

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI FANLAR AKADEMIYASI
XORAZM MA’MUN AKADEMIYASI

Qo‘lyozma huquqida
UO‘K: 574.3:595.732.1/575.1

JUMANAZAROV HASANBOY O‘KTAMBOY O‘G‘LI

**XORAZM VOHASI PIYOZ AGROSENOZI ENTOMOFAUNASI,
MORFOLOGIYASI VA EKOLOGIK XUSUSIYATLARI**

03.00.06 – Zoologiya
(biologiya fanlari)

Biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
Ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan
DISSERTATSIYA

Ilmiy rahbar: Abdullaev Ikram Iskandarovich
Biologiya fanlari doktori, professor

MUNDARIJA

KIRISH.....	3
I BOB. PIYOZ AGROSENOZI ENTOMOFAUNASI, BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARINING UMUMLASHTIRILGAN HOLATI VA TAHLILI.....	10
§1.1. Piyoza zararkunandalari (fitofaglari).....	12
§1.2. Piyoza fitofaglarining tabiiy kushandalari va fitofaglarga qarshi kurash uslublari	18
II BOB. XORAZM VOHASINING TABIIY-GEOGRAFIK SHAROITLARI, TADQIQOT MATERIALLARI VA USLUBLARI.....	24
§2.1. Voha hududlarining tabiiy-geografik tasnifi.....	24
§2.2. Tadqiqot materiallari va usullari.....	29
III BOB. PIYOZ AGROSENOZI ENTOMOKOMPLEKSLARINING TUR TARKIBI VA TAKSONOMIK SHARHI.....	37
§ 3.1. Piyoza agrosenozi entomofaunasining tur tarkibi.....	37
§ 3.2. Piyoza agrosenozi entomofaunasi	57
§ 3.3. Piyoza agrosenozi fitofaglari	60
§ 3.3.1.Xorazm vohasi piyoza agrosenozi fitofaglarining faunistik tahlili.....	63
§ 3.4. Piyoza agrosenozi entomofaglarining tur tarkibi.....	66
IV BOB. PIYOZ AGROSENOZI ASOSIY FITOFAG VA ENTOMOFAGLARINING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI.....	69
§ 4.1. Piyoza agrosenozi dominant fitofaglarning bioekologik xususiyatlari.....	69
§ 4.1.1. Piyoza agrosenozi asosiy fitofagi Piyoza pashshasi (<i>Delia antiqua</i>) ning bioekologik xususiyatlari.....	69
§ 4.1.2. Piyoza agrosenozi asosiy fitofagi tamaki tripsi (<i>Thrips tabaci</i> Lind) ning bioekologik xususiyatlari.....	73
§ 4.1.3. Piyoza agrosenozi fitofagi sarimsoq piyoza shirasi (<i>Myzus ascalonicus</i> Doncaster, 1946) ning bioekologik xususiyatlari.....	77
§ 4.2. Piyoza agrosenozi fitofaglarining ekologik xususiyatlari.....	79
§ 4.3. Piyoza agrosenozi fitofaglari va ularning zarari.....	82
§ 4.4. Piyoza agrosenozi entomofaglari va ularning ahamiyati.....	91
§ 4.4.1. <i>Orius laevigatus</i> ning bioekologik xususiyatlari va fitofaglarga qarshi kurashdagi samaradorligi.....	95
V BOB. PIYOZ ZARARKUNANDALARIGA QARSHI KURASH VOSITALARINING SAMARADORLIGI.....	99
§ 5.1. Vizildoq qo'ng'izlarning fitofaglarga qarshi kurashdagi samaradorligi...	99
§ 5.2 Piyoza shirasi (<i>Myzus ascalonicus</i>) va yirtqich entomofagning mavsumiy faoliyati.....	101
§ 5.3. <i>Thrips tabaci</i> sonini boshqarishda kimyoviy vositalarda foydalanish.....	104
§5.4. Piyoza zararkunanda va kasalliklari tarqalishini masofadan turib bashorat qilish.....	108
XULOSALAR.....	115
AMALIY TAVSIYALAR.....	117
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.....	119

KIRISH (Falsafa doktori (Phd) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Dunyoda qishloq xo'jaligi mahsulotlariga bo'lgan talabning ortishi agrosenozlar hosildorligini oshirish va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashga bo'lgan talabni ham oshishiga sabab bo'lmoqda. Biroq so'ngi yillarda global iqlim o'zgarishi, tuproq degradatsiyasi va cho'llanish hisobiga tuproq unumdorligining pasayishi, inson omillarining atrof-muhitga salbiy ta'siri, qishloq xo'jaligi ekinlari entomofaunasi turlar xilma-xilligining kamayishiga sabab bo'lmoqda. Bu o'rinda, qurg'ochilik iqlim sharoitida sabzavot ekinlari faunasini, fitofag va entomofag hasharotlarni aniqlash hamda bioekologik xususiyatlarini baholash dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Jahonda sabzavot ekinlar faunasi vakillari bioxilma-xilligini aniqlash, zararli va invaziv turlarni shakllanishidagi o'rnini baholash hamda foydali entomofag hasharotlarni ro'lini asoslashga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bu o'rinda, piyoz zararkunandalari alohida ahamiyatga ega bo'lib, ularning agrosenozlarda o'ta moslanuvchanligi, ko'payish intensivligining yuqoriligi, kimyoviy preparatlarga chidamlilik sabablarini o'rganishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Respublikamizda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish, hasharotlarning tur tarkibini aniqlash, zararkunanda fitofaglarni biologik va ekologik xususiyatlarini o'rganishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Xususan, 2019-2028-yillar davrida O'zbekiston Respublikasida biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasida¹ "...biologik xilma-xillikni saqlash va undan barqaror foydalanishni ta'minlash, muhofaza qilinadigan tabiiy hududlarni rivojlantirish va kengaytirish, tabiiy ekologik tizimlarning tanazzulga uchrash sur'atlarini pasaytirish, hayvonlar va o'simliklarning kamyob va yo'qolib borayotgan turlarini qayta tiklash" vazifalari belgilangan. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan holda, respublikamizning, jumladan, Xorazm viloyati sharoitida uchrovchi piyoz zararkunandalari va yirtqich hasharotlar faunasi, tarqalishi, biologiyasi va ekologik omillar ta'sirida ularning

¹O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "2019-2028-yillar davrida O'zbekiston Respublikasida biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasini tasdiqlash to'g'risida" 2019 yil 11-iyundagi 484-son Qarori.

mavsumiy o'zgarish xususiyatlarini aniqlash hamda himoyaga muhtoj turlarini saqlab qolish choralari ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016 yil 24 oktyabrdagi "O'simliklarni himoya qilish va qishloq xo'jaligiga agrokimyoviy xizmatlarni ko'rsatish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 2640-sonli Qarori, O'zbekiston Respublikasining 2018 yil 31 avgustdagi "O'simliklar karantini to'g'risida" gi Qonuni, O'zbekiston Respublikasining 2000 yil 31 avgustdagi "Qishloq xo'jaligi o'simliklarini zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilish to'g'risida"gi 116-II-sonli Qonuni, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 15.10.2020 yil PQ-4863-son "Sarimsoqpiyoz hamda to'qsonbosdi usulida sabzavot mahsulotlarini yetishtirish va eksport qilishni ko'paytirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarori, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvar №60-sonli "2022-2026-yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy xujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiya rivojlanishining V. «Qishloq xo'jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi» ustuvor yo'nalishiga muvofiq bajarilgan.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Piyoz zararkunandalari muammosi, zararkunandalar faunasi tur tarkibi, ularning bioekologik xususiyatlari, nazorat va kurash choralari bo'yicha tadqiqotlar xorijlik olimlar Pozzer va boshq. (1999), Chen va Chang (2002), Wang va Xiang (2004), Demirel va Cranshaw (2005), Greco va boshq. (2006), Altintas va Bal (2008), Coskuntuna va Ozer (2008), Bielza (2008), Mahmoud (2008), Nault va Shelton (2008), Diaz-Montano va boshq. (2010), Coman va Rosca (2011), Wagan va boshq. (2014), Sanjta va Chauhan (2015), Awadalla va Naggar (2017), Kumar va boshq. (2017), Hurej va boshq. (2017), Gupta va boshq. (2019), Ahmad va boahq. (2019), Haile va boshq.

(2019), Karuppaiah va boshq. (2023), Khalid va boshq. (2024) tomonidan o'rganilgan bo'lsa, MHD mamlakatlarida Badalova va Pishnamazov (1967), Fasulati (1971), Derbenova (1980), Golub (2012), Vorobeva (1995), Yarkulov (2000), Alekseev (2001), Budjapov (2002), Kustov (2013), Kadirbekov (2013), Isaev va boshq. (2014) kabi olimlarning ilmiy ishlarida yoritilgan.

O'zbekistonda piyoz zararkunandalaridan tamaki tripsi, piyoz pashshasi, piyoz kuyasi, simqurt, piyoz shirasi va qandalasi, tunlam kapalagining zarari va biologiyasi, faunasi, zararkunandalarga qarshi kurash choralari to'g'risidagi ma'lumotlar B.B.Yaxontov (1962), A.Sh.Xamraev (1991), D.Azimov va boshq. (1993), X.Kimsanboev (2001), M.I.Rashidov (2001), B.A.Sulaymanov (2008), va boshq., Sh.T.Xo'jaev (2010), D.B.Daminova (2011), A.I.Marupov (2014), D.Obidjanov (2016), Xakimov va boshq. (2017) tadqiqotlarida keltirilgan.

O'zbekistonda piyoz agrosenozi entomofaunasining hozirgi holati va fitofaglarni o'rganishga asoslangan tadqiqotlar va qayd qilib o'tilgan aksariyat ishlar piyozning bir nechta zararkunanda fitofag turlari va ularga qarshi kimyoviy kurashga qaratilgan. Piyoz entomofaunasini o'rganish borasidagi olingan ma'lumotlar piyoz zararkunandalarining bugungi kundagi holati va keltiradigan zararini to'la to'kis ifoda eta olmaydi. Shuning uchun ham, Xorazm vohasi piyoz agrosenozi entomokomplekslarining (entomofag va fitofag) tur tarkibi, morfologiyasi va ekologik xususiyatlari yuzasidan ilmiy tadqiqot ishlarini amalga oshirish dolzarb vazifa hisoblanib, nazariy va amaliy jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi.

Dissertasiya tadqiqotining dissertasiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Urganch davlat universiteti ilmiy-tadqiqot ishlari rejasiga muvofiq, ITD-9-48 «Zararkunanda hasharotlar ekologik monitoringi va miqdorini oldindan aniqlash hamda boshqarishni zamonaviy tizimini ishlab chiqish» (2022-2024) va Xorazm Ma'mun akademiyasining AL-19-562205691 raqamli «Piyoz va sarimsoq piyoz ekinlari zararkunandalariga qarshi uyg'unlashgan himoya qilish

agrotexnologiyasini yaratish» (2024-2025) mavzusidagi amaliy loyihasi mavzusidagi amaliy loyihasi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi. Xorazm vohasi piyoz agrosenozlarida tarqalgan hasharotlarning tur tarkibini aniqlash, ularning ekologik-faunistik xususiyatlarini ochib berish va fitofaglar sonini boshqarishning zamonaviy asoslarini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

Xorazm vohasi piyoz agrosenozida tarqalgan hasharotlarning tur tarkibini aniqlash va taksonomik tahlil qilish;

piyoz agrosenozi entomofaunasining entomofag va fitofaglardan iborat ro'yxatini shakllantirish;

piyoz agrosenozida uchrovchi fitofag turlarning morfologik belgilarni asoslash;

fitofag va entomofag turlarning ekologik xususiyatlarini tadqiq qilish;

dominant fitofag va tuproqda yashovchi boshqa zararkunandalarning piyozni zararlash xususiyatlarini belgilash;

piyoz agrosenozi dominant zararkunandalari sonini boshqarishning biologik va kimyoviy asoslarini ishlab chiqish.

Tadqiqotning ob'ekti sifatida piyoz agrosenozi fitofag va entomofaglari olingan.

Tadqiqotning predmeti piyoz agrosenozi fitofag va entomofaglarning tur tarkibi, piyoz agrosenozida tarqalishi, morfologiyasi ekologik hususiyatlari va fitofaglariga qarshi biologik va kimyoviy vositalar samaradorligi hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Dissertatsiyada entomologik, zoologik, visual kuzatuv, fenologik, morfologik, statistik hamda qiyosiy tahlil usullaridan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

Xorazm vohasi piyoz agrosenozida uchrovchi hasharotlar entomofaunasi ilk marotaba o'rganilib, 9 turkum, 39 oila, 73 avlodga mansub 106 turdan iborat ekanligi asoslangan;

Xorazm vohasi hududida piyoz agrosenozi fitofaglarining 8 turkum, 29 oila, 49 avlodga mansub 63 ta turi va ularning zarari ochib berilgan;

O'zbekiston hududida oldin qayd qilinmagan 1 ta oila 1 ta avlodga mansub *Acrolepia sapporensis* (Matsumura, 1931) turi aniqlangan;

Xorazm vohasi piyoz agrosenozida entomofaglarining 5 turkum, 10 oila, 24 avlodga mansub 43 ta turi piyoz zararkunandalar bilan oziqlanish - trofik aloqalari baholangan;

ilk bor *Orius laevigatus* qandalasi yordamida piyoz tripsi miqdorini boshqarilishining biologik samaradorligi ochib berilgan;

piyoz agrosenozida fitofaglarining zararini oldindan bashorat qiluvchi qurilma va unga dastur ishlab chiqilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

Xorazm vohasi piyoz agrosenozi fitofaglariga qarshi biologik kurashda entomofaglardan foydalanish va piyoz hosildorligini oshirish chora-tadbirlari ishlab chiqilgan;

piyoz agrosenozi fitofaglariga qarshi kurashda masofadan turib bashorat qilish profilaktik kurash texnologiyasi va uning dasturi yaratilgan;

turli xil piyoz navlaridagi zararkunanda hasharotlarni boshqarishning zamonaviy biologik (yirtqich entomofaglar) asoslari ishlab chiqilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Ishda qo'llanilgan an'anaviy, entomologik, morfologik, fenologik usullar va qiyosiy tahlillar hamda ilmiy yondoshuvlarni qo'llash asosida olingan natijalarni nazariy va amaliy ma'lumotlarga mos kelishi, ularni nufuzli ilmiy nashrlarda chop etilganligi, qurilma uchun mualliflik guvohnomasi dasturi yaratilganligi, olingan amaliy natijalarning vakolatli davlar tashkilotlari tizimlari tomonidan tasdiqlanganligi va tavsiyalar amaliyotga joriy etilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarning ilmiy ahamiyati Xorazm vohasi piyoz agrosenozi entomofaunasining turlar tarkibi aniqlanganligi, ro'yxati shakllanganligi, piyoz entomofaunasining faunistik va ekologik tahlil qilinganligi, zararkunandalar miqdorining ekologik va biologik

omillar ta'sirida o'zgarish dinamikasining xususiyatlari ochib berilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati Xorazm vohasi piyoz agrotsenozlaridan oqilona foydalanish yo'llarini ishlab chiqish, unda turli navdagi piyozlarni yetishtirish, aholini sifatli piyoz mahsuloti bilan ta'minlash, piyoz agrotsenozi hasharotlaridan tamaki tripsi, piyoz pashshasi, tunlam kapalagi va piyoz kuyasiga qarshi masofadan turib bashorat qiluvchi qurilma yaratilganligi va zararkunanda parazit entomofaglarini qo'llash, ularni boshqarishning zamonaviy asoslarini ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Xorazm vohasi piyoz agrosenozi entomofaunasi, morfologiyasi va ekologik xususiyati bo'yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

Xorazm vohasi (shu jumladan Qoraqalpog'iston Respublikasining Beruniy, Ellikqal'a, To'rtko'l tumanlari) piyoz agrotsenozlarida dominant fitofaglarga qarshi kurashda, shuningdek piyoz dalasini monitoringini olib borish uchun zararkunanda va kasalliklar rivojlanishini GIS texnologiyasi asosida bashorat qilish usullari; hamda piyoz zararini oldindan bashorat qiluvchi qurilma moslamasi va unga dasturi Qoraqalpog'iston Respublikasi ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarish vazirligi amaliyotiga joriy etilgan (Qoraqalpog'iston Respublikasi ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarish vazirligining 2024 yil 30 maydagi 01/18-2-1718-son ma'lumotnomasi). Natijada, hududda piyoz entomofaunasi tur tarkibini ro'yxatga olish, entomofag hasharotlar yordamida zararkunandalarga qarshi kurashish asosida foydali hasharotlarni saqlab qolish va atrof-muhitni zaharlanishini oldini olish hamda doimiy ravishda piyoz dalasi monitoringini olib borish imkonini bergan.

Xorazm vohasi hududida tarqalgan piyoz entomofaunasiga oid 12 avlod 23 ta turga mansub 63 nusxadagi hasharotlar O'zRFA Zoologiya institutining Zoologiya kolleksiyasiga topshirtirilib, amaliyotga joriy qilingan (O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining 2024 yil 16 - maydagi 4/1255-1075-son ma'lumotnomasi). Natijada, ushbu kolleksiya namunalari Shimoliy-g'arbiy

O'zbekiston hududlarida tarqalgan piyoz entomofaunasi tur tarkibini aniqlash uchun qiyosiy tahlil o'tkazishda, ularning morfo-biologik va ekologik xususiyatlarini o'rganishda va foydali turlarni farqlashda hamda biologik rolini baholashda, shuningdek shu sohaga oid atlas tayyorlashda foydalanish imkoniyatini bergan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 2 ta xalqaro va 2 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarda muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinishi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 13 ta ilmiy ish chop etilgan, shulardan, O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasining falsafa doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 9 ta maqola, jumladan, 7 tasi respublika va 2 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya ishi kirish, 5 ta bob, xulosalar, amaliy tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 118 betni tashkil etadi.

I BOB. PIYOZ AGROSENOZI ENTOMOFAUNASI, BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARINING UMUMLASHTIRILGAN HOLATI VA TAHLILI

Hasharotlar olamining hayot tarzini o'rganish oldindan insoniyat shu jumladan olimlarni qiziqtirib kelgan. Bu yo'nalishda ko'plab fikr va mulohazalar mavjud. Hasharotlar kamida 400 million yil davomida mavjud bo'lib, ularni quruqlikdagi eng qadimgi hayvonlar qatoriga kiritiladi. Ular 390 million yil muqaddam tez evolyutsiya va nurlanishni boshdan kechirgan hasharotlar hisoblanadi [115; 748-761-b.]. Hasharotlar sinfi yer yuzidagi hayvonot olamining eng katta guruhi bo'lib, ular hayvonlar dunyosining 80% ni tashkil qiladi [158; 4357-4360-b.].

Hasharotlarning turli agrosenozlardagi hayot tarzi, shuningdek ekotizimlarda shakllanishdagi vazifasini izohlash qishloq xo'jaligida muhim ahamiyat kasb etadi [42; 389-b., 47; 23-b., 92; 28-33-b., 132; 112-117-b.]. Piyoza asosiy sabzavot ekini bo'lib, 2008 yilda dunyo bo'ylab, yashil piyoza 198 913 ga maydonda ekilgan va 3 731 659 ga maydonda quruq piyoza yig'ib olingan [214]. Piyoza Hindiston, Xitoy va dunyoning boshqa davlatlarida yetishtiriladigan muhim sabzavot ekinlaridan biri hisoblanadi. Hindiston piyoza ekin maydoni bo'yicha birinchi va yetishtirish bo'yicha ikkinchi o'rinda turadi [129; 120-b., 135; 737-752-b.] va bir yilda 1,3 million gektar maydonda 22,4 million tonna mahsulot yetishtiriladi [215]. Dunyoning 170 ga yaqin mamlakatida yiliga 4,44 mln gektar maydonga piyoza ekilib, 85,795 mln tonna mahsulot yetishtirilmoqda, uning o'rtacha hosildorligi 19,31 t/ga ni tashkil etadi. Hindiston 1,19 million gektar maydondan 21,4 million tonna, Xitoy esa 20 507 759 tonna hosil oladi [218]. Ukrainada 2018 - 2019 yillarda piyoza ekin maydoni 52,5-53,9 ming gektarni tashkil etgan bo'lsa, 2000 yilda 64,5 ming gektarni tashkil etgan, bu esa umumiy sabzavot ekinlari maydonlarning 12 foizini tashkil qilgan. Lekin shunga qaramay Ukrainada piyoza yetishtirishning zamonaviy texnologiyalaridan foydalanish hisobiga hosildorlik gektariga 17-18 tonnaga oshgan [25; 296-b.].

Piyoza (*Allium cepa* L.) inson iste'moli qiladigan shifobaxsh mahsulot bo'lib, quruq moddaga nisbatan, bosh piyoza 7,0 dan 21,0% gacha va barglarida 6,2-

7,0% oziq modda saqlanadi. Tarkibida 7,8 % ni shakar, 4 % ni monosaxaridlar, 3,6 % ni esa disaxaridlar tashkil qiladi. Jahonda oziq-ovqat xavsizligini ta'minlash bo'yicha olib borilayotgan ishlarda, qishloq xo'jaligining asosiy tarmoqlaridan bo'lgan piyoz ekinlari yetishtirishda va hosildorlikni oshirishda fitofag hasharotlarga qarshi kurash tadqiqotlari olib borish muhim ro'l o'ynaydi. Hisob kitoblarga ko'ra, hasharotlar zarari va kasalliklar tufayli har yili piyoz hosildorligining yo'qolishi 50-90% ni tashkil qiladi [109; 54-58-b., 120; 111-112-b., 170; 97-98-b., 178; 99-160-b., 181; 55-57-b., 186; 25-b.]. Fitofaglar o'simlik to'qimalaridan suyuqlikni so'rib, barglarda dog'lar hosil qilish va pigmentlarni parchalanishiga sabab bo'ladi. [121; pp. 111-112., 122; pp. 2180-2183.]. Piyoz vegetasiyasining turli bosqichlarida, jumladan, ko'chat, piyoz boshlash va gullash davrlarida trips, hasharotlar qurt va qurtlari, simqurtlar, shira, qo'ng'iz kabi zararkunanda hasharotlar hujumga uchraydi. Bunda asosan trips zarariga to'g'ridan-to'g'ri uchrashish holatlari ko'proq kuzatiladi.

Shuningdek piyoz va sarimsoq piyoz boshqa zararkunandalardan ham ko'proq zarar ko'radi. Bunday zararkunandalarga burga qo'ng'izi, uzunburun qo'ng'iz, quloq qazar, piyoz pashshasi, meva pashshasi, ahlat pashshasi, shira va boshqalarni misol qilish mumkin. Polifag zararkunandalardan burga qo'ng'izi, kartoshka skrabidi, chigirtkalar, chirildoqlar, shilliqqurtlar piyoz bargi bilan oziqlansa, buzoqboshlar, tunlam qurtlari, bug'doy simqurti, soxtasimqurt qurtlari piyozning yer ostki qismiga zarar yetkazadi [44; 32-34-b., 71; 61-68-b., 191; 59-b., 192; 22-b., 195; 20-b.].

Tamaki tripsi biologiyasi, ekologiyasi va nazoratining ba'zi jihatlari T. Lyuisning 1997 yilda chop etilgan "Trips" nomli kitobida ko'rsatib o'tilgan. Lekin piyoz (*Allium cepa* L.) zararkunandasi sifatida uni boshqarish bilan bog'liq bo'lgan muhim tafsilotlar kiritilmagan. Piyozni zararlovchi va faqat *T.tabaci* orqali yuqadigan *Iris* sariq dog' virusi (Bunyaviridae oilasi, *Tospo* virusi, IYSV) ko'pchilik mamlakatlarda piyozga jiddiy zarar yetkazgan [108; pp. 57-64.]. *T. tabaci* ni ayniqsa piyozda boshqarish adabiyotlarda keltirilmagan bo'lsada, *T. tabaci* miqdori esa yildan yilga tobora ortib borishi amaliyotda yoqqol o'z

ifodasini topgan. Bu esa ekinni zararkunandasi sifatida nazorat qilishda bir qancha muammolarni keltirib chiqarmoqda. Shuningdek sabzavotchilikda boshqa turlar ham jiddiy hisoblanadi, ulardan piyoz pashshasi, kuzgi tunlam (*Agrotis segetum*), g'oz tunlami (*Helicoverpa armigera*), gamma tunlami (*Autographa gamma*), piyoz kuyasi (*Acrolepia assectella*), piyoz oq kapalagi alohida ajralib turadi [9; 200-b., 31; 74-b., 190; 23-b., 196; 22-b.]. Markaziy Osiyo va Respublikamiz entomofaunasiga bag'ishlangan ilmiy adabiyotlarda hasharotlarning Farg'ona vodiysi hududlarida uchrashiga xos malumotlar mavjud [9; 200-b., 29; 47-b.]. Entomofaunaning katta guruhi hisoblangan Cicadinea, Aphidinea entomosenozlardagi ulushi yuqori bo'lishi boshqa izlanuvchilar diqqatini jalb etgan [196; 22-b. 68; c. 3-11]. Qoraqalpog'iston, Xorazm, Samarqand va boshqa viloyatlarda sabzavot ekin maydonlarida havfli fitofag sifatida qayd qilinayotgan [35; 68-b., 75; 60-61 b.] invaziv va karantin turlardan *Phthorimaea operculella* (kartoshka kuyasi), *Tuta absoluta* (pomidor kuyasi) va *Myiopardalis pardalina* (qovun pashshasi) Markaziy Farg'onada ilk marta topilgan [66; 34-37-b., 127; 24-27-b., 139; 20-b., 198; 144-b.].

Qadimbekovning 2013 yilda qayd etishicha, ushbu tur Qozog'istonning Janubiy-sharqiy hududida Brassicaceae, Lamiaceae, Polygonaceae, Scrophulariaceae oilasiga mansub o'simliklarda yashashi o'rganilgan [61; 75-81-b., 63; 121-127-b.].

§ 1.1. Piyoz zararkunandalari (fitofaglari)

1. Ukrainada piyozdosh sabzavot ekinlarining asosiy zararkunandalar 35 turdan ortiq bo'lib, ulardan asosan 11 turi jiddiy zararkunanda hisoblanadi. Ozarbayjonda 20 turga mansub zararkunandalar piyozdosh sabzavotlarni zararlashi qayd etilgan. Piyoz burgasi va tamaki tripsi bu agrosenozlarda butun mavsum davomida rivojlanib zarar yetkazadi. Buzoqbosh, pruslar, kuzgi tunlam va karadrina kabi zararkunandalar avlodlik ekinlarda rivojlanib, hosildorlikni 40 % gacha xatto 100 % gacha yoqotishi mumkin [17; 319-324-b.]. Adabiyot manbalariga ko'ra, oddiy piyoz 95 turdagi zararkunandalardan zararlanishi mumkin [17; 319-324-b., 59; 57-b.]. Shulardan 15 turi iqtisodiy sezilarli darajada

zarar keltiruvchi zararkunanda hisoblansa, qolgan turlar piyozda qo'shimcha oziq sifatida zararlashi qayd qilingan.

Markaziy Osiyo mamlakatlarida oddiy piyoz ekinlari zararkunandalari to'g'risida ma'lumotlarni dastlab V.V.Yaxontov o'zining tadqiqotlarida ko'rsatib o'tadi. U piyozdosh zararkunandalari sifatida *Anguillina pratensis* va *Aphelenchus avenae* nematodalarini, piyoz kanasini, buzoqboshlarning 3 turini, dala chirildog'ini, qir chigirtkalarini, tamaki tripsini, simqurt va soxta simqurtlarni, o'simta pashshasini, karadrinani, kuzgi, undov va yovvoyi tunlamlarni sanab o'tgan [36; 454-b., 53; 23-28-b.] ma'lumotlariga ko'ra, K.P.Sidorov va A.P.Shapova o'simta pashshasi, vizildoq pashsha, piyoz kanasi, tamaki tripsi, piyoz pashshasi, piyoz ildiz kanasi, T.N.Nurmuratov va G.X.Shex tamaki tripsi, vizildoq pashsha, piyoz pashshasi, yashirin xartumli qo'ng'iz, piyoz poya nemotodasi kabi zararkunandalar uchrashi to'g'risida ma'lumotlar keltirganlar. Qozog'istonda piyozlar tamaki tripsi, piyoz yashirin xartumli qo'ng'iz, piyoz vizildoq pashshasi, beda tunlami kabi fitifaglar bilan zararlanishi qayd qilingan [59; 57-b.].

Faunistik sistematik tahlil natijalari Markaziy Farg'onaning sabzavot-poliz ekinlarida 7 turkum, 32 oilaninig 113 avlodga mansub 148 tur va 7 kenja turdan iborat fitofag hasharotlar uchrashini qayd etadi [47; 23-b., 60; 64-67-b., 62; 561-566-b., 65; 27-30-b.]. Piyoz va sarimsoq piyozga bir qancha zararkunda-hasharotlar zarar keltiradi. Shulardan keng tarqalgani tripslar hisoblanadi. Trips to'g'ridan to'g'ri yoki bilvosita virus yuqishiga va rentabillikning 30-50% gacha pasayishiga olib kelishi aniqlangan [111; 1-13-b., 151; 52-56-b.].

T. tabaci - kosmopolit zararkunanda tur bo'lib, dengiz sathidan 2000 m balandlikdagi hududlarda uchraydi [203; 18-32-b., 205; 47-63-b.]. U Evropada, Shimoliy va Janubiy Amerika, Afrika, Osiyo va Avstraliyada tarqalgan [210; 197-215-b.]. XIX-asrning ikkinchi yarmida bir nechta tadqiqotlar AQSh va Bermud orollarida piyoz ekinlariga zarar yetkazadigan "piyoz tripsi" deb nomlangan trips turi haqida xabar beriladi, ammo bu tur noto'g'ri identifikatsiya qilingan [118; 14-23-b., 153; 18-34-b., 154; 15-19-b.] yoki umuman aniqlanmaganligi qayd etiladi

[168; 1-23-b., 171; 18-89-b.]. Amerikalik entomolog Teodor Pergande Karl Eduard Lindeman tomonidan yuborilgan *T. tabaci* namunalari AQShdagi piyoz va boshqa bir qancha xo'jayin o'simliklardan to'plangan "piyoz tripsi" namunalari bilan taqqoslab tekshirgandan keyin, ular aslida bir xil tur ekanligini tasdiqladilar [155; 390-395-b.]. O'shandan beri piyozga zarar yetkazuvchi turlar [105; 319-334-b., 212; 123-154-b., 183; 74-80-b.], ingliz adabiyotlarida piyoz tripsi deb atala boshlagan. *T. tabaci* keyinchalik AQSh ning barcha hududlariga va 1990 yillarda Kanadaning janubiy qismlarida keng tarqala boshlagan [200; 123-145-b.]. *T. tabaci* xo'jayin-o'simligi hisoblangan piyozning kelib chiqish markazi bo'lgan (Mound 1997), sharqiy O'rta yer dengizidan tarqalganligi bilan ishoniladi [209; 123-132-b., 210; 197-215-b.].

Thrips tabaci Lindeman ya'ni tamaki tripsi (Thysanoptera: Thripidae), ilk bor 1888 yilda tasvirlangan bo'lsada, bu ko'plab tadqiqotlarni olib borish va ilmiy nashrlarni kengaytirishga sabab bo'ldi [138; 10-77-b.]. *T. tabaci* to'g'risidagi dastlabki ma'lumotlar birinchi marta 1889 yilda Evropada nashr qilinishiga qaramay, bu tur 1882-1888 yillarda Shimoliy Amerikada piyoz (*Allium cepa* L.), karam (*Brassica oleracea* L.), bodiring (*Cucumis sativus* L.) va petrushka (*Petroselinum crispum* L.) o'simliklaridan yig'ilib, 1890 yillar boshida Pergande tomonidan aniq identifikatsiya qilingan [155; 390-395-b.].

Thrips tabaci birinchi bo'lib, rus entomologi Karl Eduard Lindeman tomonidan Rossiyaning Bessarabiya shahrida to'plangan va tamaki (*Nicotiana*) o'simliklariga jiddiy zarar yetkazgan namunalar asosida tasvirlangan [138; 10-77-b.]. *T. tabaci* Thysanoptera turkumi, Terebrantia kenja turkumiga, Thripidae oilasi va Thripinae kenja oilasiga mansub [209; 123-132-b.]. *T. tabaci* mo'tadil va subtropik mintaqalarda quruq ob-havo sharoitida turli o'simlik turlari uchun muhim iqtisodiy ahamiyatga ega zararkunanda tur hisoblanadi [146; 467-520-b.]. *T. tabaci* boshqa trips turlari bilan solishtirganda u o'simliklarda keng tarqalganligi bilan ifodalanadi, jumladan, ba'zi ma'lumotlarga ko'ra, *T. tabaci* 41 oilaga mansub 141 tur o'simliklarda uchrashi qayd qilingan bo'lsa [116; 221-227-b.], boshqalarida esa uni 355 turdagi o'simliklarning ro'yxatiga kiritilganligini [146;

467-520-b.], uchunchi xil ma'lumotlarda esa 40 oilaga mansub 140 o'simlik turiga kiritilganligi qayd etilgan [39; 23-48-b.]. Piyoz o'zining keng assortimentiga qaramay, *T. tabaci* uchun sevimli xo'jayin o'simlik bo'lib, dunyoning turli qismlarida bitta tur tomonidan hujumga uchragan kam sonli ekinlardan biri hisoblanadi [203; 18-32-b., 205; 47-63-b.].

Trips (Thysanoptera: Thripidae) butun dunyo bo'ylab qishloq xo'jaligi va bog'dorchilikda zarar yetkazuvchi muhim zararkunandalardan biri hisoblanadi [204; 23-b.]. Ularning kichik o'lcham, sirli xatti-harakatlari, tez ko'payish qobiliyati (ko'p hollarda partenogenez ko'payishi) va polifag xususiyati, ularning o'simlik mahsulotlari savdosi orqali dunyo bo'ylab tarqalishiga va turli ekinlarning asosiy zararkunandalariga aylanishiga sabab bo'lgan [147; 67-89-b., 205; 47-63-b.]. Ko'pchilik tripslar o'simlik to'qimalari va gul sharbatlari bilan oziqlanadi, bu esa o'z navbatida o'simlikning "kumush" tusli shikastlanishiga olib keladi, shu bilan birga ular patogen o'simlik viruslarini ham yuqtiradi [161; 1-10-b.]. G'arb gul tripslari *Frankliniella occidentalis* XX-asrning oxirida tezda dunyodagi eng muhim va keng tarqalgan invaziv zararkunandalardan biriga aylanishga ulgurgan [133; 301-310-b., 160; 7-13-b.].

