oilasiga mansub 1 tur issiqxona oqqanoti-(*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) va pufakoyoqlilar *Thysanoptera* (tripslar) turkumiga mansub bo‘lgan 1 tur tamaki tripsi - *Thrips tabaci* Lind. hamda Pomidor zang kanasi (*Aculops lycopersici* Massee) kabi so‘ruvchi zararkunandalar aniqlandi. Shunday qilib, Surxondaryo viloyati issiqxonalarida 3 tur so‘ruvchi zararkunandalar uchrashi doimiy va yo‘nalishli kuzatuvlar davomida aniqlandi. 2024-2026 yillar davomida tadqiqot kuzatuvlarimiz shuni ko‘rsatdiki, so‘ruvchi zararkunanda hasharotlardan bodring o‘simligiga hasharotlarning 2 turkumga oid turlari: tengqanotlilar va tripslar zarar keltiradi. Bular issiqxona oqqanoti (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) va tripslar yoki pufakoyoqlilar, hoshiyaqanotlilar (*Thysanoptera*) turkumidan tamaki tripsi (*Thrips tabaci* Lind.) dominantligi aniqlanib, bodring ekiniga jiddiy darajada zarar keltirishi aniqlandi. Bu zararkunandalar oziqlanish turiga ko‘ra, og‘iz apparatlari sanchib so‘rish xususiyatiga ega. Bu zararkunandalar Surxondaryo viloyatining barcha xududlarida keng tarqalgan hasharotdir. Surxondaryo viloyati bo‘yicha issiqxonalarida yetishtiriladigan bodring ekinida so‘ruvchi hasharot zararkunandalarning tarqalishini 2024-2026 yillar davomida monitoring asosida o‘rganib chiqildi.

Issiqxona oqqanoti zararkunandasini 2024-2026 yillarda Surxondaryo viloyatida juda ko‘p uchraganligi kuzatilgan. Ular 2024 yilda monitoring olib borilganda, Termiz va Angor tumanida ko‘p uchramaganligi 2025 yilda Termiz tumanida juda ko‘p uchraganligi kuzatildi. Tripslar 2024, 2025, 2026 yillarda monitoring olib borilganda, sezilarli darajada issiqxonalarda zararkunanda uchramaganligi yoki uchraganda ham kam miqdorlarda uchraganligi kuzatildi. Surxondaryo viloyati janubiy tumanlari issiqxonalarida 2024 yilda ko‘p uchramadi va qolgan tumanlarda esa yanada kam uchraganligi kuzatilgan. Angor tumani issiqxonasida 2026 yilda ko‘p uchrashi kuzatildi. Bundan ko‘rinib turibdiki, yuqorida keltirilgan issiqxonada uchraydigan so‘ruvchi zararkunandalarning dominant turlaridan issiqxona oqqanoti, trips va zang kana asosan issiqxonalari keng maydonga ega bo‘lgan xududlarda uchrashi kuzatildi.

Pomidorda uchraydigan zararkunandalarning tur tarkibi va ularning tarqalishi.

O‘zbekistonda yetishtiriladigan sabzavot ekinlariga turli xil kemiruvchi va so‘ruvchi zararkunandalar zarar yetkazadi. Ulardan qariyb 10 ga yaqin turi pomidorga va 5 ga yaqin turi bodringga jiddiy zarar yetkazadi. So‘ruvchilardan o‘simlik shiralari, kanalar, oqqanot kabi zararkunandalar keng tarqalgan va katta miqdorda zarar yetkazadi [62; 47-].

O‘zbekistonning tuproq iqlim sharoiti sabzavot ekinlarini ochiq va yopiq maydonlarda yetishtirish uchun qulay bo‘lib, bu o‘simliklarda zararkunanda va kasalliklarini ko‘payishi rivojlanishi va tarqalishi uchun imkon ko‘proq yaratiladi. Surxondaryo viloyati issiqxona ekinlarida so‘ngi yillari zararkunandalarning bir necha turlari rivojlanib yetishtirilayotgan hosilning sifati va miqdoriga kuchli zarar yetkazayotganligi bizning kuzatuvlarimizda ma’lum bo‘lmoqda. Zararkunandalarning tarqalishi va tur tarkibi viloyatdagi issiqxonalarda bir xil emas. Ba’zi issiqxonalarda zang kanasi tarqalgan bo‘lsa, aksincha boshqa yerlarda oqqanot, shira, trips, o‘rgimchakkana va boshqalari tarqalgan. Zararkunandalarning ekinlarni zararlash darajasini ortishini oldini oladigan, ularning miqdorini ekinlar

hosiliga putur yetkazmaydigan holatda saqlab turadigan omillardan biri va eng asosiysi bu zararkunandalar tarqalgan yoki tarqalishi mumkin bo'lgan issiqxonalarda ularning tur tarkibini o'rganishdir. Quyida issiqxonada yetishtiriladigan o'simliklarga zarar yetkazib yashovchi zararkunandalarning sistematik tahlili keltirilgan.

O'rgimchaksimonlar (*Arachnoidea*) sinfi

Kanalar (*Asariphormes*) turkumi

O'rgimchakkanalar oilasi-*Tetranychidae*

Oddiy o'rgimchakkana (*Tetranychus urticae* Koch.) so'ruvchi zararkunda hisoblanib, pomidor va bodringning asosiy zararkunandalaridan biridir. Bu zararkunanda bir qancha qishloq xo'jalik ekinlarini zararkunandasi hisoblanadi, biroq hozirda issiqxona o'simliklari ekiladigan maydonlar kengayganligi sababli, pomidorda ham jiddiy zarar keltirmoqda. Bu zararkunanda ekin ekilgan maydonlarda keng tarqalib, aksariyat o'simliklar 4–5 chinbarg chiqargan davrida barglarning orqasiga joylashib, barglarda hujayra shirasini so'rib oziqlanadi. Keyinchalik zararlangan barglar yuzasining rangi o'zgaradi va qurib tushib ketadi. Pomidor zang kanasi (*Aculops lycopersici* Masee) to'rt oyoqli kanalar *Eriophyidae* oilasiga mansub bo'lib, issiqxonada yetishtiriladigan pomidorlarni kuchli zararlab ayrim hollarda (kurash choralari o'tkazilmagan maydonlarda) butunlay qurib qolish holatlari kuzatilmoqda.

Hasharotlar –*Insecta* sinfi.

Tengqanotlilar–*Homoptera* turkumi.

Aphididae oilasiga mansub akatsiya shirasi - *Aphis craccivora* Koch., poliz shirasi - *Aphis gossypii* Glow., shaftoli shirasi - *Myzodes persicae* Sulz. issiqxonalarda keng tarqalgan dominant tur bo'lib hisoblanadi.

Teng qanotlilar (*Homoptera*) turkumining aleyrodid yoki oqqanotlar (*Aleyrodidae*) oilasiga mansub bo'lgan asosan 2 turi zarar keltiradi: issiqxona (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) va g'o'za (*Bemisia tabaci* Genn.) oqqanotlari zararlashi kuzatishlar natijasida aniqlandi.

Pufakoyoqlilar (tripslar)-*Thysanoptera* turkumi.

Thripidae oilasidan 2 tur Tamaki tripsi-*Thrips tabaci* Lind. hamda hozirgi paytda issiqhonalarda kuchli zarar keltirayotgan issiqxona tripsi- *Greenhous thrips* kuzatishlar natijasida tasdiqlandi.

Surxondaryo viloyati issiqxonalarida 2024-2026 yillar davomida ekilgan pomidorda zararkunandalarning tarqalishini o'rganib chiqdik. Bunda issiqxona oqqanoti kuzatilgan barcha issiqxonalarda tarqalganligi aniqlandi. Bular o'simlikning hosildorligiga va uning sifat ko'rsatkichlariga ziyon yetkazmoqda. Issiqxona tripsi Surxondaryo viloyati Angor va Termiz tumanlarida uchraganligi aniqlandi.

3.2-§. Zang kananing biologik xususiyati va zarari.

Pomidor zang kanasi - (*Aculops lycopersici* Massee.)

Kanalarning bioekologiyasini o'rganish qishloq xo'jalik ekinlarini ushbu zararkunandalardan ximoya qilishning ilmiy asoslangan usullarini yaratish imkonini beradi. Bu sohada ayrim olimlar tadqiqotlar o'tkazgan [79; 5471-5474-b.].

Yetuk zotlarining yashash davomiyligi 30-55 kunni tashkil etadi. Bitta urg'ochi kana 8 tadan 60 tagacha tuxum qo'yishi mumkin. Bir avlodining rivojlanishi havo namligi va haroratiga qarab, 7 kundan 15 kungacha davom etadi. Harorat 25-30°S, nisbiy namlik esa 30-40%ga teng bo'lganida, bir avlodning rivojlanishi 7-8 kun davom etsa, harorat 30-35°S va nisbiy namlik 60-70% ni tashkil etganida –9-10 kunni tashkil etadi. Namlik ko'tarilgan sari rivojlanish sustlashib borib, namlik 70-80%ga ko'tarilganida rivojlanish 12-15 kunga cho'ziladi. Issiqxonalarda qulay sharoit mavjud bo'lganligi sababli, bu joylarda zang kananing yil davomida uzluksiz rivojlanishi kuzatiladi.

Kana yetuk zotining tanasi urchiqsimon shaklda bo'lib, rangi yaltiroq sarg'ish zangsimon, qo'ng'ir tusda bo'ladi. Tanasining uzunligi 0,19-0,21 mm. ga teng, ikki juft oyog'i bo'lib, tanasining oxirida 2 ta uzun qil tola joylashgan. Odatda erkak kana urg'ochisidan biroz kichikroq bo'ladi. Tuxumlari sharsimon oqish rangda bo'lib, diametri 0,04-0,05 mm ga teng, tuxumdan ochib chiqqan kananing

lichinkalari yetuk zotlardan tana o'lchamining kichikligi (0,09-0,1 mm) va oq rangi bilan farq qiladi.

Turli xil o'simliklarda kananing rivojlanishi. Zang kanasi hayotining barcha fazalarida ko'plab o'simlik turlarini zararlaydi. "Solanum fitonsidini qo'zg'atuvchi" xususiyatini namoyon qiladi. Aynan shu xususiyat orqali zang kanasining rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun xam zang kana o'zining naslini saqlab qolish uchun. boshqa xo'jayinlari bo'lishi kerak [79; 5471-5474-b.]. Biz pomidor zang kanasini turli o'simliklarni sun'iy zararlansh orqali oziqlanishi mumkin bo'lgan o'simliklar ro'yxatini tuzdik. Zararlangan o'simliklar har 3 kunda kuzatib borildi.

Ayrim o'simliklarda kananing rivojlanishi sekin bo'lib, o'simlikning bargida emas, poyasi bo'ylab harakatlana boshladi.

Lycopersicum kanalari pomidorning poyasi va barglarini zararlashi kuzatildi. Zang kanalar o'simlikni nobud qilguncha o'simlik bo'ylab tepaga qarab xarakatlandi. Qora ituzum zang kana zarariga ancha ta'sirchan bo'lib, tuxum qo'yishi, avlod berishi pomidor o'simligiga nisbatan kuchliroq ekanligi aniqlandi.

Baqlajon xam zang kana uchun juda yaxshi xo'jayin o'simlik bo'lib, xisoblanadi, chunki u zang kananing juda katta miqdorda populyatsiyalarini saqlab qoldi va o'simlik barglari sarg'ayib nobud bo'lishi kuzatildi.

Zang kananing issiqxona o'simliklariga keltiradigan zarari.

Zang kananing zararini o'rganib uning iqtisodiy tomondan qanday zarar keltirishini aniqlansa bo'ladi. R. F. Smith kananing o'simlik zararlashiga bog'liq 3 xil tushunchani farqlashni tavsiya qilgan. Bu: o'simlikning zararlanishi; zararlangan o'simlik turi va yo'qotilgan.

Zararlash xarakteri zararkunandaning biologik xususiyatlari bilan aniqlanadi. Ziyoni esa, zararkunandalarning zararlash muddat va zichligiga bog'liq bo'ladi.

O'simlik yashil o'suv qismining zararlanishi xosilga nisbatan oz ta'sir ko'rsatadi. Ammo, generativ a'zolarining zararlanishi unga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi. Turli xil fitofaglarning ziyonini o'rganish uchun turli shakl va o'lchamdagi

entomologik sadoklardan foydalanildi. Sadoklarni yopish uchun esa, turli materiallardan foydalanildi: marli, mayda teshikli setkalar va boshqalar. Maxsus qilingan sadoklar ichida o'simlik o'stirilib, boshqa zararkunanda bilan zararlansligi uchun marlya yoki mayda to'rli setkalar bilan bekildi va shu o'simlikda zararkunandaning keltirayotgan zarari o'rganildi.



1-rasm. Zang kanasi va unung pomidor mevasidagi zarari.

Lizimetrik tajribalarni boshlashdan avval laboratoriya tajribasi o'tkazildi. Buning uchun, o'simlik tuvaklarga o'tqazilib sun'iy zararlantirildi. Kuzatishlar shuni ko'rsatdiki, zararlanganidan keyin tez orada uning belgilari paydo bo'la boshladi. Poyalar kumush rangga kirib, barglar avval sariq yaltiroq dog'lar bilan qoplandi, keyinchalik esa, bargning barcha qismi sarg'ayib qurib ketdi. Natijada ular rivojlanishdan orqada qolib 18 kundan keyin butunlay nobud bo'ldi. Tajribalardan ma'lum bo'ldiki, issiqxona o'simliklari zang kana bilan ko'chatlik davrida zararlansa, o'simlik butunlay qurib qolishi kuzatiladi.

Aculops lycopersicipomidorni turli 2024-2026 yillarda muddatlarda zararlashi hamda, o'simlikning hosiliga ta'sirini Angor tumanidagi "Bekmurod" MChJ ga qarashli issiqxonaning 0,12 ga maydonida, pomidorning "Gammayun F1" (issiqxonalarda keng ekiladi) gibridida o'rgandik. O'simligida zang kana bilan zararlansh natijasida paydo bo'ladigan asosiy belgilardan biri bargda-sariq dog'lar, poyada esa yaltiroq qizg'ish-qo'ng'ir qatlam hosil bo'lishidir. Zararlansh poyada notekis dog'lar paydo bo'ladi.

*Aculops lycopersici*ning rivojlanishini o'rganishda 15-20 marta kattalashtiradigan lupalardan foydalanildi. Xar 10 kunda akarinoz paydo bo'lish belgilari kuzatildi. O'simlik barglarining old va orqa tomonlari hamda mevalarida yashovchi zararkunandalar juda katta koloniyalarni xosil qiladi. Tajribada zang kana bilan zararlangan pomidor o'simligida akarinoz xolati pastki yarusdan tepaga qarab bosqichma-bosqich tarqala boshladi. Barglarda sariq va och rangdagi yaltiroq dog'lar hosil bo'ladi, vaqtning o'tishi bilan, barglar nekrozlanib to'kila boshlaydi. Pomidor poyalarida yaltiroq chiziqlar paydo bo'ladi va zararlangan o'simliklarning gullari to'kilishi va qurib qolishi kuzatiladi. Zararlangan o'simliklar o'sishdan to'xtab, nazoratga nisbatan 10-40 sm orqada qolib ketdi. Pomidorning gullash davrida zararlangan o'simliklarning mevalari maydalashib o'simlikning butun tanasi qurib qoldi. Issiqxona o'simligida meva tugish davrida *Aculops lycopersici* bilan zararlanganida o'simlikka salbiy ta'siri past bo'ldi.

Zang kananing pomidor hosildorligiga keltiradigan zarari bo'yicha o'tkazilgan tajribalar 3 takroriylikda qo'yildi. Kuzatuv va undagi hisob-kitob ishlari Sh.T.Xo'jaev [109;103-b.] uslubi bo'yicha amalga oshirildi. Izlanishlar pomidorning shonalash, gullash, hosil tugish va pishish davrlarida zang kana bilan sun'iy ravishda zararlantirildi va doimiy ravishda hisoblash ishlari olib borildi. Bunda vegetatsiyaning boshlang'ich davrida zararlangan o'simliklarda, yo'qotilgan hosil miqdori o'simlik rivojining so'nggi davrlarida zararlanganligiga nisbatan 2-3 marotaba yuqori bo'lishi aniqlandi.

Bunda shonalash davrida zararlangan bir tup o'simlikda hosilning miqdori nazoratga nisbatan 1970 grammgacha kamayishi kuzatildi. Aniqlandiki, o'simlik gullash bosqichida zararlansa, har bir tup pomidordan 1537 gr oz hosil olindi. Meva tugish bosqichida esa, hosilning uchdan bir qismi nobud bo'ldi va nihoyat, meva pishish vaqtida zararlansa har bir tup o'simlikdan o'rtacha 1052 gramm hosil yo'qotilishi kuzatildi.

Qishlovga ketishi. Xozirgi kungacha *Aculops lycopersici* qishlashining aniq vaqti o'rganilmagan, zararkunandaning qishlash davri va fazalarini o'rganish ularga

qarshi kurash samaradorligini oshirib qishlovda kanalar sonini kamaytirishga yordam beradi.