Bir qancha trips turlarlar hayot tarzi tufayli invaziv shaklga oldindan moslashganligi sababli, bu turlar doimiy ravishda bog'dorchilik savdo aylanmasining asosiy e'tiborida qolmoqda [147; 57-89-b.]. Niderlandiyada *Echinothrips americanus* thripsi 1993 yildan beri paxtachilikda, ayniqsa manzarali va bolgar qalampir ekinlarida biologik nazorat amaliyotini buzmoqda [117; 209-221-b., 179; 103-108-b.]. O'simlik kurtaklari va gul qismlarida yashaydigan *F. occidentalis* dan farqli o'laroq, *E. americanus* o'simlikning eski barglarida uchraydi, shuning uchun ham ularni kimyoviy insektitsidlar yordamida osongina nazorat qilinishi mumkin bo'ladi [167; 115;-119-b.], lekin, bu amaliyot zararkunandalar ustidan o'rnatilgan mavjud biologik nazorat preparatlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi [124; 97-101-b.]. Sabzavotchilikda bir qancha zararkunandalarga, shu jumladan *F. occidentalis*ga qarshi kurashda keng qo'llaniladigan yirtqich kanalar (Hemiptera: Miridae) *E. americanus*ga qarshi samarali ekanligi

isbotlanmagan [148; 67-89-b., 156; 105-111-b.]. Zoofitofag yirtqich miridlari (Hemiptera: Miridae) *E. americanus* [127; 425-430-b., 136; pp. 737-752., 137; 510-518-b.] ga qarshi kurashda ijobiy natijalarga erishilgan bo'lsada, ammo ularning vaqti-vaqti bilan o'simliklarga keltiradigan zarari, ko'plab ekinlarda, ayniqsa, sabzavotchilikda ularning qo'llanilishini cheklaydi [101; 22-29-b.]. Gollandiya sabzavotchiligida shunga o'xshash muammolarni keltirib chiqaradigan bargda yashovchi yana bir invaziv trips turlaridan biri - bu yaponiya guli tripsi (*Thrips setosus* Moulton) hisoblanadi. Bu turning kelib chiqishi Sharqiy Osiyo bo'lib, birinchi marta 2014 yilda Gollandiyada issiqxonasida topilgan [134; 23-26-b.]. Uning umumiy nomidan farqli o'laroq, yapon gulli tripsi gulchangi bilan oziqlanmaydi [149; 377-378-b.] va odatda barg asosidagi to'qima suyuqligi bilan oziqlanadi. *Thrips setosus* ko'plab manzarali va sabzavot ekinlarining [134; 23-26-b.] keng xo'jayin-o'simlik spektriga ega, shu bilan birga u pomidor dog'li so'lishi virusining tashuvchisi hisoblanadi [174; 12-34-b.] shuning uchun xam u sabzavotchilikda asosiy zararkunandalardan biri sifatida ko'riladi.

Hasharotlarni son zichligi mavsumiy o'zgarishlar bilan bog'liq ishlar va uni tahlil qilish shiralar va kapalaklarda amalga oshirilgan. Agrosenozlardagi zararkunandalar miqdor zichliklarining o'zgarishida ham mavsumiy barqarorlik qayd etilgan [48; 33-39-b., 49; 80-82-b., 61; 22-25-b., 79; 134-137-b., 106; 50-152-b.]. Zararkunandalar ichida karpofag va fillofag, limofaglarining zarari ham katta bo'ladi, bunda *Leptinotarsa decemlineata* (20,4%) va *Tuta absoluta* (22,1%) ni ta'sir etish darajasiga ko'ra, o'simlikni jiddiy zararkunandasi sifatida ko'rish mumkin [65; 27-30-b.]. Aleyroidoidae – oqqonatlilarni mamlakatimizda 4 turi uchrashi aniqlangan bo'lib [58; 89-90-b., 78; 26-28-b., 86; 52-b., 193; 32-b.], bu hasharot o'simliklarni faqat qurtlik davrida zararlaydi. Oqqonatlilar ta'siridan sabzavot ekinlarining 60-75% nobud bo'lishi ta'kidlangan [51; 38-b., 58; 89-90-b.]. Xususan, bu hasharotlar o'simlikni sharbatini so'rib, undagi oziq moddalarni kamaytiradi, uni chiqargan suyuqligida saprofit zamburug'lar rivojlanib, barg yuzasini qoplaydi va o'simlik vegetatsiyasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Natijada

o'simlik zaiflashib, hosili kamayadi yoki vegetatsiya davrida nobud bo'lishi qayd etilgan [69; 27-b., 185; 19-b.].

MHD hududlarida *Phyllotreta* avlodiga mansub 30 ga yaqin yer burgasi turlari qayd qilingan. Ushbu avlod vakillari, jumladan karam va piyoz burgachalari, o'simliklar statsiyalarida keng tarqalganligi ko'rsatib o'tiladi [20; 117-120-b.]. O'zbekiston sharoitida ham zararkunandaning poliz ekinlariga, jumladan piyozga zarari yildan-yilga ortib bormoqda. Zararkunandaning keng tarqalish yo'nalishlari, shuningdek fitofaglarning O'zbekiston hududiga kirib kelishi, zarar keltirish xususiyatlari va biologiyasini o'rganish bo'yicha bir qator olimlarning ilmiy natijalari adabiyotlarda qayd qilib borilmoqda [14; 76-b., 85; 134-137-b., 97; 47-56-b., 116; 221-227-b., 176; 24-27-b.]. *Aphis gossypii* shirasining ozuqa spektori 52 tur o'simlikni, shulardan 16 turini sabzavot-poliz o'simliklari tashkil qilishi qayd qilingan. Xo'jaev esa ushbu turlar o'simliklarning 46 turiga shikast yetkazishini ta'kidlagan [34; 540-b.]. *Hoverflies* - piyoz zararkunandalari bo'lib, hosilning katta qismini yo'q qiladi. Piyoz pashshasi kabi hasharotlar tuproqqa tuxum qo'yadi, va qurtlar hosil bo'lib, piyoz boshchalar ichidagi yo'llarni kemirib zarar keltiradi. Bunday zararlanishda uzoq vaqt davomida zararlanish belgilari ko'rinmaydi, chunki piyozchalarda mavjud bo'lgan ozuqa moddalari tufayli tuklar o'sishda davom etadi. Faqat avgust oyiga kelib butunlay chirigan piyozni ko'rish mumkin bo'ladi. Piyoz kuyasi o'zi piyoz ko'chatlarga zarar bermsada, lekin uning qurtlari zararli hisoblanadi. Ular piyoz barglari ichiga kirib to'qima suyuqligi bilan oziqlanadi. Natijada, ko'chatlarning tashqi qismi sarg'ayadi va butunlay so'lib qoladi. Keyinchalik, piyozchalar ham o'sishdan to'xtaydi.

Tuta absoluta tashqi va ichki karantin ob'ekti hisoblanadi. O'simlikning tana, novdalari, bargi, o'suv nuqtalariga tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan qurtlar shu yerda oziqlanishni boshlaydi. Keyin boshqa yaruslarga tarqaladi. Qurtlar o'simlikda to'rlar hosil qilishi o'simlikning rivijlanishiga ta'sir qiladi. Katta yoshdagi qurtlar mevani teshib ichki qismiga kiradi. Qurt kirgan meva tez chiriydi va iste'molga yaroqsiz holatga keladi [72; 38-b., 76; 87-88-b., 81; 40-b., 194; 109-

112-b.]. Piyoz kuyasi ham o'simlik rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Kuya bilan zararlangan o'simliklarning hosildorligi 80-100% gacha pasayib, hosil to'la nobud bo'lishi kuzatilgan. Bir gektardagi ekinni kuya ikki haftada batamom zararlaydi. Uning populyatsiyasi miqdori, ta'siri mavsumga qarab harorat va namlikga mutanosib ravishda o'zgarib turadi [74; 57-59-b., 104; 232-427-b.]. Boshqa bir qator tadqiqotchilarning turli yo'nalishdagi izlanishlarida ham sabzavot, shu jumladan piyoz zararkunandalariga doir fundamenral va amaliy tadqiqotlarga alohida e'tibor qaratilgan [46; 71-73-b., 48; 33-39-b., 56; 26-29-b., 80; 19-b., 82; 3-10-b., 197; 45-b.].

§ 1.2. Piyoz fitofaglarining tabiiy kushandarlari va fitofaglarga qarshi kurash uslublari

Piyoz fitofaglari bo'yich ishlagan ko'pchilik olimlar piyoz zararkunandarlari sonini nazorat qilishda tabiiy entomofaglarning rolini alohida ko'rsatib o'tganlar [10; 39-b., 87; 26-b.]. Mayda qaroqchi qandalalar (Hemiptera: Anthocoridae) yapon guli tripsiga qarshi samarali yirtqich sifatida qayd qilingan [112; 839-845-b., 144; 323-329-b.]. Keyingi yillarda *Orius* avlodiga mansub bir nechta turlar qishloq xo'jaligiga tatbiq qilingan va natijada katta biologik samaradorlikka erishilgan [177; 1-20-b.], o'z navbatida ular dunyo bo'yicha dala ekinlarini o'z-o'zidan nazorat qilish imkoniyatiga erishgan [113; 175-182-b., 150; 109-114-b., 173; 65-72-b.].

T.tabaci uchun biologik nazorat vositalarini yaratish 60 yil davomida turli hududlarda, sezilarli muvaffaqiyatga erisha olinmaga (Parrella va Lyuis 1997). Chunki tabiiy kushandalar faqat kichik bir o'ljaga ta'sir qiladi, ammo trips populyatsiyasiga ularning ta'siri uncha sezilmaydi [203; 18-32-b.]. *T.tabaci* odatda parazitoidlar va yirtqich hasharotlarga nisbatan zaif bo'lib, o'simlikning ichki qismidan himoya sifatida boshpona izlaydi, jumladan piyoz barglaridan. *Heterorhabditis indicus* nematodasi ham tripslarga qarshi kurashda muhim ahamiyat kasb etadi [172; 2296-3000-b.]. Tripslarning asosiy yirtqichlariga kanalar, yarimqattiqqanotlilar, shu jumladan *Orius* sp., oltinko'z va xonqizi qurtlari, mayda o'rgimchaklar kiradi [202; 217-257-b.]. Tripslarning asosiy

parazitoidlari bu endoparazit ari *Megarhyssa macrurus* hisoblanadi [139; 89-201-b.]. Voyaga yetgan arilar *M. macrurus* trips qurti tanasiga tuxum qo'yadi. *M. macrurus* qurti trips ichida rivojlanib, uni nobud qiladi [202; 217-257-b.].

MDH davlatlarida xususan, Belorussiya, Kavkaz, Rossiya, shu jumladan O'rta Osiyoda shiralar entomofaglarini o'rganish sohasida keng qamrovli tadqiqotlar amalga oshirilgan [14; 76-b., 22; 32-b., 70; 37-38-b.]. Piyoz va karamda afido sonini kamaytirishdagi afidafaglarining ahamiyati haqidagi D. Pimental, G. Broussol, A. Vvael, M. Hafez, P. Starylarning ishlari alohida ahamiyatga ega [41; 1-643-b.]. Sabzavot-poliz ekinlari agrosenozlarida fitofaglar miqdorining ko'pligi, o'z navbatida, ularning entomofaglari salmog'i yuqori bo'lishiga sabab bo'ladi. Shu asosda ularning tur tarkibi o'rganilib, taksonomik ro'yxati tuzilgan [34; 540-b., 45; 3-5-b., 187; 19-b.]. Ushbu guruh hasharotlari sabzavot-polizdan tashqari, boshqa qishloq xo'jalik ekinlari hamda begona o'tlarda ham ko'plab uchrab ular bilan oziqlanadi.

Piyoz dalalarida beshiktebratar, yirtqich qandalalar, vizildoq qo'ng'izlar, stafilinidlar, koksineidlar, oltinko'zlar, pardasimonqanotli parazitlar, ikkiqanotli yirtqichlar va tabiiy entomopatogen mikroorganizmlar hayot kechirib, ular birgalikda piyoz kuyasi miqdoriy sonini kamaytirishda alohida rol o'ynaydi. Piyoz, karam, sholg'om va xantal oq kapalaklari miqdoriy sonini kamaytirishda ham parazit va yirtqichlar muhim ahamiyat kasb etadi. Bu fitofaglar tarqalgan barcha hududlarda ularning asosiy endoparazitlari *Apanteles glomeratus* L va g'umbak paraziti *Pteromalus puparum* L hisoblanadi. *Apanteles* oq kapalaklarning qurtlarini, ayniqsa birinchi va ikkinchi yoshdagilarni xush ko'rib yeydi. Bitta qurtda bir vaqtning o'zida parazitning 100 donaga qadar qurti rivojlanadi. Urg'ochi parazit 2000 ta tuxum qo'yadi. Bir yil davomida *Apanteles* 2 tadan 5 tagacha nasl beradi. *Pteromalus* oq kapalaklardan tashqari 15 turdagi kunduzgi va tunlam kapalaklar g'umbaklarini zararlaydi [8; 56-74-b.].

Oq kapalaklar qurtlarini taxin pashshasi zararlab, iqtisodiy foyda keltiradi. Shuningdek bular qatoriga *Exorista Qurtrum* L., *Phrux vulgaris* Fll va boshqa turlarni misol qilish mumkin. Adashkevich ma'lumotlariga asosan MDH

hududlarda oq kapalaklar entomoglarining 50 turi qayd qilingan bo'lib, ulardan 2 turkum, 4 oila, 11 avlod va 13 turga oidlari O'zbekistonda piyoz, karam, sholg'om oq kapalaklari qurt va g'umbaklaridan chiqarilgan [73; 200-b.]. *Apanteles anilasta* va boshqa parazitlar bilan piyoz va karam oq kapalak qurti va g'umbaklarining 18 foizi, ko'pi bilan 70 foizi zararlanganligi qayd etilgan [11; 106-122-b.]. Markaziy Farg'onada bundan qariyb yuz yil avval boshlangan yerlarni o'zlashtirish tadbirlari hozirga kelib turli agrosenozlar ko'rinishida namoyon bo'ldi. Bu esa entomofaunaning shakllanishida cho'lga xos turlarning saqlanib qolishi va ularning ozuqa spektri o'zgarishiga ham olib kelgan [64; 651-657-b.]. Bu holatning asosiy sabablardan biri, agrosenozda uchrovchi turlarning ozuqa spektri yuqoriligi, shuningdek *B.oleracea*, *B.rapa*, *B.vulgaris* va *D.carota* hasharotlar oziqlanishi uchun eng maqbul o'simlik qatoridan joy olganligi bo'lsa, Markaziy Farg'onada uzoq yillardan qishloq xo'jaligi ekinlari ekilishining davomiyligi natijasida aborigen va endemik turlarning muvaqqat o'rnashib qolganligi bilan izohlanadi [64; 651-657-b.].

Ceraninus menes Walker, 1839 *T.tabaci* va boshqa trips turlarida parazitlik qilishi qayd qilingan [202; 217-257-b.]. Ayrim trips turlari bunday parazitlikdan qutilgan bo'lsada, ammo *T.tabaci* qurtlarida bunday holatlar kuzatilmagan. Yaponiyadagi daladan olingan namunalar *T.tabaci* ning *C. menes*da 88% gacha o'rtacha 34% gacha parazitlik qilishi qayd qilingan. Parazitoid arilar *T.tabaci* populyatsiyalarini miqdorini nazorat qilishda ham muhim ahamiyatga ega ekanligi va samaradorligi yaxshi ekanligi o'rganilgan [202; 217-257-b; 212; 123-154-b.].

Inson ko'pchilik hollarda turlarni ongli yoki ongsiz ravishda bir hududdan ikkinchisiga o'tkazadi va dastlab yaxlit bo'lgan tur arealini uzilgan holatiga keltiruvchi asosiy omilga aylanadi [43; 216-b.]. Piyoz oziq-ovqat mahsuloti sifatida iste'mol qilinishi tufayli tavsiya qilingan barcha kimyoviy preparatlarni zararkunandalarga qarshi qo'llash maqsadga muvofiq bo'lmaydi. Shuningdek, kimyoviy insektitsidlarga qarshi tez rivojlanishi tufayli bugungi kunda bog'dorchilik uchun ham asosiy zararkunanda hisoblanadi [98; 1131-1138-b., 114; 111-1121-b.]. Tripslarni biologik nazorat qilish bugungi kunda muvaffaqiyatli va

barqaror yondashuv ekanligi isbotlandi va butun dunyo bo'ylab qo'shimcha biologik nazorat dasturlarida foydalanilmoqda [177; 1-20-b.].

Piyoz fitofaglariga qarshi kurashda olimlar tomonidan bir qancha uslublar ishlab chiqilgan. Shulardan biri kimyoviy nazorat. *T.tabaci* ga qarshi kurashish uchun insektitsidlardan foydalanishning uzoq tarixi mavjud. Dastlabki tadqiqotlar naftalindan foydalanish amaliyoti bo'lgan [141; 143-147-b.], keyinror naftalin va nikotin aralashmasidan foydalanilgan [141; 143-147-b.]. Keyingi tadqiqotlar DDT ning *T.tabaci* ustidan samarali nazoratini ta'minlagan [95; 378-382-b., 102; 608-609-b., 142; 902-912-b., 169; 173-179-b., 201; 467-471-b.] keyingi avlodlar bo'yicha bioassay o'tkazmoqda, [128; 164-167-b., 184; 694-700-b.], lekin 1950 yillarning o'rtalarida xlorli uglevodorodlardan foydalanishga chek qo'yilgan. Shundan so'ng organofosfatlar va karbamatlar tez-tez ishlatilgan [100; 1-16-b.].

Piyoz maydonlarida trips avj olib rivojlanganida, ularga qarshi kurashda asosan insektitsidlardan Malathion, Matador, Silencer, Delegate, Success, Entrust, Movento, Exirel, Agri-Mek lardan foydalanilgan [148; 76-87-b., 152; 1315-1326-b.]. Shunga qaramay, organofosfat, karbamat va piretroid sinfiga oid insektitsidlarning ko'plab qo'llanilishi tamaki tripsi populyatsiyasida preparatlarga nisbatan Nyu Yorkda [165; 1843-1848-b., 166; 1798-1804-b.], Ontario, Kanadada [140; 27-32-b., 206; 809-815-b.] , va Avstraliyada [123; 361-364-b.] barqarorlik rivojlanishi kuzatilgan.

Piyoz pashshasining uchishdan oldin o'simliklar atrofidagi tuproqni kimyoviy preparat insektitsid BI-58 yoki Hurel Д bilan ishlash asosida ular zarari oldi olingan. Tamaki tripsiga qarshi kurashda Movento (0,75-1,0 l/ga), Lannat (0,8-1,2 l/ga), Eksirel (0,75-1,0 l/ga), Enjio (5 l/sotik), Aktara (0,2-0,4 kg/ga), Karate Zeon (0,2 l/ga) va Fastak (0,1-0,15 l/ga) insektitsidlardan foydalanilgan [126; 175-180-b., 159; 97-99-b., 175; 97-99-b.]. Piyoz zararkunandalariga qarshi kurashning bir necha an'anaviy uslublari mavjud bo'lib, jumladan piyoz pashshalariga qarshi kurashda tamaki va qora qalampir suspensiyasi o'simliklarning ildizlari ostiga to'g'ridan-to'g'ri quyish, ularning qurtlaridan himoya qilishga esa sho'r (sharava) eritmasidan foydalanish ishlari amalga

oshiriladi. Bu piyozning hasharotlar tomonidan zaralanishga qarshi kurashishda profilaktik yordam beradi. Shu tarzdaagi tadbirlar amalga oshirilsa, kasallik va zararkunandalar piyozni chetlab o'tishi amaliyotda isbotlangan.

Hasharotlarga qarshi kurash usullari va vositalari qanchalik samarali bo'lmasin, o'simlik zararlanishni oldini olish, agrotexnik tadbirlar muhimroq hisoblanadi. Bunda birinchidan, almashlab ekishga alohida e'tibor qaratish kerak. Piyoz bir necha mavsum ketma-ket bir joyda ekilmasligi, kuzda zararkunandalar qishlashi mumkin bo'lgan barcha o'simlik qoldiqlarini yaxshilab tozalash, shuningdek, piyoz o'sgan maydonni chuqur qazish muhim ahamiyat kasb etilishi isbotlangan. Bunday agrotexnik tadbirlar tuproqda omon qolgan hasharotlar va hatto nematodlardan xalos bo'lishga yordam beradi. Sabzini piyoz yonida o'stirish muhim ahamiyat kasb etadi, chunki ular hidi bilan ko'plab zararkunandalarni haydashga imkon yaratadi. Xorijiy tadqiqotlarda insektitsidlardan bexosdan foydalanishda yuzaga kelgan muammolarni kamaytirishda asosan o'simliklarni yetishtirish uslublaridan foydalanilgan. Zimbabvening Makonde tumanida piyozning qator oralig'iga zararkunandalar miqdori karam ekilganda kamayishi qayd etilgan [94; 269-274-b., 199; 145-b., 211; 175-b., 145; 2564-2572-b.] Shuningdek piyoz (*Allium cepa*) va sarimsoq piyoz (*Allium sativum*) hasharotlarni kamaytirish xususiyatiga ega ekanligi inobatga olinib, ulardan oraliq ekin sifatida foydalaniladi. Bu ekinlar ildizidan hamda barglaridan xushbo'y hidlar ajralib turadi. Bu esa o'z navbatida atrofdagi o'simliklarga foyda keltiradi. Shuningdek bu hidlar hasharotlarni nobud qiladi va ulardan repellent o'simliklar sifatida foydalaniladi [99; 332-347-b.]. Tabiiy pestitsidlar xavfsiz va ekologik toza hisoblanadi. Ular suniy aralashuvni va sintetik pestitsidlardan foydalanishni kamaytiradi [207; 205-b., 208; 48-67-b.].

I - bob bo'yicha xulosalar

Hasharotlarning turli agrosenozlardagi hayot tarzi, shuningdek ekotizimlarda shakllanishdagi vazifasini izohlash qishloq xo'jaligida muhim ahamiyat kasb etadi. Piyoz asosiy sabzavot ekini bo'lib, 2008 yilda dunyo bo'ylab, yashil piyoz 198 913 ga maydonda ekilgan va 3 731 659 ga maydonda quruq piyoz yig'ib olingan. Piyoz

Hindiston, Xitoy va dunyoning boshqa davlatlarida yetishtiriladigan muhim sabzavot ekinlaridan biri hisoblanadi. Dunyoning 170 ga yaqin mamlakatida yiliga 4,44 mln gektar maydonga piyoz ekilib, 85,795 mln tonna mahsulot yetishtirilmoqda, uning o'rtacha hosildorligi 19,31 t/ga ni tashkil etadi. Hindiston 1,19 million gektar maydondan 21,4 million tonna, Xitoy esa 20 507 759 tonna hosil oladi. Piyozga xam turli zararkunandalar jiddiy xavf soladi. Jumladan, Ukrainada piyozdosh sabzavot ekinlarining asosiy zararkunandalar 35 turdan ortiq bo'lib, ulardan asosan 11 turi jiddiy zararkunanda hisoblanadi. Ozarbayjonda 20 turga mansub zararkunandalar piyozdosh sabzavotlarni zararlashi qayd etilgan.

O'zbekistonda oddiy va sarimsoq piyoz 34 ming gektar maydonga, Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatida esa oddiy piyoz 1623 gektar, sarimsoq piyoz esa 1281 gektar maydonga ekiladi. Respublikada tamaki tripsi (*Thrips tabaci* Lind) 13,6 ming gektar, piyoz pashshasi (*Delia antiqua*) esa 10,6 ming gektar maydonga tarqalib, ekinlarga jiddiy xavf solmoqda. Faunistik sistematik tahlil natijalari Markaziy Farg'onaning sabzavot-poliz ekinlarida 7 turkum, 32 oilaninig 113 avlodga mansub 148 tur va 7 kenja turdan iborat fitofag hasharotlar uchrashini qayd etadi.

O'zbekistonda, jumladan, Xorazm vohasida piyoz zararkunandalari bo'yicha fundamental tadqiqotlar amalga oshirilmagan bo'lib, avvalgi entomologik adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlar piyoz fitofag va entomofaglarning O'zbekistonda tarqalishi, ularning tur soni va boshqa ko'plab bioekologik xususiyatlarini ochib bera olmaydi.

II-BOB. XORAZM VOHASINING TABIIY-GEOGRAFIK SHAROITLARI, TADQIQOT MATERIALLARI VA USLUBLARI

2.1-§. Voha hududlarining tabiiy-geografik tasnifi

Xorazm vohasi joylashgan geografik o'rnini jihatidan $41^{\circ}27'$ dan $41^{\circ}06'$ oraliqda shimoliy kenglik va $58^{\circ}31'$ dan $61^{\circ}24'$ gacha bo'lgan sharqiy uzoqliklar bo'lgan, Turon pasttekistligidan o'rin olgan. Bu joylar katta hududni egallaydi, va janubiy sharqdan to'rtib shimoliy g'arbga qarab, Amudaryo o'zani bo'ylab 250 km uzunligacha boradi, kengligi 120 km ni tashkil qiladi. Vohaning umumiy maydoni 30000 km^2 dan ortiq, shundan chap sohil qismi 20000 km^2 ni, o'ng sohil qismi esa 10000 km^2 ni tashkil etadi [13; 145-b.]. Xorazm vohasi Amudaryoning quyi qismiga, Qoraqum cho'lidan to'rtib Qizilqumning janubiy-g'arbiy hamda shimoliy-sharqiy kengligi orasida joylashgan. Xorazm vohasining ma'muriy hududiy bo'linishiga ko'ra, Respublikamizning Xorazm viloyati, Qoraqalpog'iston respublikasining To'rtko'l, Beruniy, Amudaryo va Xodjeyli tumanlari kiradi [15; 264-b].

Xorazm vohasining geografik, fauna va florasini hamda iqlim sharoitlari uning atrofida joylashgan cho'l zonasidan keskin farq qiladi. O'simlik va hayvonot dunyosining bioxilmaxiligi gidrologik va iqlimiy sharoitining ijobiy ekanligidan darak beradi. Xorazm vohasida yillik o'rtacha yog'in miqdori 70 mm dan 140 mm ni tashkil etadi. Yillik yomg'ir miqdorining 5% i yozga, 15% i kuzga, 45% i bahorga va 35% i qish oylariga to'g'ri keladi. Shunday bo'lsada, qishloq xo'jaligi yerlari vohada sun'iy sug'orish hisobiga amalga oshadi [37; 115-b.]. Yoz oylarida havo harorati keskin oshib ketadi va ba'zan daraxtlarning barglari qovjirab qoladi. Iyul oyida havoning nisbiy namligi 20-30% ga yetadi. Xorazm vohasi Amudaryo suvining 5 km^3 idan foydalanib, uning 95 % i qishloq xo'jaligiga sarflanadi [37; 115-b.]. Daryo suvidan unumli foydalanish maqsadida 1973-yilda Tuyamo'yin suv ombori qurilgan, natijada yer osti suvining sho'rlanishiga jiddiy ta'sir ko'rsatgan. Amudaryoning ko'p yillik o'rtacha suv sarfi Tuyamo'yinda $1800 \text{ m}^3/\text{sek}$ ni, Nukusda esa $1500 \text{ m}^3/\text{sek}$ ni tashkil qilgan. Bu holatda Amudaryoning Xorazm vohasidagi o'rtacha yillik suv sarfi $300 \text{ m}^3/\text{sek}$ ga tenglashgan.

Tuproq‘i. Viloyatda tarqalgan tuproqlarni mexanik tarkibi va qatlamining tuzilishiga qarab tuproqshunos olimlar 6 ta asosiy – qumli, qumloq, yengil qumoq, o‘rta qumoq, og‘ir qumoq, loyli guruhga ajratishadi. Viloyat hududida o‘rtacha qumoqli (yer fondining 30%) va yengil qumoqli (21,6%) tuproqlar eng ko‘p tarqalgan. Viloyatning Yangibozor, Shovot, Xonqa tumanlarida ko‘proq o‘rta qumoqli tuproqlar keng tarqalgan, ular umumiy yer maydonining, mos ravishda, 52, 42, 41 foizini tashkil qiladi. Yengil qumoq tuproqlar Qo‘shko‘pirda 41, Xonqada 39, Urganchda 37, Hazoraspda 35, Bog‘otda 33 foizni tashkil qiladi. Xiva tumani 3 ta geomorfologik rayon qirrasida bo‘lganligi sababli, tuproqlari mexanik tarkibi keskin farq qiladi. Tumanda qumli tuproqlar (38%) eng ko‘p tarqalgan. Gurlan tumanida og‘ir qumoq tuproqlar eng ko‘p (39%) bo‘lib, qumli va qumloq tuproqlar esa juda kam (3–5%). Daryo o‘zan oldi va o‘zan oralig‘i (ko‘l) yotqizig‘ida hosil bo‘lgan tuproqlar o‘zining og‘ir mexanik tarkibli ekanligi bilan boshqa geomorfologik tumanlar (Gurlan – 41%, Shovot – 34%) tuproqlaridan ajralib turadi [13; 145-b., 26; 128-b.].

Viloyatning asosiy sug‘oriladigan hududlaridagi tuproqlarda sulfat xloridli tuzlar (322 ming ga), daryo qayirlari va chekka qumli hududlarda xlorid-sulfatli hamda joylarda o‘choqsimon tarzda xloridli tuzlar ko‘p uchraydi. Tuproqning bunday mineral tarkibining shakllanishida o‘tgan asr ikkinchi yarmida ekin maydonlariga intensiv ravishda mineral o‘g‘itlar solinishi hamda kimyoviy ishlov berish natijasidir [26; 128-b.].

O‘simliklari. Xorazm vohasi o‘simliklaridan, ra‘noguldoshlarga (Rosaceae) mansub o‘simliklar, sabzavot ekinlaridan piyoz (*Onion*), sarimsoq piyoz (*Allium sativum*), (Brassicaceae) mansub karam (*Brassica* L.), rango‘t (*Sinapsis arvensis* L), tunbosh (*Lepidium*), turp (*Raphanus sativus* L.), o‘sma (*Brassica eruca* L.), raps (*Brassica napus*), dukkakdoshlarga (*Fabaceae*) mansub yovvoyi va xashaki o‘simliklar, shuningdek murakkabguldoshlarga mansub o‘simliklar o‘sadi [13; 145-b., 26; 128-b., 38; 96-b.]. Tadqiqotlarimiz mintaqaga xos bo‘lgan agrosenoz, shahar, to‘qay, tog‘ oldi biotoplarda amalga oshirildi (2.1.1-rasmga qarang).



2.1.1-rasm. Shimoliy g'arbiy O'zbekiston biotoplari (chizma)

Dissertatsiyaning ushbu bobida piyoz ekini va unga yaqin maydonlar to'qay hududlari, piyoz agrosenozi va sinantrop piyoz maydonlari to'g'risida qisqacha ma'lumot berib o'tamiz.

To'qaylari. Biotopga asosan Amudaryoning chap qirg'og'i Tuproqqal'a, Hazorasp, Bog'ot, Xonqa, Urganch, Yangibozor va Gurlan tumanlari va o'ng qirg'oqlari bo'ylab To'rtko'l, Ellikqal'a, Beruniy tumanlarida tarqalgan to'qaylar va davlat biosfera rezervati undagi hasharotlar faunasi kiritildi (2.1.2-rasmga qarang).



2.1.2-rasm. Xorazm vohasi to'qaylari (orginal)

Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati Qoraqalpog'iston Respublikasi Beruniy tumanida joylashgan 5000 gektar to'qay va Amudaryo suv bo'yi aralash biotop bo'lib, bu hudud o'simliklariga xos xususiyat yorug'sevar va sho'rga moslashish. Ushbu to'qay biotopida oddiy qamish (*Phragmites australis*, yoki

Phragmites communis), tol (*Salix arenaria*), shumtol (*Fraxinus excelsior*), har xil bargli turang'il (*Populus diversifolia*), yovvoyi yoki ingichka bargli jiyda (*Elaeagnus angustifolia*), sebarga (*Trifolium*), dala chirmovuqlari (*Cuscuta* L.), eron sarsabili (*Asparagus adscendens*), yantoq (*Alhagi persorum*), juzg'un yoki qvaim (*Calligonum*), qo'g'a (*Scirpus mucronatus*), shirinmiya (*Glycyrrhiza*) kabi o'simlik turlari mavjud. Bekbergenova tomonidan shirinmiya (*Glycyrrhiza glabra* L.) o'simligida: 5 turkumga mansub 20 tur, jumladan tengqanotlilar (Homoptera) turkumiga mansub 2 tur, yarimqattiqqanotlilar yoki qandalalar (Hemiptera) (Heteroptera) turkumiga mansub 6 tur, qattiqqanotlilar yoki qo'ng'izlar (Coleoptera) turkumiga mansub 11 tur, Parda qanotlilar (Hymenoptera) turkumiga mansub 1 tur ro'yxatga olingan bo'lsa, to'rang'il (*Populus*) o'simligida 6 turkumga mansub 50 tur, Tengqanotlilar (Homoptera) turkumi 6, yarimqattiqqanotlilar yoki qandalalar (Heteroptera) turkumi 2 tur, Qattiqqanotlilar yoki qo'ng'izlar (Coleoptera) turkumi 28 tur, Parda qanotlilar (Hymenoptera) turkumi 1 tur, Ikkiqanotlilar (Diptera) turkumi 1 tur, Tangaqanotlilar yoki kapalaklar (Lepidoptera) turkumiga mansub 12 tur ro'yxatga olingan.

Tog' oldi biotoplar. Bunga Qoraqalpog'iston respublikasi Beruniy va Ellikqal'a tumanlarida joylashgan Sulton Uvays, Qoratou va Oqtou tog' oldi zonalari hududlari kiritildi (2.1.3-rasmga qarang).



2.1.3-rasm. Tog' oldi biotoplar Beruniy va Ellikqal'a tumanlari (original)

Ushbu hududda yulg'unning (*Támarix*) 7 turkumga mansub 175 tur, jumladan Tripslar (Thysanoptera) turkumi – 2, Tengqanotlilar (Homoptera) turkumi – 54,

Yarimqattiqqanotlilar yoki qandalalar (Heteroptera) turkumi – 6, Qattiqqanotlilar yoki qo‘ng‘izlar (Coleoptera) turkumi – 78, Ikkiqanotlilar (Diptera) turkumi – 19, Tangachaqanotlilar yoki kapalaklar (Lepidoptera) turkumi – 15, Haqiqiy kanalar (Euacarina) turkumi – 1 turlar aniqlangan.

Agrobiotsenoz (ABS). Agrolandshaftlarga barcha tumanlar ekin maydonlaridan iborat katta hududlar birlashtirildi. Bu hududlarga piyoz va sarimsoq piyoz bilan bog‘liq sug‘oriladigan dalalar ham kiritildi. Ushbu maydonlarda madaniy ekinlardan, tol (*Salix arenaria*), terak (*Populus*), g‘o‘za (*Gossypium*), bug‘doy (*Triticum*), qo‘ypechak (*Convolvulus* L.), olabo‘ta (*Atriplex halimus*), redis (*Raphanus sativus*), loviya (*Phaseolus*), karam (*Brassica*), lavlagi (*Beta*) va krestguldoshlar oilasiga mansub sabzavot ekinlari ekilgan agrosenoz hamda manzarali va mevali daraxtlar mavjud.

Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyatida piyozning “Oq dur”, “Oddiy bosh piyoz”, kechpishar “Marg‘ilon” cho‘zinchoq, “Zafar”, ertapishar “Sumbula”, kechpishar “Ispanskiy 313”, o‘rtapishar “Istiqbol”, “Kaba 132”, kechpishar “Samarqand” qizil, sarimsoq piyozning ertapishar “Mayskiy VIR” hamda “Yujno-fioletoviy” navlariga mavjud. (2.1.4-rasmga qarang).