S.F. Bailey, H.H. Keiferlarning ta'kidlashicha, zang kanalar ikki xil begona o't ituzumdoshlilarda ham (ituzum va petunyada) qishlovni o'tkazishi mumkin. Bizning kuzatishlarimizga ko'ra, kuzda zang kana o'simlik qoldiqlarida, himoyalangan joylarda ko'proq uchraydi [94; 24-b.].

J.Liro, H.Roivainen, V.G. Shevchenkolar to'rt oyoqli kanalarning ba'zi bir turlari qishlashni suv ostida o'tashlarini ta'kidlashgan [73; 164-172-b., 90; 240-b.]. Bizning tadqiqotlarimizda pomidor zang kanasi zotlari suv tomchisida 4 soat mobaynida nobud bo'ldi. Bundan shunday xulosa qilish mumkinki, zang kanasi bilan zararlangan maydonlarni suv bilan to'ldirish profilaktik tadbir sifatida qo'llanilishi mumkin.

V.G.Shevchenko ma'lumotiga ko'ra, zang kananing tarqalishiga asosiy xo'jayin o'simlikning axvoli sababchi bo'ladi. Ammo, shuni xisobga olish lozimki, tashqi muxitdagi o'zgarishlar zang kanalarga bevosita va bilvosita xo'jayin o'simlik organizmida sodir bo'layotgan jarayonlar orqali ta'sir qiladi. Bunday o'zgarishlarda o'z navbatida kananing tarqalishiga yoki qishlovga ketishiga tayyorgarlik ko'ra boshlaydi. Ma'lumki vegetatsiya oxirida o'simliklarda kuchli fiziologik-bioximik jarayonlar sodir bo'ladi: plazmaning absorbsiya qobiliyati pasayadi, fermentlarning sintetik faolligi zaiflashadi, fotosintez jarayoni va nafas olish sustlashadi, xloroplastlar buziladi va barglar to'kila boshlaydi. Barglarda kuzatiladigan jarayonlar tashqi muxit omillaridan: xarorat va xavo namligi, tuproq sharoiti, yorug' kun uzunligiga bog'liq. Yorug' kun uzunligi ham muxim omillardan biri bo'lib xisoblanadi [73; 164-172-b.]. Kunni sun'iy qisqartirish barglar xayot davomiyligini qisqartiradi. Bu o'zgarishlar zararkunandalarning qishlovga tayyorgarlik ko'rib ketishiga sababchi bo'ladi. Ba'zi bir mualliflarning ta'kidlashicha, zang kananing qishlovga ketishiga asosiy sabablardan biri bu, barglarning dag'allashuvidir [100; 255-261-b.].

Zang kanani qishlovga ketishini o'rganish maqsadida ochiq dala (kuzda ochiq daladan issiqxonaga ko'chib o'tadi) sharoitida oktabrda issiqxona o'simligining ildiz bo'yniga 5 sm qalinlikda maxsus entomologik yelim surtiladi. Noqulay obxavo kelishi bilan (harorat -9-13°C va yorug' kun uzunligi 10-11 soat) zang kana pastga qarab xarakatlana boshlaydi va ildiz bo'ynida entomologik yelimda to'planib qoladi. Lekin, kanalarning ba'zilar yuqorida qolishadi ham.

Demak, zang kananing ma'lum bir qismi qishlovda tuproqning yuqori qismiga himoyalaniq qolishi ham mumkin. A.Nalepa va V.G.Shevchenko E. (*Aceria tiliaenervalis* Nalepa kananing reaksiyasini o'rganib, ularning qishlovga ketishida fototaksis muxim ahamiyatga egaligini uqtirishgan. Zang kananing zarar keltirishini 2024-2026 yillar mobaynida Anor tumani Bekmurod MCHJ issiqxonasida 10 sotixlik issiqxona o'simliklari ekilgan maydonda o'rgandik. Buning uchun 20 tup belgilangan o'simlik olindi. Zang kananing o'simlik barg yuzasida joylashuvi 5 balli shkala hisobidan qayd etildi[74; 164-172-b., 74; 180-181-b.].

O'tkazilgan tajribalar shuni ko'rsatdiki, issiqxona o'simliklari shonalash davrida kana bilan zararlansa (1 ball) har 1 tup o'simlikdan 2038,5 gramm hosil kamayib, zararlilik koeffitsienti 52,6% ni, barglarda 2 ball darajasida zararlansa 2545,6 gramm hosil kamayib, zararlilik koeffitsienti 66,6% ni, barg yuzasida 3 ball darajasida zararlansa –2740,8 gramm hosil kamayib, zararlanish koeffitsienti 70,7% ni tashkil etar ekan. Agarda o'simliklar 4 ball darajasida zararlansa–teng ravishda -3087,8 gr va 80,0% ni, agar 5- ball darajasida bo'lsa–hosili 3307,4 grammgacha kamayib, zararlilik koeffitsienti 85,3% ni tashkil qildi.

Zararlanish meva pishish davrida 1 ball darajasida bo'lganida, hosildorlik har bir tupdan 703,5 grammgacha kamayishi aniqlandi, zararlilik koeffitsienti esa 17,4% ga teng bo'ldi. O'simliklar shu davrida 2 ball bilan zararlanganida 721,5 gramm hosil nobud bo'lib, zararlilik koeffitsienti 18,0% ga teng bo'ldi.

Meva pishish davrida o'simliklar 3 ball bilan zararlanganida esa, hosildorlik 1325,5 grammgacha kamayib zararlilik koeffitsienti 33,0% ga teng bo'ldi. Zang kanasi 4 ball zichligida zararlaganida 1 tup o'simlikdan 1784,5 gramm gacha hosil oz ayib,

zararlanish koeffitsienti 44,3% ga teng bo'ldi. Beshinchi ball bilan zararlangan har 1 tup o'simlikda zararlanish koeffitsienti 72,4% ga teng bo'lib, 2919,4 gramm hosil kamayishi kuzatildi. Olib borgan tajribalardan shu narsa ma'lum bo'ldiki, pomidorni shonalash bosqichida zang kana bilan 1 ball darajasida zararlaganda har 1 o'simlikda 2038,5 gramm hosil kamayib, zararlilik koeffitsienti 52,6% ga teng bo'lishi, hamda meva pishish davrida 1 ball bilan zararlanganda hosildorlik har bir o'simlikdan 703,5 grammga kamayib zararlilik koeffitsienti esa 17,4% tashkil etadi. Bunday holatda zararkunandaga qarshi kurash o'tkazishga talab paydo bo'ladi.

Voyaga yetgan hasharotning tanasi sarg'ish rangli 1-1,5 mm uzunlikda bo'lib, ikki juft unsimon oqqanotlarga ega. Tuxumi ovalsimon 0,24 mm uzunlikda bo'lib, dastlabki bosqichda ular och-sariq tusli bo'ladi.

Boshqa aleyrodidlarniki singari issiqxona oqqanotining tuxumi ham substratga kichik ipcha bilan yopishadi. Nimfasi 0,8 mm uzunlikda, yapaloq ovalsimon, maxsus tukchalar bilan qoplangan. Oqqanot chala rivojlanuvchi xasharot bo'lib, tuxum 1-4 yoshli lichinka, nimfa va voyaga yetgan xasharot fazalarini o'taydi. Tuxumdan chiqqan lichinkasi yapaloq, kam harakatchan bo'lib, 3 juft oyoqli hamda qizil ko'zli bo'ladi. Tuxumdan yangi chiqqan lichinka birinchi yoshda 0,3 mm bo'lib, dastlabki 15 saot davomida o'zi yopishadigan qulay joy qidirib faol harakat qiladi keyin oziqlana boshlaydi va harakatsiz bo'lib, mum qavat bilan qoplanadi, bargni so'ra boshlagach harakatsiz hayot kechiradi.

Birinchi yoshdagi lichinkalar yuqori harorat va havoning namligi past bo'lishiga sezuvchan bo'lib, bu fazaning davomiyligi 4-6 kun bo'ladi. Lichinkaning ikkinchi yoshida tanasi yaltiroqligi sababli uni bargda kuzatish qiyin bo'ladi. Gavdasini uzunligi 0,4 mm bo'lib, 1-3 kun rivojlanadi. Lichinka uchinchi yoshida 0,52 mm gacha o'sadi, ancha xiralashadi, 2-6 kun davomida rivojlanib, yelkasida 7 juft o'simta paydo bo'ladi va shu bilan oldingi yoshdagilardan farq qiladi. Lichinka to'rtinchi yoshida nimfaga aylanadi, uzunligi 0,8- 0,75 mm ga yetadi. U 10-16 kun rivojlanadi. Nimfadan 11-12 kun ichida voyaga yetgan hasharot uchib chiqadi. Bu hasharot asosan bargning yoritilmagan ostki qismiga yopishadi. Yetuk zotlari

umuman o‘simliklarni bevosita zararlamaydilar. Ularning voyaga yetganlari 2-3 kun ichida qo‘shiladilar. O‘simlikdan-o‘simlikka uchib o‘tadilar.

Oqqanotning urg‘ochilari 20-28 kun yashab, 150-300 tagacha tuxum qo‘yadi. Tuxumlarni yosh bargning pastki qismiga, 10-20 donagacha qo‘yadi. Voyaga yetgan xasharot va ularning tuxumi qisqa muddatli (-13°C gacha) harorat pasayishiga ham chidamli bo‘ladi. Havo harorati 30°S bo‘lganida urg‘ochilari 9-11 kun yashasa, erkaklari ulardan 2-3 marta kam muddat yashaydilar. Koloniyada odatda oqqanotning hamma rivojlanish fazalaridagi vakillari mavjud bo‘ladi. O‘simlikni asosan lichinkalari (hamma yoshida) zararlaydi.

Lichinkalardan ajralib chiqqan shira “yopishqoq modda” barglar va mevalarni ifloslanishiga olib keladi. Bu shirada saprofit zamburug‘lar rivojlanib, barg va mevalarning usti qopa qurum bilan qoplanadi. Natijada fotosintez jarayoni sustlashib, hatto o‘simlik nobud bo‘lishi ham mumkin.

Issiqxona oqqanoti tropik tur bo‘lib, asosan himoyalangan maydonda erta bahordan kech kuzgacha rivojlanadi. O‘zbekiston sharoitida ochiq maydonda ham tarqalib, ituzumdoshlar va qovoqdoshlar oilasi vakillarini kuchli zararlaydi. Himoyalangan va pana joylarda qishlovdan chiqadi. O‘zbekiston janubidagi o‘simliklar, qishda ham o‘z vegetatsiyasini davom ettiradigan sharoitlarda, ochiq maydonda ham bimalol qishlovdan chiqa oladi. Yil davomida 9-10 ta avlod beradi. Zararkunandaning hayotiy sikl davomiyligi, tuxum qo‘yish davri, tuxumini ko‘p yoki oz qo‘yilishi, yashovchanligi turli omillarga bog‘liq bo‘ladi. Bu omillar ichida asosiylari harorat va havoning nisbiy namligi hamda o‘simlik turi hisoblanadi. Yuqoridagilarni inobatga olib, 2024-2026 yillari oqqanotning pushtdorligiga havo harorati va namlikning ta’sirini o‘rgandik.

Kuzatuvlarga ko‘ra, agar muhit 15°C harorat va namlik 30% bo‘lsa, 46 dona tuxum qo‘yilgan, namlik 60% bo‘lganda 87 va 90% namlikda esa 96 dona tuxum qo‘ygan. Harorat 20°S va 30% namlikda 108 ta, 60% namlikda 211 ta va 90% namlikda esa 208 dona tuxum qo‘ygan. 25°C oqqanot uchun optimal harorat hisoblansada, ammo namlik past bo‘lsa tuxum quyish ham kam bo‘ladi.

Jumladan, 25°C harorat va 30% namlikda 93 dona, 60% namlikda esa 333ta, 90% namlikda 290 ta tuxum qo'ygan. Havo harorati 30°Cdan oshganda tuxum qo'yish 30, 60, 90% namliklarda tuxum qo'yish 2,2; 3,7; 8,5 marta kamayib ketgan. Oqqanotning O'zbekiston issiqxonalarida keng tarqalgan davri fevral-mart oylariga to'g'ri keladi.

Issiqxona oqqanoti O'zbekistonda birinchi marta 1973 yilda kuzatilgan bo'lib, oradan 5 yil o'tgach pomidor, bodring, baqlajon, garimdori va boshqa madaniy o'simliklarning va ham issiqxonada ham ochiq daladagi asosiy zararkunandalardan biri bo'lib qoldi. Yangi va qulay ekologik sharoitga kelib qolgan oqqanot qisqa vaqt ichida O'zbekistonning ko'pchilik xududlariga tarqalib ulgurgan. Uning ommaviy tarzda ko'payishiga faqatgina issiqxonalarning kengayishi emas, balki O'zbekistonda ochiq daladagi qulay muhit va ozuqa o'simliklarining turli bo'lishi sababchi bo'lgan.

Issiqxonadagi kuzatuvlarimizga ko'ra, issiqxona oqqanotining zarar keltirishi uning barg yuzasini egallash darajasiga qarab ortib borishi ma'lum bo'ldi, hamda issiqxonadagi o'simligiga issiqxona oqqanoti bilan 4-5 ball darajasida egallaganida, amaliy jihatdan deyarli barcha hosil nobud bo'lib, qolgani ham qattiq zararlanish natijasida mayda va sifatsiz bo'lishi kuzatildi. Tajriba natijalariga asoslanib shuni ta'kidlash joizki, issiqxona oqqanotini pomidor o'simligidagi IZMM 0,5 ballni 7% hosil kamayishi tashkil etib, bu holatda zararkunandaga qarshi himoya tadbirlarini o'tkazish zarur bo'ladi.

Kuzatuvlarimizga ko'ra 2024-2026 yillarda, issiqxona oqqanotining zarar keltirishi barg yuzasini egallash darajasiga qarab ortib borishi mumkin, hamda issiqxonao'simliklariga issiqxona oqqanoti bilan 5 ball darajada zararlanganda amaliy jihatdan deyarli barcha hosil nobud bo'lib, qolgan qismi esa, qattiq zararlanish natijasida mayda va sifatsiz bo'lib qoladi. Pomidorning "Dafnis F1," duragay navida issiqxona oqqanotining o'simlik o'suv davrida keltirayotgan zararini o'rganish uchun izlanishlar olib borildi. Bu variant 3 qaytariqdan iborat bo'lib, har bir qaytariqda 3 tadan o'simlik olindi, zararkunandaning o'simlik barg yuzasidagi

joylashuvi 5 ballik shkala asosida hisob qilindi. Nazorat variantidagi o'simliklarda issiqxona oqqanotini kimyoviy usulda yo'qotildi. Har bir variantdagi o'simlikning hosili o'lchab nazoratga nisbatan aniqlandi va har bitta tupdagi mevalar soni sanab chiqildi.

3.3- §. Tripslarning biologik xususiyatlari va zarari.

Tripslar - (*Tripidae*) Issiqxona tripsi-*Heliothrips haemorrhoidalis* Bouché. *Thysanoptera*-turkumi to'liqsiz o'zgaruvchan (Holometabola) hasharotlar turiga kirib, o'zining rivojlanish davomida tuxum, lichinka (2 ta yosh), pronimfa, nimfa va yetuk zot bosqichlarini boshdan kechiradi. Ushbu zararkunandani maydaligidan oddiy ko'z bilan ajratib olish juda qiyin. Issiqxona tripsning yetuk zoti odatda to'q qo'ng'ir rangdan segmentlari orasiga qizil oralagan qora ranggacha o'zgaradi. Urg'ochisining tana uzunligi erkaginkidan kattaroq bo'lib, 1,1-1,6 mm ga teng, erkagining tana uzunligi esa, bir oz kichiqroq bo'lib, 1,0-1,2 mmga teng. Biroq, bu hasharotning o'lchamlari (tanasining katta-kichikligi) oziqlanadigan o'simligining turiga qarab, ma'lum darajada o'zgarishi mumkin.

Issiqxona tripsining tanasi ingichka, qornining so'nggi segmenti, ya'ni oltinchi segmenti naysimon cho'zilgan. Tripsning old ko'kraging orqa tomoni kengaygan ko'kragi 5 juft bo'g'indan iborat. Ko'kraging ichki bo'g'inida nafas olish qismi joylashgan [43; 19-b., 93; 39-40-b.].

Issiqxona tripsining Viloyatimiz tumanlarida tarqalishi bo'yicha monitoring o'tkazildi. O'tkazilgan kuzatishlar natijasida ma'lum bo'ldiki, bu tripsni viloyatimizning barcha tumanlarida uchraydi.

Morfologik jixatdan issiqxona tripsi 8-bo'g'inli mo'ylovchaga ega bo'lib, uning ohirgi to'rtta bo'g'inlari o'tkir uch bilan tugaydi. Mo'ylovining birinchi va ikkinchi bo'g'inlari to'q rangli, uchinchi och sariq rangda, to'rtinchi va beshinchisi oqish ranga ega bo'lib, oxirgi uchyasi to'q sariq rangda bo'ladi. Oyoqlari jigar rangda bo'lib sonining, boldiri va panjalari rangi sariq bo'ladi. Badanining sirti to'rsimon, boshdagi bo'g'inlari ko'ndalangiga cho'zilgan, old belining o'rta qismidagi yacheykalar–dumaloq va qirrali hisoblanadi.

Qanotlari to‘q rangda, asoslari och va yuqorisida yengil tasmasi bo‘lib, to‘rsimon tuzilmaga ega emas. Bir qator tuklarga ega bo‘lgan orqa qanotining uzunligi oldingi qanotining uzunligidan kattaroq. Qanotidagi va oldi belidagi tukchalar «boshsimon shaklda» bo‘ladi, ya’ni o‘tmaslashgan va uch qismida bir oz kengaygan bo‘ladi. Qorinchasining o‘rta dorsal tukchalari bir-biriga yaqin joylashgan bo‘lib, segmentlarining yon tomonida bir qator mikrotraxeyalar bor. Qorinchasining VIII segmentidagi toji yaxshi (to‘liq) rivojlangan.

Lichinkalari sarg‘ish rangda, ko‘zlari qizil bo‘lib, ularning rangi oziqlanishiga bog‘liq holda o‘zgarishi mumkin. Pronimfalarining rangi oq shaffof, nimfalarining rangi esa, och-sariq yoki sariq-kul rang tusda bo‘lib, voyaga yetgan lichinkasi 0,9 mm gacha yetadi [71; 241-248-b.]. Och tusdagi pronimfaning antennalari pastga yo‘nalgan va ikkita tashqi qanot kurtagiga ega bo‘ladi. Nimfasi och rangda, qanot kurtaklari uzun va antennlari to‘liqligicha kallasi va orqasidan o‘tib egiladi. Birinchi va ikkinchi yoshdagi nimfalari oziqlanmaydi va harakatlanmaydi.

Issiqxona tripsi oziqlanadigan o‘simlik turlari

Hasharotlarning oziqlanishi ularning turli tizimiy guruhlardagi bo‘g‘inoyoqlilarning turiga aloqador bo‘lgan xususiyatlari bo‘lib, ozuqa o‘simliklari bilan o‘zaro aloqa qilishning fiziologik (ozuqani hazm qilinishi) va etologik (ozuqaviy xulq-atvori) jihatlarini o‘z ichiga oladi [59; 3-72-b.]. Ozuqalar plastik va energetik resurslarini optimal ishlatish uchun iste’mol qilinadigan turli ozuqa turlariga nisbatan moslashuvchanligi evolyusiya jarayoni vaqtida yuzaga kelgan. O‘simlik bilan oziqlanadigan hasharotlar fitofaglar, tirik organizmlar bilan oziqlanadiganlari-zoofaglar, turli hayvonlar va o‘simlik qoldiqlari bilan oziqlanadiganlari esa-saprofaglar deyiladi (koprofaglar, nekrofaglar, detritofaglar).

Respublikamiz issiqxonalarida asosan sabzavot ekinlaridan pomidor, bodring, baqlajon, shirin va achchiq qalampir ekilmoqda. So‘ngi yillarda bu o‘simliklarga Respublikamizda mutlaqo yangi bo‘lgan zararkunanda - Issiqxona tripsi zarar keltirayotganligi ma’lum bo‘ldi. Olib borilgan kuzatuvlarimiz Surxondaryo vilotining Termiz hamda Angor tumanlarida va boshqa tumanlardagi tanlab olingan

issiqxonalardagi ekinlardan: bodring, pomidor, piyoz, baqlajon va shirin va achchiq qalampirda o'tkazildi. Issiqxona tripsining yuqorida qayd etilgan o'simliklarda rivojlanishi bo'yicha ilmiy tajribalar olib borildi. Tajribalar shuni ko'rsatdiki, *Heliothrips haemorrhoidalis* B. bodring, baqlajon, pomidor, shirin va achchiq qalampirda kuchli rivojlanib, zararkunanda pastki barglardan yuqoriga qarab harakatlanishi natijasida, barglarda mayda dog'chalar paydo bo'lib sarg'aya boshlaydi.

***Heliothrips haemorrhoidalis* Bouché. bioekologiyasi.** Issiqxona tripsining turli xil xavo-xaroratlarda rivojlanish xususiyatlarini aniqlash maqsadida TDMAU ning laboratoriya sharoitida maxsus tajribalar o'tkazdik. Buning uchun tuvaklarga ko'chatlar o'tkazilib, har 12 kunda zararkunandaning rivojlanishini havo harorati va nisbiy namlikni (termometr) o'lchaydigan uskuna yordamida nazorat qilindi.

Xorijiy tadqiqotchilar tomonidan aniqlanishicha, *Heliothrips haemorrhoidalis* rivojlanishi uchun eng maqbul harorat 25-30°C ekan. Shu bois tripsning turli bosqichlarining rivojlanish davomiyligini o'rganish doimiy harorati 25°C va havo namligi 70% bo'lgan termokamerada o'tkazildi.

Heliothrips haemorrhoidalis ning rivojlanish dinamikasini pomidor (Vilasko F₁) o'simligida 2024-2025 yillardagi kuzatishlarimizda avgust oyining 10 - kuni 100 tup o'simlikda yetuk zot 8,0 ta nimfa 12,1 ta lichinka 16,1 tadan to'g'ri kelib, zararkunandaning (yetuk zot, nimfa, lichinka) umumiy soni esa, 44,2 donaga to'g'ri keldi. Trips sonining eng yuqori o'sishi 30-sentabr 15-oktabrgacha bo'lib, bunda, yetuk zotlarning soni 131,0-164,3 dona, nimfalar soni 121,1-153,2 ta, lichinkalar soni 114,2-154,6 donaga teng bo'ldi. Zararkunandaning (yetuk zot, nimfa, lichinka) umumiy soni esa, 366,3 donagacha bo'lganligi olib borilgan kuzatuvlarimizda aniqlandi. Birinchi-iyunda trips yetuk zotlarining kamayishi (61,4 dona), o'z navbatida zararkunandaning boshqa ko'rinishlarini ham kamayishiga olib keldi.

Kuzgi-qishki mavsumda issiqxonada ekilgan o'simliklarda issiqxona tripsining rivojlanish dinamikasini kuzatilganda 1 ta o'simlikda tripslarning o'rtacha soni (27-sentabrda) yetuk zot - 7 ta, lichinkalar - 2 ta, nimfalar soni - 4 ta,

zararkunandaning umumiy soni esa 13 taga to'g'ri keldi. Zararkunandaning eng yuqori zichligi 25-noyabrga to'g'ri kelib, bunda tripsning umumiy soni (yetuk zot 25 ta, lichinkalar 16 ta, nimfalar soni 19 ta) 60 taga to'g'ri keldi. 2024-2026 yillardagi ma'lumotlarning o'rtachasi keltirilgan. Issiqxona tripsi rivojlanishi bo'yicha olib borgan kuzatuvlarimizda tuxumlarini barg tomirlarining yonlariga va barg yuzasiga (o'simliklarda) bitta urg'ochi zot 70 tadan 150 tagacha tuxum qo'yishi aniqlandi.

Tuxumdan chiqqan lichinkalar (1-yosh) oq tusda bo'lib, birdan oziqlanishga kirishadi. Ob-havo sharoitiga qarab, 3-4 kunda ikkinchi yoshga o'tadi. Ikkinchi yosh lichinkalar juda tez harakatchan bo'lib, birinchi yosh lichinkaga nisbatan oziqlanishi va yashashi uzoqroq bo'lib, 9-10 kun davom etadi. Ikkinchi yosh lichinka barg qo'ltig'ida va orqa tomoniga hamda tuproqning yuza qismida nimfaga (3-4 kunda) aylanadi. Bu davrda u oziqlanmaydi. Ma'lum bir (ob-havo sharoitiga qarab) muddatdan so'ng yetuk zot chiqib, rivojlanishini davom ettiradi. Issiqxona tripsining turli xil xaroratda rivojlanishini o'rganish uchun laboratoriya sharoitida tajribalar o'tkazdik. Bunda, 20-25°C issiqlikda hamda 60-70% namlikda zararkunandaning tuxumi 7,2 kunda, I- yosh lichinka 4,5 kunda, II- yosh lichinka - 8,9 kunda, nimfa 4,6 kunda rivojlanib, 1 avlod 25 kunda yakunlandi. Havo harorati 25-30°C issiqlikda hamda 55-65% namlikda zararkunandaning tuxumi 5,0 kunda, 1 yosh lichinka 4 kunda, 2 yosh lichinka 8 kunda, nimfasi esa 4 kunda rivojlanib, 1 avlod uchun 21 kunni tashkil qilish kuzatildi. Havo harorati yuqoriroq bo'lib, 30-35°S ni tashkil qilganda bitta avlod 18 kunda rivojlanib, bunda, tuxum 4,1 kunda, 1 yosh lichinka 4 kunda, 2 yosh lichinka 5 kunda, nimfa fazasi 3,6 kunda rivojlanishi aniqlandi. Havo harorati 35-40°C issiqlikda, ya'ni haroratning yuqori bo'lishi tripsning rivojlanishiga salbiy ta'sir etib, sun'iy ravishda qo'yilgan zararkunandaning yetuk zotlari nobud bo'lishi kuzatildi. Ammo ochiq sharoitda bunday holat kuzatilmasligi mumkin bo'lib, qisman avlod qoldirish uchun rivojlanadi va bu tahlil qilingan adabiyotlarda ham tasdiqlangan [47; 28-30-b.].

Demak, issiqxona tripsining rivojlanishiga 25-35°C havo harorati qulay sharoit hisoblanib, bir avlodning rivojlanishi uchun 18-25 kun kerak bo‘lar ekan.

Issiqxona trips oziqlanayotgan o‘simlikning turli fazalariga qarab ham, bir hil sharoitda har hil rivojlanishi mumkin. Bir xil sharoitda (issiqxonada) pomidor o‘simligining gullash, meva tugish va meva pishish davrlarida zararkunandaning rivojlanishini o‘rganish uchun maxsus kuzatuvlar o‘tkazildi.

Issiqxona tripsining issiqxona o‘simligiga keltiradigan zarari. Issiqxona tripsi o‘simliklarga jiddiy shikast yetkazishi mumkin, bunda avval barglar bujmayib, qurib to‘kiladi. Bundan tashqari, barglarning trips oziqlanadigan joylarida axlati bo‘lib, barglarda ifloslanish kuzatiladi bu adabiyotlarda ham keltirilgan.

Issiqon tripsining issiqxona o‘simligiga keltiradigan zararini 2024-2026 yillarda Surxondaryo viloyatining Angor tumanidagi “Dilmurod MJCHA” fermer xo‘jaligining issiqxonalarida ekilgan issiqxona o‘simligi (“Gammayun”) ning gullash va meva pishish davrlaridagi zarari bo‘yicha maxsus tajribalar olib borildi. Bunda, nazoratdagi o‘simliklar boshqa zararkunandalar bilan zararlanmaslik uchun maxsus sadoklarda o‘stirilib kuzatuvlar olib borildi.

Gullash paytida zararlangan o‘simliklarda barglar o‘rtacha 74,1% zararlandi; zararlangan mevalar - 12,6 dona, zararlanmaganlari esa - 4,1 dona, zararlangan mevalarning og‘irligi o‘rtacha 0,811 kg zararlanmagani esa- 0,382 kg ni tashkil qildi. Nazoratga nisbatan o‘rtacha yo‘qotilgan hosil 2,281 kg ni tashkil etadi.

O‘simlik mevasi pishish davrida ushbu zararkunanda bilan zararlan-ganida, barglar o‘rtacha 44,4% zararlandi; zararlangan mevalar soni 8,8 donani tashkil etib, zararlanmaganlari - 15,1dona; zararlangan mevalarning og‘irligi o‘rtacha 0,446 kg zararlanmaganlari esa - 1,8 kg ga teng bo‘ldi.

Nazoratga nisbatan yo‘qotilgan hosil o‘rtacha 1,72 kilogrammni tashkil qildi. Tajribalardan ma’lum bo‘ldiki, Issiqxona tripsi o‘simlikka qancha erta tushsa, hosildorlik shuncha ko‘proq yo‘qotilar ekan. Bunda: issiqxona o‘simligi gullash davrida zararlanganida, nazoratga nisbatan yo‘qotilgan hosil o‘rtacha 2,281 kg ni, meva pishish davrida zararlanganida 1,72 kilogrammni tashkil qildi.

Universitet laboratoriyasida 2024-2026 yillar davomida issiqxona tripsining pushtdorligini aniqlandi. Bunda turli xil havo harorati (20-25°C, 25-30°C, 30-35°C hamda 35-40°C) hamda turli xildagi havoning nisbiy namligi (40-45%, 50-60%, 55-65%, 60-70%) sharoitida tripsning urg'ochi va erkak zotlari hmsobga olinib, bokslarga qo'yib yuborildi. Tajriba natijalari jadvalda berilgan.

Ushbu jadvaldan ko'rinib turibdiki, 20-25°C issiqlikda va 45-50% namlikda 33,5 dona, 50-60% namlikda 39,5 dona, 55-65% namlikda 75,5 dona, 60-70% namlikda 80,7 dona tuxum qo'yishi aniqlandi. Ikkinchi variantimizda 25-30°C issiqlikda va 45-50% namlikda 69,6 dona, 50-60% namlikda 71,7 dona, 55-65% namlikda 96,2 dona, 60-70% namlikda esa, 101,9 dona tuxum qo'yishi kuzatildi.

O'tkazilgan tajribalarimizning uchinchi variantida 30-35°C issiqlikda va 45-50% namlikda - 84,7 dona, 50-60% namlikda - 95,4 dona, 55-65% namlikda - 113,2 dona, 60-70% namlikda - 129,8 dona tuxum qo'yishi aniqlandi. To'rtinchi variantda 35-40°C issiqlikda va 45-50% namlikda - 14,5 dona, 50-60% namlikda - 15,8 dona, 55-65% namlikda - 1,5 dona, 60-70°C namlikda esa atigi 2,6 dona tuxum qo'yganligi aniqlandi.

Demak, issiqxona tripsining tuxum qo'yishi uchun eng qulay sharoit havo harorati 25-35°C issiqlik va 50-60% namlik hisoblanib, bunda har 1 zot 101,9 tadan 129,8 tagacha tuxum qo'yishi mumkinligi aniqlandi.

3.4-§. Issiqxona Oqqanotining biologik xususiyatlari va zarari.

Issiqxona oqqanoti (*Trialeurodes vaporariorum* West). Voyaga yetgan hasharotning tanasi sarg'ish rangli 1-1,5 mm uzunlikda bo'lib, ikki juft unsimon oqqanotlarga ega. Tuxumi ovalsimon 0,24 mm uzunlikda bo'lib, dastlabki bosqichda ular och-sariq tusli bo'ladi.

Boshqa aleyrodidlarniki singari issiqxona oqqanotining tuxumi ham substratga kichik ipcha bilan yopishadi. Nimfasi 0,8 mm uzunlikda, yapaloq ovalsimon, maxsus tukchalar bilan qoplangan. Oqqanot chala rivojlanuvchi xasharot bo'lib, tuxum 1-4 yoshli lichinka, nimfa va voyaga yetgan xasharot fazalarini o'taydi. Tuxumdan chiqqan lichinkasi yapaloq, kam harakatchan bo'lib, 3 juft oyoqli hamda

qizil ko'zli bo'ladi. Tuxumdan yangi chiqqan lichinka birinchi yoshda 0,3 mm bo'lib, dastlabki 15 saot davomida o'zi yopishadigan qulay joy qidirib faol harakat qiladi keyin oziqlana boshlaydi va harakatsiz bo'lib, mum qavat bilan qoplanadi, bargni so'ra boshlagach harakatsiz hayot kechiradi.



2-rasm. Issiqxona oqqanoti va uning pomidordagi zarari.

Birinchi yoshdagi lichinkalar yuqori harorat va havoning namligi past bo'lishiga sezuvchan bo'lib, bu fazaning davomiyligi 4-6 kun bo'ladi. Lichinkaning ikkinchi yoshida tanasi yaltiroqligi sababli uni bargda kuzatish qiyin bo'ladi. Gavdasini uzunligi 0,4 mm bo'lib, 1-3 kun rivojlanadi. Lichinka uchinchi yoshida 0,52 mm gacha o'sadi, ancha xiralashadi, 2-6 kun davomida rivojlanib, yelkasida 7 juft o'simta paydo bo'ladi va shu bilan oldingi yoshdagilardan farq qiladi. Lichinka to'rtinchi yoshida nimfaga aylanadi, uzunligi 0,8- 0,75 mm ga yetadi. U 10-16 kun rivojlanadi. Nimfadan 11-12 kun ichida voyaga yetgan hasharot uchib chiqadi. Bu hasharot asosan bargning yoritilmagan ostki qismiga yopishadi. Yetuk zotlari umuman o'simliklarni bevosita zararlamaydilar. Ularning voyaga yetganlari 2-3 kun ichida qo'shiladilar. O'simlikdan-o'simlikka uchib o'tadilar.