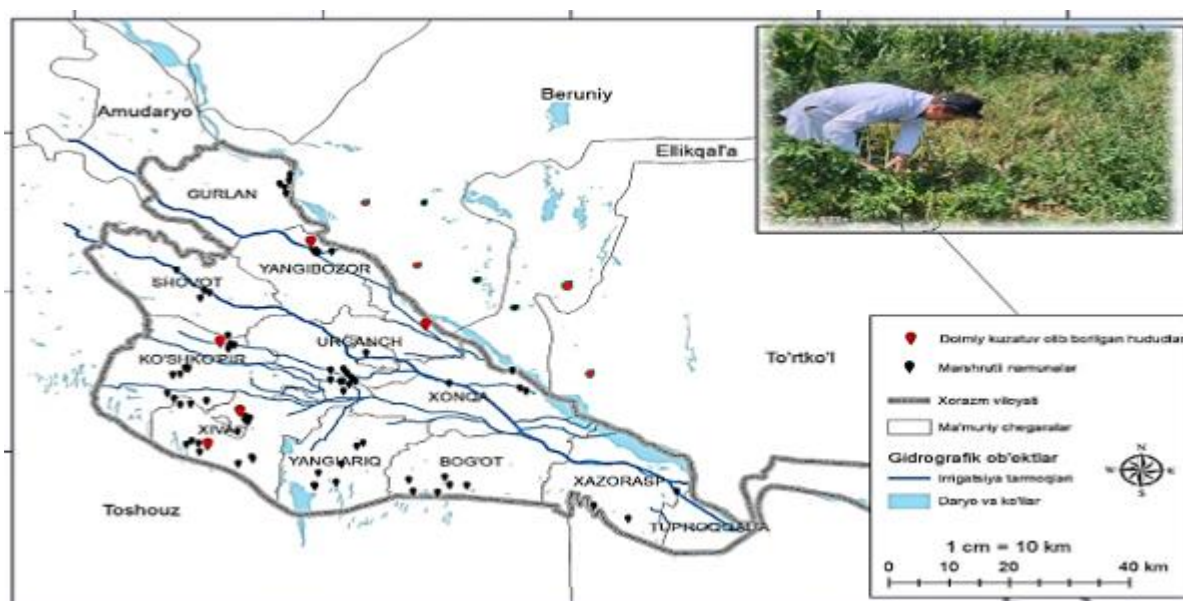
2.1.4-rasm. Mintaqa agrobiotsenozlari (orginal)

Ushbu tajriba maydonlarida olib borilgan tadqiqotlarimizda piyoz pashshasi (*Delia antiqua*) piyoz avlodlariga, ko‘chatlariga, piyoz poyasi nematodasi (*Ditylenchus allii*) o‘simlik poyasiga, piyoz kuyasi (*Acrolepia assectella*)

piyozbosh, sarimsoq piyozlarga, piyoz ildiz kanasi (*Rhizoglyphus echinopus*) o'simlik ildiziga zarar yetkazishi aniqlandi.

2.2-§. Tadqiqot materiallari va usullari

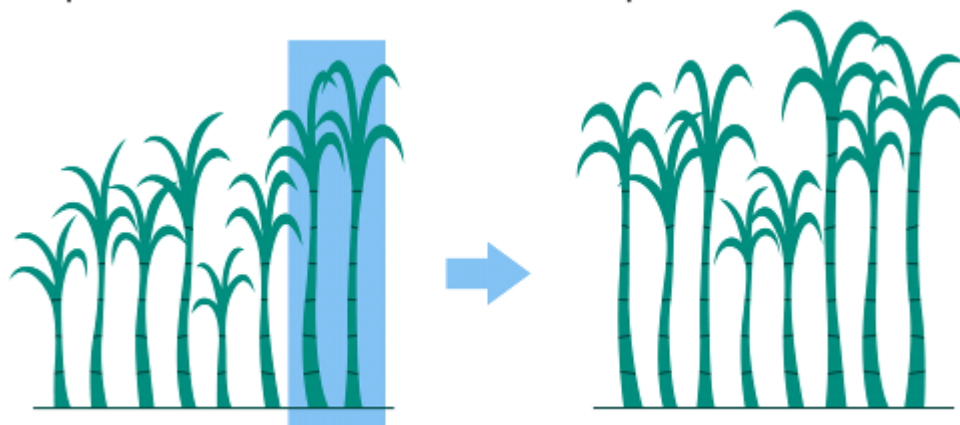
Piyoz agrosenozi entomokomplekslari, shu jumladan tuproqda va yer ustida yashovchi fitofaglarining tur tarkibi, morfologik va ekologik xususiyatlarini o'rganish, ularning paydo bo'lishi, ommaviy ko'payishi, zichligi va zararini aniqlash ishlari 2021-2024 yillar davomida Qo'shko'pir tumanining "Og'abek", "Odamboy Hursand va Sayilxon", Xiva tumanining "Beruniy elita", Urganch tumanining "Farrux" Beruniy tumani "Jumanov Anvar" fermer xo'jaligi, Ellikqal'a tumani "Alijon" fermer xo'jaligi, To'rtko'l tumani "G'alabali Asadbek" fermer xo'jaliklarida hamda Xorazm Ma'mun akademiyasining ekspremental bazasiga qarashli piyoz dalalarida tadqiqotlar amalga oshirilgan (2.2.1-rasmga qarang).



2.2.1-rasm. Tadqiqot olib borilgan hududlar xaritasi

Bundan tashqari tadqiqot marshruti bo'yicha materiallar viloyatning qolgan tumanlari piyoz dalalaridagi oddiy piyoz va oq dur piyoz navlarida amalga oshirildi. Piyoz avlodi belgilangan uslublar asosida erta bahorda keng polosali usulda 2,5-3,0 sm chuqurlikda va avlod ekish me'yori darajasi 0,8-1,2 million/ga qilib ekildi [17; 319-324-b.], Avlod va unib chiqqan yangi ko'chatlarning

zararlanishini o'rganish uchun, dalaning 20 ta joyidan 5 ta ko'chatni kovlash usuli asosida amalga oshirildi (2.2.2-rasmga qarang).



2.2.2-rasm. Piyoz populyatsiyasidan piyoz tanlash uslublari (chizma)

Piyozning rivojlanish bosqichlari BBCH (BBCH shkalasi - bu o'simliklarning o'sish bosqichlarini standartlashtirilgan fenologik tashqi tavsiflash uchun ishlatiladigan tizimi) shkalasi bilan aniqlandi va hasharotlar tomonidan zararlanishi belgilangan uslublar asosida nazorat qilib borildi [90; 134-b., 143; 204-b.]. Fitofaglarining rivojlanishini kuzatish va ularning zichligini hisobga olish umumiy qabul qilingan ko'rsatmalarga asosan amalga oshirildi [25; 296-b.]. Piyoz agrosenozlardagi zararkunandalar sonini aniqlash kuzgi va bahorgi mavsumlarda tuproqni qazib ko'rish usuli bilan aniqlandi. O'rganilayotgan har bir dalada shaxmat usulida 50x50 sm va chuqurligi 50 sm gacha bo'lgan tadqiqot chuqurchalari qazildi. Chuqurchalardan olingan tuproq elakdan o'tkazildi va aniqlangan qurtlar soni hisoblanib, 1 m² maydon uchun ularning o'rtacha soni hisoblab chiqildi [143; 204-b.].

Piyoz pashshasining miqdori va zararini hisobga olish ishlari, 0,5 m qatordan, dalaning o'rta qatorlarida teng yoki ikki diagonali bo'ylab namuna olish yo'li bilan aniqlandi. Biz zararkunandalarni 25 ta piyoz o'simligida (ularni uzmasdan) 5 joyda 5 ta o'simlikning o'rta qatorlarida shaxmat usulida hisobladik [14; 76-b.]. Tamaki tripsini ro'yxatga olishda biz, teng masofada 5 ta joyda joylashgan 20 ta o'simlikni tanladik va shu o'simliklardagi zararkunandalar soni

hisoblandi. Ro'yxatga olish ishlari haftada kamida 2 marta amalga oshirildi [24; 89-b.].

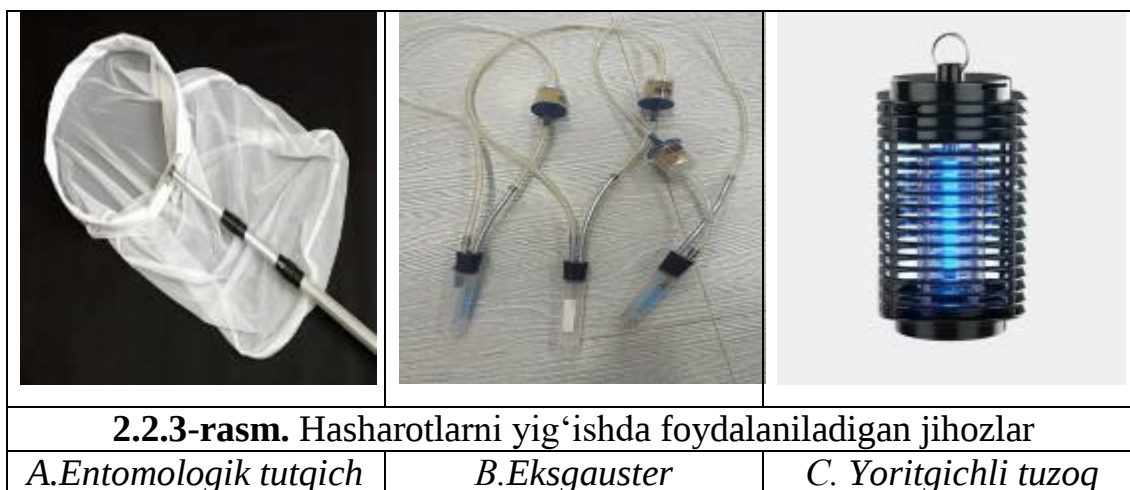
Fitofaglarining zichligi populyatsiya indeksi yoki populyatsiyadagi o'simliklar ulushi (P) dan iborat formula asosida baholandi:

$$P=n/N \cdot 100,$$

bu yerda: P – populyatsiyadagi o'simliklar ulushi, % da; n – namunadagi zararkunanda yashaydigan o'simliklar soni; N - namunalardagi o'simliklarning umumiy soni.

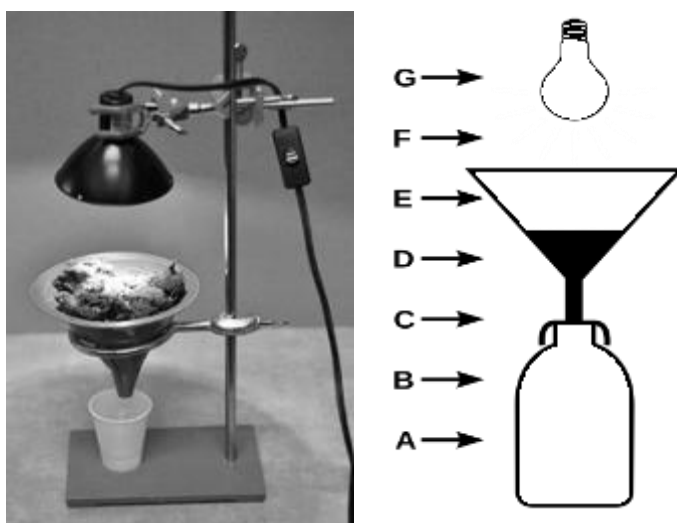
Piyozning fitofaglar tomonidan zararlanishi 10 ta namunadagi 10 ta o'simlikni tekshirish orqali aniqlandi, zararlangan o'simliklar soni va ularning zararlanishi foizi belgilangan uslublar asosida hisoblandi [41; 448-b.]. Olingan natijalar MS Excel, *Statgraphics plus kompyuter grafik* dasturlari yordamida matematik va statistik tahli usullari bilan qayta ishlandi [23; 335-b.]

Yuqorida qayd etilganidek marshrut bo'yicha materiallar viloyat tumanlaridan tashqari, Qoraqalpog'iston Respublikasining Ellikqal'a, Beruniy, To'rtko'l tumanlari piyoz fermer xo'jaliklaridan ham yig'ildi. Izlanish va tadqiqotlar davomida 6478 ta hasharotlar vizal kuzatildi, 3000 ortig'idan asosiy ob'ekt sifatida foydalanildi va ko'pchiligi tabiatga qaytadan qo'yib yuborildi. Hasharotlarni to'plash ishlari umum qabul qilingan entomologik uslublar asosida bajarildi [9; 200-b., 30; 126-b.]. Hasharotlarni ushlash davomida an'anaviy usul entomologik tutqich to'r, eksgauster va hasharotlar tuzog'idan foydalanildi (2.2.3-rasmga qarang).



Zararkunanda hasharotlar populyatsiyasi zich bo'lganda, hasharotlarni yig'ishda piyoz bargini silkish orqali amalga oshirildi [14; 76-b.]. Piyozni “oddiy bosh piyoz”, “oq dur”, “Shnitt” piyoz, “Marg‘ilon” cho‘zinchoq, “Zafar”, “Sumbula”, “Ispanskiy 313”, “Samarqand” navlaridan butun vegetatsiyasi davrida hasharotlarni yig'ish entomologik usullar [9; 200-b., 30; 126-b., 84; 17-18-b.] bo'yicha statsionar uchastkalardan haftada bir marta, marshrut izlanishlarida esa oyiga ikki marta o'tkazildi.

Foydali va fitofag hasharotlarni doimiy monitoring qilish ishlari visual va belgilangan uslublar asosida amalga oshirildi. Entomofaglar qayd etilgan hududlardan yig'ildi. To'plangan materiallar sistematik holatga keltirildi, tur taribi noaniq bo'lgan hasharotlar qurtlari yetuk hasharot bo'lib chiqqunga qadar laboratoriya sharoitida saqlandi. Tuproqda hayot kechiruvchi hasharotlarni tur tarkibini aniqlash uchun, piyoz dalalaridan tuproq olib kelindi va tuproqdagi hasharot qurtlarni tuproqdan ajratishda Berles-Tullgren apparatidan (2.2.4-rasmga qarang) foydalanildi [18; 288-b, 116; 221-227-b.].



2.2.4-rasm. Berles-Tullgren apparati (G-lampochka, F-lampochkadan ajralayotgan issiqlik, E-tuproq solingan voronka, D-hasharot qurtlari bor tuproq, C-setka filtr, B-idish, A-formalinga tushgan qurt qismi) [https://en.wikipedia.org/wiki/Berlese_funnel]

Piyoz zararkunandalarning tur tarkibini aniqlash va identifikatsiya qilish ishlari umum qabul qilingan zoologik uslublardan foydalanildi. Bunda sohaga oid

bir qator hasharotlar aniqlagichi va ilmiy manbalardan foydalanildi. Hususan, respublikamizda uchrovchi to'g'riqanotli hasharotlar bo'yicha T.Xo'jaev, F.A.Gapparov [34; 540-b., 55; 74-b.] va M.J.Medetov [190; 23-b., 191; 59-b], pardaqanotlilar bo'yicha N.N.Vinokurov va boshq. [19; 320-b.], 51-b], shiralar bo'yicha I.I.Abdullaev va boshq. [89; 627-682-b.] tadqiqot natijalari hasharotlar tur tarkibini aniqlashga yordam berdi. Zarur hollarda turlarni aniqlashda Global bioxilma-xillik ma'lumotlar bazasi (GBIF) dan ham foydalanildi [216]. Tadqiqotlarda to'plangan hasharotlar 70 % yoki 80 % li etil spirtida saqlanib borildi va Xorazm Ma'mun akademiyasi laboratoriyasida turlar identifikatsiya qilindi.

Fitofaglarning har bir rivojlanish tabaqalari, urg'ochilarning jinsiy mahsuldorligi, embrional rivojlanishi, qurtlik bosqichi va boshqalar laboratoriya hamda dala sharoitlarida maxsus tajriba uchastkalarda va insektariumda olib borildi. Piyoz zararkunandalarga qarshi kurashda entomofag hasharotlar qandalalaridan foydalanildi. Yetuk *O. laevigatus* va *O. majusculus* qandalalari 2022 yilda Koppert biologik tizimlar (Berkel va Rodenrijs, Niderlandiya) va EWH Biomahsulot (Tappernoje, Daniya) kompaniyalaridan olib kelindi. Yirtqich qandalalar sig'imi Ø 11 sm × h 13 sm bo'lgan qopqoqli plastik idishlarga joylashtirildi va havo almashinishini ta'minlash maqsadida vakuumli qopqoq yarim holatda ochib qo'yildi (2.2.5-rasmga qarang).



2.2.5-rasm. Vakuumli plastik idishlari [© Alex Pratosov]

Har bir idishga yashil piyoz bargi, oddiy loviya *Phaseolus vulgaris* (bu ham suv manbai ham tuxum qo'yadigan substrat sifatida foydalanish uchun) joylashtirildi. Bundan tashqari, idishga yirtqich qandalalar kannibalizmini

kamaytirish maqsadida bir bo'lak tamaki ham qo'yildi. Haftada ikki marta oziqa bilan ta'minlab turildi, chirigan loviya po'stlog'i almashtirildi va yirtqichlarning tuxumlari boshqa idishlarga ko'chirildi va shu asosda yangi parvarish qilinadigan muhit yaratildi. Ularni saqlash va parvarish qilish alohida iqlim shkaflarida (MLR - 350H®, Sanyo, Yaponiya) $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$, $70 \pm 10\%$ namlik va 16: 8 L: D yorug'likda saqlandi. [217].

Piyoz entomofaglari va ularning biologik samaradorligini aniqlashda X.G.Kopvillem, X.Suitmen, B.P.Adashkevichlarning uslublaridan foydalanildi [9; 200-b. 28; 350-b., 32; 28-b.]. Piyoz shirasi populyatsiyasiga entomofaglarning ta'sirini baholash maqsadida nazorat maydonida, shira bitlar paydo bo'lishi bilan 7 kunda bir marta 80 o'simlik (20 namunaning har biridan 4 o'simlik) nazoratga olindi. Zararlangan o'simliklar aniqlanib, har bir piyozning piyoz shirasi bilan zararlanganligi qayd qilindi. 20 piyozdagi shiralar miqdori alohida sanab chiqildi. Har bir hisobga olish jarayonida yirtqich qo'ng'izlar, sirfid pashshalar, oltinko'zlar, qandalalar va boshqa yirtqichlarning tuxumlari, qurtlari, g'umbaklari va voyaga yetganlari alohida sanaldi va qayd qilib borildi. Entomofag yirtqich hasharotlarning qurt va g'umbaklari laboratoriya sharoitida saqlandi va parvarish qilindi, so'ngra ularning tur tarkibi aniqlandi. Piyoz shirasi tur tarkibini aniqlashda har bir uchastkadan 100 dan ortiq shira yig'ilib, laboratoriya sharoitida saqlandi va o'rganildi.

G'o'za tunlami (*Helicoverpa armigera*) va piyoz kuyasi (*Acrolepia asiatica*) parazitlari tur tarkibi va ularning biologik samaradorligini o'rnatish maqsadida *Helicoverpa armigera* qurtlari har 10 kundan uch marta yig'ildi. *Acrolepia asiatica* qurt va g'umbaklari esa har 10 kundan ikki marta yig'ildi. Tuproqda yashovchi hasharotlarni, jumladan vizildoq qo'ng'izlarni hisobga olish maqsadida tuproq tuzoqlaridan foydalanildi. Bunda sig'imi 0,5 l bo'lgan plastik idishlarga 5 sm qalinlikda tuproq joylandi, og'zi yaxshilab berkitildi. Idishning 2 ta joyidan 2 sm diaganalli teshik teshildi. Idishning og'zi tuproqdan 1-2 sm pastroqda qilib ko'mildi. Atrofida yoriqlar bo'lmasligi uchun tuproq yaxshilab zichlandi. Har bir dalaga 10 tadan idishlar joylandi. Idishlarga tushgan vizildoq qo'ng'izlar 7 kundan

olinib, elakdan o'tkazildi, ajratib olingan qo'ng'izlar xloroform yordamida jonzislantirildi va matraschalarda saqlandi.

Tamaki tripsini dalada o'rganish maqsadida vizual tarzda aniqlash va hisoblash ishlari amalga oshirildi [164; 1051-1056-b.]. Tekshiruv birinchi navbatda tripslar uchun o'simlikning afzal qismi eng yosh barglarga qaratildi [163; 1099-1107]. Buklangan barglar ham zararkunandalar uchun tinch oziqlanish joyi hisoblanadi [212; 123-154-b.]. Piyoz dalasidan na'muna olish joylarining tavsiya etilgan soni maydon hajmiga muvofiq amalga oshirildi. Keng piyoz maydonlari uchun (>2 ga) har bir maydonda beshta o'simlik (har bir dalada jami 50 o'simlik) bo'lgan 10 na'muna olish joyi belgilandi [162; 553-558-b. 165; 1843-1848-b.].

Tadqiqotlarimizda piyozdagi tripslar miqdori T.Xo'jaev (2010) formulasi bo'yicha aniqlandi [33; 356-b.].

$$X=(a+b+c):3, \text{ bunda;}$$

X - tripsning o'rtacha miqdori, dona

a - pastki bargdagi tripslar miqdori, dona;

b - o'rta bargdagi tripslar miqdori, dona;

c - yuqori bargdagi tripslar miqdori, dona;

3 – ko'rib chiqilgan barglar miqdori, dona;

Hasharotlarning trofik munosabatlar xususiyatlarini aniqlashda o'simliklar fenologiyasi kuzatishlarimiz asos bo'lib xizmat qildi. Hasharotlarning uchrash chastotasi Dajoz (2000) formulasi bilan hisob kitob qilindi [179; 103-108-b.].

Bu yerda:

$F(\%) = 100 \times (P_i / P)$

P_i – aniqlangan tur, P – aniqlangan hasharotlarning umumiy miqdori. Hasharotlarning uchrash chastotasiga ko'ra, to'rtta guruhga bo'lindi: Dominant turlar: $F \geq 50$, tez-tez kuzatiladigan turlar: $25\% < F < 50\%$, ba'zida uchrovchi turlar: $5\% \leq F < 25\%$, kam uchrovchi turlar: $F < 5\%$.

Entomofaglarning biologik samaradorligini aniqlashda San, Sheppard, Henderson va Tilton tomondan ishlab chiqilgan formuladan foydalanildi [165;

1843-1848-b.]. Shuningdek olib borilgan tadqiqotlar natijasida olingan ma'lumotlar Origin 6.1. Microsoft dasturi hamda Lakin statistik hisoblash asosida bajarildi [29; 323-b.].

II - bob bo'yicha xulosalar

Xorazm vohasining ma'muriy hududiy bo'linishiga ko'ra, Respublikamizning Xorazm viloyati, Qoraqalpog'iston respublikasining To'rtko'l, Beruniy, Amudaryo va Xodjeyli tumanlari o'z ichiga oladi. Xorazm vohasi hududida to'qay va to'qay oldi hududlarida tarqalgan hashoratlar faunasi tariflanib qattiqqanotlilar, tangachaqanotlilarning tur tarkiblari keltirilgan. Tadqiqot ishlari asosan Qo'shko'pir tumanining "Og'abek", "Odamboy Hursand va Sayilxon", Xiva tumanining "Beruniy elita", Urganch tumanining "Farrux" Beruniy tumani "Jumanov Anvar" fermer xo'jaligida va "oddiy bosh piyoz", "oq dur", "Shnitt" piyoz, "Marg'ilon" cho'zinchoq, "Zafar", "Sumbula", "Ispanskiy 313", "Samarqand" navlaridan amalga oshirildi. Hasharotlarning uchrash chastotasi Dajoz formulasi, tadqiqotlarimizda piyozdagi tripslar miqdori Xo'jaev formulasi orqali aniqlandi. Respublikamizda uchrovchi to'g'riqanotli hasharotlar bo'yicha T.Xo'jaev, F.A.Gapparov va M.J.Medetov, pardaqaqanotlilar bo'yicha N.N.Vinokurov, shiralar bo'yicha I.I.Abdullaev tadqiqot ishlar olib borgan. Piyoz entomofaglari va ularning biologik samaradorligini aniqlashda X.G.Kopvillem, X.Suitmen, B.P.Adashkevichlarning uslublaridan foydalanildi. Tadqiqotlar *orius levigatus* yirtqich qandalasi olib kelib tripslarga qarshi samaradorligi o'rganildi.

III BOB. PIYOZ AGROSENOZI ENTOMOKOMPLEKSLARINING TUR TARKIBI VA TAKSONOMIK SHARHI

§ 3.1. Piyoz agrosenozi entomofaunasining tur tarkibi

Tadqiqotlar davomida piyozning vegetatsiya mavsumida 3000 dan ortiq hasharot ushlandi. Izlanishlarimiz natijasida ushbu hasharotlarning 8 turkum, 29 oila va 49 avlodga mansub 63 tur fitofaglar ekanligi qayd qilindi.

Arthropoda (Bo‘gimoyoqlilar) tipi

Tracheata - kenja tipi

Insecta (Hasharotlar) sinfi

Ectognata (Haqiqiy hasharotlar) kenja sinfi

COLEOPTERA (Qattiq qanotlilar) turkumi

Chrysomelidae Latreille, 1802 oilasi

***Ceuthorrhynchus* G.C.Champion, 1907 avlodi**

***Ceuthorrhynchus rapae* Gyllenhal, 1837 turi *♦**

O‘zbekcha nomi: Sholg‘om uzunburun qo‘ng‘izi.

Zararkunandalik bosqichi: Qurt / oq rangli qurt. Qo‘ng‘iz qurtlarining piyoz barglari bilan, oq rangdagi qurtlari esa tuproq ostidan piyoz a‘zolari bilan oziqlanib zarar keltirish holatlari aniqlandi

Qurtlarining ozuqa o‘simligi va qismlari: Piyoz bargi.

Morfologik belgilari: Kulrang tusda. O‘rta va orqa oyoqlarning son suyaklari uzun, o‘tkir tishlarga ega, old oyoqlarning son suyaklarida tishlari bo‘lmaydi yoki kichik tishlari bor. Tana uzunligi 3,0 dan 3,5 mm kattalikda.

***Ceuthorrhynchus jakovlevi* Schultze, 1902 turi *♦**

O‘zbekcha nomi: Piyoz uzunburun qo‘ng‘izi.

Zararkunandalik bosqichi: Qurt / oq rangli qurt. Qo‘ng‘iz qurtlarining piyoz ko‘chatining yer usti qismi barglari bilan, oq rangdagi qurtlari esa piyoz ko‘chati tuproq osti a‘zolari bilan oziqlanib zarar keltirishi aniqlandi.

Qurtlarining ozuqa o‘simligi va qismlari: Piyoz ko‘chatlari.

Morfologik belgilari: Uzunligi 2,5-3,5 mm, tanasi ovalsimon, kulrang tuklar bilan

qoplangan. Tumshug'i yupqa, uzun, tanasi ostida egilgan, shuning uchun u kulrang ko'rinadi va umuman yaltiramaydi. Qanot osti to'q jigarrang.

Elateridae Leach, 1815 (Qarsildoq qo'ng'izlar) oilasi

***Agriotes* Eschscholtz, 1829 avlodi**

***Agriotes lineatus* (Linnaeus, 1767) turi *♦**

O'zbekcha nomi: Un simqurti

Zararkunandalik bosqichi: Qurt / oq rangli qurt - yosh piyoz ko'chatlarni kemirib zararlashi aniqlandi

Qurtlarining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz ko'chatlari.

Morfologik belgilari: Voyaga yetgan hasharotning tana uzunligi 7-10 mm, ustki qismi och jigarrang tusda. Old ko'krak va (pronotum) va qanot usti qismi (elytra) yumaloq ko'rinishda. Oyoqlari va mo'ylovlari och rangda. Hasharotning boshi va pronotumi mo'ylovlariga qaraganda ancha qisqa.

***Agriotes mancus* (Say, 1823) turi *♦**

O'zbekcha nomi: Bug'doy simqurti

Zararkunandalik bosqichi: Qurt / voyaga yetgan hasharot - piyoz ildizida oziqlanishi qayd qilindi.

Qurti va imoga ozuqa o'simligi va qismlari: Ildiz.

Morfologik belgilari: Voyaga yetgan erkakning uzunligi 7-8 mm, kengligi 2,1-2,3 mm ni tashkil qiladi. Tana va boshning rangi qora. Oyoqlar odatda och jigarrang tusda. Mo'ylovi protoreksning orqa burchagigacha cho'zilgan. Mo'ylovning to'rtinchi segmenti uchinchi va ikkinchi segmentdan 1,7 mm uzunroq. Pronotum yuzasida teshiklari bor.

Nitidulidae Latreille, 1802 (Yaltiroq qo'ng'izlar) oilasi

***Carpophilus* Stephens, 1829 avlodi**

***Carpophilus obsoletus* Erichson, 1843 turi ♦**

O'zbekcha nomi: Mevaxo'r yaltiroq qo'ng'izi.

Zararkunandalik bosqichi: Qurt - piyoz ildizida oziqlanishi qayd qilindi.

Qurtlarining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz bosh.

Morfologik belgilari: Voyaga yetgan *Carpophilus obsoletus* uzunligi taxminan 3

mm bo'lgan cho'zinchoq shaklidagi qo'ng'iz, qora rangda. Ust qanoti qisqa bo'lib, oxirgi ikki qorin tergitini ochib beradi.

Anobiidae Fleming, 1821 (Parmalovchilar) oilasi

***Lasioderma* Stephens, 1835 avlodi**

***Lasioderma serricorne* (Fabricius, 1972) turi ♦**

O'zbekcha nomi: Tamaki qo'ng'izi

Zararkunandalik bosqichi: Nimfa / katta yoshdagi hasharot bosqichida piyoz bosh va avlodlarni kemirib zarar keltirishi aniqlandi.

Nimfa va imagosining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz bosh / urug'

Morfologik belgilari: Qisqa oval tanali, uzunligi 2-2,5 mm. Bir xil rangda, kashtan-jigarrang tusda, yaltiroq. Mo'ylovlar och sariq va qisqa. Uchinchi mo'ylov segmenti ikkinchisi bilan bir xil uzunlikda yoki biroz qisqaroq. Orqa oyoqlari qisqa, birinchi segment ikkinchisidan 2-3 marta uzunroq.

Scarabaeidae (Yassi mo'ylovlilar) Latreille, 1802 oilasi.

***Melolontha* Fabricius, 1775 avlodi**

***Melolontha melolontha* (Linnaeus, 1758) turi ♦**

O'zbekcha nomi: G'arb may qo'ng'izi

Zararkunandalik bosqichi: Qurt / oq rangli qurt - yosh piyoz ko'chatlari va ildizini kemirib zararlashi aniqlandi.

Qurtlarining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz ko'chatlari.

Morfologik belgilari: 22-32 mm kattalikdagi yirik qo'ng'iz. Asosiy tana rangi qora, Qanot usti, oyoq va mo'ylovlari ochiq jigarrangdan to'q jigarranggacha. Kuchli rang o'zgaruvchanligi bilan tavsiflanadi. Kichkina boshi pronotumning qalqoni ichiga kuchli tortilgan. Mo'ylovlar erkaklarida urg'ochilariga qaraganda kuchli rivojlangan, 2 barovar uzun hamda yetti barg shaklidagi plastinkalar bilan qoplangan, Qorin bo'shlig'ining oxirgi bo'lagi cho'zilgan.

***Melolontha hippocastani* Fabricius, 1801 turi *♦**

O'zbekcha nomi: Sharq may qo'ng'izi

Zararkunandalik bosqichi: Qurt / oq rangli qurt - yosh piyoz ko'chatlari va ildizini kemirib zararlashi aniqlandi.

Qurtlarining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz ko'chatlari.

Morfologik belgilari: Tana uzunligi 20-29 mm. Erkaklar urg'ochilarga qaraganda kichikroq. Tanasi yirik, cho'zinchoq-oval, qavariq. Rang juda o'zgaruvchan. Boshi juda zich dog'li, ancha zich, uzun tik och sariq-kulrang tuklar bilan. Bosh juda kichik, pronotumga tortilgan.

***Melolontha furicicauda* (Ancey, 1881) turi *♦**

O'zbekcha nomi: Ayridumli qo'ng'iz

Zararkunandalik bosqichi: Qurt / oq rangli qurt - yosh piyoz ko'chatlari va ildizini kemirib zararlashi aniqlandi.

Qurtlarining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz ko'chatlari.

Morfologik belgilari: Tana uzunligi 20-29 mm. Erkaklar urg'ochilarga qaraganda kichikroq. Tanasi yirik, cho'zinchoq-oval, qavariq. Rang juda o'zgaruvchan. Boshi juda zich dog'li, ancha zich, uzun tik och sariq-kulrang tuklar bilan. Bosh juda kichik, pronotumga tortilgan.

***Pentodon Hope*, 1837 avlodi**

***Pentodon bispinosus* Kust, 1852 turi ♦**

O'zbekcha nomi: Shakar qamish qo'ng'izi

Zararkunandalik bosqichi: Katta yoshdagi hasharot – piyoz bargida oziqlanib zarar keltirishi qayd qilindi.

Imagosining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz bargi.

Morfologik belgilari: Voyaga yetgan hasharot qora-jigarrang, uzunligi taxminan 20 mm.

DERMAPTERA De Geer, 1773 (Charmqanotlilar) turkumi

Forficulidae Latreille, 1810 (Quloqkovlagichlar) oilasi

***Euborellia* Burr, 1909 avlodi**

***Euborellia annulipes* (Lucas, 1847) turi *♦**

O'zbekcha nomi: Halqa oyoqli quloqkovlagich.

Zararkunandalik bosqichi: Nimfa va imago

Nimfa va imagosining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz bosh / ko'chat.

Morfologik belgilari: Voyaga yetgan *Euborellia annulipalari* odatda to'q

jigarrang va uzunligi 10 mm dan 25 mm gacha. Urg'ochilar erkaklarnikidan kattaroq. Ularning oyoqlari och jigarrang rangga ega bo'lib, son suyagining o'rtasida yoki ba'zan tibia atrofida sezilarli qoramtir chiziqqa ega, Ularning mo'ylovlar odatda o'n olti segmentga ega, ba'zan ko'p bo'lishi ham kuzatilgan.

DIPTERA (Linnaeus, 1758) (Ikkiqanotlilar) turkumi

Anthomyiidae Robineau-Desvoidy, 1830 (Gulchilar) oilasi

***Delia* Robineau-Desvoidy, 1830 avlodi**

***Delia antiqua* (Meigen, 1826) turi ♦**

O'zbekcha nomi: Piyoza pashshasi.

Zararkunandalik bosqichi: Qurt

Qurtlarining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoza bosh / poya.

Morfologik belgilari: Imago tanasining o'lchami taxminan 5,5-7 mm, sarg'ish-kulrang rangga ega, o'rta yelka va qorin qismida qisman bo'ylama chiziq mavjud, oyoqlari qora, mo'ylovlar osilgan.

***Delia platura* (Meigen, 1826) turi ♦**

O'zbekcha nomi: Maysa pashshasi.