Oqqanotning urg'ochilari 20-28 kun yashab, 150-300 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumlarni yosh bargning pastki qismiga, 10-20 donagacha qo'yadi. Voyaga yetgan xasharot va ularning tuxumi qisqa muddatli (-13°C gacha) harorat pasayishiga ham chidamli bo'ladi. Havo harorati 30°C bo'lganida urg'ochilari 9-11 kun yashasa, erkaklari ulardan 2-3 marta kam muddat yashaydilar. Koloniyada odatda

oqqanotning hamma rivojlanish fazalaridagi vakillari mavjud bo‘ladi. O‘simlikni asosan lichinkalari (hamma yoshida) zararlaydi [486; 86-88-b.].

Lichinkalardan ajralib chiqqan shira “yopishqoq modda” barglar va mevalarni ifloslanishiga olib keladi. Bu shirada saprofit zamburug‘lar rivojlanib, barg va mevalarning usti qopa qurum bilan qoplanadi. Natijada fotosintez jarayoni sustlashib, hatto o‘simlik nobud bo‘lishi ham mumkin.

Issiqxona oqqanoti tropik tur bo‘lib, asosan himoyalangan maydonda erta bahordan kech kuzgacha rivojlanadi. O‘zbekiston sharoitida ochiq maydonda ham tarqalib, ituzumdoshlar va qovoqdoshlar oilasi vakillarini kuchli zararlaydi. Himoyalangan va pana joylarda qishlovdan chiqadi. O‘zbekiston janubidagi o‘simliklar, qishda ham o‘z vegetatsiyasini davom ettiradigan sharoitlarda, ochiq maydonda ham bimalol qishlovdan chiqa oladi. Yil davomida 9-10 ta avlod beradi. Zararkunandaning hayotiy sikl davomiyligi, tuxum qo‘yish davri, tuxumini ko‘p yoki oz qo‘yilishi, yashovchanligi turli omillarga bog‘liq bo‘ladi. Bu omillar ichida asosiylari harorat va havoning nisbiy namligi hamda o‘simlik turi hisoblanadi. Yuqoridagilarni inobatga olib, 2024-2026 yillari oqqanotning pushtdorligiga havo harorati va namlikning ta’sirini o‘rgandik .

Kuzatuvlarga ko‘ra, agar muhit 15°C harorat va namlik 30% bo‘lsa, 46 dona tuxum qo‘yilgan, namlik 60% bo‘lganda 87 va 90% namlikda esa 96 dona tuxum qo‘ygan. Harorat 20°C va 30% namlikda 108 ta, 60% namlikda 211 ta va 90% namlikda esa 208 dona tuxum qo‘ygan. 25°C oqqanot uchun optimal harorat hisoblansada, ammo namlik past bo‘lsa tuxum quyish ham kam bo‘ladi.

Jumladan, 25°C harorat va 30% namlikda 93 dona, 60% namlikda esa 333ta, 90% namlikda 290 ta tuxum qo‘ygan. Havo harorati 30°C dan oshganda tuxum qo‘yish 30, 60, 90% namliklarda tuxum qo‘yish 2,2; 3,7; 8,5 martaga kamayib ketgan. Oqqanotning issiqxonalarda keng tarqalgan davri fevral-mart oylariga to‘g‘ri keladi.

Issiqxona oqqanoti O‘zbekistonda birinchi marta 1973 yilda kuzatilgan bo‘lib, oradan 5 yil o‘tgach pomidor, bodring, baqlajon, garimdori va boshqa madaniy o‘simliklarning va ham issiqxonada ham ochiq daladagi asosiy

zararkunandalardan biri bo‘lib qoldi. Yangi va qulay ekologik sharoitga kelib qolgan oqqanot qisqa vaqt ichida O‘zbekistonning ko‘pchilik xududlariga tarqalib ulgurgan. Uning ommaviy tarzda ko‘payishiga faqatgina issiqxonalarning kengayishi emas, balki O‘zbekistonda ochiq daladagi qulay muhit va ozuqa o‘simliklarining turli bo‘lishi sababchi bo‘lgan.

Issiqxonadagi kuzatuvlarimizga ko‘ra, issiqxona oqqanotining zarar keltirishi uning barg yuzasini egallash darajasiga qarab ortib borishi ma’lum bo‘ldi, hamda issiqxona o‘simligiga issiqxona oqqanoti bilan 4-5 ball darajasida egallaganida, amaliy jihatdan deyarli barcha hosil nobud bo‘lib, qolgani ham qattiq zararlanish natijasida mayda va sifatsiz bo‘lishi kuzatildi. Tajriba natijalariga asoslanib shuni ta’kidlash joizki, issiqxona oqqanotini issiqxona o‘simligidagi IZMM 0,5 ballni 7% hosil kamayishi tashkil etib, bu holatda zararkunandaga qarshi himoya tadbirlarini o‘tkazish zarur bo‘ladi.

Kuzatuvlarimizga ko‘ra 2024-2026 yillarda issiqxona oqqanotining zarar keltirishi uning barg yuzasini egallash darajasiga qarab ortib borishi mumkin, hamda issiqxona o‘simligida issiqxona oqqanoti bilan 5 ball darajada zararlanganda amaliy jihatdan deyarli barcha hosil nobud bo‘lib, qolgan qismi esa, qattiq zararlanish natijasida mayda va sifatsiz bo‘lib qoladi. Pomidorning “Dafnis F1,” duragay navida issiqxona oqqanotining o‘simlik o‘suv davrida keltirayotgan zararini o‘rganish uchun izlanishlar olib borildi. Bu variant 3 qaytariqdan iborat bo‘lib, har bir qaytariqda 3 tadan o‘simlik olindi, zararkunandaning o‘simlik barg yuzasidagi joylashuvi 5 ballik shkala asosida hisob qilindi. Nazorat variantidagi o‘simliklarda issiqxona oqqanotini kimyoviy usulda yo‘qotildi. Har bir variantdagi issiqxona o‘simligining hosili o‘lchab nazoratga nisbatan aniqlandi va har bitta tupdagi mevalar soni sanab chiqildi.

Demak, issiqxonada ekiladigan o‘simlikni oqqanot butun o‘suv davrida kuchli zararlasa, olinadigan hosil 14-88% gacha nobud bo‘lishi mumkin; va nihollik davrida zararsa, o‘simlik qurib qolishi ham mumkin. Yana issiqxona sharoitidagi o‘simlikda issiqxona oqqanotining zararlilik koeffitsenti va Bekmurod o‘g‘li MChJ

xo‘jaligida «Lamiya F1» duragayida o‘rganildi. Bunda, nazorat uchun 20 tup o‘simlik olindi, oqqanotning o‘simlik barg yuzasidagi joylashuvi 5 balli shkala asosida hisob etildi. Nazorat variantida o‘simliklardagi oqqanotni kimyoviy usulda yo‘qotildi. Har bir variantdagi hosil tortib ko‘rish orqali aniqlandi va har bir tup o‘simlikdagi mevalar soni sanab chiqildi, pomidor o‘simligi oqqanot bilan eng past - I ball bilan zararlansa, 1 tup o‘simlikdan 30 gramm, 2 ball darajasida – 690,4 gramm, 4 va 5 ball esa – 1941-2200 gramm hosil kamaydi. Zararlilik koeffitsienti esa, mutanosib ravishda, 2,2% dan - 74,6% gacha o‘zgardi.

3.5-§. Agrobiotsenozda uchraydigan entomofaglar.

Tadqiqotlarda issiqxona sabzavot ekinlarida zararkunandalarning quyidagi kushandalari uchrashi aniqlandi.

Enkarziya (*Enkarsia formosa* Gan.) *Hymenoptera* turkumi, *Aphelinidae* oilasi bir muncha mayda hasharot bo‘lib, erkagi urg‘ochisiga nisbatan yirikroq bo‘ladi. Erkak va urg‘ochilari bir-biridan qorinchasining ranglari bilan farqlanadi. Erkaklarini qorinchasi to‘q jigarrang, urg‘ochilariniki esa sarg‘ish rangda bo‘ladi. Enkarziya oqqanotlarning samarali kushandasi bo‘lib hisoblanadi.

Issiqxona oqqanoti turli insektitsidlarga, ayniqsa fosfororganik pestitsidlarga chidamliligini hisobga olgan holda, unga qarshi biologik kurash usulini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi. Shuni hisobga olgan holda, MDH mamlakatlarida va chet ellarda oqqanotga qarshi kurash olib borishda Kanadadan keltirilgan parazit enkarziya tobora keng qo‘llanil-moqda. O‘zbekistonda enkarziya avlodiga mansub mahalliy tur ayniqsa e‘tiborga loyiq. Tabiatda enkarziya avgust, sentyabr oylarida ommaviy ko‘payadi va oqqanotni 40–45% gacha zararlaydi. Bu vaqtgacha oqqanot hosilining anchagina qismini nobud qilib ulguradi. Shuni hisobga olgan holda, enkarziyadan yuqori samara olish maqsadida laboratoriyalarda sun‘iy ko‘paytiriladi. Enkarziyani ko‘paytirish uchun ozuqa ekini sifatida tamaki, baqlajon, pomidor kabi o‘simliklardan foydalanish mumkin. Issiqxona-larda enkarziya tamakidagi oqqanotda, ochiq dalalarda esa, pomidor va baqlajondagi zararkunandalarda ko‘proq rivojlanadi. Oqqanotga qarshi kurashda asosan

issiqxonalaridagi ko‘chat maydonlarida birinchi oqqanot yetuk zotlari paydo bo‘lishi bilan yoki ko‘chatni ekishdan 5–7 kun oldin 10 metr oralatib har 1 m² yerga 3-5 urg‘ochi enkarziya tarqatiladi [107; 12-b.].

Oltinko‘z – (*Chrysopa carnea* Steph) sabzavot, poliz va boshqa qishloq xo‘jaligi ekinlar agrobiosenozida uchrab, yetuk zotining kattaligi o‘rtacha 25-30 mm bo‘lib, bosh, ko‘krak va qorin qismi yashil tusda, bo‘yni bo‘ylab qizg‘ish jigar rangli chiziqchalardan iborat.

Tuxumi yassi shaklda, o‘lchami 0,9 (0,84-0,96) x 0,4 mm, uzunligi 5-7 mm li poyacha uchida turadi, yangi qo‘yilgan tuxumlar-yashil, embrion rivojlanish oxirida kulrang-jigarangda. Tuxumlarini o‘simliklarning bargi, poya yoki novdalarida bittadan, qisman to‘p-to‘p qilib qo‘yadi. Bitta urg‘ochi oltinko‘z hayoti davomida 220-330 ta tuxum qo‘yadi.

Lichinkasi yirtqich, tanasining oxirgi tarafiga tomon ingichkalashib boradi, sertuk, boshi yassi, jag‘lari pakkismon qiyshiq va o‘tkir. Pastki jag‘lari yuqorisiga zichlashib yopiq nay orqali yuborilgan maxsus hazm qilish shirasi vositasida o‘ljani oldinlan eritilgan ichki borlig‘ini mazkur nay orqali so‘rib oladi.

Lichinkalarning o‘lchami 10-12 mm ni tashkil etib, hayoti davomida 3 yoshni o‘taydi. Tuxumlardan chiqqan lichinkalar bir muncha vaqt harakatsiz bo‘ladi va po‘sti qurigandan so‘ng tuxum bandi orqali o‘simlik barglari yoki shoxlari bo‘ylab harakatlanib o‘lja izlashga tushadi. Yetuk zotlari gulli o‘simliklarning gul nektari bilan qo‘shimcha oziqlanadi va juftlashadi, so‘ng tuxum qo‘yishga kirishadi. Yetuk zotlari daraxt po‘stloqlari ostida, o‘simlik qoldiqlari orasida va boshqa joylarda qishlab chiqadi. U bir yilda 3-4 bo‘g‘in berib rivojlanadi [17; 95-96-b.].

Yirtqich tripslar (*Thysanoptera* turkumi, *Scolothripidae* oilasi). Bulardan namuna sifatida: *S. intermedius* Bagn. hamda *S. acariphagus* Jakh. larni ko‘rsatsa bo‘ladi. Bular keng tarqalgan yirtqich – kushandalardir. Ular tripslar, poliz shirasi va o‘rgimchakkana bilan oziqlanadi. Lichinkalik fazasida tuproqda qishlaydi. Qishlovdan aprel oyining o‘rtalarida chiqadi. Yirtqich tripsning bir avlodini rivojlanishi uchun 30 kun kerak bo‘ladi. Yirtqich tripsning bir muncha xo‘ra bo‘lib,

tanasining maydaligiga qaramasdan, uning ikkinchi yoshdagi lichinkasi bir sutka davomida 6-10, voyaga yetgan trips esa, 17-23 o'rgimchakkana va uning tuxumlarini, yoki 45-50 ta tripslarning lichinka va voyaga yetganiga qiron keltiradi [101; 5-13-b.].

Yetti nuqtali xonqizi - (*Coccinella septempunctata* L.) issiqxonada yetishtiriladigan pomidor o'simligida kanalar, tunlamlarning tuxum va kichik yoshdagi qurtlari hamda shiralar bilan oziqlanadi. Xonqizi qo'ng'izi cho'zinchoq, sharsimon shaklda, yelka tomoni qavariq. Sarg'ish-qizil tusli qanotining tepasida qora nuqtalaradan iborat bo'lib, tuxumlari sarg'ish rangli, oval-cho'zinchoq ko'rinishga ega, ularni to'p-to'p qilib, o'simlik shirasi to'dalari orasiga, begona o'tlarga hamda pomidor barglari orqasiga qo'yadi. Yetti nuqtali xonqizi qo'ygan tuxumlardan lichinkalar deyarli barchasi bir vaqtda ommaviy ravishda chiqadi. Kichik yoshdagi xonqizi lichinkalari kamharakat bo'lib, voyaga yetgan sari harakatchanligi oshadi. Lichinkalarning ko'rinishi kulrang-sarg'ish tusda bo'lib, qornining ikki yonida qora va sarg'ish-qizil dog'lari mavjud. Rivojlanishini tugatgan lichinkalar tanasining keyingi tomoni bilan substratga yopishib g'umbakka aylanadi. G'umbaklar ko'pincha lichinkalar oziqlangan o'simlikning barglarida yoki shoxlarida joylashadi. Xonqizi qo'ng'izlari tog'larda yetuk zot shaklida qishlaydi. Qishlovdan chiqqan qo'ng'izlar mart oyining oxiri va aprel oyi boshlarida bedapoya, bog'larga va yovvoyi o'simliklarda tarqaladi. Xonqizi qo'ng'izlari mavsum davomida, oziqaga bog'liq holda, yashash joylarini o'zgartirib turadi. Iyul oyi oxiri-avgustdan boshlab ko'pchilik qo'ng'izlar yozgi uyquga kirish uchun vodiylardan tog'larga qarab ko'chadilar [100; 270-b.].

Fitoseyulyus-yirtqich kanalar (*Phytoseiulus persimilis*). Yirtqich kanalar. Zararli bo'g'inoyoqlilar sonini kamaytirishda yirtqich kanalarning ahamiyati yuqori. Kanalar o'rgimchaksimonlilar (*Arachnoidea*) sinfining 2 turkumiga (*Parasitiformes* va *Acariformes*) mansubdir. O'zbekiston sharoitida yirtqich kanalarning 11 oila va 27 avlodga mansub 43 ta mahalliy turlari aniqlangan [143; 190-b.]. Bu turlarning ko'pchiligi asosan, insektitsidlar kam ishlatiladigan bog' biotoplarida hamda dala

ekinlarining atrofidagi o'tlarda uchraydi. Yirtqich kanalarning eng samarali va ko'p uchraydigani fitoseyulyus (*Phytoseiulus corniger* W.), Kanadadan introduksiya qilingan metaseyulyus (*Metaseiulus occidentalis*) hamda tideid kana– *Pronematus rapidus* Kuzn. va stigmeidagistemus (*Agistemus herbarius* Kuzn. und Wainst.) hisoblanadi. Yirtqich kanalar tabiatda aprelning oxiri-mayda paydo bo'lib, o'simlikxo'r kanalarning tuxum, lichinka va yetuk zotlariga hamla qiladi. Bitta yirtqich hayotida 30-35 ta tuxum va 20 dan ortiq o'rgimchakkananing hayotiy shakllarini yo'qotishi mumkin. Yirtqich kanalar o'rgimchakkanaga nisbatan tezroq rivojlanib, yiliga 20 dan ortiq bo'g'in beradi. Samaradorligi zararli kanaga nisbatan 1:8-10 bo'lganida ayniqsa yuqori bo'ladi.

Makrolofus-yirtqich qandala (*Makrolophus* H. S.) shira, trips, o'rgimchakkana va oqqanot kabi so'ruvchi zararkunandalarning kushandasi. Issiqxonalarda yirtqich qandala-makrolofus o'zining hamma rivojlanish fazalarida faqat oqqanotni emas, balki o'simlik shiralari, tripslar kabi boshqa zararkunandalarni kam qiradi.

Makrolofus qandalasi uzunchoq tanali bo'lib, kattaligi 2,7-3,7 mm, aniq chegarasiz tukli, och yashil rangli bo'ladi. Urg'ochisi erkagidan kattaroq bo'ladi. Unda qorin bo'ylab joylashgan tuxumlari yaxshi bilinadi. Tuxumini o'simlik to'qimasi tomirlariga (tolalariga) qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinka darhol faol harakatlanib ozuqa izlashga kirishadi.

Uning rivojlanishi 22 kun davom etib, besh yoshni o'tadi: I yosh - 4 kun, II yosh - 4 kun, III yosh - 3 kun, IV yosh - 5 kun, V yosh - 6 kun davom etadi. Voyaga yetgani 30-71 kun yashaydi. Urg'ochisi 24-103 gacha tuxum qo'yadi. Embrional rivojlanishi o'rtacha 21 kun davom etadi. Bitta rivojlanish generatsiyasining davomiyligi 37-43 kun, optimal harorat 25-27°C, havoning nisbiy namligi 80-90%. Voyaga yetgan bitta yirtqich qandala makrolofus bitta generatsiyasi davomida oqqanotning 3,4 ming tuxumini yoki 2,5 ming lichinkasini yo'q qilish mumkin [28; 9-12-b.].

3.1- jadval

Issiqxonadagi sabzavot biotsenozida uchrovchi entomofaglar

(2024-2026 yillar ma'lumoti)

№	Entomofag nomi	Ekin turi		
		Pomidor	Bodring	Baqlajon
Hymenoptera turkumi, Aphelinidae oilasi				
1.	Enkarziya – <i>Enkarsia Formosa</i> Gan	++	++	++
Neuroptera turkumi, Chrysopidae oilasi				
2.	Oltinko‘z – <i>Chrysopa carnea</i> Steph	+++	+	+++
Thysanoptera turkumi, Thripidae oilasi				
3.	Yirtqich trips – <i>Scolothrips intermedius</i>	—	++	—
4.	Kanaxo‘r trips – <i>Sc.acaripha gus</i> Jakh.	+++	+++	+
Coleoptera turkumi, Coccinellidae oilasi				
5.	Yetti nuqtali xonqizi– <i>Coccinella septempunctata</i> L.	+++	+++	+++
6.	Stetorus qo‘ng‘izi – <i>Stethorus punctillum</i> Ws.	++	++	+
Diptera turkumi Cecidomyidae oilasi				
7.	Afidimiza gallitsasi – <i>Aphidoletes aphidomyza</i> Rondani	+++	++	++
Syrphidae oilasi				
8.	Sirfidlar oilasi- <i>Syrphus corollae</i> F.	+++	++	++
Acariformes turkumi, Phytoseiidae oilasi				
9.	Fitoseyulyus-yirtqich kanalar – <i>Phytoseiulus persimilis</i>	+	++	++
Hemiptera turkumi, Miridae oilasi				
10.	Makrolofus-yirtqich qandala – <i>Makrolophus</i> H. S.	++	+++	+
11.	Orius – yirtqich qandala – <i>Orius albipennis</i> Reut.	++	++	+

Izoh: 1m²da 0 “—” – uchramagan; 5ta “+” – kam sonda uchraydi; 10ta “++” – o'rtacha miqdorda uchraydi; 15-20ta “+++” – ko'p -sonda uchraydi.

Sirfidlar oilasi– *Syrphidae*. Shiralarni nobud qilishda sirfid- *Syrphidae* va gallitsa- *Cecidomyiidae* pashshalarining ahamiyati yuqori. Kuzatilgan maydonlarda sirfid pashshalarining *Syrphus corollae* L. Va *Sphaerophoria scripta* L. turlari va

gallitsa pashshalari ichida *Aphidoletes aphidimyza* Rond. turlari issiqxonalarda uchrovchi shiralarni faol nobud qilishi aniqlandi. Bundan tashqari shiralarda parazitlik qilib yashovchi afidiidlarning ham kungaboqar biotsenozida uchrashi qayd etildi. Bu parazitlardan *Diaeretiella rape* M lutosh. turi ko‘proq uchrashi aniqlandi [34; 99-105-b.].

Hammaxo‘r va ixtisoslashgan yirtqich hamda tekinxo‘rlik qiladigan kushandalar.

Hammaxo‘r deganda xasharotlarning shunday turlari nazarda tutiladiki, bunda ob’ekt ozuqani deyarli tanlamaydi. Misol uchun, oltinko‘zning qurti (lichinkasi) o‘ziga o‘xshagan barcha boshqa turlar u yoqda tursin, hatto o‘z avlodining hamma shakllariga (tuxum, lichinka, g‘umbagi) hamla qiladi. Ixtisoslashgan turlarning ozuqasi ma’lum bir doira chizig‘i bilan chegaralangan bo‘ladi. Bular ko‘pchilikni tashkil qilib, ma’lum bir ozuqaga moslashgan turlardir. Misol uchun, kanaxo‘r trips faqat o‘rgimchak-kanalarning tuxum va lichinkalari bilan oziqlanadi, apanteles kazak brakonidi faqat tunlam qurtlarini zararlaydi va hakazo. Yuqoridagilarni inobatga olgan holda biolaboratoriyalarda ko‘paytirilayotgan entomofag (trixogramma, brakon va oltinko‘z)larni issiqxonada pomidor o‘simli-gining so‘ruvchi va kemiruvchi zararkunandalariga qarshi qo‘llash hamda samaradorligini aniqlash maqsadida tadqiqotlar olib borildi.

IV-BOB. ISSIQXONA O‘SIMLIKLARINING SO‘RUVCHI ZARARKUNANDALARIGA QARSHI KURASH TADBIRLARI.

4.1-§. Issiqxonalarda so‘ruvchi zararkunandalarga qarshi tashkiliy xo‘jalik va agrotexnik chora - tadbirlar.

Bozor iqtisodiyoti sharoitida qishloq xo‘jaligining dolzarb masalalaridan biri bu aholiga yil davomida sifatli sabzovat mahsulotlarini yetishtirishga va atrof muhitni muhofaza qilishga qaratilgan bo‘lib, bunday ko‘rsatgichlarga erishishda issiqxona sabzavot ekinlari zararkunandalarga qarshi zamonaviy vositalarni qo‘llash orqali ko‘zlangan maqsadga erishishdir. Bugungi kunda Respublikamizning barcha viloyatlarida sabzovat ekinlarini yetishtirishga moslashgan zamonaviy issiqxonalar qurilib, ularning umumiy maydoni yildan yilga oshib bormoqda. Issiqxona sabzavot ekinlaridan sifatli va yuqori hosil olishda o‘simliklarni zararkunanda va kasalliklardan o‘z vaqtida himoya qilishni taqozo etadi. Yuqoridagilarni inobatga olib, 2024-2026 yillari issiqxona sharoitida pomidor o‘simligini so‘ruvchi zararkunandalardan kimyoviy himoya qilish tajribalari o‘tkazildi. Bularda zamonaviy istiqbolli insektitsidakaritsidlar sinaldi. Tajriba 3 qaytarilish va 5 variantda o‘tkazildi. Tanlangan preparatlar qo‘llanilganidan keyin zararkunandalarning zichligi kunlar bo‘yicha hisoblab borildi.

Hozirgi vaqtda issiqxona o‘simliklarida so‘ruvchi zararkunandalardan asosan trips, oqkanot va zang kanasi singari zararkunandalari ko‘proq zarar yetkazishi aniqlandi.

Yuqorida keltirilgan so‘ruvchi zararkunandalarga qarshi atrof-muxit va foydali hasharot (entomofag) larga kam zaxarli bo‘lgan bir qator insektitsid hamda insektitsid-akaritsid pestitsid vositalar laboratoriya sharoitida sinovdan o‘tkazildi. Bular ichida yuqori samara bergan preparat-lar tanlab olinib, keyinchalik kichik dala tajribalarida odatdagidek sinovlardan o‘tkazildi.

Zamonaviy issiqxona xo‘jaliklarida yuqori hosildorlikka erishish ko‘p jihatdan fitosanitar holatning barqarorligiga bog‘liq. Ayniqsa, so‘ruvchi zararkunandalar shiralar, oqkanotlar, tripslar va o‘rgimchakkanalar issiqxona

sharoitida tez ko'payib, o'simliklarning fiziologik jarayonlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ular o'simlik shirasi bilan oziqlanib, fotosintez jarayonini susaytiradi, virus kasalliklarini tarqatadi va natijada hosildorlikni keskin kamaytiradi.

Shu boisdan, mazkur zararkunandalarga qarshi kurashishda tashkiliy-xo'jalik hamda agrotexnik chora-tadbirlar muhim profilaktik asos bo'lib xizmat qiladi.

Tashkiliy-xo'jalik chora-tadbirlarining ilmiy asoslari.

Issiqxona xo'jaliklarida zararkunandalar bilan kurashish tizimi avvalo to'g'ri tashkil etilgan boshqaruv va sanitariya tizimiga tayanadi. Ushbu yo'nalish quyidagi asosiy komponentlarni o'z ichiga oladi:

Karantin va profilaktik nazorat.

Issiqxonaga olib kiriladigan barcha ko'chat materiallari qat'iy fitosanitar nazoratdan o'tkazilishi zarur. Zararlangan o'simliklar asosiy infektsiya manbai bo'lib xizmat qiladi. Shu sababli, ular aniqlanishi bilan izolyatsiya qilinadi va yo'q qilinadi.

Sanitariya-gigiyena rejimi.

Issiqxona ichida o'simlik qoldiqlari, qurigan barglar va begona o'tlar muntazam ravishda yo'qotilishi zarur. Chunki ular zararkunandalar uchun yashirin o'choq (rezervuar) vazifasini bajaradi.

Dezinfektsiya va sterilizatsiya

Vegetatsiya davri boshlanishidan oldin issiqxona konstruksiyalari, inventarlar va tuproq dezinfektsiya qilinadi. Bu zararkunandalarning tuxum va lichinka bosqichlarini yo'q qilishga xizmat qiladi.

Monitoring tizimini joriy etish.

Zararkunandalarni erta aniqlash uchun sariq va ko'k yopishqoq tuzoqlardan foydalanish, shuningdek muntazam vizual kuzatuv olib borish zarur. Bu usul zararkunandalar sonini iqtisodiy zarar chegarasidan oshmasdan nazorat qilish imkonini beradi. Ishchi kuchi malakasini oshirish farqlash va kurash choralarini to'g'ri qo'llash bo'yicha bilimga ega bo'lishi lozim. Agrotexnik chora-tadbirlar va

ularning samaradorligi Agrotexnik tadbirlar o'simliklarning optimal o'sishini ta'minlash orqali zararkunandalar uchun noqulay sharoit yaratadi.

Ekin almashinuvi (rotatsiya).

Bir xil ekinlarni uzluksiz yetishtirish zararkunandalar populyatsiyasining ortishiga olib keladi. Shuning uchun ekin almashinuvi ilmiy asosda joriy etilishi zarur.

Mikroiqlimni boshqarish.

Issiqxonalarda harorat, namlik va yorug'lik rejimlarini nazorat qilish muhim ahamiyatga ega. Masalan, o'rgimchakkanalar quruq va issiq sharoitda tez rivojlanadi, yuqori namlik esa ularning rivojlanishini cheklaydi.

Sifatli va sog'lom ko'chat materiallari.

Faqat kasallik va zararkunandalardan holi, sertifikatlangan urug' va ko'chatlardan foydalanish zarur.

Begona o'tlarni bartaraf etish.

Begona o'tlar zararkunandalar uchun qo'shimcha oziqa manbai va yashash joyi hisoblanadi. Ularni yo'qotish zararkunandalar zichligini kamaytiradi.

Tuproqqa ishlov berish.

Tuproqni chuqur haydash, bug'lash yoki biologik sterilizatsiya qilish orqali zararkunandalarning qishlovchi bosqichlari yo'q qilinadi.

O'g'itlash tizimini optimallashtirish.

Ortiqcha azotli o'g'itlar o'simlik to'qimalarini yumshatib, zararkunandalar uchun qulay sharoit yaratadi. Shuning uchun o'g'itlash muvozanatli olib borilishi zarur.

Integratsiyalashgan yondashuvning nazariy va amaliy ahamiyati.

Issiqxona sharoitida zararkunandalarga qarshi kurashda yagona usul yetarli samara bermaydi. Shu sababli tashkiliy-xo'jalik va agrotexnik choralarni biologik va kimyoviy usullar bilan uyg'unlashtirish zarur. Bu yondashuv integratsiyalashgan zararkunandalar boshqaruvi konsepsiyasiga asoslanadi.

Mazkur tizimning afzalliklari quyidagilardan iborat:

- ekologik xavfsizlikni ta'minlash;
- pestitsidlar qo'llash hajmini kamaytirish;
- mahsulot sifatini oshirish;
- iqtisodiy samaradorlikni ta'minlash.

Issiqxonalarda so'ruvchi zararkunandalarga qarshi tashkiliy-xo'jalik va agrotexnik chora-tadbirlar kompleks ravishda qo'llanilganda yuqori samaradorlikka erishiladi. Ushbu tadbirlar zararkunandalar rivojlanishini dastlabki bosqichda cheklashga xizmat qilib, kimyoviy vositalarga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi hamda ekologik toza mahsulot yetishtirish imkonini beradi. Natijada issiqxona xo'jaliklarining barqarorligi oshib, hosildorlik va mahsulot sifati yaxshilanadi.

4.2-§. Issiqxonalarda so'ruvchi zararkunandalarga qarshi biologik kurash choralari.

4.2.1-*Enkarsia formosa* Gan. ning issiqxona oqqanotiga qarshi biologik samaradorligi

Issiqxona oqqanoti Surxondaryo viloyati issiqxonalarida bodring va pomidor o'simligining ashaddiy so'ruvchi zararkunandalaridan biri hisoblanadi. Kuzatuvlardan ma'lum bo'ldiki, issiqxonalarda va ochiq sharoitda oqqanotning sonini entomafaglardan faqat uning ixtisoslashgan paraziti - enkarziya boshqarib tura olishi mumkin. Oqqanotga qarshi qo'llanilayotgan kimyoviy ishlovlarning samarasi pasayib borishi tufayli, zararkunandaning insektitsidlarga nisbatan chidamli populyatsiyalari vujudga keladi.

Yuqoridagilarni inobatga olgan holda, issiqxonalarda oqqanot sonini kamaytirishda enkarziya parazitini qo'llash hamda ularning samaradorligini aniqlash maqsadida, tajribalar olib borildi. Viloyatimizning iqlimidan kelib chiqib, issiqxonalarda yil davomida 2 marta ekin almashlab ekiladi.

Birinchi ekin ekish (kuzgi-qishki) avgust oyida boshlanib kelgusi yilning yanvar oyigacha davom etadi, ikkinchi ekin ekish (qishqi-bahorgi) fevral oyining birinchi dekadasidan boshlanib iyun oyining uchinchi dekadasiga to'g'ri keladi.

Shular asosida issiqxonalarda ikkinchi marta ekin ekish vaqtida fevral oyining birinchi dekadasidan boshlab, tadqiqotlar pomidor o'simligida oqqanotga qarshi enkarziya parazitini ko'llash hamda samaradorligini aniqlashga qaratildi. Issiqxona sharoitida oqqanot pomidor o'simligi bargining shirasini so'rish bilan zarar keltiradi. Bundan tashqari, oqqanotning o'zidan chiqaradigan ekskrementi pomidorning poya va mevalariga yopishib qolib saprofit zamburug'larini rivojlanishiga imkoniyat yaratadi. Issiqxonalarga pomidor ko'chatlari ekilganidan so'ng, ularda nazoratlar olib borildi. Har bir o'simlik bargida o'rtacha 10-15 dona zararkunanda yetuk zotlari aniqlanganida, ularga qarshi enkarziya entomofagini zararkunanda soniga qarab, turli (1:5, 1:10 va 1:15) nisbatlarda tarqatildi.

Issiqxona oqqanotiga qarshi kurash o'tkazilmagan nazorat variantda, pomidor o'simligida oqqanot zararkunandasi ko'plab rivojlanib, kuchli zarar keltirganligi kuzatildi. Oqqanotga qarshi enkarziya entomofagi qo'llanilgan tajriba varianti esa, oqqanot zararkunandasi sonini o'rtacha 60-70% kamaytirib turishi olib borilgan tajribalarimizda o'z isbotini topdi. Pomidorni o'suv davrining oxirigacha oqqanot sonini enkarziya paraziti boshqarib turishi kuzatildi. Bu davrda issiqxonada zararkunanda va parazit soni ham yuqori bo'ldi. Zararkunandalarning soni iqtisodiy havfli chegara mezonidan (IXChM) past holatda ushlab turildi.

Xulosa qilib aytganda, issiqxona oqqanotiga qarshi enkarziya parazitini turli nisbatlarda qo'llanilganida nazoratga nisbatan 12 kunda 1:5 nisbatda 59,3%, 1:10 nisbatda 48,7% hamda 1:15 nisbatda qo'llanilganda esa 36,5% biologik samaradorlikka erishildi. Tajriba o'tkazish davrida enkarziyaning issiqxonada ko'payishi va uning samaradorligiga havoning namligi va haroratining yuqori bo'lishi katta ahamiyatga ega ekanligi, shunday holatlarda enkarziya 7-8 kunda bitta avlod berib rivojlanishi, enkarziyaning hayotchanligi va uning pushtdorligini oshirish uchun issiqxonaning kichik bo'laklarida, 1 gektar maydonda 10 m² yerga nektar beruvchi o'simliklarni (ukrop, kinza) ekilishi entomofag uchun ozuqa bo'lib, biomahsulotni tejash, oqqanotga qarshi samarali kurash vositasi sifatida uzluksiz rivojlanish imkonini berdi.