Zararkunandalik bosqichi: Qurt.

Qurtlarining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoza bosh / poya.

Morfologik belgilari: Pashshaning tanasi kichik o'lchami 3-6 mm, sarg'ish-kulrang rang, jigarrang qoplamali mezonotum va uchta to'q jigarrang chiziqqa ega, boshi och-to'q sariq rangli.

Agromyzidae (Fallen, 1823) oilasi

***Liriomyza* (Mik, 1894) avlodi**

***Liriomyza cepae* Hering, 1927 turi ♦**

O'zbekcha nomi: Piyoza mineri yoki piyoza g'ovlaklovchi pashshasi.

Zararkunandalik bosqichi: Qurt.

Qurtlarining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoza bosh.

Morfologik belgilari: Kichik o'lchamdagi pashsha, uzunligi 1,7-2,5 mm. Boshi sariq.

Drosophilidae Rondani, 1856 oilasi

***Drosophila* Fallen, 1823 avlodi**

***Drosophila busckii* Conquillet, 1901 turi ♦**

O'zbekcha nomi: Bask pashshasi.

Zararkunandalik bosqichi: Qurt

Qurtlarining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz bosh.

Morfologik belgilari: Kichik o'lchamdagi pashsha, uzunligi 1,7-2,5 mm. Boshi sariq.

Ephydridae Zetterstedt, 1837 oilasi

***Hydrellia* Robineau-Desvoidy, 1830 avlodi**

***Hydrellia griseola* (Fallen, 1823) turi ♦**

O'zbekcha nomi: Arpa pashshasi

Zararkunandalik bosqichi: Qurt.

Qurtlarining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz bargi.

Morfologik belgilari: Pashshaning o'lchami 2,5-3 mm, bronza tusli kul-kulrang. Boshi kichik, katta qizil tukli ko'zlari mavjud.

Fanniidae Schnabl & Dziedzicki, 1911 oilasi

***Fannia* Robineau-Desvoidy, 1830 avlodi**

***Fannia canicularis* (Linnaeus, 1761) turi *♦**

O'zbekcha nomi: Kichik uy pashshasi

Zararkunandalik bosqichi: Qurt.

Qurtlarining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz bosh.

Morfologik belgilari: Butun dunyo bo'ylab tarqatilgan. Uzunligi 4-6 mm. Bu chivinlar ko'pincha umurtqali hayvonlarning najasida yoki tana go'shtida kuzatiladi. Erkaklarda oq hoshiyali ko'zlar yuqoriroq birlashadi, Urg'ochilarida ko'zlar birlashmaydi. Erkaklarning jigarrang-kulrang ko'krag qismida uchta qora uzun chiziqlar mavjud. Urg'ochilarida ular kamroq farqlanadi. Qorin qismining dastlabki ikkita segmenti shaffof sariq rangga ega, asosi to'q jigarrang.

***Fannia scalaris* (Fabricius, 1794) turi *♦**

O'zbekcha nomi: Ahlat pashshasi

Zararkunandalik bosqichi: Qurt

Qurtlarining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz bosh.

Morfologik belgilari: Kattalar qora rangda, ko'krak qafasi va qorin qismida kumush-kulrang qoplamasi bor. Ularning uzunligi 6 dan 7 mm gacha, qanotlari sarg'ish uchlarga ega.

***Fannia leucosticta* (Meigen, 1838) turi *♦**

O'zbekcha nomi: Oq tusli fannia

Zararkunandalik bosqichi: Qurt.

Qurtlarining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz bosh.

Morfologik belgilari: Kattalar kulrang qoramtir rangda, ko'krak qafasi va qorin qismi chiziqli. Ularning uzunligi 5 dan 6 mm gacha, qanotlari sarg'ish uchlarga ega.

***Fannia manicata* (Meigen, 1826) turi *♦**

O'zbekcha nomi: Ahlat pashshasi

Zararkunandalik bosqichi: Qurt.

Qurtlarining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz bosh.

Morfologik belgilari: Kattalar kulrang yoki qora rangda, ko'krak qafasi va qorin qismi uzun chiziqli. Ularning uzunligi 6,5 mm gacha, qanotlari shaffof.

Heleomyzidae Westwood, 1840 oilasi

***Suillia* Robineau-Desvoidy, 1830 avlodi**

***Suillia lurida* Meigen, 1830 turi ♦**

O'zbekcha nomi: Sarimsoq piyoz pashshasi

Zararkunandalik bosqichi: Qurt.

Qurtlarining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz bosh.

Morfologik belgilari: Tanasi sariq rangda, uzunligi erkaklarda 5,4-5,6 mm; urg'ochilarda 6,0-6,1 mm ni tashkil qiladi. Qanot uzunligi: erkaklarda 5,1–5,4 mm; urg'ochilarda 5,2-5,3 mm ni tashkil etadi.

Labiduridae Verhoeff, 1902 oilasi

***Labidura* Leach, 1815 avlodi**

***Labidura riparia* Pallas, 1773 turi ♦**

O'zbekcha nomi: Sohil yoki oddiy quloqchin

Zararkunandalik bosqichi: Imago

Imagosining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz bosh.

Morfologik belgilari: Labidura riparia tropik va subtropik mintaqalarda kosmopolit tur hisoblanadi. Tanasining uzunligi 10 ta qorin segmentlari bilan 16 mm dan 30 mm gacha yetadi. Erkaklar va urg'ochilar qisqichning o'lchami bilan farqlanadi, Erkaklarda u ancha katta, kuchliroq va qayrilgan bo'ladi, urg'ochilarda esa kichikroq, tekisroq, lekin oxirida biroz egilgan.

Muscidae Latreille, 1802 oilasi

***Muscina Robineau-Desvoidy, 1830* avlodi**

***Muscina assimilis* Fallen, 1823 turi *♦**

O'zbekcha nomi: Pashsha

Zararkunandalik bosqichi: Qurt.

Qurtlarining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz bosh.

Morfologik belgilari: Kichik o'lchamdagi pashsha, uzunligi 1,7-2,5 mm. Boshi sariq.

***Muscina stabulans* Fallen, 1817 turi *♦**

O'zbekcha nomi: Uy pashshasi

Zararkunandalik bosqichi: Qurt.

Qurtlarining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz bosh.

Morfologik belgilari: Voyaga yetgan *Muscina stabulans*ning oyoqlari qisman qizil-jigarrang, ko'krak qismi bo'ylab to'rtta qoramtir chiziqlar o'tgan. O'lchami 8 millimetr. Qorin qismi to'liq qora yoki qanotinning yon tomonlari qizg'ish.

Syrphidae Latreille, 1802 oilasi

***Eumerus* Meigen, 1822 avlodi**

***Eumerus strigatus* (Fallen, 1817) turi ♦**

O'zbekcha nomi: Vizilovchi yoki gul pashshasi.

Zararkunandalik bosqichi: Qurt.

Qurtlarining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz bosh.

Morfologik belgilari: Chivinlar bronza yoki metall yashil rangga ega, uzunligi 6-8 mm. Urg'ochilari erkaklarnikidan kattaroqdir. Erkaklarning ko'zlari bir-biriga juda

yaqin joylashgan, urg'ochilarida qisqa, siyrak tuklar bilan qoplangan, mo'ylovlar qora yoki jigarrang. Qanotlari shaffof. Oyoqlarning asosiy uchdan bir qismi sariq, oyoqlarning qolgan qismlari qora.

HEMIPTERA Linnaeus, 1758 (Yarimqattiq qanotlilar) turkumi

Aphididae Latreille, 1802 (Haqiqiy bitlar) oilasi

***Myzus Passerini*, 1860 avlodi**

***Myzus ascalonicus* Doncaster, 1946 turi ♦**

O'zbekcha nomi: Shalot piyozi shirasi.

Zararkunandalik bosqichi: Nimfa va imago

Nimfa va imagosining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz bargi.

Morfologik belgilari: Voyaga etgan qanotsiz shakli 1,1 dan 2,2 mm gacha va och yashildan to'q sariqqacha tusda, mo'ylovlarning uchlari qora rangda. Orqa uchidagi ikkita naycha (sifunkulasi) qisqa va o'rtacha bo'lib, oqish, apikal qismi biroz shishgan. Dum (kauda) taxminan uchburchak shaklida ega va qisqa.

***Myzus persicae* (Sulzer, 1776) turi ♦**

O'zbekcha nomi: Shaftoli shirasi.

Zararkunandalik bosqichi: Nimfa va imago

Nimfa va imagosining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz bargi.

Morfologik belgilari: Kattaligi 0,6 mm, kengligi 0,3 mm va ellips shaklga ega. Nimfalar dastlab yashil rangga, keyinchalik sarg'ish rangga kiradi. Voyaga yetgan qanotli shiraning boshi va ko'krak qafasi qora, qorin qismi sarg'ish-yashil rangga ega. Ularning uzunligi 1,8 mm dan 2,1 millimetrga yetadi. Qanotsiz katta yoshli shira sarg'ish yoki yashil rangga ega bo'lib, medial va lateral yashil chiziqlar bo'lishi mumkin.

***Aphis Linnaeus*, 1758 avlodi**

***Aphis gossypii* Glover, 1877 turi ♦**

O'zbekcha nomi: Poliz yoki g'o'za shirasi.

Zararkunandalik bosqichi: Nimfa va imago

Nimfa va imagosining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz bargi.

Morfologik belgilari: Qanotsiz urg‘ochi g‘o‘za afidining uzunligi taxminan ikki millimetr bo‘lgan tuxumsimon shaklga ega. Oyoqlari sariq, mo‘ylovlar ham tananing uzunligining to‘rt dan uch qismini tashkil qiladi. Son suyagi, tibia va tarsi uchlari qora rangda. Silindrsimon qora sifunkulilar tana uzunligining beshdan bir qismini tashkil etadi. Boshi va ko‘krak qafasi qora, qorin qismi sarg‘ish-yashil rangda.

***Aulacorthum* Mordvilko, 1914 avlodi**

***Aulacorthum solani* (Kaltenbach, 1843) turi *♦**

O‘zbekcha nomi: Kartoshka shirasi.

Zararkunandalik bosqichi: Nimfa va imago

Nimfa va imagosining ozuqa o‘simligi va qismlari: Piyoz bargi.

Morfologik belgilari: Qanotsiz tabaqalarining uzunligi 1,5 dan 3,5 mm. Nok ko‘rinishidagi tanasi, och yashil-sariq rangga ega, odatda har bir sifonning tagida yorqin yashil yoki qizil dog‘lar bo‘ladi. Mo‘ylovlar qoramtir segmentlarga ega va tanadan bir oz uzunroq bo‘ladi. Sifunkullar qoramtir uzun va ingichka. Qanotli shakllarda qoramtir mo‘ylovlar, oyoqlar va sifonkullar mavjud. Tanasi sariq-yashil rangga ega, bosh qismi jigarrang, ko‘krak va qorini qoramtir. Qanotsiz urg‘ochilarning tana uzunligi 2,0-3,0 mm ga yetadi.

***Rhopalosiphum* Koch, 1854 avlodi**

***Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856) turi ♦**

O‘zbekcha nomi: Makkajo‘xori shirasi.

Zararkunandalik bosqichi: Nimfa va imago

Nimfa va imagosining ozuqa o‘simligi va qismlari: Piyoz bargi.

Morfologik belgilari: Qanotsiz partenogenetik urg‘ochilarning tanasi yashil yoki oq-yashil rangga ega. Qorin qismi, bosh, mo‘ylovlar, oyoqlar, dum qora-jigarrang. Tanada siyrak kalta tuklar bor. mo‘ylovlarning uzunligi tananing uzunligining yarmidan kamroq.

***Schizaphis* Börner, 1931 avlodi**

***Schizaphis* Börner, 1931 kenja avlodi**

***Schizaphis* (*Schizaphis*) *pyri* Shaposhnikov, 1952 turi ♦**

O‘zbekcha nomi: Yashil nok shirasi.

Zararkunandalik bosqichi: Nimfa va imago

Nimfa va imagosining ozuqa o‘simligi va qismlari: Piyoz bargi.

Morfologik belgilari: Qanotsiz shiralarning tana uzunligi 2,7-2,9 mm, och yashil rangda va ko‘krak qismi tasmasimon o‘rta chiziq yordamida ajralib turadi. Mo‘ylov tana uzunligining yarmiga etadi. Naychalar uzun, silindrsimon.

Aleyrodidae Westwood, 1840 (Oqqonatlilar) oilasi

***Bemisia Quaintance & Baker, 1914* avlodi**

***Bemisia tabaci* (Gennadius, 1889) turi ♦**

O‘zbekcha nomi: Tamaki yoki g‘o‘za oqqanoti

Zararkunandalik bosqichi: Nimfa va imago

Nimfa va imagosining ozuqa o‘simligi va qismlari: Piyoz bargi.

Morfologik belgilari: Imago tana rangi sariq, mo‘ylovlari va oyoqlari och sariq, qanotlari oq, dog‘siz. Qo‘nayotganda qanotlar o‘tkir burchak ostida mahkam yopilmaydi. Yuqoridan qanotlari orasidan qorin qismini ko‘rish mumkin. Tamaki oq pashshasining tana uzunligi 1-1,5 mm ni tashkil qiladi.

Cicadellidae Latreille, 1802 oilasi

***Hebata DeLong, 1931* avlodi**

***Empoasca decipines* Paoli, 1930 turi ♦**

O‘zbekcha nomi: Barg sikadasi

Zararkunandalik bosqichi: Nimfa va imago

Nimfa va imagosining ozuqa o‘simligi va qismlari: Piyoz bargi.

Morfologik belgilari: *Empoasca decipiens* ning tana uzunligi 3-4 mmga yetadi va bir hil yashil rangga ega. Ushbu rang tufayli u odatda “yashil sikada” deb ataladi. *Empoasca decipiens* ni boshqa turlardan ajratish uchun mikroskop ostida tekshirishni talab qiladi.

***Macrosteles* Fieber, 1866 avlodi**

***Macrosteles quadrilineatus* (Forbes, 1885) turi ♦**

O‘zbekcha nomi: Astra yoki oltita dog‘li sikada.

Zararkunandalik bosqichi: Nimfa va imago

Nimfa va imagosining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz bargi.

Morfologik belgilari: Erkaklarining uzunligi 3,3 mm, urg'ochilari taxminan 3,7 mm ga yetadi. Old qanotlari kulrang-yashil, qorin esa sarg'ish-yashil. Boshidagi olti juft qora dog'lar yoki chiziqlar hasharotga uning muqobil nomini olti dog'li tsikadani beradi.

Pentatomidae Leach, 1815 (Pentatomidlar) oilasi

***Nezara Amyot & Serville, 1843* avlodi**

***Nezara viridula* (Linnaeus, 1758) turi *♦**

O'zbekcha nomi: Sassiqlik yashil sabzavot qandalasi.

Zararkunandalik bosqichi: Nimfa va imago

Nimfa va imagosining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz bargi.

Morfologik belgilari: Tana uzunligi 12-13 mm. Ustki qanot qorin qismini to'liq qoplaydi. Voyaga yetganlar tanasi odatda ochiq yashil, qalqon shaklida. Ko'zlar qizg'ish, lekin ba'zan qora ham bo'lishi mumkin. Skutellumda uchta oq nuqta dog'lar bor. Kattalar juda o'zgaruvchan rangga ega, 10 dan ortiq rangdagi morflari ma'lum, ulardan eng keng tarqalgani yashil morf hisoblanadi.

***Carpocoris Kolenati, 1846* avlodi**

***Carpocoris fuscipinus* Boh, 1851 turi ♦**

O'zbekcha nomi: Qora mo'ylovli qalqandor qandala

Zararkunandalik bosqichi: Nimfa va imago

Nimfa va imagosining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz bargi.

Morfologik belgilari: Tana uzunligi 11-14 mm, rangi kulrang-sariqdan qizil-jigarranggacha, mayda qora nuqta bilan farqlanadi. Mo'ylovlari qora, faqat birinchi segmenti qora chiziqdan iborat qizil rangda. Pronotumning lateral burchaklari ko'tarilgan, qisqa chiziqqa tortilgan. Yon tomonidan keng qora chiziq o'tadi.

***Dolycoris Mulsant & Rey, 1866* avlodi**

***Dolycoris baccarum* Linnaeus, 1785 turi ♦**

O'zbekcha nomi: Rezavor meva qandalasi.

Zararkunandalik bosqichi: Nimfa va imago

Nimfa va imagosining ozuqa o'simligi va qismlari: Piyoz bargi.

Morfologik belgilari: *Dolycoris baccarum* uzunligi 10–12,5 mm. Pronotum va elitraning asosiy rangi juda o‘zgaruvchan, lekin odatda u qizil binafsha rangda bo‘ladi. Qishda jigarrang tusga kiradi. Butun tanasi yetarlicha tuk bilan qoplangan. Mo‘ylovlar 4-5 ta qora va oq bo‘g‘imlardan iborat. Qorin qismining chetlari (*connexivum*) navbatma-navbat oq va qora rangga bo‘yalgan. Erkak va urg‘ochisi juda o‘xshash.

HYMENOPTERA Linnaeus, 1758 (Pardasiimonqanotlilar) turkumi

Formicidae Linnaeus, 1758 oilasi

***Solenopsis* Westwood, 1840 avlodi**

***Solenopsis* sp. turi ♦**

O‘zbekcha nomi: Qizil olov chumoli

Zararkunandalik bosqichi: Imago

Imagosi oziqlanadigan o‘simlik a‘zosi: Piyoz bosh.

Morfologik belgilari: Kichik chumolilar, ularning tana hajmi 1-5 mm. Qizil-jigarrang va jigarrang-qoragacha farq qiladi. Ishchilar va urg‘ochilarning mo‘ylovlari 10-11 segmentli (erkaklarda 12-13), Bitta chumoli uyasida *Solenopsis* sp. chumolilarning turli o‘lchamdagi tabaqalarni uchratish mumkin.

LEPIDOPTERA Linnaeus, 1758 (Tangacha qanotlilar) turkumi

Glyphipterigidae Stainton, 1854 oilasi

***Acrolepia* Curtis, 1838 avlodi**

***Acrolepia sapporensis* (Matsumura, 1931) turi **♦**

O‘zbekcha nomi: Piyoz barg minyori.

Zararkunandalik bosqichi: Qurt

Qurtlarining ozuqa o‘simligi va qismlari: Piyoz bargi.

Morfologik belgilari: Tanasi 6-10 mm, tana rangi kulrang va jigarrang ranglar bilan bezatilgan, qanotlarida nozik nuqta va chiziqlar bor. Old qanotlari to‘rtburchak shaklda. Qanot yuzasi kulrang-jigarrang, ba’zida oqish va qora dog‘li mo‘ylovlari ipsimon, uzunligi boshning yarmidan uzunroq.

***Acrolepia asiatica* (Gaedike, 1971) turi *♦**

O‘zbekcha nomi: Osiyo piyoz bargi minyori.

Zararkunandalik bosqichi: Qurt

Qurtlarining ozuqa o'simligi va qismlari: Barg / piyoz bosh.

Morfologik belgilari: Kattaligi 7-10 mm, rangi jigarrang yoki kulrangligi.

Qanotlar yoyilgan holda 14-18 mm ni tashkil qiladi. Mo'ylovlari ipsimon.

Noctuidae Latreille, 1809 (Tunlam kapalaklar) oilasi

***Spodoptera* Guenée, 1852 avlodi**

***Spodoptera exigua* (Hubner, 1808) turi *♦**

O'zbekcha nomi: Pomidor tunlami yoki karadrina.

Zararkunandalik bosqichi: Qurt

Qurtlarining ozuqa o'simligi va qismlari: Barg / to'pgul soyabon.

Morfologik belgilari: Voyaga yetgan qanotli tabaqalarning uzunligi 26-32 mm, rangi jigarrang yoki kulrang. Oldingi qanotlari kulrang-jigarrang qora dog'lari bor. Bosh va ko'krak qismi jigarrang, qorin qismi esa kulrang-jigarrang. Old qanotlarda sariq rangli buyrak shaklidagi belgi bor. Shaffof orqa qanotlarda tomirlar aniq ko'rinadi.

***Spodoptera litura* (Fabricius, 1775) turi *♦**

O'zbekcha nomi: Osiyo g'o'za qurti (tunlami).

Zararkunandalik bosqichi: Qurt

Qurtlarining ozuqa o'simligi va qismlari: Barg / to'pgul soyabon.

Morfologik belgilari: Karantin tur. Qanotlari bilan 30-40 mm, tanasi uzunligi 20 mm ni tashkil etadi. Old qanotlari kulrang-jigarrang rangda. Turning o'ziga xos xususiyati 4 raqamiga o'xshash ko'rinishi va qanotning uchi qismida yorqin dog'lar mavjudligi. Orqa qanotlari shaffof, kulrang-oq, chetlari kulrang-jigarrang. Zararkunandaning oyoqlari, ko'krak va qorin qismi kulrang-sariq rangga ega.

***Agrotis* Ochsenheimer, 1816 avlodi**

***Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1766) turi ♦**

O'zbekcha nomi: Ipsilon tunlami.

Zararkunandalik bosqichi: Qurt

Qurtlarining ozuqa o'simligi va qismlari: Barg / to'pgul soyabon.

Morfologik belgilari: Oldingi qanotlari tor, uchli, to‘g‘ri, kengligi 40-50 mm. Rangi sarg‘ish-jigarrangdan qora-jigarranggacha o‘zgarib turadi. Buyrak shaklidagi dog‘dan tashqarida qora xanjar shaklidagi belgi ham bor, uning qarshisida submarginal chiziqdan cho‘zilgan yana ikkita qora chiziq mavjud. Orqa qanotlari och kulrang, qoramtir tomirli bo‘lishi bilan birga qanot chetlari xam qoramtir rangda. Urg‘ochilarning Mo‘ylovlari cho‘tkasimon, erkaklariniki esa uzunlikning 2/3 qismi taroqsimon bo‘lagi tashkil etadi.

***Helicoverpa Hardwick, 1965 Ochsenheimer, 1816* avlodi**

***Helicoverpa armigera* (Hubner, 1809) turi ♦**

O‘zbekcha nomi: G‘o‘za tunlami.

Zararkunandalik bosqichi: Qurt

Qurtlarining ozuqa o‘simligi va qismlari: Barg / to‘pgul soyabon.

Morfologik belgilari: Tana uzunligi o‘zgarib turadi, 12 mm dan 20 mm gacha boradi, qanotlari 30-40 mm. Oldingi qanotlari urg‘ochilarda sarg‘ish-to‘q sariq, erkaklarda esa yashil-kulrang. Orqa qanotlari och sariq rangda, tashqi chetida tor jigarrang tasmasimon rang va o‘rtada to‘q dumaloq nuqta bor.

***Heliothis nubigera* Herrich-Schäffer, 1851** turi ♦

O‘zbekcha nomi: Sharq tamaki qurti yoki tunlami.

Zararkunandalik bosqichi: Qurt

Qurtlarining ozuqa o‘simligi va qismlari: Piyoz bargi.

Morfologik belgilari: Kichik chumolilar, ularning tana hajmi 1-5 mm. Qizil-jigarrang va jigarrang-qoragacha farq qiladi. Ishchilar va urg‘ochilarning Mo‘ylovlari 10-11 segmentli (erkaklarda 12-13), Bitta chumoli uyasida *Solenopsis* sp. chumolilarning turli o‘lchamdagi tabaqalarni uchratish mumkin.

***Chrysodeixis* Hübner 1821** avlodi

***Chrysodeixis chalcites* Esper, 1789** turi *♦

O‘zbekcha nomi: Pomidor yashil ilmoqli qurti.

Zararkunandalik bosqichi: Qurt

Qurtlarining ozuqa o‘simligi va qismlari: Piyoz bargi.

Morfologik belgilari: Qanotlari 10 sm dan 13 sm gacha, hasharotning boshi yumaloq, elliptik yoki buyrak shaklidagi koʻzlari mavjud. Oldingi qanotlari uzunligi 15-19 mm, oʻzgaruvchan qoʻngʻir- sariq rangga ega. Ba'zi vakillarda oldingi qanotlar bronza, mis-jigarrangda boʻladi.

***Chrysodeixis eriosoma* (Doubleday, 1843) turi *♦**

Oʻzbekcha nomi: Yashil bogʻ qurti.

Zararkunandalik bosqichi: Qurt.

Qurtlarining ozuqa oʻsimligi va qismlari: Koʻchatlar / barg.

Morfologik belgilari: Qanotlari kengligi 42 mm. Bosh, koʻkrak qismida va old qanotida qizgʻish tusga ega belgi farqlanadi, Y belgisi katta, koʻzga tashlanadigan va oltin tangachalari mavjud.

***Noctua* (Linnaeus, 1758) avlodi**

***Noctua pronuba* (Linnaeus, 1758) turi ♦**

Oʻzbekcha nomi: Katta sariqqanot tunlam

Zararkunandalik bosqichi: Qurt

Qurtlarining ozuqa oʻsimligi va qismlari: Piyoz bargi.

Morfologik belgilari: Yirik imagoning qanotlari 50-60 mm, jigarrang yoki qizil-jigarrang tusdagi oldingi qanotning uzunligi 2,3 sm dan 2,8 sm gacha, orqa qanotlari sariq va chetlari qoramtir. Erkak va urgʻochilari polimorf, lekin erkaklarning oldingi qanotlari odatda qoramtir, urgʻochilarniki esa ochiq.

***Euxoa* Hübner, 1821 avlodi**

***Euxoa nigricans* (Linnaeus, 1761) turi *♦**

Oʻzbekcha nomi: Bogʻ qoramtir tunlami.

Zararkunandalik bosqichi: Qurt.

Qurtlarining ozuqa oʻsimligi va qismlari: Poya / Barg / koʻchat.

Morfologik belgilari: Tanasi yoʻgʻon toʻq jigarrang tuklar bilan qorin qismi esa noziki tuklar bilan qoplangan. Oldingi qanotlari toʻq jigarrang tusda boʻlib, naqshli chiziqlar va yumaloq dogʻlar mavjud, orqa qanotlari och jigarrang tusda. Qanot kengligi 32-40 mm.

***Euxoa tritici* (Linnaeus, 1761) turi *♦**

O‘zbekcha nomi: Bug‘doy tunlami yoki don tunlami

Zararkunandalik bosqichi: Qurt.

Qurtlarining ozuqa o‘simligi va qismlari: Ko‘chat / barg.

Morfologik belgilari: Voyaga yetganlarning qanotlari 28-40 mm. Qanotlarning rangi va naqshlari juda o‘zgaruvchan, rangi kulrang-jigarrangdan to kulranggacha o‘zgaradi. Erkaklar nisbatan qisqa taroqsimon mo‘ylovlarga ega, urg‘ochilar esa ipsimon mo‘ylovlarga ega.

***Hydraecia* Guenée, 1841 avlodi**

***Hydraecia micacea* (Esper, 1789) turi ♦**

O‘zbekcha nomi: Kartoshka tunlami

Zararkunandalik bosqichi: Qurt

Qurtlarining ozuqa o‘simligi va qismlari: Poya / barg.

Morfologik belgilari: Old qanotlari kulrang-sariq yoki to‘q jigarrang-kulrang, qizil rangga ega, o‘lchami 28-40 mm. Orqa qanotlari kulrang yoki pushti-sariq.

***Thysanoplusia* Ichinosé, 1973 avlodi**

***Trichoplusia ni* Hubner, 1803 turi ♦**

O‘zbekcha nomi: Ni tunlami

Zararkunandalik bosqichi: Qurt.

Qurtlarining ozuqa o‘simligi va qismlari: Piyoz bargi.

Morfologik belgilari: Qanotlari kengligi 36-44 mm. Uning boshi va boshining tepa qismi qizg‘ish to‘q sariq rangga ega. Oldingi qanotlari och qizil jigarrang. Naqshsiz orqa qanotlari kulrang jigarrang, cheti biroz qoramtir. Ko‘krak qismi bir oz tukli.

***Mamestra* Ochsenheimer, 1816 avlodi**

***Mamestra brassicae* (Linnaeus, 1758) turi ♦**

O‘zbekcha nomi: Karam tunlami.

Zararkunandalik bosqichi: Qurt.

Qurtlarining ozuqa o‘simligi va qismlari: Piyoz bargi.

Morfologik belgilari: Qanotlari 34-50 mm, Oldingi qanotlari to‘q jigarrang. Orqa qanotlari kulrang.

***Xestia* Hübner, 1818 avlodi**

***Xestia c-nigrum* Linnaeus, 1758 turi ♦**

O‘zbekcha nomi: Dog‘li qora tunlam yoki qora s - tunlam

Zararkunandalik bosqichi: Qurt.

Qurtlarining ozuqa o‘simligi va qismlari: Poya / barg.

Morfologik belgilari: Qanot kengligi 34-40 mm. Old qanotlari binafsha rangdan tortib qizil-jigarrang yoki kulrang-jigarranggacha bo‘ladi. Orqa qanotlari oq yoki sarg‘ish bo‘lib, qanot chetlari qoramtir. Bosh va ko‘krak qismi bilan qizil-jigarrang tusda oq tangachalarga ega. Qorin qismi kulrang-jigarrang tusda.

Pieridae Swainson, 1820 (Oqish kapalaklar) oilasi

***Pieris* Hübner, 1819 avlodi**

***Pieris rapae* (Linnaeus, 1758) turi ♦**

O‘zbekcha nomi: Sholg‘om kapalagi.

Zararkunandalik bosqichi: Imago

Imagosining ozuqa o‘simligi va qismlari: Piyoz bargi.

Morfologik belgilari: Qanot kengligi 40-50 mm. Qanotlarining yuqori qismi oq, pastki qismi och sariq rangda oldingi qanotlarning uchlari kul-kulrang tusda. Eraklarda qanotning tashqi chetiga yaqin joyida 1 ta, urg‘ochilarda esa 2 ta buyrak shaklidagi qora dog‘lar bor. Orqa qanotlarda qora dog‘lar mavjud emas.

Pyralidae Latreille, 1809 (Parvona kapalaklar) oilasi

***Ephestia* Guenée, 1845 avlodi**

***Ephestia kuehniella* (Zeller, 1879) turi ♦**

O‘zbekcha nomi: Tegirmon yoki un kuyasi

Zararkunandalik bosqichi: Qurt.

Qurtlarining ozuqa o‘simligi va qismlari: Piyoz bosh.

Morfologik belgilari: Tana uzunligi 10 mm dan 14 mm gacha yetadi. Eraklarning mo‘ylovlar qisqa kiprikchali. Eraklarining qanotlari 20,5-27,5 mm, urg‘ochilarniki 17,5-24 mm kattalikda. Old qanotlari to‘q kulrang bo‘lib, ikkita ochiq ko‘ndalang chiziqli naqshga ega. Orqa qanotlari oq rangda, qanot cheti va tomirlari qoramtir.

***Oncocera* Stephens, 1829 avlodi**

***Oncocera semirubella* Scopoli, 1763 turi ♦**

O‘zbekcha nomi: Beda parvonasi

Zararkunandalik bosqichi: Qurt.

Qurtlarining ozuqa o‘simligi va qismlari: Piyoz bosh.

Morfologik belgilari: Qanotlari kengligi 26-30 mm. Voyaga yetgan kuyaning bitta avlodi iyun oyining oxiridan avgustgacha uchadi. U shom botgandan boshlab uchadi.

***Cryptoblabes* Zeller, 1848 avlodi**

***Cryptoblabes bistriga* (Haworth, 1811) turi ♦**

O‘zbekcha nomi: Tez harakatchan parvona

Zararkunandalik bosqichi: Qurt.

Qurtlarining ozuqa o‘simligi va qismlari: Barg / piyoz bosh.

Morfologik belgilari: Tanasi 10-15 mm, jigarrang yoki kulrang rangga ega. Old qanotlari tor, uzun va odatda kuchli naqshlar bilan ajralib turadi. Orqa qanotlar old qanotlarga nisbatan torroq. Mo‘ylovlari uzun va ipsimon.

Crambidae Latreille, 1810 oilasi

***Loxostege* Hübner, 1825 avlodi**

***Loxostege sticticalis* (Linnaeus, 1761) turi ♦**

O‘zbekcha nomi: O‘tloq parvonasi.

Zararkunandalik bosqichi: Qurt.

Qurtlarining ozuqa o‘simligi va qismlari: Poya / barg.

Morfologik belgilari: 25-30 mm uzunlikda, rangi jigarrang va och jigarrang ranglar aralashmasidan iborat, ba'zi joylarda qora va oq nuqta yoki chiziqlar bor. Qanotlar kengligi yoyilgan holda 40-50 mm ga yetadi.

ORTHOPTERA Latreille, 1793 (To‘g‘riqanotlilar) turkumi

Gryllotalpidae Saussure, 1870 (Buzoqboshlar) oilasi

***Gryllotalpa* Latreille, 1802 avlodi**

***Gryllotalpa gryllotalpa* (Linnaeus, 1758) turi ♦**

O‘zbekcha nomi: Oddiy buzoqbosh.

Zararkunandalik bosqichi: Nimfa / imago.

Nimfa va imagosining ozuqa o'simligi va qismlari: Poya / barg.

Morfologik belgilari: Tanasining uzunligi 2-4 sm (20-40 mm), lekin ba'zan kattaroq individlar ham uchraydi. Tana rangi och jigarrangdan qora ranggacha o'zgarib turadi. Boshning old qismi keng, ko'zlari katta va fasetli. Mo'ylovlari uzun, ingichka va juda sezgir, Qorin qismi nozik va uzun, qorin kuchli muskullar bilan qoplangan.

Gryllidae Saussure, 1870 (Buzoqboshlar) oilasi

***Gryllus* avlodi**

***Gryllus desertus* Pallas, 1771 turi ♦**

O'zbekcha nomi: Dasht chirildoqi.

Zararkunandalik bosqichi: Nimfa / imago.

Nimfa va imagosining ozuqa o'simligi va qismlari: Poya / barg.

Morfologik belgilari: 12-19 mm uzunlikdagi yirik hasharot. Boshi yumaloq, gipognatik. Og'iz qismlari kemiruvchi, mo'ylovlar tanasudan uzun. Ko'krak qismi katta, yuqoridan ko'krak qafasining katta qismini qoplaydigan kuchli rivojlangan pronotum mavjud. Qorini cho'zilgan, silindrsimon, 10 tergite va 8-9 sternitdan iborat.

Acrididae MacLeay, 1819 (Haqiqiy chigirtkalar) oilasi

***Heteracris* Walker, 1870 avlodi**

***Heteracris pterosticha* (F.d.W., 1833) turi ♦**

O'zbekcha nomi: Poliz chigirtkasi.

Zararkunandalik bosqichi: Nimfa / imago.

Nimfa va imagosining ozuqa o'simligi va qismlari: Barg.

Morfologik belgilari: Tanasining uzunligi 20-30 mm, tana rangi yashil, jigarrang yoki qora, ba'zida tananing yuqori qismida oq yoki sarg'ish belgilari ko'rinadi. Old oyoqlar kuchli va keng, orqa oyoqlar o'rta darajada kuchli. Qorin qismi kuchli muskullar bilan qoplangan.

THYSANOPTERA Haliday, 1836 turkumi

Thripidae Stephens, 1829 (Xoshiyaqanotlilar) oilasi

***Thrips* (Linnaeus, 1758) avlodi**

***Thrips tabaci* Lindeman, 1887 turi ♦**

O‘zbekcha nomi: Tamaki tripsi.