4.2.2-Pomidorda poliz shirasi va zang kanaga qarshi oltinko‘z qo‘llash.

Issiqxona ekinlarining zararkunandalariga qarshi biologik usulda kurashishda oltinko‘zni to‘g‘ri qo‘llash muhim ahamiyat kasb etadi. Isiqxona sharoitida pomidor o‘simligida har bir zararlangan bargida poliz shiralariga qarshi oltinko‘z zotlarini 1:5, 1:10 va 1:15 nisbatlarda qo‘llab tajribalar o‘tkazildi.

Keyinchalik qo‘shni dalada, o‘simliklarda pomidor zang kanasining uyalari paydo bo‘lishi bilan u yerda ham qayd etib o‘tilgan nisbatlarda oltinko‘z zotlari (tuxum hamda lichinkalari) tarqatib tajriba qo‘yildi..

Oltinko‘z entomofagini issiqxonada pomidor o‘simligini so‘ruvchi zararkunandalardan (kana va shira) himoya qilish uchun ishlatilgan tajriba natijalari (4.1-jadval) va (4.2-jadval) larda keltirildi.

4.1-jadval

Issiqxonada poliz shirasiga qarshi oltinko‘z entomofagini biologik

samaradorligi. (Surxondaryo vil. Angor tumani Bekmurod MChJ 2024-2026 yy.)

Variantlar	1 ta zararlangan bargdagi shiraning o‘rtacha soni, <i>dona</i>				Biologik samaradorlik, %		
	tajriba o‘tkazish oldidan	tajriba qo‘yilganidan keyingi kunlar					
		5	10	15	5	10	15
Oltinko‘z 1:5 nisbatda	27,8	13,3	11,4	9,3	55,3	64,4	73,7
Oltinko‘z 1:10 nisbatda	25,3	14,2	13,5	10,7	47,3	53,7	66,5
Oltinko‘z 1:15 nisbatda	29,1	12,4	19,2	14,1	32,7	43,6	54,2
Nazorat (<i>himoyasiz</i>)	22,9	24,5	25,3	32,4	-	-	-
NSR ₀₅					2,2	2,4	1,8
S					0,71	0,79	0,69

Surxondaryo viloyati Angor tumani Bekmurod MChJ issiqxonasida qishgi-bahorgi mavsumda ekilgan pomidorda oltinko‘z entomofagi poliz shirasiga qarshi 1:15 nisbatda tarqatilganida 5-kuni 32,7 %, 10-kuni 43,6%, 15-kuni esa 54,2%

biologik samaradorlikka erishildi. Tajribaning ikkinchi variantida oltinko‘z 1:10 nisbatda tarqatilganida esa, 5-kuni 47,3 %, 10-kuni – 53,7%, 15-kuni 66,5% samara olindi. Kushanda zararkunandaga 1:5 nisbatda qo‘llanilganda 5-kuni 55,3, %, 10-kuni – 64,4%, 15-kuni 73,7% biologik samaradorlik olindi.

Demak, oltinko‘z entomofagi lichinkalarini issiqxonalarda pomidor ekinida shiralarga qarshi 1:5 va 1:10 nisbatlarda qo‘llashda biologik samaradorlikni yuqori bo‘lishi aniqlandi.

4.2-jadval

Pomidor o‘simligida zang kanaga qarshi oltinko‘z entomofagini qo‘llashning biologik samaradorligi. (Surxondaryo vil. Angor tum. Bekmurod MChJ 2024-2026 yy.)

Variantlar	1 ta zararlangan bargdagi zang kananing o‘rtacha soni, <i>dona</i>				Biologik samaradorlik, %		
	tajriba o‘tkazish oldidan	tajriba qo‘yilganidan keyingi kunlar					
		5	10	15	5	10	15
Oltinko‘z 1:5 nisbatda	19,1	9,9	8,4	6,9	52,9	66,2	74,1
Oltinko‘z 1:10 nisbatda	16,8	10,1	9,4	7,16	45,4	55,6	69,3
Oltinko‘z 1:15 nisbatda	15,4	11,5	10,5	9,9	32,3	45,7	53,6
Nazorat (<i>himoyasiz</i>)	17,6	19,5	22,3	24,5	-	-	-
NSR ₀₅					1,6	1,4	1,2
S					0,83	0,97	0,69

Keyingi 4.2-jadvaldan ko‘rinib turganidek, Surxondaryo viloyati Angor tumani Bekmurod MChJning issiqxonasida yetishtirilgan pomidor o‘simligida pomidor zang kanasiga qarshi oltinko‘z entomofagi 1:15 nisbatda tarqatilganida 10-kuni - 45,7%, 15-kuni esa 53,6% biologik samaradorlikka erishilgan bo‘lsa, 1:10 nisbatda tarqatilganda esa 10-kuni - 55,6%, 15-kunida esa 69,3%, 1:5 nisbatda tarqatilganda 10-kuni - 66,2%, 15-kuni esa 74,1% biologik samaradorlik ko‘rsatdi.

Demak, oltinko‘z entomofagi lichinkalarini pomidor o‘simligida zang kanaga qarshi 1:5 va 1:10 nisbatlarda qo‘llanilganida 69,3-74,1% samaradorlikka erishilganligi kuzatildi.

4.3-§. Issiqxonalarda so‘ruvchi zararkunandalarga qarshi kimyoviy qarshi kurash choralari.

Qishloq xo‘jaligi ekinlarini, jumladan issiqxonadagi o‘simliklarni zararkunandalardan himoya qilishda kimyoviy preparatlar muhim o‘rin egallaydi. Shu bilan bir qatorda, zararkunanda va kasalliklarga qarshi kurashni uyg‘unlashgan tizimda, ya’ni tabiatdagi foydali va zararli hasharotlarning muvozanatini xavfsiz darajada saqlash ko‘zda tutiladi. Himoya vositasi sifatida qishloq xo‘jalik ekinlar zararkunandalariga qarshi biologik usulda turli xil foydali hasharotlar va mikrobiopreparat qo‘llash va ularning samarasini o‘rganish hamda yangi guruh insektitsid-akaritsidlari yordamida kimyoviy preparatlarni har taraflama sinab baho berish dolzarb masala hisoblanadi. Shuning uchun ham ushbu bo‘lim issiqxona o‘simlik zararkunandalariga qarshi insektitsid-akaritsidlarni agrotoksikologida mo‘ljallangan qoidalarga rioya qilib sinab-baho berishga bag‘ishlangan. Tadqiqotlar 2024-2026 yillari o‘tkazilgan.

4.3.1-Pomidor zang kanasiga qarshi samarali akaritsidlar

Tadqiqotchilar olib borgan izlanishlarida pomidorda uchraydigan asosiy zararkunandalarga qarshi turli sinfga hamda ta’sir etuvchi moddalari turli xil bo‘lgan preparatlar qo‘llanilgan. Bunda so‘ruvchi zararkunandalarga qarshi bifentrin, asetomiprid, propargit, deltametrin asosidagi preparatlar ishlatilganda yaxshi samara olingan.

Himoyalangan maydonlarda yetishtiriladigan pomidorda oqqanotga qarshi yuqori samara beradigan sistemali va ichdan ta’sir etuvchi dorilar ishlatilganda zararkunandaning soni iqtisodiy zarar keltiradigan miqdor mezondan quyi chiziqda bo‘lib, preparatlar ijobiy natija berganligi isbotlangan va oqqanotga qarshi qo‘llash uchun ruxsat etilgan. Pomidorning asosiy zararkunandasi bo‘lgan oqqanotning lichinka va yetuk zotlariga qarshi Atsitometrid asosidagi preparati 2 sarf miqdorda

lichinka va yetuk zotiga qarshi qo'llanilganda qoniqarli samara berib, uzoq ta'sir etish xususiyatiga ega ekanligini namoyon qilgan. Ushbu preparatni o'simlik o'suv davrida yerga ildiz orqali berilsa ham yuqori samara olingan. Mamlakatimizdagi issiqxonalarda ham oqqanot bilan kuchli zararlangan maydonlarda unga qarshi kurashda bir qator zamonaviy preparatlarning samaradorligini aniqlash bo'yicha tadqiqotlar o'tkazilgan va bular bugungi kunda qo'llanilib kelinmoqda.

Surxondaryo viloyati Angor tumani issiqxonalarida 2024-2026 yillarda kimyoviy preparatlarning issiqxona o'simligidagi zang kanaga nisbatan biologik samaradorligi o'rganildi. Bunda zararkunanda miqdorini hisoblash uchun har bir bo'lak va takroriylikning o'rta qismidan 10 tadan namuna olindi. Har bir namunada bittadan zararlangan o'simlik ko'rildi. Har bir zararlangan o'simlikda esa, zang kananing soni o'rtacha 1 ta bargga keltirildi. Kuzatuvlar preparat sepilishi oldidan va undan keyin 1; 3; 7 va 14-kunlarda o'tkazildi. zararkunandaning soni "o'rtacha 1 poyada" qilib belgilandi. Ishlov motorli osma purkagich yordamida o'tkazilib, ishchi suyuqlik sarfi har gektarga 600 litrni tashkil qildi. Tajribada quyidagi dorilar qatnashdi: Geksamek, 1,8% em.k. Taqqoslash uchun andoza varianti sifatida Vertimek, 1,8 % em.k. preparati olindi. Tadqiqotlar natijasi quyidagi 4.3-jadvalda keltirildi. Jadvaldan ko'rinib turganidek, sinovda qatnashgan preparatlar sinab ko'rilgan sarf-me'yorlarda pomidor zang kanasiga qarshi yuqori va samarali natijalar ko'rsatdi. Umuman olganda, pomidor zang kanasi zamonaviy akaritsidlarga (ayniqsa abamektin) juda sezgirligini ko'rsatib, bular ta'sirida tezda o'lishini ko'rsatdi.

4.3-jadval

Issiqxonada pomidorda zang kanaga qarshi sinalgan preparatlarning biologik samaradorligi

Ishlab chiq. taj., "Bekmurod " MChJ ishchi suyuqligi 600 l/ga, 2024-2026 yy.

Variantlar	Ta'sir qiluvchi moddasi	Sarf me'yori l(kg)/ga	Zang kananing o‘rtacha 1 poyadagi soni, dona					Samaradorlik, % kunlarga:			
			Ishlov berilguncha	Ishlovdan keyingi, kunlarga:							
				1	3	7	14	1	3	7	14
Geksamek, 1,8% em.k.	abamektin	0,2	37,5	4,5	3,3	1,7	3,0	88,5	92,2	96,1	93,5
Vertimek, 1,8 % em.k. (andoza)	Abamektin	0,2	35,4	3,1	2,5	2,2	3,9	91,6	93,8	94,6	91,0
Nazorat (ishlovsiz)	-	-	34,6	36,2	39,5	40,2	42,4	-	-	-	-

EKF=05

3,4

4.3.2-Issiqxona o'simliklarida issiqxona tripsiga qarshi preparatlar samaradorligi.

Respublikamiz issiqxonalarida yetishtirilayotgan sabzavot ekinlarini zararkunanda va kasalliklardan himoya qilishda agrotexnik, biologik hamda kimyoviy kurash usullari o'ziga xos ahamiyatga ega. Qishloq xo'jaligi ekinlari zararkunandalariga qarshi kimyoviy kurash usullarida doimiy ravishda o'zgarishlar sodir bo'lib kelmoqda. Ya'ni, o'simliklarni himoya qilish soxasiga oid dunyo ilmi-fanining yutuqlari asosan, bugungi kunning yangicha talablariga ko'ra, atrof-muhit hamda insonlarga kam zaxarli, yuqori iqtisodiy va biologik samaraga ega bo'lgan turli guruxlarga mansub yangi insektitsidlarning namunaviy shakllari qo'llanilmoqda. Tajribalarimizni Surxondaryo viloyati Angor tumani "Bekmurod" MChJ ning 0,5 ga issiqxonasida yetishtirilayotgan pomidor o'simligi so'ruvchi zararkunandalaridan biri bo'lgan issiqxona tripsiga qarshi turli guruxlarga mansub insektitsidlar sinab, orasidan eng yuqori samadorlik ko'rsatganlari tanlab olindi.

Issiqxonada pomidor o'simligida issiqxona tripsiga qarshi: Polo, 50% sus.k. (1,0 l/ga), Kapito, 50% em.k. (0,25 l/ga) hamda sipi, 25% em.k. (0,8 l/ga) andoza sifatida issiqxona tripsiga qarshi sinab ko'rildi (4.4-jadval).

Polo preparati (1,0 l/ga) 1-hisob kuni - 60,0%, 3-kuni - 71,2%, 7-kuni - 86,5% samarali; Kapito (0,25 l/ga) 1-hisob kuni - 67,1%, 3-kuni - 78,4%, 7-kuni esa 96,1% samara ko'rsatdi. siraks (0,8l/ga) 1-hisob kuni - 75,4%, 3-kuni - 82,2%, 7-kuni esa 90,7% samara ko'rsatdi.

Shunday qilib, tajribamizdan ma'lum bo'ldiki, issiqxona tripsiga qarshi turli sof-moddalarga ega dorilardan: *Indoksakarb+Abamektin*, *sipermetrin* hamda *Imidakloprid* ning samaradorligi sinalgan me'yorlarda eng yuqori bo'lib chiqdi.

4.4-jadval

Pomidorda issiqxona tripsiga qarshi sinalgan preparatlarning biologik samaradorligi

Issiqxonada, ishlab chiq. taj., "Bekmurod" MChJ ishchi suyuqligi 600 l/ga, 2025 y.

№	Variantlar	Ta'sir etuvchi moddasi	Dorining sarf- me'yori, l/ga	Tripsning o'rtacha 1 ta bargdagi soni, dona					Samaradorlik, % kunlarga:			
				ishlov beril- guncha	Ishlovdan keyin, kunlarda:							
					1	3	7	14	1	3	7	14
	Polo, 50% sus.k	<i>diafentiuron</i>	1,0	8,4	5,3	9,0	13,7	16,0	60,0	71,2	86,5	90,5
	Kapito, 50% em.k.	<i>indoksakarb+abamektin</i>	0,25	10,2	7,2	12,2	18,5	19,2	67,1	78,4	96,1	89,2
	Sipi 25% em.k. (andoza)	<i>sipermetrin</i>	0,8	8,7	6,3	10,2	14,5	16,5	69,0	78,1	89,3	90,2
	Nazorat (ishlovsiz)		-	9,7	10,2	14,6	18,3	20,4	-	-	-	

EKF₀₅=

0,28

4.3.3-Issiqxona oqqanotiga qarshi qo‘llanilgan insektitsidlarning samaradorligi.

Issiqxonada pomidor o‘simligida so‘ruvchi zararkunandalar ichida oqqanot zararkunandasi muxim o‘rin egallaydi. Oqqanot asosan pomidor bargining ostki qismiga yopishib zarar yetkazadi. Yetuk zotlari umuman o‘simliklarni bevosita zararlamaydi. Ularning voyaga yetganlari 2-3 kun ichida urchib, nasil qoldirish uchun xizmat qiladi.

Issiqxona oqqanotiga qarshi preparatlar sinovi Angor tumanidagi (qishgi bahorgi mavsumda) issiqxonalarda ekilgan pomidor o‘simligida o‘tkazildi. 2024-2026 yillarda issiqxonada oqqanotga qarshi Ampligo, 15% m.k.sus. (0,06-0,08%) va Pilarmos, 20% n.kuk. (0,03 kg/ga) (andoza) preparatlari sinab ko‘rildi (4.5-jadval).

Tajriba natijalari shuni ko‘rsatdiki, kimyoviy preparatlar oqqanotga qarshi sinalgandan so‘ng 1-3-7 va 14-kunlari zararkunandalarni nobud bo‘lishi nazorat variantiga nisbatan hisobga olinganida, sinovdagi preparatlarning ta’siri aniqlandi: Ampligo 0,06% qo‘llanilganida 7-kuni 90,5%, 14-kuni esa 89,0%, 0,08% qo‘llanilganida 7-kuni 92,9%, 14-kuni 89,9% biologik samaradorlik olindi. Andoza variantida (Pilarmos) 93,1-89,4% biologik samara olindi.

4.5-jadval.

Pomidorda oqqanotga qarshi sinalgan preparatlarning biologik samaradorligi

Issiqxonada ishlab chiq. taj.," Bekmurod " MChJ, ishchi suyuqligi 1000 l/ga., 2024-2026yy.

№	Variantlar	Ta’sir etuvchi moddasi	Dori eritma-sining quyuqligi, %	1 ta bargdagi oqqanot yetuk zotining soni, dona					Biologik samaradorlik, %			
				ishlov beril-guncha z	ishlovdan keyin, kunlar:							
					1	3	7	14	1	3	7	14
1.	Ampligo, 15% m.k.sus.	Lyambdatsigalotrin + xloratraniliprol	0,06	17,5	2,0	2,1	2,3	3,0	89,1	90,0	90,5	89,0
			0,08	14,2	1,7	1,5	1,2	1,5	88,3	90,8	92,9	89,9
2.	Pilarmos, 20% n.kuk. (andoza)	Asetamiprid	0,03	13,5	1,6	1,4	1,1	1,5	88,4	91,0	93,1	89,4
3.	Nazorat (ishlovsiz)		-	14,6	15,0	16,9	17,3	15,3	-	-	-	-

EKF05=

1,01

IV -bobga xulosalar.

Issiqxonalarda pomidor o'simligini so'ruvchi zararkunandalardan himoya qilish uchun:

- Oqqanotga qarshi Ampligo, 15% m.k.sus. (*lyambdatsigalotrin*+ *xlorantraniliprol*)-0,8 l/ga. qo'llash.

Kimyoviy ishlovni o'simliklar gullashigacha hamda, zararlanish 30% gacha bo'lganida, har 1 bargda 15 tagacha yetuk zot mavjudligida; undan keyingi davrlarda – 50-70% zararlanish va har 1 bargda 20 tagacha yetuk zot mavjudligida o'tkazish lozim.

- Pomidor zang kanasiga qarshi Geksamek, 1,8% em.k.(*abamektin*) – 0,2, sarf me'yorida qo'llanilsa yuqori natijaga erishiladi. Zang kanasiga qarshi shonalash davrida ishlov berish maqsadga muvofiqdir.

- Issiqxonalarda kuzgi-qishgi, bahorgi-qishgi mavsumda ko'chatlarni ekishdan oldin, issiqxonalarning ichida zararkunanda qolmasligini ta'minlash maqsadida havoni aylantirib turish va shamollatish uchun mo'ljallangan derazalar, issiqxona formugalari, yon tomoni hamda kirish eshiklariga kapron setka qoplab, pomidorni kuyadan himoya qilishda jinsiy feromon tutqichlarni qo'llash pomidor hosilini 91,8% ortishini ta'minlagan.

XULOSALAR

1. Surxondaryo viloyati issiqxonalari sharoitida so‘ruvchi zararkunandalardan: Oqqanotlar - (Aleyrodidae) oilasiga mansub 1 tur issiqxona oqqanoti-(*Trialeurodes vaporariorum* Westw.), pufakoyoqlilar Thysanoptera (tripslar) turkumiga mansub 1 tur, tamaki tripsi - *Thrips tabaci* Lind. hamda Pomidor zang kanasi (*Aculops lycopersici* Masee) kabi zararkunandalar aniqlandi.

2. Pomidor zang kanasining yetuk zotlarining yashash davomiyligi 30-55 kunni tashkil etadi. Bitta urg‘ochi kana 8 tadan 60 tagacha tuxum qo‘yishi mumkin. Bir avlodining rivojlanishi havo namligi va haroratiga qarab, 7 kundan 15 kungacha davom etadi. Harorat 25-30°C, nisbiy namlik esa 30-40%ga teng bo‘lganida, bir avlodning rivojlanishi 7-8kun davom etsa, harorat 30-35°C.

3. Pomidor zang kanasi (*Aculops lycopersici*) asosan ituzumdoshlar oilasiga mansub o‘simliklarga zarar yetkazadi. U ko‘chat bosqichida o‘simlikni quritib yuborishi mumkin, shonalash davrida zararlasa hosil 47,5% gacha kamayadi, meva pishish davrida esa bu ko‘rsatkich 24,4% ni tashkil etadi.

4. Issiqxona tripsi rivojlanishi bo‘yicha olib borgan kuzatuvlarimizda tuxumlarini barg tomirlarining yonlariga va barg yuzasiga (o‘simliklarda) bitta urg‘ochi zot 70 tadan 150 tagacha tuxum qo‘yishi aniqlandi.

Tuxumdan chiqqan lichinkalar (1-yosh) oq tusda bo‘lib, birdan oziqlanishga kirishadi. Ob-havo sharoitiga qarab, 3-4 kunda ikkinchi yoshga o‘tadi. Ikkinchi yosh lichinkalar juda tez harakatchan bo‘lib, birinchi yosh lichinkaga nisbatan oziqlanishi va yashashi uzoqroq bo‘lib, 9-10 kun davom etadi. Ikkinchi yosh lichinka barg qo‘ltig‘ida va orqa tomoniga hamda tuproqning yuza qismida nimfaga (3-4 kunda) aylanadi. Bu davrda u oziqlanmaydi

5. Issiqxona oqqanoti (*Trialeurodes vaporariorum* West). Voyaga yetgan hasharotning tanasi sarg‘ish rangli 1-1,5 mm uzunlikda bo‘lib, ikki juft unsimon oqqanotlarga ega. Tuxumi ovalsimon 0,24 mm uzunlikda bo‘lib, dastlabki bosqichda ular och-sariq tusli bo‘ladi.

Boshqa aleyrodidlarniki singari issiqxona oqqanotining tuxumi ham substratga kichik ipcha bilan yopishadi. Nimfasi 0,8 mm uzunlikda, yapaloq ovalsimon, maxsus tukchalar bilan qoplangan. Oqqanot chala rivojlanuvchi xasharot bo'lib, tuxum 1-4 yoshli lichinka, nimfa va voyaga yetgan xasharot fazalarini o'taydi.

6. Issiqxonadagi kuzatuvlarimizga ko'ra, issiqxona oqqanotining zarar keltirishi uning barg yuzasini egallash darajasiga qarab ortib borishi ma'lum bo'ldi, hamda issiqxona o'simligiga issiqxona oqqanoti bilan 4-5 ball darajasida egallaganida, amaliy jihatdan deyarli barcha hosil nobud bo'lib, qolgani ham qattiq zararlanish natijasida mayda va sifatsiz bo'lishi kuzatildi.

7. Issiqxonalarda zararkunandalarga qarshi tabiiy dushmanlar entomofaglar ham mavjud bo'lib, hasharotlar sinfiga mansub 8 ta oilaga kiruvchi 11 tur aniqlangan. Ularning aksariyati hammaxo'r bo'lib, bir vaqtning o'zida bir nechta yumshoq tanli zararkunandalarni yo'q qiladi. Ixtisoslashgan turlari esa kam uchraydi. Biroq entomofaglarning soni odatda yetarli darajada bo'lmagani sababli zararkunandalar sonini iqtisodiy zarar chegarasidan pastga tushira olmaydi. Shu bois, masalan, oqqanotga qarshi enkarziya kabi foydali hasharotlarni sun'iy ko'paytirib qo'llash talab etiladi.

8. Issiqxona zararkunandalariga qarshi kurashda, zang kanasiga Geksamek (1,8% em.k., 0,2 l/ga akaritsidi, issiqxona tripsiga Polo, 50% sus.k. (1,0 l/ga), Issiqxona oqqanotiga Ampligo (0,06–0,08%), tavsiya etilgan me'yorlarda qo'llanganda samarali natija beradi.

TAVSIYALAR.

Issiqxona sharoitida yetishtiriladigan ekinlardan yuqori hosil olish uchun, zararkunandalardan himoya qilish maqsadida:

Zararkunandalarning yetuk zotlariga qarshi issiqxonalarning havo kirib-chiqishiga mo'ljallangan tepa qismidagi formugalari, yon tomonlari hamda kirish eshiklarini kapron setkalar bilan qoplash;

-pomidor zang kanasi 1 ball bilan zararlaganida, oltinko'zni 1:10, 1:5 nisbatlarda tarqatish;

-so'ruvchi zararkunandalarga qarshi o'simlik gullash davrigacha ta'sir etuvchi moddasi abamektin (0,2 l/ga) va diafenturion (1,0 kg/ga), novaluron+bifentrin (0,3 l/ga), lyambdatsigalotrin+xloratraniliprol (0,08%), sipermetrin+asetamiprid (0,04%), buprofezin+imidakloprid (0,05%) asosidagi preparatlar bilan ishlov berish;

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

- I. **Normativ-xuquqiy xujjatlar va metodologik ahamiyatga molik nashrlar**
1. Mirziyoev Sh.M. “2016-2020 yillarda qishloq xo‘jaligini yanada isloh qilish va rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi 2015 yil
2. 29 dekabrda PK-2460-sonli O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Qarori.
3. Mirziyoev Sh.M. “2018 yilda qishloq xo‘jaligi ekinlarini oqilona joylashtirish chora-tadbirlari va qishloq xo‘jaligi mahsulotlari yetishtirishning prognoz xajmlari to‘g‘risida” gi 2017 yil 15 sentabrda 3281-sonli O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Qarori.
4. Mirziyoev Sh.M. “O‘zbekiston Respublikasida meva-sabzavotchilikni jadal rivojlantirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar tug‘risida” gi 2018 yil 29 martda PF-5388 sonli O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni.
5. Gar K.A. Испытание эффективности инсектицидов в природных и полевых условиях.-Москва: «Колос», 1967. -142 s.
6. Gar K.A. Методы испытания токсичности и эффективности инсектицидов. - Москва: «Сельскохозяйственная литература, журналы и плакаты», 1963. -167 s.
7. Dospexov B.D. Методика полевого опыта (4-ое изд.). – Москва: «Колос», 1986. -S. 25-340.
8. Kojanchikov I.V. Методы изучения экологии насекомых. -М.: Высшая школа, 1961. -286 s.
9. Metodicheskie ukazaniya po ispytaniyu insektitsidov, akaritsidov, biologicheski aktivnykh veshchestv i fungitsidov (Sost. Xodjaev Sh.T. i dr.) -Tashkent, 1994. -102 s.
10. Nurmatov Sh., Mirzajonov K., Avliyokulov A. va b. Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari. -Toshkent: UzPITI, 2007. -147 b.
11. Paliy V.F. Методика изучения фауны и фенологии насекомых.- Воронеж, 1970. -189 s.
12. Tanskiy V.I. Vredonosnost насекомых i metody yee izucheniya. - М.: VNIITEISX, 1975. -68 s.

13. Tanskiy V.I. Biologicheskie osnovy vredonosnosti nasekomykh. - Moskva: "Agropromizdat", 1988. -S. 89-150.
14. Uspenskiy F.M. Opredelenie chislennosti vreditel'ey xlopchatnika// Metodika polevyykh i vegetatsionnykh opytov s xlopchatnikom.- Tashkent: Soyuz NIXI, 1973. - S. 162-174.
15. Fasulati K.K. Ekologiya i xozyaystvennoe znachenie nasekomykh. - Leningrad, 1961.–231s.
16. Xo'jaev Sh.T. Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy kursatmalar (II-nashr). -Toshkent, 2004.- 102 b.
17. Chenkin A.F. Metodika opredeleniya ekonomicheskoy effektivnos-ti ispolzovaniya v selskom xozyaystve rezultatov NII i opytно-konstruktorskiy rabot, novoy texniki, izobreteniy i ratsionalizatorskiy predlozheniy NTS MSX SSSR. -M.: VNIITEISX, 1979. -№7.-27 s.
18. Abbot W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide con. Entomol. – 1925. – V.18. - №3. – P. 265-267.
- 19. Monografiya, ilmiy maqola, patent va ilmiy to'plamlar**
20. .Abelensev G.A., Popov P.V. Izuchenie plodovitosti samok ustoychivyykh k akaritsam populyatsiy pautinnogo kleshcha //Ximiya v selskom xozyaystve. - 1970.- №27. - S.35-36.
21. .Adashkevich B.P. Biofabrikalarda trixogrammalarni ko'paytirish //O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali. –Toshkent, 1987. -№5. – 44 b.
22. .Alimuxamedov S.N., Xodjaev Sh.T. Vrediteli xlopchatnika i merы borby s nimi. – Tashkent: Uzbekistan, 1978. – 193 s.
23. .Alimuxamedov S., Xo'jaev Sh. Fo'za zararkunandalari va ularga qarshi kurash. – Toshkent: Mehnat, 1991. – 193 b.
24. .Ataxanov Sh. Osobennosti razvitiya xlopkovoy belokrylki v usloviyax Xorezmskoy oblasti //Sb.tr.UzNII3R. Integrirovannyi metod zashchity rasteniy, predotvrashchayushchiy zagryaznenie okruzhayushchey sredy.–Tashkent, 1993. – S. 23-24.
25. .Axatov A.K. Spasaemrozы ot *Echinotrips americanus* Morgan //Gavrish, 2015. – №1. – S. 52–55.

26. .Axmedova P.M. Bolezni i vrediteli tomatov i metody ix zaщity //J. Gornoe selskoe xozystvo.–2015.-№4.– S. 81-84.
27. . Beloselskaya Z.G., Silverstova A.D., Smirnov N.A. Oranjereynaya belokrylka //Защита светочных растений от вредителей i bolezney.–М.-Л.: Selxozgiz, 1960.–S.44-45.
28. . Belyakova N.A. Proizvodstvo entomofagov dlya teplichnogo rastenievodstva // J. Защита i karantin rasteniy. – Moskva, 2013. - №5. – S. 9-12.
29. . Boykova I.V., Kozlova Ye.G., Anisimova O.S., Kononenko A.V. Indotsid i Gerben perspektivnye biopreparaty dlya zakrytogo grunta //J. Защита i karantin rasteniy. – Moskva, 2007. - №1. – S. 40-41.
30. . Velikan V.S., Dobroxotov S.A. Ispolzovanie хищных клещей рода *Amblyseius* protiv tripsov v teplitsax Severo–Zapada Rossii // Vestnik защиты растений.–2005. №2.–S. 37–43.
31. . Verly L.K., Graduelya D.P., Xasseli M.N. Ekologiya populyatsiy nasekomykh. – Moskva: Kolos, 1978. – 224 s.
32. . Voronin K.Ye. Nauchnye issledovaniya po biometodu v Rossii. //J.Защита i karantin rasteniy. – Moskva, 2002. - №11. – S.17-18.
33. . Davletshina A.G. Entomofagi glavneyshix vreditel'ey xlopchatnika Uzbekistana. – Tashkent:Fan, 1972. – S.17-74.
34. . Dansig Ye.M. K faune aleyrodid Sredney Azii i Kazaxstana //J. Entomologicheskoe obozreniya. – Moskva, 1969. - T.XXXXVIII. – Выр. 4. – S. 868-880.
35. . Jumaev R.A. O'simliklar biotsenozida In vitro muxitida yetishtirilgan entomofaglar "xo'jayin-parazit" munosabatlarini shakllantirish //Qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dis. avtoreferati. – Tashkent, 2018. – 28 b.
36. . Zaxarenko V.A. Tendensii izmeneniya poter urojava sel'skoxozyaystvennykh kultur v zemledelii v usloviyax reformirovaniya ekonomiki Rossii //J. Agroximiya. – Moskva, 1997. - №3. – S. 67-75.
37. . Zaxidov F.M. Belokrylka v Uzbekistane //J. Защита i karantin rasteniy. – Moskva, 2001. -№11. – 21 s.

38. . Zueva JI. I. Optimizatsiya ispolzovaniya poleznykh vidov chlenistonogix v biologicheskoy zaщite ovoщных kultur ot vreditel'ey v teplitsax sNZ Rossii: Avtoref. diss. na soiskanie uchenoy stepeni kandidata biologicheskix nauk. – Sankt-Peterburg: Pushkin, 2007. – S. 12-19.
39. . Ivanova G.P., Bibikova L.Yu., Klishina I.S. Amerikanskiy trips (*Echinotrips americanus* Morgan) novyy adventivnyy vid tripsov v Rossii // Nauch. Tr. SPbGAU. – SPb, 2011. – S. 94-98.
40. . Ijevskiy S.S., Axatov A.K. (red.). Zaщita teplichnykh i oranjereynykh rasteniy ot vreditel'ey. – M.: Tovariщestvo nauchnykh izdanie KMK, 2004. – 307 s.
41. . Ijevskiy S.S., Mironova M.K. Pervyye naxodki exinotripsa Amerikanskogo *Echinotrips americanus* Morgan. (*Thysanoptera: Thripidae*) na territorii Rossii // Rossiyskiy jurnal biol. invaziy. – 2008. – №1. – S.15-16.
42. . Kimsanboev X.X. Issiqxona zararkunandalariga qarshi biologik kurash usulini qo‘llash // Qishloq xo‘jaligida ekologik muammolar xalq. ilm. amal. anjuman mat.to‘plami. – Buxoro, 2003. - 354 b.
43. . Kimsanboev X.X. va b. Umumiy va qishloq xo‘jalik entomologiya-si. – Toshkent, 2004. – B. 129-148.
44. . Kimsanbaev X.X., Kadirxodjaev A., Zuev V., Sulaymonov B.A. Vrediteli i bolezni paslyonovnykh ovoщных kultur i меры borby s nimi. Ucheb. pos., 2006. 145 s.
45. . Klishina I.S., Velikan V.S. Vidovoy sostav fitofagov v teplitsax Severa– Zapada Rossii // Dostijeniya entomol. na slujbe agraprom. Kompleksa, lesnogo xoz– va i meditsiny: tez. Dokl. XIII sezda rus. entomol. o–va (9–15 sentabrya 2007 g.). – Krasnodar, 2007. – S. 95–96.
46. . Klishina I.S. Fitosanitarnoe obosnovanie kontrolya karantin–nykh vidov tripsov v teplitsax Severo–Zapada Rossii: Avtoref. diss... kand. biol. nauk: 06.01.11: zaщita 24.12.09. – SPb., 2009. – 19 s.
47. . Krasavina L.P., Zueva L.I. Vliyanie sorta tomata na zaselennost belokrylkoj i effektivnost enkarzii // J. Zaщita i karantin rasteniy. – Moskva, 2006. - №1. – S. 25-27.