Zararkunandalik bosqichi: Nimfa / imago.

Nimfa va imagosining ozuqa o‘simligi va qismlari: Barg.

Morfologik belgilari: Tanasi cho‘zilgan-oval bo‘lib, bosh, ko‘krak va qorinning alohida bo‘limlaridan iborat. Tana uzunligi kichik - 0,8-1,5 mm. Qanotlari va old oyoqlari sarg‘ish. Uning boshqa trips turlaridan farqi shundaki, ikkinchi segment tergiting har ikki tomonida uchta lateral to‘plam mavjud. Urg‘ochi tanasining rangi och sariqdan jigarranggacha, ko‘pincha sariq, ba‘zan qoramtir. Mo‘ylovlar 7 segmentli, jigarrang.

Izoh: *-O‘zbekiston entomofaunasida ilk bor piyoz zararkunandasi sifatida qayd etilgan turlar (23 ta); ** - O‘zbekiston entomofaunasida ilk bor uchratilgan turlar (1 ta); ♦-tadqiqotlarimiz va mavjud adabiyotlar manbalari asosida ro‘yxatga kiritilgan turlar (6 ta).

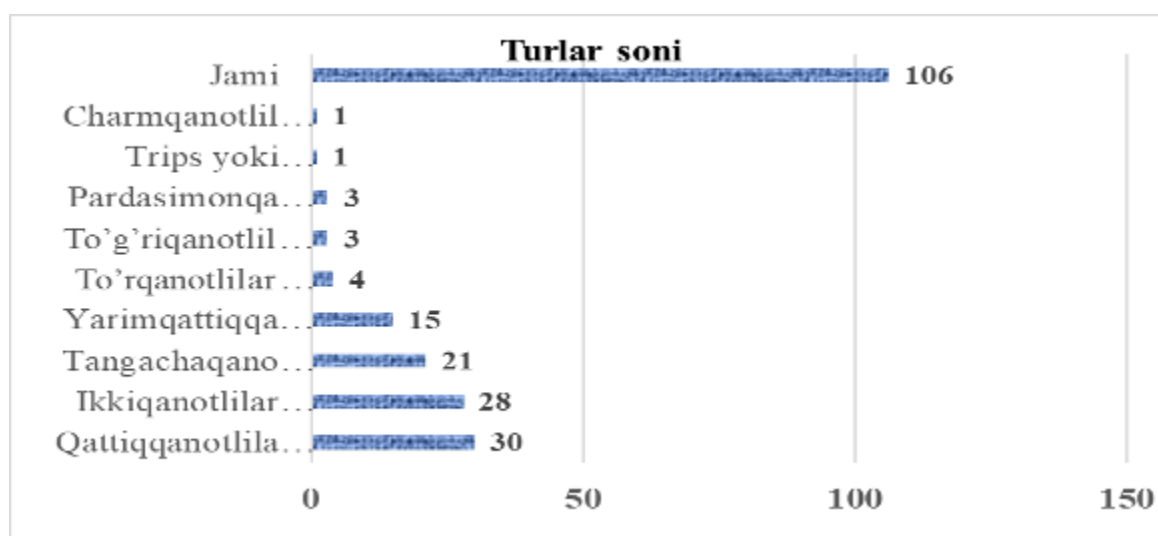
§ 3.2. Piyoz agrosenozi entomofaunasi

Sabzavot o‘simliklar zararkunandalar dunyosini bilish qadimdan keng jamoatchilikni va olimlarni qiziqtirib kelgan. Bu to‘g‘rida ko‘plab tadqiqotlar va fikr-g‘oyalar qo‘llanilgan. Entomofag va fitofag hasharotlarning piyoz agrosenozlardagi kompleks hayot tarzi, hulq atvori va ekotizimlarda paydo bo‘lishini asoslash, sabzavotchilik va fermer xo‘jaliklarida alohida o‘rin tutadi [189; 120-b.]. Piyoz agrosenozlarida fitofaglar sonining zijligi va ko‘pligi, piyozning zararlashi bilan birgalikda, ular bilan oziqlanadigan entomofag hasharotlarning rivojlanishiga va ko‘payishiga ham sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi. 2021-2024 yillarda amalga oshirilgan tadqiqotlarimizda piyoz hasharotlar kompleksi tur tarkibi aniqlanib, vohada piyoz entomofaunasining entomofag va fitofag hasharotlaridan iborat taksonomik (turkum,oila, avlod, turlardan iborat) ro‘yxati shakllantirildi (3.2.1-jadvalga qarang).

Xorazm vohasi piyoz agrosenozi entomofaunasi

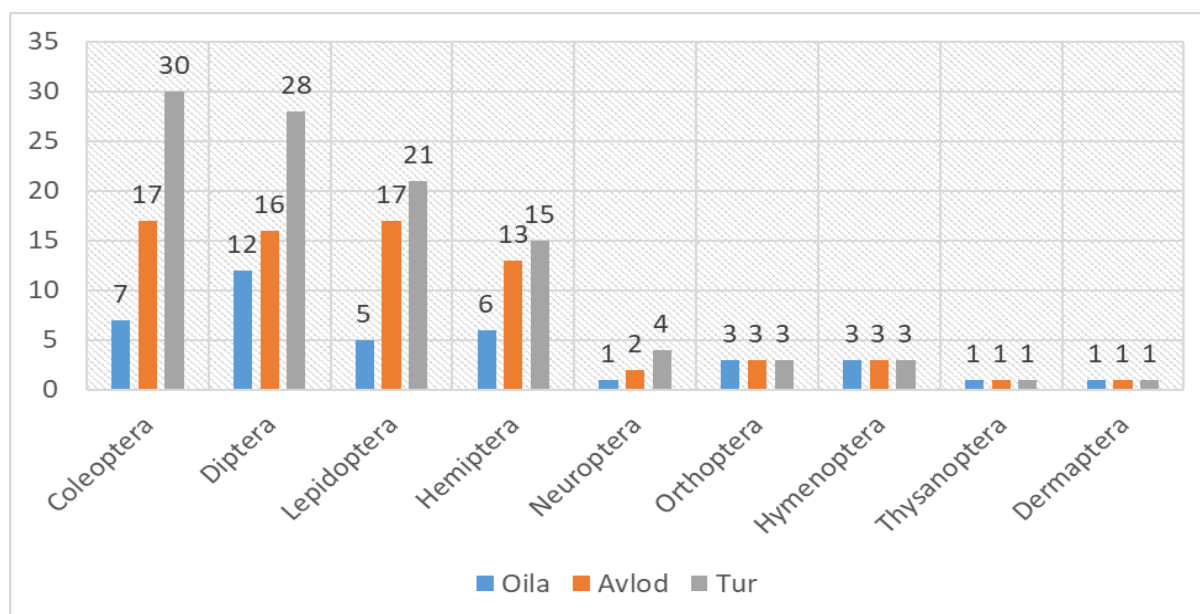
№	Turkumlar	Oila	Avlod	Tur
1	Qattiqqanotlilar (Coleoptera)	7	17	30
2	Ikkikanotlilar (Diptera)	12	16	28
3	Tangachaqanotlilar (Lepidoptera)	5	17	21
4	Yarimqattiqqanotlilar (Hemiptera)	6	13	15
5	Toʻrqanotlilar (Neuroptera)	1	2	4
6	Toʻgʻriqanotlilar (Orthoptera)	3	3	3
7	Pardasimonqanotlilar (Hymenoptera)	3	3	3
8	Trips yoki Hoshiyaqanotlilar (Thysanoptera)	1	1	1
9	Charmqanotlilar (Dermaptera)	1	1	1
Jami		39	73	106

Dissertatsiya ishi bilan bogʻliq tadqiqotlarimizda piyozning vegetatsiya va undan keyingi bosqichlarida jami 3478 ta hasharotlar ushlanib, oʻrganildi va foydali hasharotlar qayta tabiatga qoʻyib yuborildi. Yigʻilgan tadqiqot ishlarimiz, toʻplangan maʼlumotlar va adabiyotlarning tahlili asosida piyoz dalalarida yigʻilgan barcha hasharotlar entomofaunasi (entomofag va fitofaglar) 9 turkum, 39 oila va 73 avlodga mansub 106 tur ekanligi qayd etildi (3.2.1-rasmga qarang)



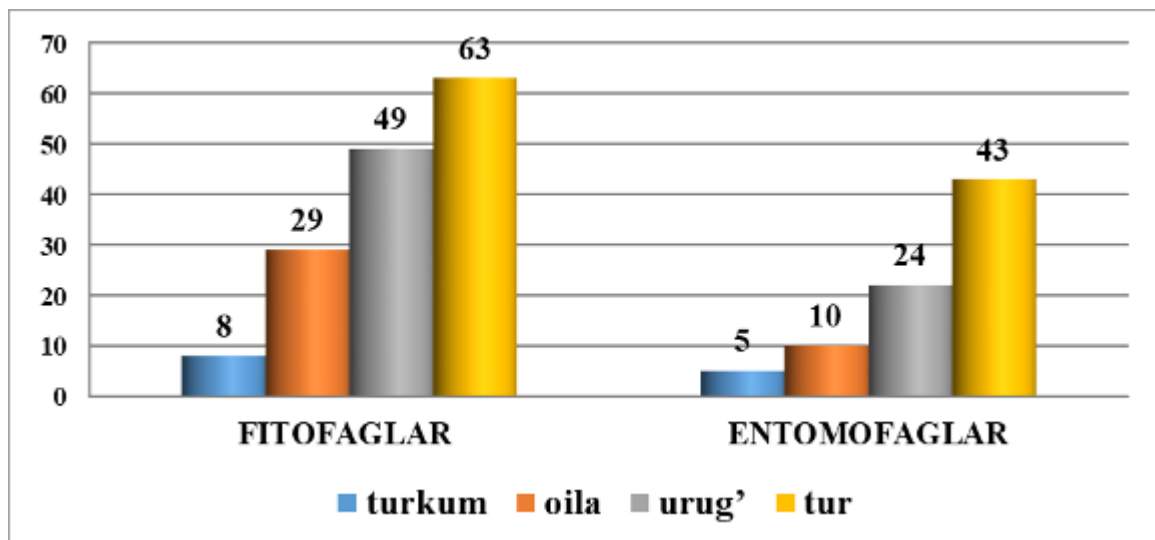
3.2.1-rasm. Piyoz agrosenozi entomofaunasi turlar ulushi (son hisobida)

3.2.1-rasmda asosan piyoz dalasidagi tadqiqotlarimizda Coleoptera turkumiga mansub 30 tur hasharotlar qayd qilindi. Coleoptera turkumiga mansub turlar taksonomik tarkib bo'yicha piyoz entomofaunasining - 28,3% ni tashkil etadi. Bu boshqa turkum hasharotlarga nisbatan ustunlik (dominantlik) qilib, 7 oila (17,9%) va 17 avlodga mansubligi (23,3%) qayd etildi. Diptera turkumiga mansub hasharotlar turi 26,4% ni, Lepidoptera 19,8% ni, Hemiptera 14,1% ni tashkil etishi aniqlandi. Qolgan turlar kam uchrovchi turlar sifatida qayd etilgan bo'lsada, piyozga sezilarli darajada iqtisodiy zarar yetkazishi yoki entomofaglar zararkunanda hasharotlarga nisbatan yirtqichilik qilishi aniqlandi. Umuman Coleoptera turkumi 7 oila (17,9%), 17 avlod (23,3%), 30 tur (28,3%), Diptera turkumi 12 oila (30,8%), 16 avlod (21,9%) va 28 tur (26,4%), Lepidoptera 5 oila (12,8%), 17 avlod (23,3%) va 21 tur (19,8%), Hemiptera 6 oila (15,4%), 13 avlod (17,8%) va 15 tur (14,2%), Neuroptera 1 oila (2,5%), 2 avlod (2,7%) va 4 tur (3,8%), Orthoptera va Hymenoptera turkunlariga mansub 3 oila (7,7%), 3 avlod (4,1%) va 3 tadan turlar (2,8%), hamda Dermaptera va Thysanoptera turkumlari har biri 1 oila (2,6%), 1 avlod (1,4%) va 1 tur (0,9%) dan iborat ekanligi qayd etildi (3.2.2-rasmga qarang)



3.2.2-rasm. Piyoz agrosenozi entomofaunasi turkimlarining oila, avlod, turlar ulushi (son hisobida)

Shunday qilib piyoz entomofaunasini o'rganish bilan bog'liq tadqiqolarimizda, fitofaglarining 8 turkum, 29 oila, 49 avlodga mansub 63 ta turi, entomofaglarining esa 5 turkum, 10 oila, 24 avlodga mansub 43 ta turi mavjudligi aniqlandi (3.2.3-rasmga qarang).



3.2.3-rasm. Piyoz agrosenozi entomofaunasi

3.2.3-rasmdan ko'rinib turibdiki, piyoz zararkunandalari entomofaglarga qaraganda dominantlik qilish, ya'ni fitofaglar oilasi 74,8% ni, entomofaglar 25,6%, avlod bo'yicha fitofaglar 67,1% ni, entomofaglar 32,9%, tur jihatdan esa fitofaglar 59,4% ni, entomofaglar 40,6% ni tashkil qildi.

§ 3.3. Piyoz agrosenozi fitofaglari

Xorazm vohasining iqlim sharoitida bahor va kuz mavsumidagi muhit zararkunanda hasharotlarning nasl qoldirishi, rivojlanishi va tarqalishiga qulay sharoit yaratadi. Vohada piyoz ekinlaridan "Oddiy bosh piyoz", "Oq dur" navlari, shuningdek "Shnitt" piyoz, kechpishar "Marg'ilon" cho'zinchoq, "Zafar", ba'zan ertapishar "Sumbula", kechpishar "Ispanskiy 313", "Samarqand" qizil navlar yetishtiriladi. Tadqiqotlar 2021-2024 yillar davomida vohaning deyarli barcha hududlarida, asosan oddiy piyoz navi ekilgan Qo'shko'pir tumanining «Og'abek», fermer xo'jaligida 15 ga, «Odamboy Hursand va Sayilxon» fermer xo'jaligida 8 ga, Xiva tumanining «Beruniy elita» fermer xo'jaligida 15 ga, Urganch tumanining "Farrux" fermer xo'jaliklarida 17 ga maydonida, shuningdek «Oq dur» navi ekilgan Qo'shko'pir tumanining

«Og‘abek», fermer xo‘jaligida 5 ga, «Odamboy Hursand va Sayilxon» fermer xo‘jaligida 12 ga, Xiva tumanining «Beruniy elita» fermer xo‘jaligida 25 ga, Urganch tumanining “Farrux” fermer xo‘jaliklarida 13 ga maydonida amalga oshirildi. Qolgan tumanlarda, shu jumladan Qoraqalpog‘iston respublikasining Beruniy tumani “Jumanov Anvar” fermer xo‘jaligi, Ellikqal’a tumani “Alijon” fermer xo‘jaligi, To‘rtko‘l tumani “G‘alabali Asadbek” fermer xo‘jaliklari piyoz agrosenozlarida hasharot namunalari yig‘ildi.

Piyoz agrosenozlarda uchrovchi fitofag va entomofag hasharotlar yig‘ilish ishlari fevral oyining oxiridan boshlab dekabr oyigacha bo‘lgan davrni qamrab oldi. Yig‘ilgan namunalar identifikatsiya qilinib, tur tarkibi aniqlandi. Natijalarga ko‘ra, Xorazm vohasi piyoz agrosenozlarida fitofaglarining 8 turkum, 29 oila, 49 avlodga mansub 63 ta turlar uchrashi qayd etildi (3.3.1-jadvalga qarang).

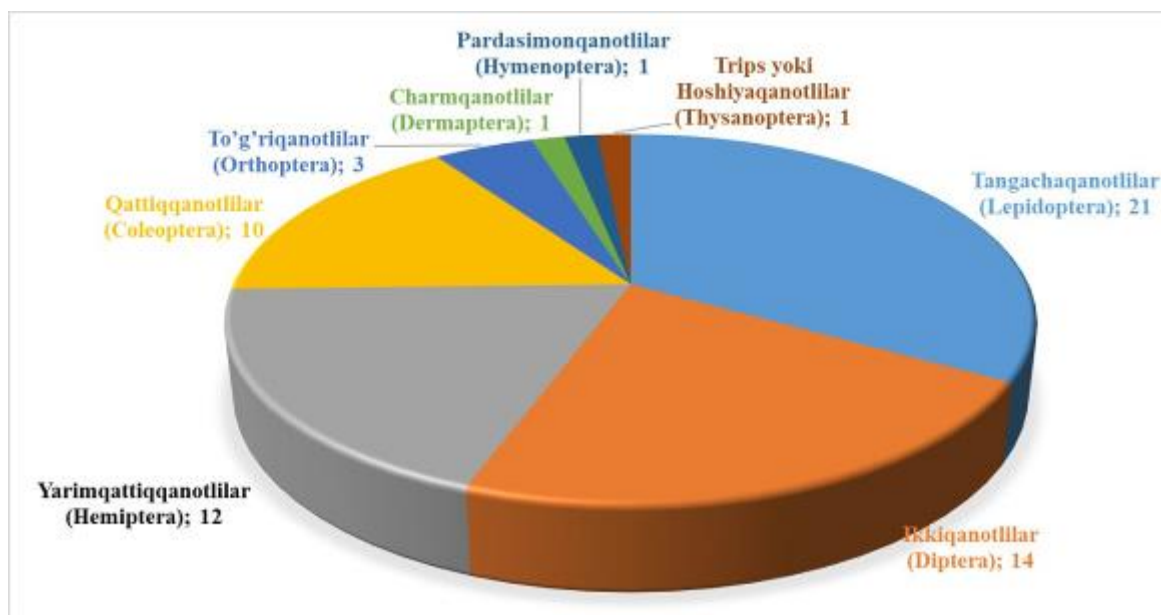
3.3.1-jadval

Xorazm vohasi piyoz agrosenozi fitofaglari

№	Turkumlar	Oila	Avlod	Tur
1	Tangachaqanotlilar (Lepidoptera)	5	17	21
2	Ikkiquanotlilar (Diptera)	9	9	14
3	Yarimqattiqqanotlilar (Hemiptera)	4	11	12
4	Qattiqqanotlilar (Coleoptera)	5	6	10
5	To‘g‘riqanotlilar (Orthoptera)	3	3	3
6	Charmqanotlilar (Dermaptera)	1	1	1
7	Pardasimon qanotlilar (Hymenoptera)	1	1	1
8	Trips yoki Hoshiyaqanotlilar (Thysanoptera)	1	1	1
Jami		29	49	63

Xorazm vohasi hududida piyozning zararli fitofaglarini uzoq muddatli monitoring qilish natijasida biz Lepidopteraning 21 turini (33,3%), Dipteraning 14 turini (22,2 %), Hemipteraning 12 turini (19,0%), Coleopteraning 10 turini (15,9%), Orthopteraning 3 turini (4,8%), Hymenopteraning 1 turini - (1,6%),

Dermapteraning 1 turini - (1,6%) va Thysanopteraning 1 turini - (1,6%) aniqladik (3.3.1-rasmga qarang).



3.3.1-rasm. Piyozi agrosenozi fitofag turlar ulushi (son hisobida)

Ushbu zararkunandalardan piyoz ekinlariga tamaki tripsi (*Thrips tabaci* Lind), piyoz pashshasi (*Delia antiqua*), uzunburun qo'ng'iz (*Ceuthorrhynchus jakovlevi*), piyoz kuyasi (*Acrolepia assectella*), piyoz bargxo'ri (*Lilioceris merdigera*) va boshqa zararkunanda hasharotlar jiddiy xavf solmoqda. Shuni hisobga olgan holda 2021-2024 yillar davomida piyoz zararkunandalarining tur tarkibini o'rganish borasida piyozning turli xil navlaridan hasharotlar yig'ildi. Yig'ilgan biomateriallardan foydalangan zararli hasharotlar to'g'risida ma'lumotlar qayd qilindi. Tadqiqotlarimiz natijalari tahlillari asosida, 63 ta tur zararkunandalarning tur tarkibini sistematiq holatga keltirdik va ilk bor ushbu ro'yxat asosida fitofaglarning o'simliklarni zararlash xususiyatlari, morfologik belgilarini aniqladik. O'zbekiston entomofaunasida ilk bor piyoz zararkunandasi sifatida mavjud piyoz zararkunandalar ro'yxatiga 23 ta tur qo'shimcha ravishda qayd etildi. O'zbekiston entomofaunasi uchun ilk bor *Acrolepia sapporensis* (Matsumura, 1931) turi qayd etildi. Tadqiqotlarimiz va mavjud adabiyotlar manbalari asosida ro'yxatga 39 ta tur kiritildi. 23 ta turning morfologik belgilariga xos rasmlar 1-ilovada keltirildi

§3.3.1. Xorazm vohasi piyoz agrosenozi fitofaglarining faunistik tahlili

Piyoz agrosenoz hasharotlari alohida ahamiyatga ega bo'lib, ular piyoz mahsuldorlini kamayishida, trofik oziqlanishda o'ziga xos xususiyatlarga ega. Biz Xorazm vohasi qolaversa, Shimoli-g'arbiy O'zbekiston mintaqasida piyoz zararkunandalarning bugungi taksonomik holatni tahlil qilish maqsadida mavjud ma'lumotlar va tadqiqotlarimizdan olingan ma'lumotlar asosida qiyosiy solishtirish o'tkazdik. O'zbekiston piyoz agrosenozi zararkunandalari xilma xilligining 2024 yil holatiga, ya'ni V.V.Yaxontov (1962), A.Sh.Xamraev (1991), D.Azimov va boshq. (1993), X.Kimsanboev (2001), M.I.Rashidov (2001), B.A.Sulaymanov (2008), D.Obidjonov va boshq. (2009), Sh.T.Xo'jaev (2010), A.I. Marupov (2014), Xakimov va boshq. (2017) ma'lumotlariga ko'ra, fitofaglarning bir qancha turlari bo'yicha ma'lumotlar berilgan [12; 340-b; 29; 47-b., 33; 356-b; 36; 454-b; 69; 27-b; 76; 87-88-b; 77; 3-9-b; 78; 26-28-b., 83; 25-b.]. Adabiyot manbalarida ko'rsatilgan va bizning tadqiqotlarimiz natijalari, jumladan 1035 dan ortiq hasharotlar namunalar tahliliga ko'ra, O'zbekiston piyoz zararkunandalarning 12 oila, 12 avlodga mansub 23 ta turi qayd etildi. Tadqiqot natijalarimizning qiyosiy tahlili yuqorida qayd etilgan mualliflar ma'lumotlari va boshqa manbalar asosida ko'rsatib o'tildi (2-Ilova).

Olib borilgan tadqiqot natijalarimizga ko'ra 23 ta tur *Ceutorrhynchus rapae* Gyllenhal, 1837, *Ceuthorrhynchus jakovlevi* Schultze, 1902, *Agriotes lineatus* (Linnaeus, 1767), *Agriotes mancus* (Say, 1823), *Melolontha hippocastani* Fabricius, 1801, *Melolontha furicicauda* (Ancey, 1881), *Euborellia annulipes* (Lucas, 1847), *Fannia canicularis* (Linnaeus, 1761), *Fannia scalaris* (Fabricius, 1794), *Fannia leucosticta* (Meigen, 1838), *Fannia manicata* (Meigen, 1826), *Muscina assimilis* Fallen, 1823, *Muscina stabulans* Fallen, 1817, *Aulacorthum solani* (Kaltenbach, 1843), *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758), *Acrolepia sapporensis* (Matsumura, 1931), *Acrolepia asiatica* (Gaedike, 1971), *Spodoptera exigua* (Hubner, 1808), *Spodoptera litura* (Fabricius, 1775), *Chrysodeixis chalcites* (Esper, 1789), *Chrysodeixis eriosoma* (Doubleday, 1843), *Euxoa nigricans* (Linnaeus, 1761), *Euxoa tritici* (Linnaeus, 1761) Xorazm vohasi piyoz

agrosenozida yangi qayt qilingan fitofaglar ro'yxati shakllantirildi (3.3.1.1-jadvalga qarang).

3.3.1.1-jadval

Xorazm vohasi piyoz agrosenozida yangi qayt qilingan fitofaglar ro'yxati

Oila	Avlod	Tur
Chrysomelidae Latreille, 1802	<i>Ceuthorrhynchus</i> (Champion, 1907)	<i>Ceuthorrhynchus rapae</i> Gyllenhal, 1837
		<i>Ceuthorrhynchus jakovlevi</i> Schultze, 1902
Elateridae Leach, 1815	<i>Agriotes</i> Eschscholtz, 1829	<i>Agriotes lineatus</i> (Linnaeus, 1767)
		<i>Agriotes mancus</i> (Say, 1823)
Scarabaeidae Latreille, 1802	<i>Melolontha</i> Fabricius, 1775	<i>Melolontha hippocastani</i> Fabricius, 1801
		<i>Melolontha furicicauda</i> Ancey, 1881
Forficulidae Latreille, 1810	<i>Euborellia</i> Burr, 1909	<i>Euborellia annulipes</i> (Lucas, 1847)
Fanniidae Schnabl, 1911	<i>Fannia</i> R.Desvoidy, 1830	<i>Fannia canicularis</i> (Linnaeus, 1761)
		<i>Fannia scalaris</i> (Fabricius, 1794)
		<i>Fannia leucosticte</i> (Meigen, 1838)
		<i>Fannia manicata</i> (Meigen, 1826)
Muscidae Latreille, 1802	<i>Muscina</i> R.Desvoidy, 1830	<i>Muscina assimilis</i> Fallen, 1823
		<i>Muscina stabulans</i> Fallen, 1817
Aphididae Latreille, 1802	<i>Aulacorthum</i> Mordvilko, 1914	<i>Aulacorthum solani</i> Kaltenbach, 1843
Pentatomidae Leach, 1815	<i>Nezara</i> Serville, 1843	<i>Nezara viridula</i> (Linnaeus, 1758)
Glyphipterigidae Stainton, 1854	<i>Acrolepia</i> Curtis, 1838	<i>Acrolepia sapporensis</i> (Matsumura, 1931)
		<i>Acrolepia asiatica</i> (Gaedike, 1971)
Noctuidae Latreille, 1809	<i>Spodoptera</i> Guenée, 1852	<i>Spodoptera exigua</i> (Hubner, 1808)
		<i>Spodoptera litura</i> (Fabricius, 1775)
	<i>Chrysodeixis</i> Hübner 1821	<i>Chrysodeixis chalcites</i> (Esper, 1789)
		<i>Chrysodeixis eriosoma</i> (Doub, 1843)
	<i>Euxoa</i> Hübner, 1821	<i>Euxoa nigricans</i> (Linnaeus, 1761)
		<i>Euxoa tritici</i> (Linnaeus, 1761)

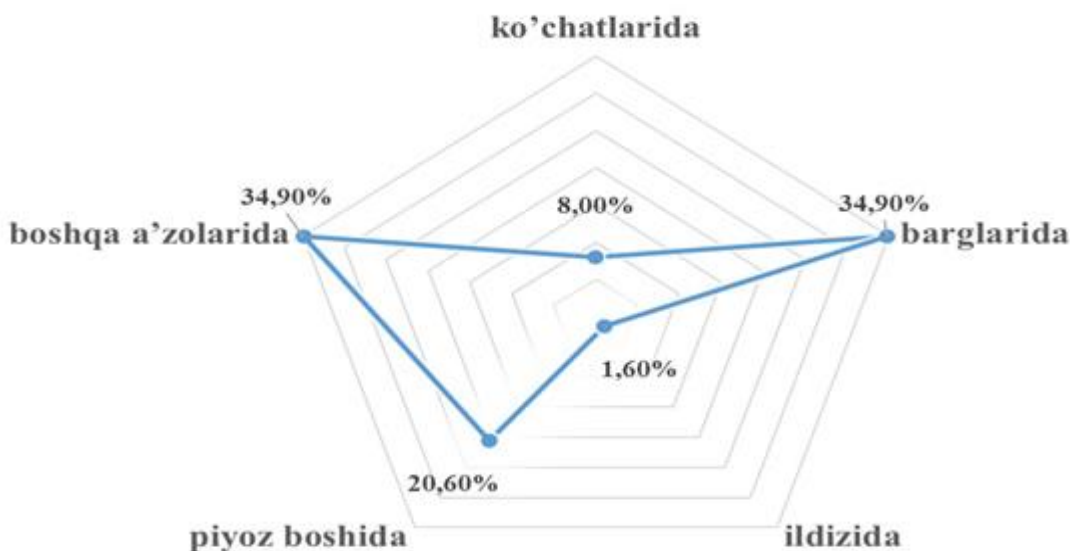
Aniqlangan 10 ta oilaga mansub 23 turdan Noctuidae oilasiga mansub 3 ta avlod va 6 tur (26.2%), Fanniidae oilasiga mansub 1 avloddan 4 ta tur (17.4%), Glyphipterigidae oilasiga mansub 1 avloddan 2 ta tur (8.7%), Chrysomelidae oilasiga mansub 1 avloddan 2 tur (8.7%), Elateridae oilasidan 2 ta tur (8.7%), Scarabaeidae oilasidan 2 tur (8.7%), Muscidae oilasidan 2 tur (8.7%), aniqlangan bo'lsa, Forficulidae oilasi 1 ta avlodiga mansub 1 tur (4.3%), Aphididae oilasidan 1 ta tur (4.3%), Pentatomidae oilasidan 1 ta tur (4.3%) uchrashi qayd etildi (3.3.1.2-jadvalga qarang).

3.3.1.2-jadval

Xorazm vohasi piyoz agrosenozi fitofaglari taksonomik tarkibi

№	Oilalar	Avlodlar		Turlar	
		sonda	foizda	sonda	foizda
1	Noctuidae Latreille, 1809	3	25	6	26.2
2	Fanniidae Schnabl, 1911	1	8,3	4	17.4
3	Glyphipterigidae Stainton, 1854	1	8,3	2	8.7
4	Chrysomelidae Latreille, 1802	1	8,3	2	8.7
5	Elateridae Leach, 1815	1	8,3	2	8.7
6	Scarabaeidae Latreille, 1802	1	8,3	2	8.7
7	Muscidae Latreille, 1802	1	8,3	2	8.7
8	Forficulidae Latreille, 1810	1	8,3	1	4.3
9	Aphididae Latreille, 1802	1	8,3	1	4.3
10	Pentatomidae Leach, 1815	1	8,3	1	4.3
JAMI		12	100	23	100

Olib borilgan tadqiqotlarimizga asosan piyoz agrosenozida zararkunandalar piyozning vegetativ va generativ a'zolarida joylashishi, oziqlanishi hamda zararlashi o'rganildi. Tadqiqotlarimizga ko'ra fitofaglarning 5 turi (8,0%) piyoz ko'chatlari, 22 turi (34,9%) barglarida, 1 turi (1,6%) ildizida, 13 turi (20,6%) piyoz boshida va 22 turi (34,9%) piyozning boshqa a'zolarida (guli, poyasi va urug'ida) oziqlanib, zararlashi qayd etildi (3.3.1.1.-rasmga qarang).



3.3.1.1.-rasm. Piyozning fitofaglar bilan zararlanish darajasi (foiz hisobida)

§ 3.4. Piyoz agrosenozi entomofaglarining tur tarkibi

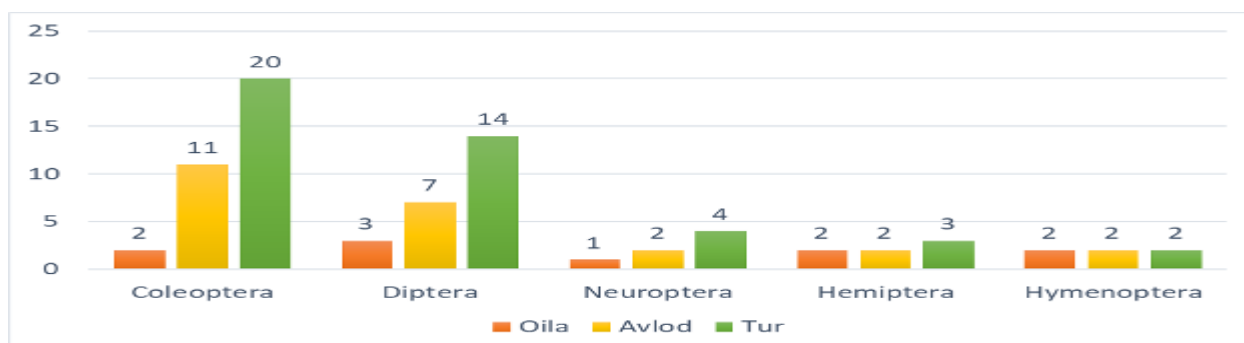
Piyoz va piyozdoshlar oilasiga mansub o'simliklarda fitofaglarning entomofaglari adabiyotlar sharhida ko'rsatib o'tilganidek, Xorazm vohasi sharoitida tadqiqotlar olib borilmagan, faqat umumiy ma'lumotlar sifatida ko'rsatilib o'tilgan [21; 122-125]. Global iqlim o'zgarishi, Orol dengizi sathining kichrayishi, cho'llashuvning kengayishi ekinlar strukturasi va monopoliya o'simliklarni qisqarishiga hamda hasharotlar faunasidagi o'zgarishlarga olib keldi. Shularni inobatga olib, Xorazm vohasi sharoitida piyoz fitofag zararkunandalarining entomofaglarini o'rganish, ro'yhatini tuzish va ulardan biologik kurashda foydalanish muhim ahamiyat kasb etdi.

Olib kelingan va dalalardan yig'ilgan entomofag hasharotlarning tur tarkibini aniqlash davomida ularning hulq atvoriga, faoliyatiga alohida e'tibor qaratdik. Bunda hududlarda entomofaglarni uchrash miqdori, zararkunandalarni ushbu parazitlar bilan zararlanish darajasi muhim ahamiyatga ega ekanligi inobatga olindi. Xorazm vohasi piyoz agrosenozi yirtqich-entomofag turlarini aniqlash uchun 2021-2024 yillar davomida tadqiqotlar amalga oshirildi. Piyozning vegetatsiya davrida 1079 ta hasharot yig'ildi. Tadqiqotlarimiz natijasida piyoz dalalarida, entomofaglarning 5 turkum, 10 oila, 24 avlodga mansub 43 ta turlar uchrashi qayd etildi (3.4.1.- jadvalga qarang).

Piyozi agrosenozi zararkunandalarining yirtqich entomofag hasharotlari

№	Turkumlar	Oila	Avlod	Tur
1	Qattiqqanotlilar (Coleoptera)	2	11	20
2	Ikkiqanotlilar (Diptera)	3	7	14
3	To'rtqanotlilar (Neuroptera)	1	2	4
4	Yarimqattiq qanotlilar (Hemiptera)	2	2	3
5	Pardasiimonqanotlilar (Hymenoptera)	2	2	2
Jami		10	24	43

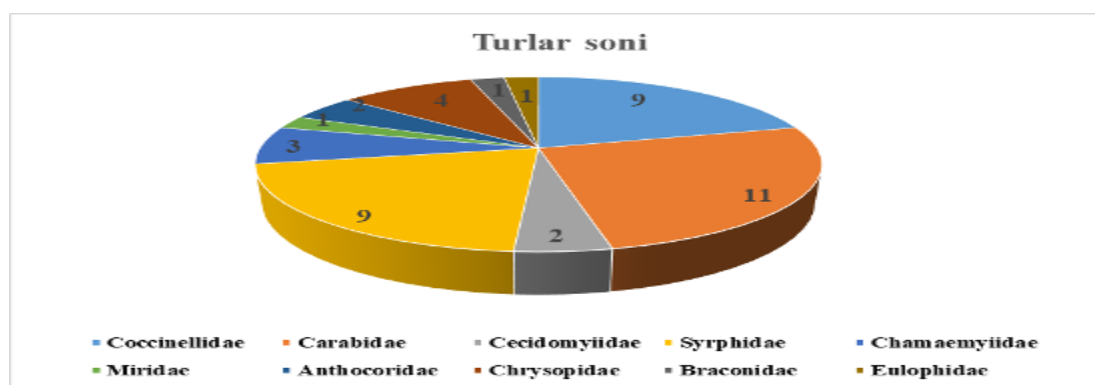
Piyozi agrosenozi entomofag hasharotlari o'rganilganda Coleoptera turkumiga mansub 20 tur qayd qilindi. Coleoptera turkumi taksonamik guruh bo'yicha piyozi entomofaglarining - 46,5 % ni tashkil qildi. Shuningdek 2 oila (20,0 %), 11 avlodga (45,8 %) mansub bo'lib, qolgan turkumlarga qaraganda dominantlik qilishi qayd etildi. Bundan keyingi o'rinlarda piyozi entomofagini Diptera turkumi tashkil etib, 3 oila (30,0%), 7 avlodga (29,2%) mansub 14 turni (32,6%) tashkil etdi. Neuroptera turkumiga xos 1 oila (10,0%), 2 avlodga mansub (8,3%), 4 turni (9,3 %) tashkil qilishi qayd qilindi. Shuningdek Hemiptera turkumiga mansub 2 oila (20,0 %) , 2 avlod (8,3%) ga mansub 3 ta tur (7,0%) va Hymenoptera turkumiga mansub 2 oila (20,0 %), 2 avlod (8,3%) ga mansub 2 ta tur (4,7%) mavjudligi aniqlandi (3.4.1.-rasmga qarang).

**3.4.1.-rasm. Piyozi agrosenozi entomofaglarining tur tarkibi**

2021-2024 yillar davomida piyozi entomofaglarining tur tarkibini o'rganish borasida piyozi turli xil navlaridan hasharotlar yig'ildi. Yig'ilgan hasharotlar

asosida foydali yirtqich entomofaglar to'g'risida tadqiqot ma'lumotlari to'plandi. Tadqiqotlarimiz natijalari tahlillari asosida, 43 ta tur entomofag hasharotlarning tur tarkibini sistematik holatga keltirdik va ilk bor ushbu ro'yxat asosida yirtqich hasharotlarning fitofaglargacha munosabati va samaradorligi o'rganildi (3-ilova).

Olib borilgan tadqiqotlarda yirtqich entomofag hasharotlar tahlili shini ko'rsatadiki, Xorazm vohasida piyoz fitofaglarining yirtqich tabiiy kushandalarini oilalar kesimida tahlil qiladigan bo'lsak, Coccinellidae oilasiga mansub 9 tur, Carabidae -11, Cecidomyiidae -2, Syrphidae -9, Chamaemyiidae-3, Miridae-1, Anthocoridae -2, Chrysopidae -4, Braconidae -1, Eulophidae oilasiga mansub 1 tur ta'lluqligi asoslab berildi. Taxlillar yig'ilgan ma'lumotlar va o'rganishlar shuni ko'rsatadiki eng ko'p turga ega bo'lgan oilalar sifatida entomofaglar Syrphidae, Coccinellidae va Carabidae oila vakillari tashkil qildi (3.4.2-rasmga qarang).



3.4.2-rasm. Entomofag hasharotlar oila kesimida.

III - bob bo'yicha xulosalar

Xorazm vohasi piyoz agrosenozi entomofaunasini tahlil qilinib, 9 turkum, 39 oila, 73 avlodga mansub 106 turi qayd etildi. Shulardan 8 turkum, 29 oila, 49 avlodga mansub 63 ta turi zararkunanda hasharotlar ekanligi aniqlandi. Adabiyotlar, piyoz bo'yicha amalga oshirilgan olimlarning tadqiqot ishlari hamda o'z tadqiqot ishlarimiz bilan tahlil qilinganda Xorazm vohasi piyoz zararkunandalarining 12 oila, 12 avlodga mansub 23 ta turi ro'yxatga olindi. Shuningdek entomofaglarni uchrash miqdori, zararkunandalarni ushbu parazitlar bilan zararlanish darajasi o'rganilib, piyozning vegetatsiya davrida 1079 ta hasharot yig'ildi. Tadqiqotlar natijasida piyoz dalalarida, entomofaglarning 5 turkum, 10 oila, 24 avlodga mansub 43 ta turlar uchrashi qayd etildi.

IV BOB. PIYOZ AGROSENOZI ASOSIY FITOFAG VA ENTOMOFAGLARINING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI

§4.1. Piyoza agrosenozi dominant fitofaglarining bioekologik xususiyatlari

Oddiy piyoza agrobiosenozi o'ziga xos mikroiklimi bilan bir qator zararkunandalarning rivojlanishi uchun qulay maskan hisoblanadi. Piyoza agrosenoz hasharotlari alohida ahamiyatga ega bo'lib, ular piyoza mahsulдорlini kamayishida, trofik oziqlanishda o'ziga xos xususiyatlarga ega. Tadqiqotning ushbu qismida fitofaglarining ozuqaga ixtisoslashishi, ozuqa o'simliklari bilan munosabati, fenologiyasi, ularning tarqalishi kabi ekologik xususiyatlari bo'yicha tadqiqot materiallari keltirilgan.

§ 4.1.1. Piyoza agrosenozi asosiy fitofagi Piyoza pashshasi (*Delia antiqua*) ning bioekologik xususiyatlari

Piyoza pashshasi - *Delia antiqua* piyoza va sarimsoq piyoza salbiy ta'sir qiladi. Voyaga yetgan pashshalarning uzunligi 6-7 mm gacha bo'lib, tanasi sarg'ish-kulrang, ko'p sonli uzun qora tuklar bilan qoplangan, ko'krak qismi beshta qoramtir chiziqli, qanotlari sarg'ish, oyoqlari va mo'ylovlari qora, tashqi ko'rinishidan uy pashshasiga o'xshaydi. Erkak pashshaning orqa qismida qoramtir chiziq mavjud (4.1.1.1-rasmga qarang).



4.1.1.1-rasm. Piyoza pashshasi (*Delia antiqua*) umumiy ko'rinishi

Tuxumlari oqimtir xira, uzunligi 1,0-1,3 mm, oq, shakli uzun-ovalsimon, oq chiziqlarga ega. Qurtlar old tomondan ingichkalashgan va orqa tomoni to'mtoq bo'lib, 16 ta tirnoqchasi bor, ulardan pastdagi 4 tasi yirik, oyoqsiz, tanasi oq, keyinchalik to'q sariq rangda bo'lib, rivojlanish bosqichlari tugagach ularning

uzunligi 8 yoki 10 mm gacha yetadi. Uning qurtlari piyozcha, barglar, ildizlar, ko'chatlarga zarar yetkazadi. Tadqiqotlarimizda qurtlar bargning tashqi tomonida o'rnashishi va barglarda sarg'ish so'lishlarni yuzaga keltirishi qayd qilindi. Yashil sog'lom barglar asta sekin so'lishi va keyinchalik butun o'simlik nobud bo'lishi o'rganildi. Qurtlarning keyingi avlodlari barg yoki ildiz orqali piyozchalariga o'tib, teshik yo'laklar hosil qilishi va 10-20 kun davomida zarar keltirishi o'rganildi (4.1.1.2-rasmga qarang).



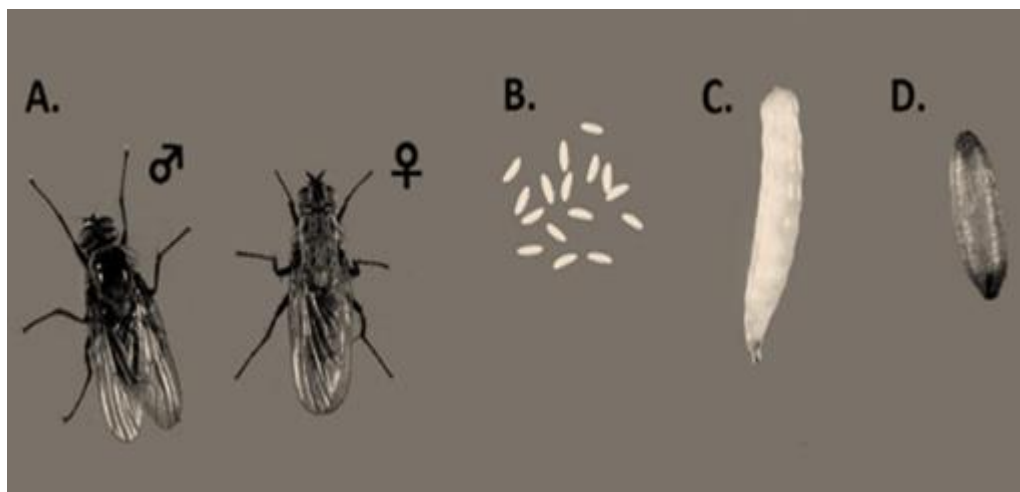
4.1.1.2-rasm. Piyoz pashshasi (*Delia antiqua*) qurti va zarari (asil nusxa)

Piyoz pashshasi keng tarqalgan va ko'pincha piyozning jiddiy zararkunandasi bo'lib, iyun va iyul oylarida ko'proq zarar keltiradi va ko'chatlari eng ko'p xavf ostida qoladi. Zararlangan ko'chatlar tez orada quriydi. Tadqiqotlarimizning kuchli zararlangan piyozchalar ichida 25 tagacha qurt bo'rliqi aniqlandi. Zararlangan piyozchalardan chiqadigan eng dastlabki barglar so'lib, oq tusga kirdi, keyin esa sarg'ayadi. Tadqiqotlarimizda may oyida voyaga yetgan pashshalar paydo bo'lishi qayd etildi. Urug'langan pashshalar tuxumni yosh barglariga joylashtiriladi, har bir urg'ochi pashsha butun hayoti davomida 150-180 tagacha tuxum qo'yishi aniqlandi. Tuxumlardan qurtlarning chiqishi ko'proq haroratga bog'liqligi qayd etildi. Jumladan o'rtacha 3 yillik (2021-2023 yillar) tadqiqotlarimizga ko'ra, tuxumlarning rivojlanish davrida harorat 14-15°C bo'lganda, 6 kun ichida, 18-23°C bo'lganda 3-5 kun ichida, 23-29°C haroratda 3-10 kun ichida rivojlanishi aniqlandi. Shuningdek tuproq namligi 45-80 % bo'lganda tuxumlar yaxshi rivojlanishi qayd etildi (4.1.1.1-jadvalga qarang).

Piyoz pashshasi (*Delia antiqua*) tuxumining tashqi omillarga bog‘liq rivojlanishi

Harorat	Tuproq namligi	Qo‘yilgan tuxum	Rivojlanishi	Qurtlarning tuxumdan chiqishi
14-15°C	23-36 %	164 ta	6 kun	31%
18-23°C	63-78 %	187 ta	3-5 kun	87%
23-29°C	45-63 %	179 ta	3-10 kun	68%

Qurtlarning to‘liq rivojlanish bosqichlari bitta piyozchada yoki ikkinchi piyozchada xam amalga oshdi. Bunda bir piyozchadan ikkinchi piyozchaga o‘tib rivojlanishi, taxminan 3 haftani o‘z ichiga oldi. Qurtlar oziqlanib bo‘lgach, tuproqda 7-10 sm chuqurlikga kirib g‘umbalik bosqichini o‘tadi. G‘umbagi to‘q jigarrang, soxta pillaga o‘ralgan, uzunligi 6-7 mm, oval ko‘rinishda bo‘ladi (4.1.1.3-rasmga qarang).



4.1.1.3-rasm. *Delia antiqua* pashshasining rivojlanish bosqichlari. A-erkak va urg‘ochi pashshalar, B-tuxumi, C-qurti, D-g‘umbagi [©A.G.Taylor]

Imago hosil bo‘lguncha birinchi va ikkinchi avlod g‘umbaklar 2-3 haftadan so‘ng, g‘umbakdan pashshalarning ikkinchi avlodi paydo bo‘ladi. Agar ob havo qulay kelsa, yoki qulay sharoitda yiliga uch avlod paydo bo‘lishi aniqlandi. Voyaga yetgan hasharotlar 10 kun davomida qoqio‘t, olcha kabi o‘simliklarning

gul nektari bilan oziqlanib tuxum qo'yishi qayd etildi. Zararkunanda pashsha diapauzasi g'umbaklik bosqichida qishlashi tajribalarimizda 10 sentyabr ba'zida 15 sentyabrdan so'ng qayd etildi. Piyoza pashshasi rivojlanishdan to'xtamadi. Faqat qishning qattiq sovuqlarida, piyoza pashshasi yeroosti qismida qurti va g'umbagini vaqtinchalik "uyqu" ko'rinishida uchratdik. Shuningdek biz qurtlarni yozning juda issiq kunlarida ham tinim davrida bo'lishiga guvoh bo'ldik. Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, piyoza pashshasi uchun muhim va maqbul sharoit erta bahor, kech yoz va kuz hisoblanadi. Bunday paytlarda ular urchib, piyoza ko'chatlarning pastki qismiga o'tib, poyasiga 5-18 tagacha tuxum qo'yishi qayd etildi.

Tadqiqotlarimizda davomida piyoza agrosenozi uchraydigan zararkunanda hasharotlar jumladan *Delia antiqua* va boshqa piyoza pashshalariga qarshi profilaktik kurashda an'anaviy eng oddiy va samarali usuli - oddiy kul bilan ishlov berish sinovdan o'tkazildi (4.1.1.4-rasmga qarang).



4.1.1.4-rasm. Piyoza pashshalariga qarshi kul va tamaki yordamida kurash usuli (orginal)

Bunda kul yaxshilab elakdan o'tkazilib, zararkunandalarni o'simlikdan qochirish maqsadida ozgina tamaki kukuni ham aralashtirildi va 10-14 kun oralig'ida piyoza qatorlari orasiga sepish orqali ishlov berib turildi. Tadqiqot natijalariga asosan, nazorat variantlariga qaraganda tajriba variantlarimizda ushbu vaqt oraliqlarida *Delia antiqua* yoki boshqa zararkunanda pashshalar kuzatilmadi va qayd etilmadi.

§ 4.1.2. Piyoz agrosenozi asosiy fitofagi tamaki tripsi (*Thrips tabaci* Lind) ning bioekologik xususiyatlari

Trips Thripidae oilasiga mansub va o'simliklarining asosiy zararkunandasi bo'lib, boshqa ekinlar jumladan piyozdoshlar bilan ham oziqlanadi. *Thrips tabaci* ning kelib chiqishi O'rta yer dengizi mintaqasi hisoblanadi hamda muzliklardan tashqari barcha qit'alarda tarqalgan [163; 1099-1107-b.]. Tripslar asosan tropik, subtropik va mo'tadil hududlarda oziqlanish xususiyatlariga ko'ra fitofaglar, mikofaglar yoki yirtqichlar sifatida uchraydi [39; 23-48-p.].

Oddiy piyozda eng ko'p tarqalgan va eng katta zarar yetkazadigani zararkunanda tamaki tripsi (*Thrips tabaci* Lind) hisoblanadi. Tamaki tripsi - 0,9 - 1,0 mm kattalikdagi mayda hasharot. Tanasi cho'ziq, urg'ochisining qorin uchida uzun, yirik, arrali tuxum qo'ygichi bor. Haroratga bog'liq holda, tanasi och sariq rangdan to'q jigarrang tusga o'zgarib turadi. Erkaklari urg'ochilariga qaraganda kichikroq va och rangda bo'ladi. Yetuk hasharotning ikki juft kalta qanotlari bor. Old va orqa qanotlari noteng va och rangda. Og'iz apparati sanchib so'rishga moslashgan. Mo'ylovlari 7 segmentli, ko'zlari 3-4 fasetkali, kulrang tusda. Tuxumlari mikroskopik, oq yoki sariq, buyraksimon, loviyasimon shaklda, uzunligi 0,25 mm, eni 0,15 mm. Tuxumlari yetilganda, to'q sariq rangga kirdi. Qurti tripsga qaraganda och tusli, qanotsiz, urg'ochi qurtlarida tuxum qo'ygich bo'lmaydi,

Voyaga yetgan tripslarning umr ko'rish davomiyligi sarimsoqda 16-42 kun va piyozda 28-30 kunni tashkil etadi. 2021-2023 yillarda olib borilgan tadqiqotlarimizda tripslar o'rtacha havo harorati +10°C bo'lganda, ular qishlovdan chiqa boshladi. Harorat +20-25°C ga, havo nisbiy namligi 40-50% ga yetganda esa tripslarning qishlovdan chiqishi ommaviy amalga oshdi. Havo haroratining +25-30°C, nisbiy namlik 85% bo'lganda, tamaki tripsi uchun eng qulay sharoit bo'ldi. Piyoz vegetatsiyasining birinchi yilida tripslar asosan barg kurtaklarida joylashib, barg shirasi bilan oziqlana boshladi. Tripsdan zararlangan barg rangsizlanib, unda oqish kulrang dog'lar paydo bo'la boshladi, Shuningdek dog'larda mayda qora nuqtalar, ya'ni trips ekskrementlar hosil bo'lib, piyoz kuchli zararlanganda bu

nuqtalar (ekskrementlar) bir biriga qo‘shilib, barglarning bujmayib qolishiga, barg uchidan sarg‘ayib qurib qolishiga olib keldi (4.1.2.1-rasmga qarang).



4.1.2.1-rasm. Tripsdan zararlangan piyoz barglari (orginal)

(Urganch tumani “Farrux” fermer xo‘jaligi, 2023 yil)

Natijada o‘simlik rivojlanishi sekinlashib, piyozboshlar mayda bo‘lib qolishiga sabab bo‘ldi. Tajribamizning urug‘lik piyozida esa tripslar avval barglarni zararlab, keyin guliga ko‘chib o‘tishlari va urug‘ hamda meva suyuqligini (sharbati) so‘rishi qayd etildi. Bu zarar oqibatda gullardan urug‘ olish yoki ularni unuvchanlik darajasini pasaytirishga olib keldi. Urg‘ochi trips 20 kun yashab, shu davr maboynida arrali tuxum qo‘ygichi yordamida barg po‘stini tirnab, barg to‘qimasiga yakka-yakka holda 165 tagacha tuxum kiritdi. Tuxumlari yetilishi uchun barg to‘qimasi yuzasiga yaqin joylashtirdi. Tuxumlardan 3 kundan so‘ng qurtlar chiqa boshladi, ba‘zan havo salqin kelganda tuxumlarning rivojlanishi 7 kungacha kechikdi. Tuxumdan chiqqan qurtlar oziqlana boshladi va 4 marta tullagach yetuk hashoratga aylandi. Tripsning birinchi va ikkinchi bosqich qurtlari faol oziqlanish davri hisoblandi. Tadqiqotlarimizda birinchi bosqich qurtlar kichik, uzunligi 0,30-0,35 mm ni tashkil qildi, tana rangi qisman tiniq va xira oq, keyinchalik sarg‘ish oq rangga aylandi. Tamaki tripsining hayot sikli 4.1.2.2-rasmda ko‘rsatilgan.



4.1.2.2-rasm. 1 chi va 2 chi yochdagi tamaki tripsi qurtlari

[<https://www.flickr.com/photos/thrips-id/34854223562>]

Ikkinchi bosqichda qurt uzunligi 0,7-0,9 mm ga yetdi va sariq tusga kirdi. Qurtlar ko'zlari qizil bo'lib, qorin sakkizta alohida segmentga bo'lingan konussimon shaklga ega (4.1.2.2-rasm). Tadqiqotlarimizda qurt rivojlanishining birinchi bosqich davomiyligi 3 kungacha davom etgan bo'lsa, ikkinchi bosqich esa 4 kungacha davom qildi. Qurtlik bosqichi tugagach ular g'umbak bosqichiga o'tdi. G'umbak uzunligi 1,0-1,2 mm, oq-sariq rangli, lekin nisbatan faol bo'lmagan, oziqlanmaydigan bosqichi. Tadqiqotlarimizda g'umbak davri odatda piyozning apikal meristemasida, ba'zan tuproq qatlamida sodir bo'ldi. G'umbaklik davri 3 kungacha davom etdi. G'umbak rivojlanishida sarg'ish oq rangdan sariq rangga o'zgardi.

Bizning tadqiqotlarimiz Urganch tumanining piyozchilikka ixtisoslashtirilgan "Farrux" fermer xo'jaligi statsionar dalasida 2021-2023 yillar davomida amalga oshirildi. Zararkunandalarning erta bahorda ya'ni mart oylarida uyg'onishi qayd etildi. Bunday paytda biz ularni piyoz dalasiga yaqin begona o'tlarda kuzatdik. Piyoz ekilgandan so'ng tez orada begona o'tlardan piyozga o'tishi o'rganildi. Urg'ochisi tuxum qo'ygandan so'ng, 3-4 kun o'tgach undan qurtlar chiqdi. Qurtlar kam harakat bo'lib, piyozlarga zarar yetkazishi kuzatildi. Tripslar serpusht bo'lib, yetti marta avlod berishi qayd etildi. Kuzatishlarimizda bir avlodning rivojlanishi uchun 12 kundan 23 kungacha vaqt ketishi (tuxum davri 3-6 kun, qurtlik davri 5-8 kun, pronimfa davri 2-4 kun, nimfalik davri 2-5 kun) aniqlandi. Hosil yig'ib olish davrida (harorat +25-30°C, nisbiy namlik 85% bo'lganda) tripslar sabsavot ekinlariga (karam, bodring, rediska) va begona o'tlarga ko'chib o'tishi qayd etildi. Kuzgi tadqiqotlar hosil yig'ib olingandan keyin piyoz qoldiqlarida qishlab qoluvchi trips fazalarini o'rganish va aniqlashdan iborat edi. Tripslarning qishlash joylari ko'zdan kechirilganda tripslar asosan omborxonalarda saqlanayotgan piyozbosh po'sti orasida, dalada qolgan o'simlik qoldiqlari ostida, tuproq yoriqlarida, piyoz tuplarida ekanligini ko'rsatdi.

Tamaki tripsi boshqa trips turlari bilan solishtirganda juda keng xossaga ega. Ular to'g'risidagi ma'lumotlarga ko'ra, 40 ga yaqin oiladagi 140 dan ortiq o'simlik turlaridan [39; 23-48-p.], gulli o'simliklarning esa 355 dan ortiq turlarigacha [146;

467-520-b.] o'zgarib turishi qayd etilgan. Ba'zi piyoz trips populyatsiyalari faqat tamaki kabi bitta o'simlik turidan foydalansa [123; 361-364], boshqa populyatsiyalar esa bir nechta o'simlik oilalaridan foydalaniladi [152; 1315-132-6.]. Bizning 2021-2024 yillar maboynida, barcha fasllarda olib borgan tadqiqotlarimizda piyoz tripslari piyozdan tashqari, madaniy ekinlar va begona o'tlarda, jumladan, beda, qushqo'nmas (*Asparagus officinalis*), loviya (*Phaseolus vulgaris*), lavlagi (*Beta vulgaris*), karam (*Brassica oleracea*), sabzi (*Daucus carota*), paxta (*Gossypium*), bodring (*Cucumis sativus*), sarimsoq (*Allium sativum*), petrushka (*Petroselinum crispum*), no'xat (*Pisum sativum*), kartoshka (*Solanum tuberosum*), qovoq (*Cucurbita* spp.), qulupnay (*Fragaria ananassa*), sholg'om (*Brassicarapa* var. *rapa*), pomidor (*Solanum lycopersicum*) o'simliklarida uchrashi o'rganildi.

Shunisi e'tiborga loyiqki, piyoz thrips ekinlarga zarar yetkazish darajasi va chastotasi o'simlik turlari bo'yicha farq qiladi. Piyoz uning afzal ko'rgan o'simlik xo'jayini va piyoz eng ko'p zarar ko'radigan ekinlardan biridir. Tamaki tripsi kartoshka va bosqa o'simliklarga zarar yetkazadi, ammo ularning hech biri muntazam ravishda iqtisodiy zarar yetkazadigan darajada piyozga nisbatan zarar ko'rmaydi. Tamaki tripsini piyozga keltiradigan zararini aniqlash maqsadida o'tkazgan tadqiqotlarimizda piyoz tripslari barg yuzasini teshib, so'ngra o'simlik hujayralaridan sharbat chiqarib oziqlanishi kuzatildi. Ushbu jarayon davomida tripslar to'qimalarni oldindan hazm qilishga yordam beradigan maxsus moddalarni chiqarishi, mezofill hujayralarini bemalol hazm qilishi aniqlandi. Bu esa oxir-oqibat xlorofillni yo'qolishiga, fotosintetik samaradorlikning keskin pasayishi olib kelishi qayd etildi. Shikastlangan barglarda kumush rangli chiziqli dog'lar paydo bo'ldi. Bu jarayon suv yo'qotilish stressini keltirib chiqarishi, o'simlik o'sishini sekinlashishi va barglarning qarishini tezlashishiga olib keldi, bu esa o'z navbatida piyozboshning kattalashishi davrini qisqartirdi. Urganch tumanining piyozchilikga ixtisoslashtirilgan "Farrux" fermer xo'jaligi statsionar dalasida 2022-2023 yillarda amalga oshirilgan tadqiqotimizda tamaki tripsi zararidan piyozboshning hosildorligi 30-50% ga qisqardi. Shuningdek tripslar, hosil yig'imdan keyin va

piyozboshlarni saqlash vaqtida piyoz bilan oziqlanib, piyozboshlarni estetik ko‘rinishi va sifatini pasaytiradigan chandiqlarni keltirib chiqardi.

Piyoz zararkunandalari tomonidan hozildorlikni yo‘qotilishini o‘rganish maqsadida olib borilgan tadqiqot ishlarimizda tamaki tripsining piyoz hosildorligiga tasiri 2021-2023 yillar davomida tahlil qilindi. Tadqiqotlarimiz natijasida tamaki tripsi bilan zararlangan piyoz dalalarida 2021-yilda 1 ga maydonda hosildorlik 27 t/ga ni 2022-yilda bu ko‘rsatgich 32 t/ga, 2023-yilda esa 28 t/ga va o‘rtacha hosil ko‘rsatgichi 29 t/ga ni tashkil qilgan. Tamaki tripsining hosildorlikga tasirini baholash maqsadida tamaki tripsi bilan zararlanmagan dala maydonlarida piyoz hosili miqdori o‘rganildi. Bunda piyoz hosili 2021-yilda 1 ga maydonda hosildorlik 45 t/ga ni 2022-yilda 47 t/ga, 2023-yilda esa 46 t/ga va o‘rtacha hosil ko‘rsatgichi 46 t/ga ni tashkil qilishi o‘rganildi (4.1.2.1-jadvalga qarang). Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, trips bilan zararlanmagan dalalalarda hosildorlik, trips bilan zararlangan dalalalarga qaraganda gektariga 17 tonna ortiq bo‘lishi o‘rganildi.

4.1.2.1-jadval

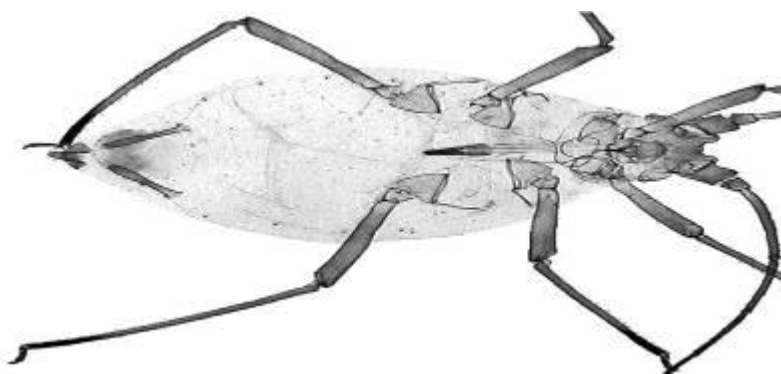
Trips bilan zararlangan va zararlanmagan piyoz hosildorligining o‘rtacha ko‘rsatkichlari (2021 yildan 2023 yillar davomida bahorgi, yoz mavsumida ochiq maydon sharoitida mahalliy tekshiruv)

Piyoz agrosenozi	Hosildorlik (t/ga)			o‘rtacha hosil (t/ga)
	2021 yil	2022 yil	2023 yil	
Trips bilan zararlangan	27	32	28	29
Zararlanmagan	45	47	46	46

Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, tripsning qurt va yetuk zotlari barg to‘qimalaridagi shira suyuqligini so‘rib, o‘simlikning o‘sishini sekinlashtiradi, barglari bujmayadi, oq, sariq yaltiroq tusga kiradi. Trips bilan zararlangan dala huddi zanglagan ko‘rinishda bo‘ladi.

§ 4.1.3. Piyoz agrosenozi fitofagi sarimsoq piyoz shirasi (*Myzus ascalonicus* Doncaster, 1946) ning bioekologik xususiyatlari

Myzus ascalonicus tanasining uzunligi 1,1-2,2 mm, rangi o'zgaruvchan bo'lib, to'q yashildan och yashil ranggacha o'zgaradi. Sezilarli darajada yaltiroq. Oyoqlari va mo'ylovlari och jigarrang tusda, kauda taxminan uchburchak shaklida va qisqa bo'ladi (4.3.1-rasm). *Myzus ascalonicus* sovuqqa chidamli hasharot bo'lib, issiqxonalarda va boshqa pana joylarda, ayniqsa, (*Stellaria*) chinnigullarga mansub romashka kabi begona o'tlarda qishlaydi. Qish va bahor oylarining hatto past haroratlarida ham ular soni ortadi, qanotlilari iyun oyining o'rtalariga qadar boshqa joylarga ko'chib o'tadi. U polifag bo'lib, ko'plab yovvoyi o'simliklar turlari, shuningdek piyoz, sarimsoqpiyoz, qulupnay, karam va kartoshka kabi ekinlar bilan oziqlanadi (4.1.3.1. rasmga qarang).



4.1.3.1-rasm. *Myzus ascalonicus* preparati (orginal)

Tadqiqotlarimizning mart oyida o'tkazgan ishlarimizda *Myzus ascalonicus* ning hamma tabaqalari (qishlovchi urg'ochilari, erkaklari, barcha yoshdagi qurt, tuxumlari) qayd qilindi. Bunda qishlaydigan tuxumlardan qurtlarning chiqishi aprel oyining boshida sodir bo'lishi aniqlandi. Havo haroratining ko'tarilishi ($+25^{\circ}\text{C}$) bilan shira bitining ko'payishi tezlashgani kuzatildi. Aprel oyining uchinchi o'n kunligida qanotli shira bitlarning populyatsiyasi hosil bo'lib, ular piyozga zarar keltira boshladi. Ushbu populyatsining ko'payishini aniqlash maqsadida ham dala ham laboratoriya sharoitida tadqiqotlar amalga oshirildi.

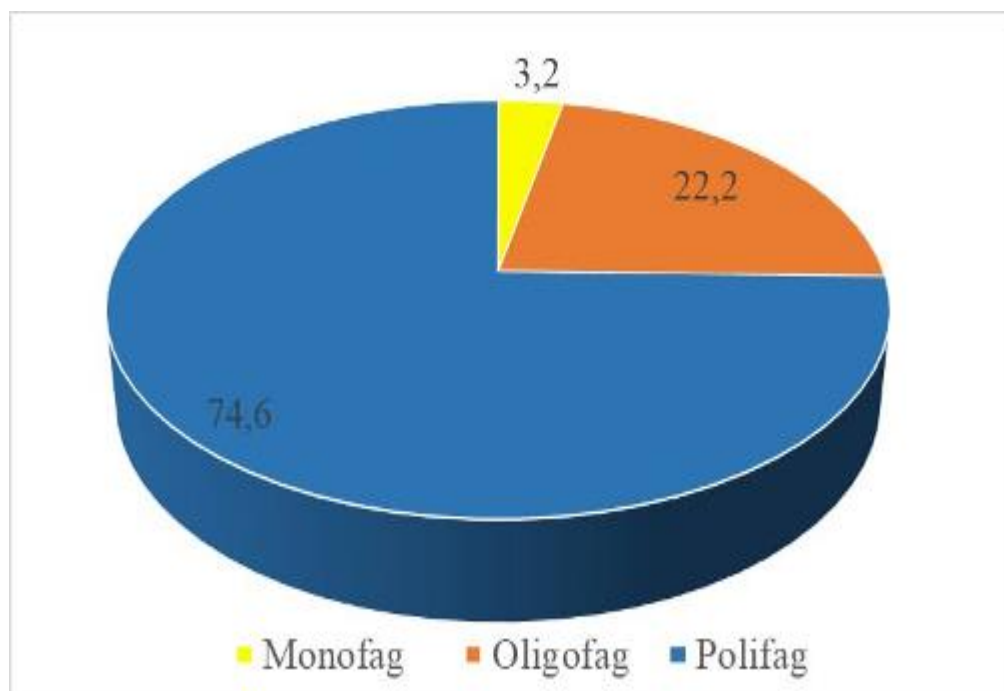
Insektariyda 30 ta gultuvaklarda piyoz ko'chatlari o'stirilib, piyozlarning bargiga erkak va urg'ochilardan iborat bir juft, ikki juft va uch juftdan iborat oltita (juftliklar va harorat) variantda beshta takrorlanishda tadqiqotlar o'tkazildi va har kuni yangi tug'ilgan shira qurtlari hisob kitob qilib borildi. Tadqiqotlar davomida

shira bitlarining me'yorida rivojlanishi uchun laboratoriya sharoitidagi harorat hamda nisbiy namlik (+12⁰ C: 27⁰ C: 35⁰ C, nisbiy namlik 32-65%) muntazam ravishda kuzatib borildi. Tajribalar aprel oyidan avgust oyigacha davom ettirildi. Tadqiqotlarimizda piyoz shira bitining jinsiy mahsuldorligi aprel va may oyida ko'payganligi qayd etildi. Bu vaqtda ba'zi partenogenetik shira bitlar 78 ta qurt tug'ishi kuzatildi. Tadqiqotlarimiz natijasiga ko'ra, shiraning jinsiy mahsuldorligi o'rtacha 4-5, maksimal 6-9 tani tashkil etdi. Tadqiqotimizning laboratoriya sharoitidagi shira bitlari piyoz vegetatsiyasi davomida qanotsiz urg'ochilar 12-37 kun oralig'ida yashaganligi qayd qilindi.