48. . Krasavina L.P., Kozlova Ye.G., Rak N.S. Deyatel'nost' entomofagov v novykh usloviyakh vyraщivaniya ogursa v teplichnykh kombinatov // J. Zaщita i karantin rasteniy. – Moskva, 2006. - №12. – S. 21-23.
49. . Krasavina L.P. Korjova V.I., Grigoreav E.E. Razvedenie *Harmonia axyridis* // J. Zaщita i karantin rasteniy. – Moskva, 2007. - №1. – S. 24-25.
50. . Kudryashova L.Yu., Nefedova L.I., Suxoruchenko G.I. Pищevaya spetsializatsiya amerikanskogo tripsa *Echinotrips americanus* Morgan. (*Thysanoptera, Thripidae*) // J. Vestnik zaщity rasteniy. – Moskva, 2013. -№4. – S. 28-30.
51. . Kudryashova L.Yu. Osobennosti biologii Amerikanskogo tripsa *Echinothrips americanus* Morgan. i priomy borby s nim v Oranjereyax severo-zapada RF: Avtoref. diss.. na sois. uch. step. kand. biol. nauk. – Sankt-Peterburg, 2015. – 25 s.
52. .Livshis I.Z., Mitrofanov V.I. Rasteniya obitayushchie v Nikitskom botanicheskom sadu /Trudy. - Tom LXVI. – Yalta, 1975. – S. 6-35.
53. . Mamatov K.Sh. Biologicheskaya osobennosti razvitiya rjavchin'nogo kleshcha tomatov (*Aculops lycopersici* Masee) i меры борбы s nimi v usloviyax Uzbekistana: Avtoref.diss. ... kand. s/x. nauk. – Tashkent, 1993. – 22 s.
54. . Meshkov Yu.I., Yakovlev I.N., Salobukina N.N., Ayuxanova L.S. Eksperimental'naya otsenka zaщity maloob'emnoy kultury tomata ot kompleksa sosushchix vreditel'ey // Gavrish. – 2003. - №3. – S. 23-25.
55. . Muntyan Ye.M., Ilev P.B., Batko M.G. i dr. Manitoring chislennosti tripsov na sladkom perse v teplitse //J. Zaщita i karantin rasteniy. – Moskva, 2015. - №1. – S. 38–40.
56. . Myarseva S.N., Yasnosh V.A. Parazity teplichnoy i xlopkovoy belokrylok (*Nomortera, Aleyrodidea*) v Sredney Azii //Entomol. obozr. – 1993. - №4. – S.785-793.
57. . Nikulina L.I., Doljenko V.I., Nikulin A.A. Insektitsidy protiv teplichnoy belokrylki //J. Zaщita i karantin rasteniy. – Moskva, 2006. - №12. – 24 s.
58. . Nuritdinov A.I., Bakiev A.B., Yermoxin V.N. i dr.Spravochnik po

- овощеводству, бахчеводству i kartofelevodstvu. – Tashkent: Mexnat, 1986. – 277 s.
59. . Polyakov I.Ya. Prognoz na 1987god //J. Zaщita rasteniy. – Moskva, 1987. - №1. – S.38-40.
60. . Rashidov M.I. Biologicheskie osnovы integrirovannoy zaщity poslenovыx kultur ot vreditelы: Avtoref.diss.dok.biol.nauk. Tashkent, 2000. – 47s.
61. . Rojina V.I. Tomatnyy trips trebuet vnimaniya // J. Zaщita i karantin rasteniy. – Moskva, 2014. - №7. – S. 33–34.
62. .Sagitov A.O., Badaev Ye.A. i dr. Vrednyye organizmy selskoxozyaystvennyx kultur, imeyущie karantinnoe znachenie dlya territorii Respubliki Kazaxstan /Spravochnik. – Almaty, 2008. – 256 s.
63. .Siddikov I.R., Bobobekov K. Zararkunandalar kushandasi. //O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali. – Toshkent, 1988. - №4. – B.35-36.
64. .Solovey Ye.F. Deystvie pestitsidov na entomopatogennyy grib ashersoniya /Biologicheskaya borby s vreditelыmi i boleznyami ovoщnyx kultur. – Kishinev: Shtiinsa, 1978. – S.49-53.
65. . Sosnina M.A. Materialы po izucheniyu *Chloridae obsoleta* F. - Materialы po vreditelыm i boleznyam xlopchatnika. Tashkent: SoyuzNIXI, 1935. – S.73-107.
66. . Stepanycheva Ye.A. Monitoring kaliforniyskogo tripsa *Frankliniellaoccidentalis* (Pergande) s ispolzovaniem svetovыx lovushek //Vserossiyskiy s‘ezd po zaщite rasteniy «Zaщita rasteniy v usloviyax reformirovaniya APK: ekonomika, effektivnost, ekologichnost /Tez. dokl. – SPb., 1995. – S. 462-463.
67. .Sulaymonov B.A., Kimsanboev X.X., Mirzalieva X.R. Issiqxona sharoitida pamidor zang kanasiga qarshi kurash //O‘simlik zararkunandalari va begona o‘tlarga qarshi kurash. - Toshkent, ToshDAU ilm.to‘plamlar. Ibn Sino, 1995. – B. 98-99.
68. .Sulaymonov B.A., Aripov Sh., Ortikov U.D., Tojieva M.I., Kimsanboev X.X. Issiqxona zararkunandalariga qarshi biologik kurash usulini qo‘llash //Qishloq xo‘jaligida ekologik muammolar xalq. ilm. amal. anjuman mat.to‘plami. – Buxoro,

2003. – B. 354.

69. Suxoruchenko G.I., Doljenko V.I., Ivanova G.P. i dr. *Texnologii i metody otsenki pobochnykh effektorov ot pestitsidov (na primere preodole-niya rezistentnosti) vrediteley kultur zaщennogo grunta.* – SPb: VIZR, 2008.– 66 s.

70. Takkel E.A. *Borba s persikovoy tley v teplitsax* //J. *Zaщita i karantin rasteniy.* – Moskva, 2005. - №11. – S.19.

71. . Toreniyazov Ye.Sh., Toxtabaev R.Z., Yusupov R.O., Yeshmuratov E.G'. *Palыз yeginlerin zyыankeslerden saqlao'dag'ы mashqalalar olарды sheshio'diң ilimiy tiykarлары* /Tashkent mәмleketlik agrar universiteti Nөkis fililalı professor-oqыtyo'shyларының ilimiy-әmeliy konferensiya materialлары. – Nөkis, 2011. – B. 50.

72. . Treyfi A.X. *Chuvstvitelnost oranjereynoy belokrylki k nekotorym insektitsidam v faze yaysa/Sostoyanie i perspektivy razvitiya nauchnykh issledovaniy po predotvrashcheniyu rezistentnosti vrediteley, bolezney i sornyakov k pestitsidam i razrabotka effektivnykh mer borby s bacterialnymi boleznyami* /Tez. dokl. Vses. soveщ. po rezistentnosti.–Yerevan. – L., 1980. – S. 81-82.

73. . Xarchenko G.L. *svetovыx kleeвые lovushki dlya nablyudeniya i ucheta chislennosti zlakovыx mux na zernovыx kulturax: Avtoref. diss.... kand. biol. nauk: 06.01.11.* – SPb., 1992. – 24 s.

74. . Xodjaev Sh.T. *Puti povыsheniya effektivnosti sistemy zaщitnykh meropriyatiy i snijeniya ob'emov primeneniya insektoakaritsidov v xlopkovodstve Uzbekistana: Avtoref. diss... doktora s/x. nauk: 06.01.11.* – Entomologiya. – L.: VIZR, 1991. – 40 s.

75. .Chumak P.Ya., Mazur T.P. *Yekologo–morfologichna struktura populyasiiAmerikanskogo tripsa v oranjereyax vodnix ta priberejno–vodnixroslinbotanichnogo sadu im. Akad. O.V. Fomina* //Promыshlennaya botanika.–2011.–Выр.11–S. 241–248.

76. .Shaymardanov A.S. *Meры borby s teplichnoy belokrylkoй na ogursax v zaщennom grunte* /Inf. listok. – Tashkent: UzNIINTI, 1977. – 3 s.

77. .Shevchenko V.G. K ekologii nekotorykh vidov gallovykh kleshchey (*Acariformes, Tetranychidae*) Leningradskoy oblasti //Tez.dokl. VIII sovesh. poparazitol. probl. – M-L.: AN SSSR, 1955. – S.164-172.
78. .Shevchenko V.G. Ekologicheskaya klassifikatsiya jiznennykh siklov chetyrehnogix kleshchey (*Acari, Tetranychidae*)// Uspexi med. entomologii i akarologii v SSSR. - D., 2001. – S. 167-168.
79. .Esonboev Sh. O'lmasboeva R.Tanirqulova B.sitrus oqqanoti //O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali. – Toshkent, 2002. - №2. – B. 52.
80. .Yuvarov V.N., Meshkov Yu.I., Yakovleva I.N., Salobukina N.N. Effektivnost insektitsida mospilan, RP (200g/kg) v borbe s teplichnoy belokrylkoj pri ispolzovanii v sisteme melkokapelnogo orosheniya //Gavrish. – 2004. - №1. – S.19-24.
81. Yarkulova F.Ya., Belyakova N.A. Ekologicheskie osnovy biologicheskoy zashity teplichnykh kultur // J. Zashita i karantin rasteniy. – Moskva, 2007. - №1. - S. 19-20.
82. Al-Barty A.M.F. Survey and enumeration of pests on pomegranate tree with reference to its parasite in Al-Taif City//Austr/ J. Basic Appl. Sci. 2011. Vol. 5, №5. P. 1086–1093.
83. Attygalle A.B. et al. Microscale, random, reduction: Application to be characterization of (3E, 8Z, 11Z) -3,8, 11-tetradecatrienyl acetate, a new lepidopteran sex pheromone // Tetrahedron Lett, 1995. - vol.36. – R. 5471-5474.
84. Bailey S.,Stenley F.Thrips new to Colifonia // Bull. Dept. Agr. State Califor. 1952.–Vol. 41,№3.–P.176–179.
85. .Baranowski T. “ Lwalizamie miniari cieplolubri (*Liriomyza trofolii*. Burgess) za pomoca preparatow granilowanych”. \ Rosz. A.R. Rornaniu agrot – 1989. 189 № 15 –R.48-56.
86. .Berlinger M.J. A yellow stickytrap for whitefly: *Trialeurodes vaporariorum* and *Bemisia tabaci* (*Aleyrodidae*) //Entomol.Exner. Appl.-1980.-V.27.-№1.-P.98-102.

87. .Boczek J. A new genus and three new species of Eriophyid mites (Acarina)//J. Kansas entomol. Soc. 1966. Vol. 33. - № 1. – P. 9-14.
88. .Brodsgaard H.F. Coloured sticky traps for *Frankliniella occidentalis* in glasshouses J. Appl. Entomol.–1989.–Vol. 197, №2.–P.136–140.
89. .Buscher F.K. Greenhouse whitefly can be controlled //Amer.Vegetable Grouwer.-1967.-№9. – P.19-20.
90. .Collins D.W. Recent interceptions of *Echinotrips americanus* (Morgan) (*Thysanoptera, Thripidae*) imported into England//Entomogists monthly magazine.- 1998.–Vol. 134.–P.1–4.
91. Davitson M.M., Butler R.C., Winkler S., Teulon D.A.J. Pyridine compounds increase trap capture of *Frankliniella occidentalis* (Pergande) in a covered crop // New Zealand Plant Protection, 2007. - V. 60. - № 1. – P. 56–60.
92. .Davitson M.M., Butler R.C.F, Teulon D.A.J. Pyridine compounds increase thrips (*Thysanoptera: Thripidae*) trap capture in an onion crop//J. Econ. Entom., 2009, 102, № 4, R. 1468–1471.
93. .Hampshire A.S. The Pesticide Manual. A World Compendium.–BCPC (British Crop Protection Council). Roy, UK, 2003.–Thirteenth Edition.–P.3-4.
94. .Hussey N.W., Scopes N. Biological Pest Control: The Glasshouse Experience.-Cornell University Press, Ithaca, New York, 1985, 240p.
95. .Issa S. Sicle vida de *Liriomyza sativae* Blanch. (*Diptera, Agromyzidae*) de *Lucopersicum esculentum* Mill. Ph.D. Entomol. Maracau. U.S.V. Fac. Agronomy,1990. - R.150-160.
96. Jodko J.N. Badania Nad Zwalezaniem Maczlika Szklarniowego (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) //Mater. XVI sesjinaukowei & Inst. Ochr. Roslin.-1977.-P.488-491.
97. .Karadjova O., Krumov V. *Echinotrips americanus* Morgan (*Thysanoptera, Thripidae*), a new pest of the Bulgarian greenhouses // 50 years University of Forestry: proc. Intern. Sci. conference.–Sofia (Bulgaria), 2003.–P. 122-125.
98. . Karnkowski W., Labanowski G.S. Jakrozpoznac ciornastka amerykanskiego (*E. americanus* M.)//Ochr. Rosl. Rok 2000.–Vol.44, №12.–

P.39-40.

99. .Keifer H.H.Eriophyid studies c-16//Agric. Res. Serv. U.S. Dept. Agric. 1979.
– 24 p.

100. .Keifer N.N. Systematic entomology Califor. Depr. Agric.Bu11., 1940.-
№29.-R. 241-245.

101. .Kevin M.H., Michael P.Parrela. “Holarctic Distribution of the leafminer
parasitoid *Diglyphus begini* and notes on its Life History Attacking *L.trifolii*
(*Agromyzidae, Diptera*) in *Chrysanthemum*” \ Ann. Entomol. Soc. Am. 83 (5):916
– 924 – 1900.

102. . Kim D.G. and al. Morphology, Biology and Chemical Control of Tomato
Russet mite, *Aculops lycopersici* Massee (Acari: Eriophyidae) in Korea.//Korean
J,Appl. Entomol. 41(4), 2002. P.255-261.

103. . Kobro S. On the Norwegian thrips fauna (*Thysanoptera*) // Norwegian J.
Entomol.–2003.–Vol. 50, №1.–P. 17-32.

104. . Labanowski G. Wciornastek amerykanski (*Echinotrips americanus*
Morgan) jego występowanie w Polsce i Możliwości Zwalczania // Progr. Plant
Protect. 2007.–Vol. 47, №1.–P. 289-302.

105. . Mirab-Balou M. LuH., Chen X.X. First report of *E.americanus* Morgan
(*Thysanoptera, Thripidae*) in Mainland China, with notes on distribution and host
plants// Acta Zootaxonom. Sinica.–2010.–Vol. 35, №3.–P.674–679.

106. . Morits G. Structure, growth and development. In T. Lewis (ed), Thrips
as Crop Pests, CAB International, NY, 1997. – R.15–63.

107. . Nickie D.A. Commonly intercepted thrips (*Thysanoptera*) from Europe, the
Mediterranean, and Africa at U.S. ports-of-entry. Part II. *Frankliniella Karny* and
Iridothrips Priesner (*Thripidae*)//Proc. Ento. Soc. Wash, 2004. 106(2).R. 438–452.

108. . Oetting R.D., Beshear R.J., Liu T.–X. e. a. Biology and identification of
trips in greenhouse ornamentals // Res. Bull.: Univ GA Arg. Exp. Stat.–1993.-№
414. –P. 1-20.

109. . Ravensberg W.J., Dissevelt M., Altena K., Simonse M.P. Developments
in the integrated control of *Frankliniella occidentalis* in capsicum and cucumber//

Bull. EPPO.–Paris, 1992.–Vol.22, №3. – P.387-396.

110. . Varga L., FedorP.J., Suva'k M. e.a. Larval and adult food preferences of the poinsettia thrips *Echinotrips americanus* Morgan, 1913 (*Thysanoptera: Thripidae*) // J.Pest Sci.–2010.–Vol. 8.–P. 319-327.

111. . Xo'jaev Sh.T. Insektitsid, akaritsid, biollogik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. – Toshkent: Davlat kimyo komissiyasi, 2004. – 103 b. (uzb.).

ILOVALAR





1-rasm. Limon o'simligida issiqxona oqqanoti zararini ko'zdan kechirish jarayonidan lavhalar.



2-rasm. Bodring o‘simligida so‘ruvchi zararkunandalarni hisobga olish jarayonlari.



3-rasm. Bodring oʻsimligining oqqanot va shira bilan zararlanishini kuzatuv jarayonlari.



4-rasm. Pomidor o'simligining zang kanasi bilan zararlanishi.