§ 4.2. Piyoz agrosenozi fitofaglarining ekologik xususiyatlari

Zararkunandalarning o'simlik turlarini zararlash trofik xususiyatiga ko'ra, uchta guruhga faqat bitta o'simlik bilan oziqlanadigan monofaglar, bitta oila, ya'ni piyozdoshlar oilasiga mansub o'simlarni zararlovchi oligofaglar va bir nechta oilaga mansub o'simliklarni zararlovchi polifaglar. Tadqiqotlarimizda biz aniqlangan fitofaglarni quyidagi guruhlarga mansub ekanligini aniqladik.(4-ilova) Jumladan monofaglar 2 turni (*Agriotes mancus*, *Suillia lurida*) yani jami turlarning 3,2% ni, oligofag zararkunandalar 14 turni (*Delia antiqua*, *Liriomyza cepae*, *Hydrellia griseola*, *Fannia canicularis*, *Fannia scalaris*, *Fannia leucosticte*, *Fannia manicata*, *Eumerus strigatus*, *Rhopalosiphum maidis*, *Acrolepia sapporensis*, *Acrolepia asiatica*, *Mamestra brassicae*, *Pieris rapae*-oligofaglar, *Ceutorrhynchus rapae* – keng oligofag, *Schizaphis pyri*-tor oligofag,) yoki barcha zararkunandalarning 22,2% ni tashkil etgan bo'lsa, polifaglar 47 turni, jami turlarning 74,6% ni tashkil etishi qayd etildi, shundan keng polifaglar 3 turni (*Aphis gossypii*, *Myzus persicae*), polifaglar 44 turni (*Ceuthorrhynchus jakovlevi*, *Agriotes lineatus*, *Lasioderma serricorne*, *Melolontha melolontha*, *Melolontha hippocastani*, *Melolontha furicicauda*, *Pentodon bispinosus*, *Euborellia annulipes*, *Delia platura*, *Drosophila busckii*, *Labidura riparia*, *Muscina assimilis*, *Muscina stabulans*, *Myzus ascalonicus*, *Aulacorthum solani*, *Bemisia tabaci*, *Empoasca decipines*, *Macrosteles quadrilineatus*, *Nezara viridula*, *Carpophilus obsoletus*, *Carpocoris fuscipinus*, *Dolycoris baccarum*, *Solenopsis* sp, *Spodoptera exigua*,

Spodoptera litura, *Agrotis ipsilon*, *Helicoverpa armigera*, *Heliothis nubigera*, *Chrysodeixis chalcites*, *Chrysodeixis eriosoma*, *Noctua pronuba*, *Euxoa nigricans*, *Euxoa tritici*, *Hydraecia micacea*, *Trichoplusia ni*, *Xestia c-nigrum*, *Dolichovespula sylvestris*, *Cryptoblabes bistriga*, *Ephestia kuehniella*, *Loxostege sticticalis*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Gryllus desertus*, *Heteracris pterosticha*, *Thrips tabaci*) tashkil qildi (4.2.1 – rasmga qarang).



4.2.1-rasm. Zararkunandalarni trofik guruhlari.

Tadqiqotlarimizda zararkunandalarning populyatsiya zichligi va dominantligi aniqlandi (4.2.1-jadval). Bunda dominant va populyatsiya zichligi yuqori bo'lgan tur *Thrips tabaci* ekanligi ya'ni 1 m² piyoz maydonda tripsning zichligi 448,8 ta, boshqa turlarga nisbatan 95,65 % ko'p (dominant) ekanligi qayd etildi. *Thrips tabaci* dan so'ng keyingi ko'p tarqalgan turlardan *Liriomyza cepae* 1,7 %, *Gryllotalpa gryllotalpa* 0,62 %, *Agriotes lineatus* 0,42 %, *Ceuthorrhynchus jakovlevi* 0,41 % ni tashkil etishi isbotlandi Tadqiqotlarimizda zararkunandalarning keyingi bosqich populyatsiya zichligi va dominantligi *Myzus ascalonicus* 0,4 %, *Labidura riparia* 0,3 %, *Delia platura* 0,2 %, *Gryllus desertus* 0,1 %, *Delia antiqua* 0,08 %, *Acrolepia sapporensis* 0,06 % ni, qolgan turlar juda kam uchrashi qayd qilindi (4.2.1-jadvalga qarang).

**Piyoz zararkunandalarning populyatsiya zichligi va dominantlik
xususiyatlari**

№	Zararkunda turlari	Populyatsiya zichligi 1m² da	Dominantligi % da
1	<i>Thrips tabaci</i> Lindeman, 1887	448,8	95,65
2	<i>Liriomyza cepae</i> Hering, 1927	7,8	1,7
3	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (L, 1758)	2,9	0,62
4	<i>Agriotes lineatus</i>	2,0	0,42
5	<i>Ceuthorrhynchus jakovlevi</i>	1,9	0,41
6	<i>Myzus ascalonicus</i> Doncaster, 1946	1,8	0,4
7	<i>Labidura riparia</i> Pallas, 1773	1,3	0,3
8	<i>Delia platura</i> (Meigen, 1826)	1,1	0,2
9	<i>Gryllus desertus</i> Pallas, 1771	0,6	0,1
10	<i>Delia antiqua</i> (Meigen, 1826)	0,4	0,08
11	<i>Acrolepia sapporensis</i> (Mats. 1931)	0,3	0,06
Jami		469,2	100

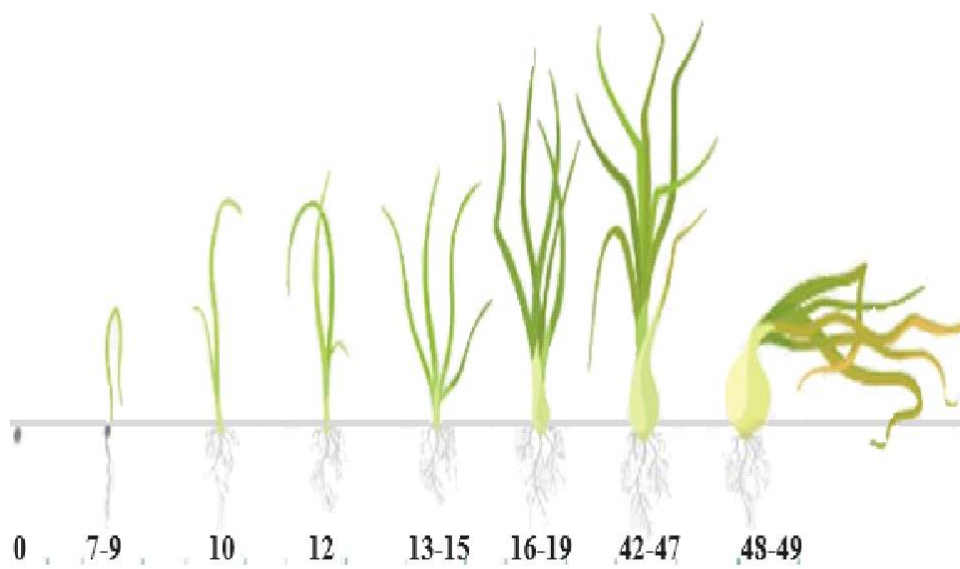
Tadqiqotlarimizda asosiy fitofag zararkunandalarning ekologik xususiyatlari o'rganilib chiqildi. Buda ularning yashash tarzi, hulq atvoriga alohida e'tibor qaratildi. Tadqiqotlarimizda aniqlangan 63 turdagi zararkunandalar piyozga bevosita zarar keltirmasada, piyoz a'zolariga, uning rivojlanishiga qizman ta'sir ko'rsatishi, piyozning immunitetini pasaytirish xususiyatlariga ega ekanligi qayd etildi. Jumladan *Melolontha* avlodiga mansub, *Melolontha melolontha*, *Melolontha hippocastani*, *Melolontha furicicauda* qo'ng'izning 1 yoshdagi qurtlari erta bahorda piyoz ko'chatlarida ildiz atrofida ba'zan poyasining tuproq ostidagi qismida uchrashi aniqlandi. Tadqiqotimizda bu qurtlar bevosita piyoz a'zolari bilan oziqlanmasada, piyozning zararlanishiga, kasallanishiga va boshqa hasharotlarni zararlanishiga imkon yaratishi asoslandi. Shuningdek bunday xususiyatlar *Pentodon*, *Euborellia*, *Drosophila*, *Fannia*, *Mamestra* kabi avlodlarga mansub

hasharotlarda ham kuzatilishi o'rganildi. Olib borilgan tadqiqotlarimiz shuni ko'rsatadiki, piyoz bahor oyining ilk kunlarida ekilishi sabab, issiq kunlarda erta uyg'ongan fitofaglarining turli tabaqalari piyozning vegetative a'zolariga ta'sir ko'rsatishi, keyin esa, boshqa asosiy ho'jayinlariga o'tishi asoslandi. Olib borilgan tadqiqotlarimiz asosligi Karuppaiah, Chaware, Soumia, Singh ishlari bilan o'z tasdiqini topdi [131; 839-853-b.].

§ 4.3. Piyoz agrosenozi fitofaglari va ularning zarari

2021 - 2023 yillarda piyozning vegetativ kuzatuv va undagi dominant hamda boshqa fitofaglar sonining dinamikasini aniqlash maqsadida amalga oshirilgan tadqiqotlarimizda fitofaglar organogenezing to'rtta muhim BBCH bosqichlarini aniqlash imkonini berdi. BBCH (BBCH klassifikatsiya tizimi - butun dunyoda qo'llaniladigan o'simliklarning o'sish bosqichlari tasnifi) shkalasi bo'yicha, piyozning rivojlanish stadiyasidagi turli bosqichlarida zararkunandalar bilan zararlanishi belgilandi.

Bunda asosiy fitofaglar tomonidan piyozning o'sishi va rivojlanishining BBCH bosqichlarida to'rtta eng zaif bosqichlari aniqlandi (4.3.1-rasmga qarang).



4.3.1 - rasm. Xorazm vohasida piyozning fitofaglar tomonidan shikastlanishi (BBCH klassifikatsiya tizimi shkalasi bo'yicha)

1. Bargning rivojlanish fazasi (birlamchi kurtak) BBCH 1-19 shkalada;

2. Asosiy bargni qalinlashishi - piyozchaning hosil bo'lishi BBCH 41-43 shkalada;

3. Piyoz hosil bo'lish fazasi va barglarning ochilishi BBCH 45-47 shkalada;

4. Piyozning o'sish va rivojlanishini tugallanish fazasi (fiziologik tinim davri) BBCH 48-49 shkalada.

Piyoz barglarning BBCH 1-19 rivojlanish bosqichida polifag zararkunandalarning eng xavfli davri bu qurtlar hisoblanadi. Adabiyot ma'lumotlariga ko'ra, piyozning zararlanish darajasi o'simlikning turli muddatlarda ekilishiga (erta yoki kech), rivojlanish bosqichlarida ko'pincha zararkunandalarning ommaviy uchish darajasiga bog'liq bo'lishi qayd etilgan [90; 134-b; 143; 204-b.]. Olib borgan tadqiqotlarimiz ushbu adabiyotlarga mos ravishda shuni ko'rsatadiki, piyozning zararlanish darajasi, uning tabiatiga, ekish muddatlariga (erta yoki kech) va zararkunandalar miqdoriga bog'liq ekanligi qayd etildi. Erta ekilgan piyozlar kech ekilganlarga nisbatan fitofaglar tomondan kamroq zararlanishi qayd etildi. Shunga ko'ra biz tadqiqotlarimizni ikkita variantda amalga oshirdik.

Birinchi variantdagi tadqiqotlarimizda erta bahorda piyozning erta ekish davrida ya'ni fevral oyining oxiri – mart oyining birinchi yoki ikkinchi o'n kunligida zararli qo'ng'iz qurtlarining tuproqdagi zichligi 0,5-1,8 dona/m² ni tashkil qilgan bo'lsa, piyozning rivojlanish davrida esa 0,8-2,5 dona/m² ni tashkil etishi qayd etildi. Bunda ekishdan oldin *Ceuthorrhynchus jakovlevi* qurtlarining miqdori o'rtacha 0,8 dona/m² ni tashkil etgan bo'lsa, BBCH 1-19 fazalarida bu miqdor 1,0 dona/m² ni tashkil etdi. Simqurt (*Agriotes lineatus*) qurtlarining miqdori 1,0 dona/m² ni tashkil etgan bo'lsa, BBCH 1-19 fazalarida 1,3 dona/m² ni tashkil etishi qayd etildi. *Gryllotalpa gryllotalpa* ning piyoz ekishdan oldingi zichligi 0,3 - 1,5 dona/m² ni tashkil qilgan bo'lsa, BBCH 1-19 fazalarida, bu miqdor 1,3 - 2,5 dona/m² ni tashkil etishi qayd qilindi.

Ikkinchi kech ekish davridagi variantlarimizda (mart oyining III chi o'n kunliklarida yoki aprel oyi boshida) piyozni ekishdan oldin *Ceuthorrhynchus jakovlevi* qo'ng'iz qurtlarining zichligi 0,5-1,5 dona/m² ni, BBCH 1-19 fazalarida

bu miqdor 1,9 dona/m² ni *Agriotes lineatus* 1,0-1,6 dona/m² ni, BBCH 1-19 fazalarida 2,0 dona/m² ni tashkil etgan bo'lsa, *Gryllotalpa gryllotalpa* qurtlarining zichligi esa 1,5-1,8 dona/m² ni, BBCH 1-19 fazalarida 2,3-2,9 dona/m² ni tashkil etishi qayd qilindi (4.3.1-jadvalga qarang).

4.3.1-jadval

Piyoz o'simligining fitofaglar tomonidan zararlanish darajalari

(Xiva tuman, Xorazm ma'mun akademiyasi eksperimental baza dalasi,
2021-2023 yillar)

Zararkunanda turlar	Piyoz o'simligini erta ekishdagi holat		Piyoz o'simligini kech ekishdagi holat	
	Zararkunanda turlarning tuproqdagi miqdor dona/m ²	BBCH 1-19 fazasi dona/m ²	Zararkunanda turlarning tuproqdagi miqdor dona/m ²	BBCH 1-19 fazasi dona/m ²
<i>Ceuthorrhynchus jakovlevi</i>	0,8± 0,2	1,0±0,5	0,5-1,5±0,4	1,9±0,7
<i>Agriotes lineatus</i>	1,0± 0,1	1,3±0,3	1,0-1,6±0,5	2,0±0,8
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	0,3 - 1,5±0,4	1,3 - 2,5±0,7	1,5-1,8±0,8	2,3-2,9±0,9

Tadqiqotlarimiz natijalariga ko'ra (4.3.1-jadval) , dominant zararkunandalar tomonidan piyoz ekinlarining populyatsiyasi BBCH 1-19 bosqichida ko'paygan. Shunday qilib, dominant fitofaglarning soni 1,5 dona/m², *Gryllotalpa gryllotalpa* L. esa 2,5 dona/m² ni tashkil etdi.

Piyoz ekishning turli muddatlarini taqqoslaydigan bo'lsak, kech ekilgan ekinlarda zararkunanda hasharotlar erta ekilgan ekinlarga qaraganda ko'proq bo'lishi va zarar keltirishini alohida ta'kidlashimiz mumkin. Sababi, tuproq va havo haroratining ko'tarilishi hisobiga fitofaglarning kunlik faolligining yuqori darajada oshishiga va natijada zararlanishiga olib kelishi aniqlandi. Fitofaglar eng ko'p bo'lgan keyingi davri bu barg asosining qalinlashishi - bosh piyozning shakllanish bosqichi ya'ni BBCH 41-43 fazasi hisoblanadi, bunda tuproqda yashovchi zararkunandalardan tashqari, ekinlarda yashaydigan *Delia antiqua*, *Ceuthorrhynchus jakovlevi*, *Thrips tabaci*, *Eumerus strigatus* va boshqa turlar ham

uchrashni qayd etildi. Xususan polifag tamaki tripsi (*Thrips tabaci*) tomonidan piyoz ekinlarining ommaviy zararlash holatlari aniqlandi. Tadqiqotlarimizda bosh piyozning hosil bo'lishi - barglar chirishining boshlanishi (BBCH 45-47) davrida *Thrips tabaci* qurtlari hosil bo'lishi va ekinlarga ko'proq zarar yetkazishi qayd etildi. Ushbu faza oxirida piyoz pashshasining (*Delia antiqua*) kamayishi va *Ceuthorrhynchus jakovlevi* ning yangi avlodi paydo bo'lishi qayd etildi. Oxirgi bosqich - bu piyozning o'sish va rivojlanishining tugash bosqichi (fiziologik dam olish holati, BBCH 48-49 faza) bo'lib, undagi fitofaglar xususiyatlari ham o'rganildi. Tadqiqotlarimizda ushbu bosqichda zararkunandalar orasida tamaki tripsi (*Thrips tabaci*) va *Ceuthorrhynchus jakovlevi* dominant fitofaglar bo'lib qolishi qayd etildi. Monitoring natijalariga ko'ra, olib borilgan tadqiqotlar davomida piyoz pashshalari (*Delia antiqua*) asosiy dominant zararkunanda sifatida namoyon bo'ldi.

Fitofaglarni yig'ish ishlari qishlashdan keyin aprel oyining I–II chi o'n kunligida, ommaviy yig'ish ishlari esa - may oyining I - o'n kunligida ob-havo sharoitiga qarab amalga oshirildi. 2023 yilning bahor oyida o'rtacha kunlik havo harorati +18,7°C va namlik koeffitsient 0,2 bo'lganda, fitofagning eng yuqori zichligi 17,6 dona/o'simlik ni tashkil etdi. Piyoz ekinlarida zararkunandalar zichligi 36,7% ni tashkil qilganida, o'simliklarning zararlanishi 25,2 % bo'lishi qayd etildi. 2023-yil piyoz vegetatsiya davri may oyining II - o'n kunligida havo harorati +23,7 °C va namlik koeffitsienti 2,1 bo'lganda piyoz pashshasi qurtlari miqdori 6,2 dona/ o'simlik, ekinlarda zararkunandalar 12,9 % ni tashkil qilganda, o'simliklarning zararlanish darajasi esa 20,3% ga yetishi aniqlandi. 2023 yil piyoz ekini vegetatsiyasi boshida piyoz pashshasining zichligi 1,2 qurt/m² ni tashkil etgan bo'lsa, ushbu qurtlar miqdori 8,9% ga yetganda o'simliklarning zararlanish darajasi 3,9% ga yetdi. Shunday qilib, biz tadqiqotlarimizda ob-havo sharoiti fitofaglarning rivojlanishiga va piyozning zararlanishiga ta'sir qiluvchi asosiy omillardan biri ekanligini aniqladik.

Fitofaglarning qishlash joylarini vaqtincha tark etishi, 25-kungacha davom etdi. 2022 yil erta bahorda sutkalik past haroratda, yog'ingarchilik fitofaglarning

rivojlanishi uchun birmuncha noqulay sharoit bo'lib, oldingi yillarga nisbatan ularning rivojlanish bosqichlarida susayish yuz berishini aniqladik. Shunday qilib, imagolarning yetilish bosqichida haroratning keskin o'zgarishi, yani +11,2 °C dan +26,7 °C gacha, havoning nisbiy namligi 50-54% ni tashkil etishi, ularning soni 1,2 dona/m², ekinlardagi soni 5,9% ni, o'simliklarning zararlanish darajasi esa 3,9 % tashkil etdi. Piyozbosh hosil bo'lish bosqichida – ya'ni bargning bo'linishi boshlanishida BBCH 45-47 shkalada biz fitofaglar sonini ortib borayotganligini aniqladik. Shunday qilib, 2022 yilda o'rtacha kunlik havo harorati +17,1-24,0 °C va namlik koeffitsienti 0,1-0,8 bo'lganda, qurtlar zichligi 21,5 dona/m², ekinlardagi miqdor 46,4%, zararlanish darajasi 28,9% ni tashkil etdi. Piyoz pashshalarining birinchi va ikkinchi avlod qurtlari ko'payganligi sababli zararkunandalar sonining ko'p miqdorda to'planishi kuzatildi, bu esa piyoz ekinlariga salbiy ta'sir ko'rsatdi va piyoz vegetatsiyasi oxiriga kelib zararining keskin oshishiga olib keldi. 2023-yilda havoning o'rtacha sutkalik harorati +19,4-22,6 °C va namlik koeffitsienti 0,06 bo'lganda, bu ko'rsatkich o'tgan yilga nisbatan 2 baravar kam bo'lganligi, 11,5 dona/m² ni tashkil etishi aniqlandi, ekinlardagi zararkunandalar 26,3% bo'lganda, o'simliklarning zararlanish darajasi 18,9% ni tashkil etdi. 2023-2024 yillarda fitofag qurtlari ko'pligi 9,3 dona/m² gacha kamayganligi, ekinlar populyatsiyasi va ekinlarga yetkazilgan zarar mos ravishda 10,8 va 15,4 % ni tashkil etishi qayd etildi. Piyozning vegetatsiya davri oxirida (BBCH 48-49 shkalada) piyoz chivinlarini ustunlik qilishi kamayadi. 2021 yilda o'rtacha kunlik harorat +21,4 °C va namlik koeffitsient 0,46 bo'lganda, zararkunanda qurtlarining zichligi 10,3 dona/ o'simlik ni, o'simlikdagi fitofaglar 15,8 foizni, zararlilik darajasi 15,9 foizni tashkil etdi. 2022 yilda qurtlar soni 11,3 dona/ o'simlik zichlikda, piyoz ekinlarining shikastlanishi esa 17,2 foizini tashkil etdi. 2023 yilda havo harorati +21,6 °C va namlik koeffitsient 1,2 bo'lganda, zararkunanda qurtlar zichligi 8,4 dona/ o'simlik, 2024 yilda esa bu ko'rsatkich, qurtlar miqdori 5 dona/m² ni tashkil etdi. Ekinlarda fitofaglar soni mos ravishda 11,0 va 4,0 %, bo'lganda, piyozning zararlanishi 12,3% va 9,6 % ni tashkil etdi. Shunday qilib, bizning tadqiqotlarimiz shuni ko'rsatadiki, ob-havo sharoiti (harorat

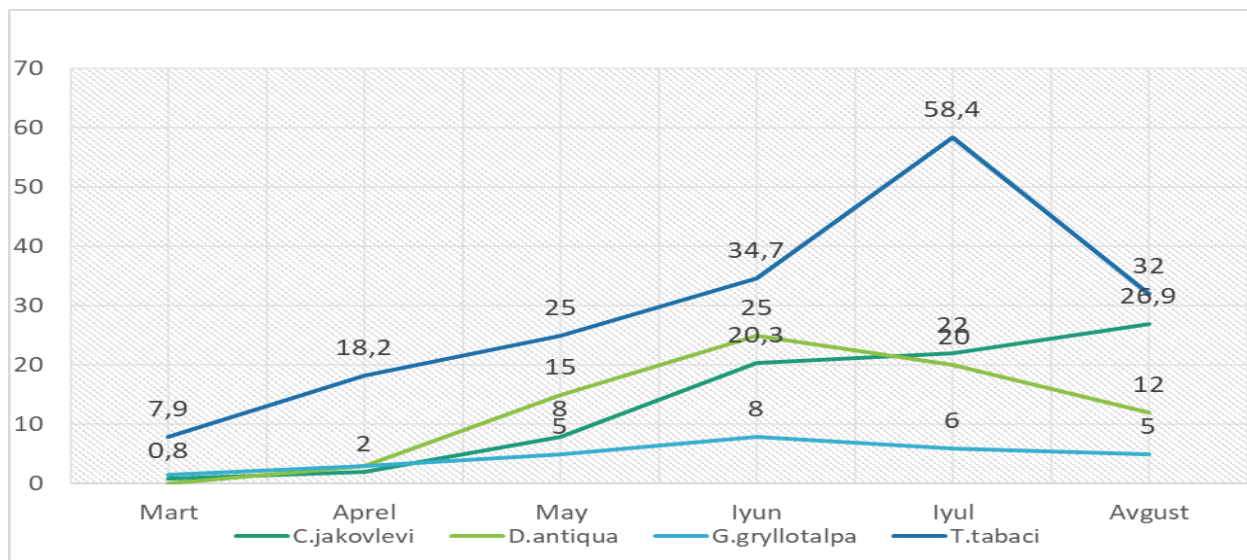
va namlik) fitofagning rivojlanishiga va o'simliklarning zararlanishiga ta'sir qiluvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Biz o'z tadqiqotlarimizda Xorazm vohasining agrosenoz sharoitida piyoz ekinlarini yetishtirishda tamaki tripsi (*Thrips tabaci* Lind.) miqdori zichligi va ko'payishini BBCH shkalasi asosida aniqladik. Piyoz vegetatsiyasining birinchi BBCH 1-19 shkalasida fitofagning o'rtacha zichligi 7,9 dona/o'simlik va 27,3% ekin populyatsiyasida paydo bo'ladi, bu zararlilikning iqtisodiy zarar chegarasidan 1,4 ga yuqori hisoblanadi. Aprel va may oylarida havo haroratining o'zgarishi zararkunandalarning rivojlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Shunday qilib, 2021 yil aprel-may oylarida haddan tashqari nam bo'lganida namlik koeffitsient 2,1 va havo harorati +14,1 °C bo'lganda, *Thrips tabaci* zichligi 3,1 dona/o'simlik va o'simliklarning shikastlanish darajasi 25,8% ni tashkil etishi aniqlandi. 2022-yilda ozgina yog'ingarchilik va quruq may oyida (namlik koeffitsienti 0,2), *Thrips tabaci* zichligi 15,8 dona/o'simlik, o'simliklarning zararlanishi esa 42,9% ni tashkil etishi va piyoz tripslarining zararliligi ortishi kuzatildi. 2023-yilda, o'rtacha kunlik havo harorati +19,6°C bo'lganida piyoz tripslarining eng yuqori zichligi 35,8 dona/o'simlik bo'lishi, ularning zararliligi 63,0% ga yetishi qayd etildi.

Piyozbosh hosil bo'lish (BBCH 45-47) bosqichida - barglarning bo'linishi boshlanishida biz piyoz ekinlarda *Thrips tabaci* ning yanada sezilarli darajada rivojlanishi va ko'payishini ko'rdik. Shunday qilib, tadqiqot o'tkazilgan yillari davomida zararkunandalarning o'rtacha zichligi 34,7 dona/o'simlikni tashkil qildi, bu esa o'simliklarning 73,1% zararlanishiga olib keldi. Bunday ko'rsatkichda zararlangan piyozboshlar saqlanganda sifati buzildi va piyozni zamburug' avlodi va bakterial kasalliklardan ko'p zararlanishini oshirdi. Piyozboshning o'sishi va rivojlanishi oxirida (BBCH 48-49) piyoz tripslarining uchinchi avlodi faollashdi. Bu davrda *Thrips tabaci* larning o'rtacha zichligi 58,4 dona/o'simlikni, ekinlarning zararlanish darajasi 80,7% dan 89,5% (o'rtacha 85,1%) gacha yetdi (4.3.2.jadvalga qarang).

**Xorazm vohasi piyoz agrosenozida piyozning *Thrips tabaci* tomonidan
zararlanishi (BBCH shkalasida asosida)**

Shkala (bosqich)	Harorat	Zararlanishi	
		dona/o'simlik	zararlik darajasi (% da)
BBCH 1-19	+18,6°C	18,2±0,7	43,9±1,5
BBCH 45-47	+21,7 °C	34,7±1,2	73,1±1,7
BBCH 48-49	+28,4 °C	58,4±1,5	85,1±1,9

2023-yilgi tadqiqotlarimizda *Thrips tabaci* larning rivojlanishi va sezilarli darajada tarqalishi qayd etildi, uning zararliligi dastlabki bosqichlardan boshlab rivojlandi. Tadqiqotlarimiz davomida biz piyozning zararli entomokompleksi qatoriga *Thrips tabaci* Lin bilan birga *Ceuthorrhynchus jakovlevi* Schulzerni ni ham belgilab oldik. Piyoz ekinining BBCH 41-43 fazasida *Seuthorrhynchus jakovlevi* ning o'rtacha zichligi 20,3 dona/o'simlik, ekinlardagi populyatsiyasi 8,7%, ni tashkil etganda, zararlanish 15,8% ni tashkil etishi o'rganildi. Ushbu fazaning oxirida havo harorati +21,7 °C va namlik koeffitsienti 0,05 yig'indisiga teng bo'lganda, *Seuthorrhynchus jakovlevi* larning yangi avlodi paydo bo'ldi va rivojlandi. Piyoz rivojlanishning oxiri (BBCH 48-49) bosqichida fitofaglar zichligi 26,9 dona/o'simlik, ekinlardagi populyatsiyalari 11,1% ga yetganda, zararlanish 19,4% ni tashkil etdi. Zararkunanda 2024 yilda o'rtacha kunlik havo harorati +18,6 °C va namlik koeffitsient 0,23, zararkunandalarning zichligi 19,5 dona/o'simlik bo'lganda, piyozning zararlanishi 17,2%, tashkil etdi. *Seuthorrhynchus jakovlevi* Schulzer qurtlari tomonidan piyozga zarar yetkazilishi, piyozboshni saqlash davrida uning sifatini buzilishiga olib kelishi qayd etildi.(4.3.2-rasmga qarang). Xulosa qilib shuni aytish joizki, Xorazm vohasining turli hududlarida piyoz ekinlarining uzoq muddatli monitoringi asosida 63 turdagi fitofaglar aniqlandi, ular orasida *Delia antiqua*, *Trips tabaci* va *Ceuthorrhynchus jakovlevi* turlari dominantlik qilishi va ko'proq zarar keltirishi qayd etildi.



4.3.2 - rasm. Piyoz agrosenozi fitofaglarining mavsumiy dinamikasi

Piyozning barg rivojlanishining asosan dastlabki bosqichida (BBCH 1-19 shkalada) va boshqa rivojlanish bosqichlarida fitofaglarining 9 turi zararlari oʻrganildi. Tadqiqot natijalarimizga koʻra piyoz agrosenozida uchraydigan *Delia Antiqua*, *Trips tabaci* va *Ceuthorrhynchus jakovlevi* turlardan tashqari *Agriotes lineatus*, *Liriomyza cepae*, *Myzus ascalonicus*, *Delia platura*, *Gryllotalpa gryllotalpa* turlar ham uchrashi va zarari aniqlandi (4.3.3-jadvalga qarang). 4.3.3 jadvalga koʻra, *Agriotes lineatus*, *Delia platura*, *Liriomyza cepae*, *Acrolepia asiatica*, *Myzus ascalonicus*, qurtlari piyoz koʻchatlariga zarar yetkazadi. Ularning faollashishi aprel, may oylarida ikkinchi oʻn kunligida boshlanadi va iyun oyida eng yuqori darajaga chiqadi. Ushbu zararkunandalar 15-80% gacha piyoz hosildorligiga zarar yetkazishi mumkinligi oʻrganildi. Bundan tashqari tadqiqotlarimizda *Gryllotalpa gryllotalpa* yetuk hasharot bosqichida piyozning poya va barglariga zarar yetkazishi oʻrganildi. Ularning faollashish davri mart va aprel oylarida boshlanib, iyun va iyul oylarida yuqori faollik darajasiga chiqishi qayd etildi. Oddiy buzoqbosh piyozda bevosita va koʻproq bilvosita tasir koʻrsatib hosildorlikning 20 - 35 % gacha kamayishiga, oʻsimlik immunitetining pasayishiga sabab boʻlishi oʻrganildi. *Gryllotalpa gryllotalpa* oʻsimlikning poya va ildizini kemiradi va tuproqda oʻziga yoʻl ochib tuproqdagi namlikning yoʻqolishiga olib keladi.

Piyoza agrosenozi uchraydigan dominant fitofaglarining piyozning turli a'zolariga ta'sir darajasi

Turlar	Fitofaglarining zararkunandalik bosqichi	Fitofaglarining ozuqasi	Fitofaglarining faol davri	Fitofaglarining eng faol davri	Fitofaglarining piyoz o'simligiga zararlash darajasi (%) da
<i>Ceuthorrhynchus jakovlevi</i>	Qurti	Poya asosi va barg	Mart oyining III, Aprel oyining I-II - dekadasi	Iyul va Avgust	20-40 %
<i>Agriotes lineatus</i>	Qurti	Piyoza ko'chatlari	Aprel oyining II-dekadasi	Iyun	15 - 25 %
<i>Delia antiqua</i>	Qurti	Piyozbosh va poya	Mart oyining III, Aprel oyining I-II - dekadasi	May - Iyun	35 - 60 %
<i>Delia platura</i>	Qurti	Piyozbosh va poya	Mart oyining III, Aprel oyining I-II - dekadasi	May - Iyun	20 - 25 %
<i>Liriomyza cepae</i>	Qurti	Piyozbosh	Aprel oyining II-III, May oyining I - dekadasi	Iyun	35 - 50 %
<i>Myzus ascalonicus</i>	Nimfa, qurti	Barg	Aprel	May - Iyun	25 - 35 %
<i>Acrolepia asiatica</i>	Qurti	Piyozbosh va barg	Aprel - may	Iyun - Iyul	50 %
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Imoga	Poya va ildiz	Mart -Aprel	Iyun - Iyul	20 - 35 %
<i>Trips tabaci</i>	Qurti, nimfa	Poya va barg	Aprel - May	Iyun	65 - 80 %

Tadqiqotlarimiz va o'rganishlar natijasida piyoz o'simligini kech ekish zararkunandalar miqdori oshishiga va hosildorlikni kamaytirishga imkon beradi. Ekinlarda ularning soni ortadi va fitofaglar tomonidan zararlanishi kuchayadi

§ 4.4. Piyoz agrosenozi entomofaglari va ularning ahamiyati

Piyoz va boshqa poliz ekinlari zararkunandalarining entomofaglari dissertatsiyaning adabiyotlar tahlili qismida aytib o'tilganidek, Xorazm vohasi sharoitida tadqiqotlar olib borilmagan yoki umumiy sharoitda amalga oshirilgan. Keying 10 yillikda respublikamizda qishloq xo'jaligida keng qamrovli islohatlar amalga oshirildi, jumladan, oziq-ovqat mahsulotlari yetishtirishga alohida etibor qaratildi. Shuningdek oziq ovqat eksporti va importi sohasida mahsulotlarning respublikamizga kirib kelishi, global iqlim o'zgarishi hudud entomofaunasiga ham ta'sir qilmasdan qolmadi. Bu esa o'z navbatida respublikamiz ayniqsa respublikamizning shimoliy g'arbiy qismida piyoz zararkunandalari entomofaglarini o'rganish chora tadbirlarni amalga oshirish zaruriyatini tug'dirdi. Tadqiqotlarimizda entomofaglarning tur tarkibini aniqlash davomida ularning hulq atvoriga, hayot faoliyatiga e'tibor qaratdik. Ayniqsa Xorazm vohasining bir qancha tumanlarida entomofaglarni uchrash zichligi, zararkunandalarga biologik samaradorligi alohida qayd etildi. Xorazm vohasida piyoz agrosenozi ba'zi entomofaglar biologiyasini o'rganish maqsadida 2021-2023 yillarda olib borilgan tadqiqotlarimiz natijasida ijobiy natijalar olindi.

Xorazm vohasi piyoz agrosenozi va unga yaqin dalalardagi entomokomplekslarni o'rganishda, unda begona o'tlarning ko'pligi, har xil sistematik va ekologik guruhlariga mansub hasharotlarning to'planadigan joyi ekanligi qayd etildi. Tadqiqotlarimizda tashlandiq hamda o'zlashtirilmagan hududlarda arid turlar ustunligi, ekin maydonlarda esa mezofil turlar uchrashi o'rganildi. Bunda hasharotlarning ommaviy paydo bo'lishining asosiy manbasi birinchi yil o'zlashtirilgan piyoz maydonlarga qaraganda o'zlastirilmagan maydonlar ekanligi aniqlandi. Lekin entomofaglar o'zlashtirilgan dalalarga, piyoz agrosenozlariga asta sekinlik bilan o'tib, agrosenozlarning komponentiga aylanadi.

Piyoz dalalarida fitofag va foydali hasharotlar dinamik miqdoriy sonini o'rganish shuni ko'rsatadiki, piyoz ekinlari ma'lum bir vegetatsiya davrlarida entomofaglar mustaqil ravishda zararkunandalar sonini xo'jalikni zararsiz holatda bo'lib turishini ta'minlaydi. Xorazm vohasi sharoitida piyoz ekinlari tuproq yirtqich hasharotlarining tur tarkibi yetarlicha o'rganilmaganligini hisobga olgan holda, 2021-2023 yillarda vizildoq va boshqa entomofag hasharotlarning namunalari yig'ildi. Tuproq hasharotlarining toshlar, o'simlik qoplamalari va boshqa tuproq muhitlarida yashirilib yotish va yashashini hisobga olgan holda, hasharotlarning tuproqdagi qurtlari Berles appati yordamida ajratib olindi. Chunki ushbu hasharotlar fitofaglarining miqdoriy sonini kamaytirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqotlarimiz davomida dominant entomofaglar va ularning fitofaglar bilan o'zaro trofik aloqasi o'rganildi. Bunda ayniqsa o'zgaruvchan xonqizi qo'ng'izi (*Hippodamia variegata*), Sariq peshona xonqizi (*Scymnus frontalis*), O'n uch nuqtali xonqizi qo'ng'izi (*Hippodamia tredecimpunctata*), Ikki nuqtali xonqizi (*Adalia bipunctata*), Sirfid pashshasi (*Syrphus vitripennis*), *Orius* yirtqich qandalasi (*Orius laevigatus*), Karam biti afididi (*Diaeretiella rapae*), Oltinko'z (*Chrysopa dubitans*) fitofaglarga nisbatan yuqori biologik samaradorligi aniqlandi. Jumladan *Hippodamia variegata* piyoz shirasi bilan oziqlanadi va qurt bosqichida zararkunandalarga qarshi samarali yirtqich ekanligi qayd etildi. O'zgaruvchan xonqizi qo'ng'izi faollik davri may oyidan oktabrgacha bo'lib, bir kunda 25-50 ta zararkunandani iste'mol qilishi va biologik samaradorligi 50-80% ekanligi o'rganildi. Shuningdek, tajribalarimizda *Scymnus frontalis* piyoz biti bilan oziqlanishi va qurt hamda nimfa bosqichida yirtqichlik qilishi va bu entomofagning faollik davri maydan iyungacha davom etdi. Har kuni qurt 20-30 ta, imogasi esa 20-40 ta zararkunandani yo'q qilishi o'rganilib, biologik samaradorligi 45-70% ni tashkil etishi aniqlandi. O'rganishlar davomida qattiq qanotlilar (*Coleoptera*) vakillaridan *Hippodamia tredecimpunctata* ning yirtqichligi kuzatildi. O'n uch nuqtali xonqizi qo'ng'izi (*Hippodamia tredecimpunctata*) piyoz bitiga qarshi kurashda qurt va nimfa bosqichlari muhim rol o'ynashi kuzatildi (4.4.1-jadvalga qarang).

Entomofag va fitofaglarning o‘zaro trofik aloqalari.

Turlar	Entomofag turlarning oziqlanadigan zararkurandasi	Entomofag turlarning yirtqichlik bosqichi	Entomofag turlarning faollik davri	Entomofag turlarning bir kunlik ozuqa miqdori (sonda)	Entomofag turlarning biologik samaradorligi
<i>Hippodamia variegata</i>	Piyoz shirasi	Qurt	May - oktabr	25-50	50-80 %
<i>Hippodamia tredecimpunctata</i>	Piyoz biti	Qurt va Imoga	May-Sentyabr	10-15	35-50 %
<i>Scymnus frontalis</i>	Piyoz biti	Qurt va Imoga	May - Iyun	20-30	45-70 %
<i>Adalia bipunctata</i>	Piyoz biti, trips	Qurt va Imoga	Aprel-Iyul	50	50-80 %
<i>Syrphus vitripennis</i>	Piyoz shira biti	Qurt	Aprel-Iyul	50	50-70 %
<i>Orius laevigatus</i>	trips, piyoz pashshasi	Qurt va Imoga	Aprel-Iyul	45-60	60-70 %
<i>Diaeretiella rapae</i>	Piyoz biti va kuyasi	Qurt	Aprel-Avgust	20-50	25-50 %
<i>Chrysopa dubitans</i>	Piyoz shira biti	Qurt va Imoga	Aprel- Avgust	50-100	35-50 %

Ularning faollik davri maydan sentyabrgacha davom etishi, kuniga 10-15 ta zararkunandani yo'q qilib, umumiy samaradorligi 35-50% tashkil qilishi qayd etildi.

Sirfid pashshasi (*Syrphus vitripennis*) piyoz shira bitiga qarshi yirtqich bo'lib, qurt bosqichida faoliyat yuritadi. Apreldan iyulgacha davom etgan davrda, qurtlar har kuni 50 ta zararkunandani yo'q qilishi, biologik samaradorligi 50-70% bo'lishi o'rganildi. Bundan tashqari tadqiqotlarimiz davomida *Orius* yirtqich qandalasi (*Orius laevigatus*) ning oziqlanishi va fitofaglar bilan trofik aloqalari o'rganib chiqildi. O'rganishlar natijasida *Orius laevigatus* tamaki tripsi va piyoz pashshasi bilan oziqlanib, faollik davri aprel-iyul oylari davomida bir kunda qurt 20-25 ta, imoga davrida esa o'rtacha 40-50 ta zararkunandani yo'q qilishi, biologik samaradorligi esa 60-70% ni tashkil etishi qayd etildi. Bundan tashqari maxsus idishlarda yordamida fitofaglarga qarshi qo'llanilgan hasharotlar qatorida Coccinellidae oilasiga mansub *Clivina*, *Pterostichus* avlodi turlari foyda keltirishi aniqlandi. Jumladan yer qo'ng'izlari (*Clivina fossor*, *Pterostichus minor*) tuproqdagi kemiruvchi tunlamlar, karadrina, g'o'za tunlami qurti va g'umbagi, simqurtlar, soxta simqurt qurtlari, zarali qo'ng'izlar qurtlari, gamma tunlami qurtlari bilan oziqlanishi o'rganildi. Afsuski amalga oshirilgan tadqiqotlarimizda zararkunandalarga qarshi insektitsidlarni ko'plab qo'llanilishi natijasida ushbu foydali hasharotlarning soni keskin kamayganligi aniqlandi. Tadqiqotlarimizda piyoz agrosenozlarda *Clivina fossor*, *Pterostichus minor* dan tashqari o'rmon-to'qay *Pterostichus diligens* turi ham uchrashi qayd etildi. *Pterostichus diligens* tungi hasharotlar bo'lib, ular piyoz, karam pashshalari qurtlari, tuproqdagi tunlam kapalaklar qurtlari, qoratanli qo'ng'izlar qurtlari, bilan oziqlanib foyda keltiradi. Bizning tadqiqotlarimizda fevral-mart oylarida uchrashi aniqlandi.

Calathus ambiguus piyoz ekinlari zararkunandalarining asosiy entomofagi bo'lib, piyoz agrosenozida kamdan kam uchraydi. Tunlamlarning qurtlari va g'umbaklari, pashshalar qurtlari va pupariylari bilan oziqlanadi. Shuningdek qurtlari ham tuproqda zararkunandalar bilan oziqlanadi.

Broscus vizildoq qo'ng'izlari bo'lib, *Broscus semistriatus*, *Broscus asiaticus* turlari qarsildoq, qoratanli qo'ng'izlar, xrushlar va tuproqdagi parazit hasharotlarning qurt va g'umbaklari hamda shilliqurtlar bilan oziqlanishi kuzatildi. Tadqiqotlarimiz shuni ko'rsatadiki, piyoz agrosenozida (Carabidae) qo'ng'izlarining 11 turi aniqlangan bo'lib, ular asosan yirtqichlar hisoblanadi, ba'zi turlar aralash oziq tipiga mansubligi o'rganildi. Lekin o'rganilgan turlar oarasida faqat o'simliklar bilan oziqlanadigan turlar qayd etilmadi. Yirik yirtqich turlar tunlam, piyoz kuyasi, raps soxta arrakash qurtlarni miqdorini kamaytirib turishda muhim ahamiyat kasb etsa, mayda ko'rinishdagi vizildoq qo'ng'izlar piyoz pashshasi, qarsildoq va boshqa qo'ng'izlar tuxumlari, o'simlik bitlari bilan oziqlanib, piyoz hosilini himoya qilishda muhim rol o'ynashi o'rganildi. *Broscus* va boshqa oila vakillarining vizildoq qo'ng'izlari tuproqda yashovchi fitifag qo'ng'izlar qurt va g'umbaklari bilan oziqlanib, miqdorini kamaytirishda yoki bir maromda ushlab turishda muhim rol o'ynaydi.

§ 4.4.1. *Orius laevigatus* ning bioekologik xususiyatlari va fitofaglarga qarshi kurashishdagi samaradorligi.

Yirtqich qandala (*Orius laevigatus*) - uzunligi 1,5 dan 2,5 mm gacha bo'lgan kichik hasharot, og'izni sanchib so'ruvchi apparati va o'ziga xos ikki juft qanoti bilan ajralib turadi. Kattalar rangi jigarrang-qora, kulrang dog'lar bilan qoplangan. Tuxumni bargning orqa tomonidagi to'qimalariga joylashtirilgani sabab, deyarli ko'rinmaydi. Yosh nimfalar sariq rangga ega. *Orius laevigatus* trips populyatsiyasini nazorat qilishda keng foydalaniladi. Urg'ochi *O. laevigatus* kuniga 45-60 ta tripsni, qurti esa 20-25 tagacha tripsni, ayniqsa ularning qurtlarini yo'q qilishi aniqlandi. Yetuk qandala va nimfalar juda harakatchan bo'lib, tezda yashirinib oladilar, ularni ko'pincha o'simliklarning gullaridan topish mumkin. Shuningdek ularni zararkunandalar orasidan oson topish mumkin. Fitofag uchun kutilmaganda, ular tashlanib, uzun xartumini o'ljaga sanchadi va asta-sekinlik bilan tanasidan suyuqlikni so'rib oladi.

Hayotiy shakli tuxum, 5 bosqichli nimfa va imagolardan iborat. 25°C haroratda tuxumdan embrionni rivojlanishi taxminan 4 kunni tashkil etadi.

Urg'ochisi piyozning poyasi va bargning orqa qismidagi markaziy tomirlar to'qimalariga tuxum qo'yadi. Tuxum barg to'qimasi ichiga deyarli to'liq botiriladi, shuning uchun uning faqat yuqori qismini ko'rish mumkin bo'ladi. Ushbu qism qurt tuxumdan chiqqandan keyin ochiq qopqoqqa o'xshab qoladi. Tuxumning o'lchami 0,3 mm x 0,10 mm bo'lib, dastlab rangsiz, keyin esa sutdek oq rangga kiradi. Qurti 15 kun ichida rivojlanadi. Voyaga yetgan hasharotlar taxminan 20-25 kun davomida yashaydi. *Orius laevigatus* tripslar uchun yuqori samarali entomofag hisoblanadi. Tripsga qarshi kurash va *Orius laevigatus* ning biologiyasini o'rganish maqsadida bu qandala buyrtma asosida 2022 yilda Koppert biologik tizimlar (Berkel va Rodenrijs, Niderlandiya) va EWH Biomahsulot (Tappernoje, Daniya) kompaniyalaridan olib kelindi (4.4.1.1-rasmga qarang).

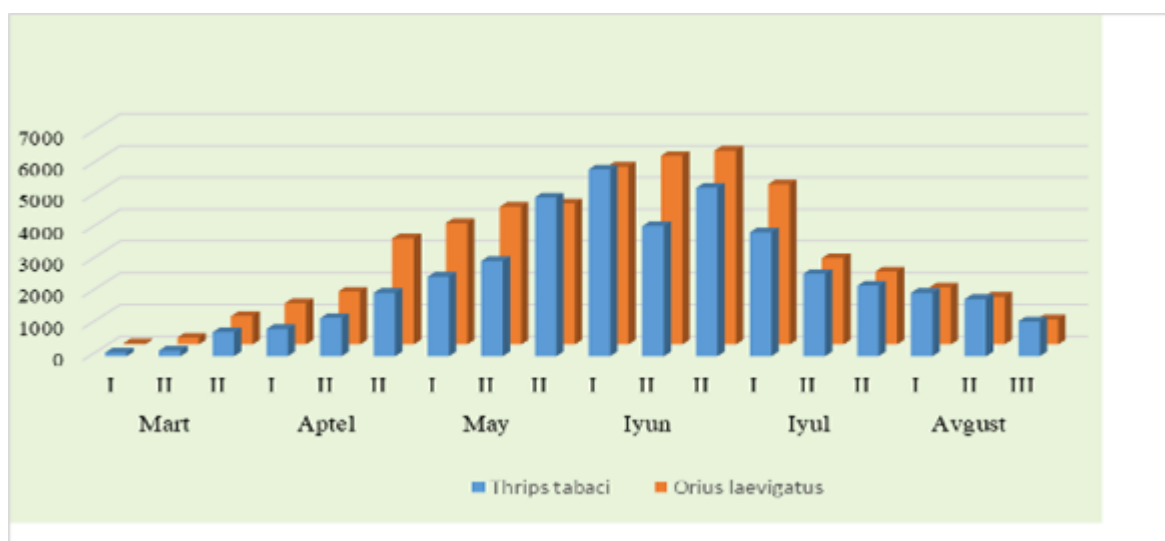


4.4.1.1-rasm. *Orius laevigatus* yirtqich qandalasi [© Alex Pratosov]

Ushbu yirtqichni saqlash va qo'llashda belgilangan talab qoidalarga rioya qilindi. Bunda idishdagi urg'ochi va erkak qandalalar qorong'i xonada 8-10°C haroratda 48 soat davomida saqlandi. Tripslar paydo bo'lguncha ular o'simlik gul changi bilan oziqlantirildi. Birinchi piyoz tripslar paydo bo'lganda, 1 m² ga

5-10 dona *Orius laevigatus*, kuchli zararlanganda esa 1 m² uchun 20 tagacha *O. laevigatus* yuborildi. Qo'llashdan oldin, yirtqichni teng ravishda taqsimlash uchun idish qiya tutilib, sekinlik bilan o'simliklarga silkitildi. Ushbu tadqiqot quyosh nurlaridan saqlanish maqsadida ertalab yoki kechqurun qo'llanildi. Tadqiqotlarimiz asosan *Orius* yirtqich qandalasining faollik davri ob-havo va ekinlarning o'sish bosqichlariga bog'liq ekanligini isbotladi. Shunga mos ravishda qandalaning faolligi apreldan iyulgacha eng faol bo'lgan davri hisoblanishi qayd etildi. *Orius*

yirtqich qandalasining faolligi yozning oxiri va kuz oylarida faollik kamayadi va bu harorat va ozuqasi tamaki tripsi (*Thrips tabaci*) bilan bo'liqligi kuzatildi. Tadqiqotlarimizni biz Xorazm Ma'mun akademiyasining tajriba maydonlarida va maxsus insekteriumda yetishtirilgan piyoz ko'chatlarida amalga oshirdik. Mart oyida o'tkazilgan tajribalar tamaki tripsining (*Thrips tabaci*) faolligi havo haroratining past bo'lishi populyatsiyasi miqdori kam darajada rivojlanishiga olib keldi va shunga mos ravishda *Orius laevigatus* ning samaradorligida ham ular miqdori kam bo'lishi kuzatildi (4.4.1.2-rasmga qarang).



4.4.1.2-rasm. *Orius* yirtqich qandalasining tamaki tripsiga qarshi kurashishdagi samaradorligi

Mart oyining birinchi va ikkinchi dekadalarda ham *Thrips tabaci* mos ravishda 1m² joyga nisbatan 180 va 760 tani *Orius* yirtqich qandalasi esa II va III dekadalarda 220 hamda 800 tani tashkil qildi. Aprel oyida esa ularning son ko'rsatgichlari ortib borishi kuzatildi. Kuzatishlar davomida (17.04.2022 yil) tripslar va yirtqich qandalarining nisbati mos ravishda 1200/1600 tani tashkil qildi. *Orius* yirtqich qandalasi va tamaki tripslarining dinamik ko'rsatgichlari may oyining III-, iyun oyining I-II-dekadalarida yuqori ko'rsatgichlarda nomoyon bo'ldi. Shu yilning 22 may sanasida *Thrips tabaci* 5000 tani yirtqich qandala esa 4485 tani tashkil qildi. Iyun oyida (7.06.22 va 14.06.22) da tamaki tripsining soni eng yuqori nuqtaga 5860 va 6230 taga yetishi, unga mos ravishda yirtqich qandalar soni ham 5468 va 6110 taga ortishi qayd etildi. Keyingi rivojlanish davrida havo haroratining ko'tarilish va ozuqaning kamayishi natijasida tamaki tripsi va *Orius*

yirtqich qandalasining son ko'rsatgichlari kamaya bordi. Avgust oyida *Thrips tabaci* populyatsiyasi kamayishi, shu bilan birga *Orius laevigatus* ning samaradorligi ham kamayishi qayd etildi. Birinchi dekadada yirtqichlar faolligi yuqori, ikkinchi va uchinchi dekalarda esa faollik darajasi kamaya borishi qayd etildi. Tadqiqotlarimizda tripsga qarshi kurashda *Orius laevigatus* yirtqich qandalasi va *Amblyseius cucumeris* kanasi bilan birgalikda qo'llanilishi trips miqdori va zararini kamaytirishi yaxshi natija berishi qayd etildi. Shunday qilib, *Orius laevigatus* may-iyun oylarida 20°C dan yuqori haroratda faol bo'lishi o'rganildi.

IV - bob bo'yicha xulosalar

Zararkunandalarning o'simlik turlarini zararlash trofik xususiyatiga ko'ra, fitofaglarning 5 turi oligofag zararkunandalar, 19 turi keng polifaglarlar. 12 turi tor polifaglar ekanligi qayd qilindi. Zararkunandalarning populyatsiya zichligi va dominantligi aniqlanganda, dominant va populyatsiya zichligi yuqori bo'lgan tur *Thrips tabaci* ekanligi ya'ni 1 m² piyoz maydonda tripsning zichligi 448,8 ta, boshqa turlarga nisbatan 95,65 % ko'p (dominant) ekanligi qayd etildi. *Thrips tabaci* dan so'ng keyingi ko'p tarqalgan turlardan *Liriomyza cepae* 1,7 %, *Gryllotalpa gryllotalpa* 0,62 %, *Agriotes lineatus* 0,42 %, *Ceuthorrhynchus jakovlevi* 0,41 % ni tashkil etishi isbotlandi. Piyozning barg rivojlanishining dastlabki bosqichida (BBCH 1-19 skalada) tuproqda yashovchi fitofaglarning 7 turi zararlighi o'rganildi. Tadqiqot natijalarimizga ko'ra, piyozni kech ekish zararkunandalar miqdori oshishiga va hosildorlikni kamaytirishga imkon beradi. Ekinlarda ularning soni ortadi va fitofaglar tomonidan zararlanishi kuchayadi. Piyoz zararkunandalar sonini kamaytirishda *Clivina fossor*, *Calathus ambiguus* *Pterostichus minor*, *Pterostichus diligens*, *Orius laevigatus* foyda keltirishi aniqlandi. piyoz ekinlari zararkunandalarining asosiy entomofagi bo'lib, piyoz agrosenozida kamdan kam uchraydi. oziqlanadi. Shuningdek qurtlari ham tuproqda zararkunandalar bilan oziqlanishi qayt qilindi

V BOB. PIYOZ ZARARKUNANDALARIGA QARSHI KURASH VOSITALARINING SAMARADORLIGI

§ 5.1. Vizildoq qo'ng'izlarning fitofaglarga qarshi kurashdagi samaradorligi

Yirtqich vizildoq qo'ng'izlar III-bobda keltirilgan ro'yhatga asosan bir qancha ekologik guruhga ajratilgan holda tadqiqotlar amalga oshirildi. Bunda birinchi guruhga mansub sabzavot ekinlarida, jumladan piyozda uchraydigan *Calathus* va *Pterostichus* avlodlariga mansub turlarni olish mumkin. Bu avlod vakillarining qurtlari o'lchami kichik bo'lib, tuproq yoriqlarida harakat qilib, tuproqning yuza qismiga deyarli chiqmaydi. Tadqiqotlarimizda ular tuproqda yashovchi fitofag hasharotlarning tuxumlari, qurtlari bilan oziqlanishi qayd etildi. Ikkinchi ekologik guruhga sabzavot dalalarida yashab yer yuzasiga chiqmaydigan *Broscus*, *Clivina* avlodiga mansub turlar ahamiyatlidir. Uchinchi guruhga tuproqda yoki o'simlik qoplami ostida doimiy yashovchi saprofag qo'ng'izlar kiritildi. Shuningdek *Laemostenus*, *Calathus* avlodiga mansub fitofag, polifag va saprofaglarni kiritish mumkin. Piyoz agrosenozlarida olib borilgan tadqiqotlarimizda bir qancha vizildoq qo'ng'izlar toshlar, o'simlik qoldiqlaridan iborat to'shamalar ostida yashab, kechqurun ovga chiqadi.

Hududda fitofaglarni, jumladan piyoz zararkunandalarni yo'qotishda *Pterostichus*, *Broscus*, *Laemostenus*, *Calathus* va boshqa avlod vakillarining ahamiyati katta. Tadqiqot natijalarimiz shuni ko'rsatayaptiki, *Pterostichus* avlodiga mansub turlar yirtqich sifatida samaradorligi yuqori ekanligi qayd etildi. Binobarin *Pterostichus minor*, *Pterostichus diligens*, *Pterostichus nigrita* va *Pterostichus niger* turlarining qo'ng'izlari va qurtlari kun botishdan oldin faol bo'lib, zararkunanda hasharotlar bilan oziqlandi. *Pterostichus diligens* turning bittasi kun davomida kuzgi tunlam kapalagining 1-4 ta qurtini va g'umbagiga qiron yetkazishi qayd etildi. *Pterostichus nigrita* Paykull, turi tunlam kapalaklar va boshqa kapalaklarning asosiy kushandasi hisoblanadi. *Pterostichus niger* yirtqichlik qilib yashab, to'qaydagi daraxtlarga katta foyda keltirishi aniqlangan. Tadqiqotlarimiz natijalariga asosan, vizildoq qo'ng'izning bir jufti yil davomida 500 dan ortiq zararkunanda qurtlar bilan oziqlanishi kuzatildi. Bu tadqiqot ishlari maxsus

idishlarda amalga oshirildi va *Calathus ambiguus*, *Calathus melanocephalus*, *Calathus halensis* va *Broscus semistriatus*, *Broscus asiaticus*, *Clivina fossor* turlarining kunlik oziqlanishi o'rganildi. Bunda vizildoq qo'ng'izlarning oziqasi o'rnida piyozga zarar keltiruvchi fitofaglardan piyoz pashshasi, chigirtkalar, kuzgi tunlam, oq kapalak, piyoz kuyasi, soxta simqurtlar, qandalalardan foydalanildi (5.1.1-jadvalga qarang).

5.1.1-jadval

Vizildoq qo'ng'izlarning fitofaglar bilan oziqlanish ko'rsatkichlari (2023 yil)

Entomofag turlar Fitofag turlar	Tajriba uchun olingan vizildoq qo'ng'izlarning turlari va ularning ozuqa miqdori			
	<i>Calathus melanocephalus</i>	<i>Broscus semistriatus</i>	<i>Clivina fossor</i>	<i>Pterostichus diligens</i>
	Ozuqa tariqasida har bir tur entomofagga berilgan 25 ta zararkunanda hasharotdan iste'mol qilinganlar soni			
<i>Delia antiqua</i>	3	6	19	3
<i>Acrolepia asiatica</i>	18	9	21	7
<i>Gryllus desertus</i>	2	5	18	1
<i>Heteracris pterosticha</i>	17	3	12	14
<i>Dolycoris baccarum</i>	3	-	18	19
<i>Agrotis ipsilon</i>	24	3	19	20
<i>Helicoverpa armigera</i>	13	21	13	7
<i>Agriotes lineatus</i>	3	7	17	11
<i>Acrolepia sapporensis</i>	21	3	19	16
<i>Thrips tabaci</i>	23	12	23	21

Tajribalar 10 kun davomida 3 takrorlanishda har bir variantda 25 tadan hasharot namunasida olib borildi. Tadqiqot natijasiga ko'ra, *Calathus melanocephalus*, *Broscus semistriatus*, *Pterostichus diligens*, *Clivina fossor* qo'ng'izlasri sutka davomida to'g'riqanotlilar (chirildoqlar va chigirtkalar) ning 3 tadan 7 tagacha, kuzgi tunlam qurtini 3 tagacha, oq qanotlarning 4, piyoz pashshasini 2, sikadaning 2, piyoz kuyasi qurtini 4, qandalalarning 2-3, minyorning 4, simqurtlar qurtini 4 tagacha iste'mol qilishi aniqlandi.

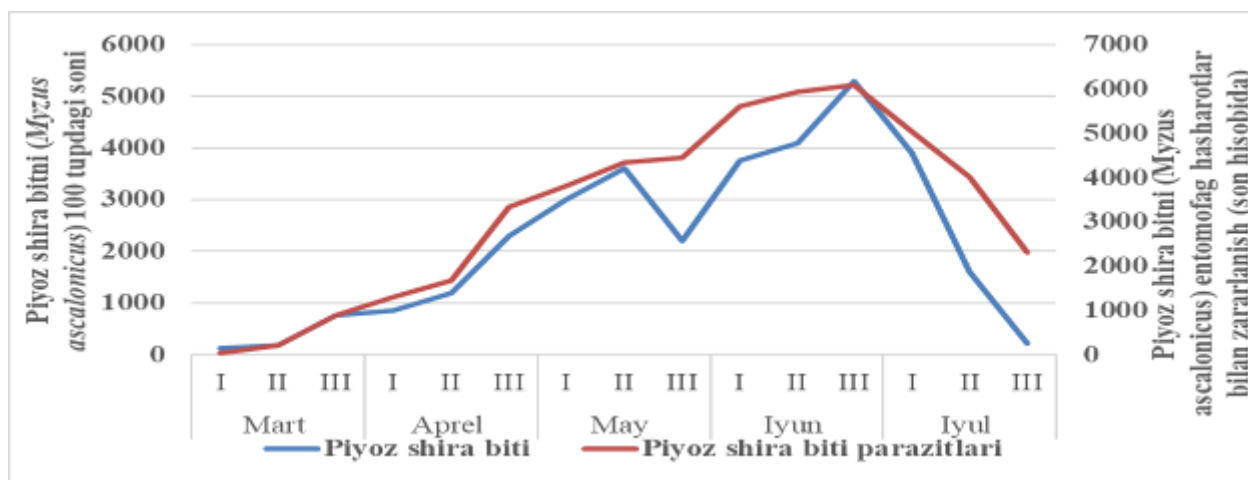
Dala va maxsus idishlardagi tadqiqotlari natijasiga ko'ra Qora boshli vizildoq qo'ng'iz (*Calathus melanocephalus*) *M. Acrolepia sapporensis*, *Thrips tabaci* miqdorini, Katta boshli yeqazar qo'ng'iz (*Broscus semistriatus*) *Helicoverpa armigera* sonini, Yeqazar qo'ng'iz (*Clivina fossor*) *Delia antiqua*, *Acrolepia asiatica*, *Thrips tabaci* va o'rmon-to'qay qo'ng'izi (*Pterostichus diligens*) esa *Dolycoris baccarum*, *Thrips tabaci* kabi fitofaglar sonini kamaytirib turishda muhim ahamiyatga ega.

§ 5.2. Piyoz shirasi (*Myzus ascalonicus*) va yirtqich entomofagning mavsumiy faoliyati.

Piyoz hasharotlarining mavsumiy dinamik miqdorini aniqlash ham amaliy ham nazariy ahamiyatga ega. Tadqiqotlarni amalga oshirishda zararkunanda va entomofaglarining tashqi muhitga chidamliligi, ularning mavsumiy dinamik sondagi keskin o'zgarishlar, ko'payishi yoki kamayishiga qarab har xil kurash usullarini ishlab chiqish, tanlash bu o'z navbatida hosilni saqlab qolishda muhim rol o'ynaydi. Tadqiqotlarimizda doimiy ravishda fitofag va entomofag turlarni miqdoriy dinamik sonini hisob kitob qilib borishimiz, ularning bioekilogik xususiyatlarini o'rganish, zararkunandalarning xulq-atvoridagi zaif tomonlarini aniqlash va keltiradigan iqtisodiy zararlash darajasini vaqtida o'rnatish imkonini berdi. Tadqiqit olib borayotgan sharoitimizda fitofag *Myzus ascalonicus* va *Hippodamia* qo'ng'izlari hamda *Gallitsa* pashshalari entomofaglarining miqdoriy dinamik soni o'rganilmagan yoki boshqa sabzavot ekinlarida qayd etilgan.

Myzus ascalonicus va *Hippodamia* qo'ng'izlari hamda *Gallitsa* pashshalari entomofaglarining miqdoriy dinamik soni o'rganish yuzasidan tadqiqot ishlarimiz 2022 yil martdan sentyabr oyiga qadar Urganch tumani "Farrux" fermer hojaligidagi dalalarda amalga oshirildi. Tadqiqotlardagi hisob kitob ishlari har yetti kundan, har bir uchastkadan piyoz bargidagi 20 tadan namuna (fitofag va entomofag) tekshirilib chiqildi. Piyoz shirasi mart oylarida qayd qilinib, yoppasiga piyozga ko'chichi o'rganildi. Mart oyi o'rtalarida (15.03.2022 yil) 100 ta piyoz bargida 180, aprel oyida (18.04.2022 yil) bu ko'rsatkich 1200 donaga yetishi aniqlandi. Piyoz barglarda ularning soni ayniqsa may oyi boshida (08.05.2022 yil)

100 ta piyoz bargida 3000 ga yetishi aniqlandi. May oyining uchinchi o'n kunligida (25.05.2022 yil) ularning soni asta kamaya bordi (2200 dona) va iyun oyining ikkinchi o'n kunligidan shira bitlar soni qaytadan (15.06.2022 yi) ko'payishi, har bir 100 ta tup piyozda 4100 ga yaqini uchrashi qayd etildi. Iyun oyining oxirlarida har bir 100 tup piyoz bargida piyoz bitlari 5300 ga yetishi qayd etildi. Bunday paytda shira bitlari populyatsiyasida entomofaglarni yuzaga kelishi to'g'ri hosil bo'lgandan bir hafta o'tib paydo bo'lishi kuzatildi. 20.04.2022 yilda *Myzus ascalonicus* bilan zararlangan piyozda *Hippodamia* qo'ng'izlari hamda *Gallitsa* pashshalari qo'ng'izlari qayd etildi. Shuningdek bir haftadan so'ng (27.04.2022 yil) sirfid pashshalarining qurtlari shira bitlari orasida ham kuzatildi. Iyul oyi o'rtalari (16.06.2022 yil) va iyul uchinchi dekadasi (23.07.2022 yil) shira bitlar soni keskin kamaya boshladi, bunda 100 ta piyozda 1500 donani tashkil etdi. Bu holat o'z navbatida havo haroratining yuqoriligi (38°C) va shira biti entomofaglari, xususan *Hippodamia* qo'ng'izlari hamda *Gallitsa* pashshalarining miqdoriy sonini yuqoriligi va aktivligi bilan baholandi (5.2.1-rasmga qarang).



5.2.1-rasm. *Myzus ascalonicus* va uning yirtqich entomofaglar mavsumiy dinamik miqdori (Urganch tuman "Farrux" fermer ho'jaliklari 2022-2023 yil)

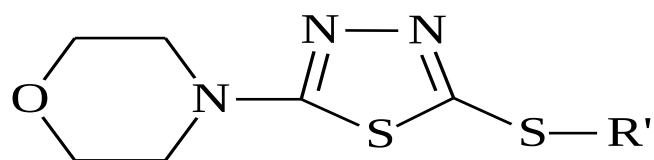
Yuqorida qayd qilganimizdek, piyozda shira biti dinamik miqdoriy sonining kamayishi tashqi muhit omillariga, ayniqsa entomofag hasharotlarning faol oziqlanishiga bog'liq bo'ldi. Tadqiqotimiz ob'ekti bo'lgan *Hippodamia* qo'ng'izlari hamda *Gallitsa* pashshalari mart oyining I va II chi dekadalarida sezilarli ravishda kuzatilmadi. Mart oyining oxirgi o'n kunligidan boshlab, ushbu

entomofaglarining faoligi kuchaya bordi. Bunda mart oyi oxirida entomofaglar 100 ta piyozda 892 tani, aprel oyida 3342 tani, may oyida 4443 tani tashkil qilgan bo'lsa, iyun oida 6100 va iyul oyiga kelib ushbu entomofag hasharotlar soni (o'rtacha 3788) fitofaglar kamayishi hisobiga ular miqdori ham kamayishi kuzatildi. Bunda shira bitlarining yirtqich entomofaglar bilan zararlanish darajasi 0.35 % dan 0.83% ni tashkil qildi.

§ 5.3. *Thrips tabaci* sonini boshqarishda kimyoviy vositalarda foydalanish.

Piyoz pashshasiga qarshi o'simliklar atrofidagi tuproqni kimyoviy preparat insektitsid bilan ishlash amaliyotda qo'llanilib kelinmoqda. Bugungi kunda tamaki tripsiga qarshi kurashda 10 sotix maydonga Karate 5% em.k. (40 ml), Mospilan 20% n.kuk. (25-30 ml), shuningdek Malathion, Matador, Silencer, Delegate, Success, Entrust, Movento, Exirel, Agri-Mek insektitsidlar fermer xo'jaliklarida keng foydalanib kelinmoqda. Bundan tashqari, sabzavot zararkunandalariga qarshi kurashda kimyoviy vositalardan amaliyotda keng foydalanish yo'lga qo'yilgan. Sekin ta'sir qiluvchi pestitsidlar asosida tayyorlangan kimyoviy preparatlar piyoz zararkunandalarni boshqarish uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Bu uslub kimyoviy preparatning atrof-muhitga zararini kamaytiradi. Geterohalqali birikmalar kompleksi asosida bir qancha biologik aktiv moddalar yaratilgan. Bunda 5-almashgan amino-1,3,4-tiadiiazolin-2-tionlarning hosilalari olingan. Bunda fungitsidlar, gerbitsidlar, insektitsidlar muhim ro'l o'ynaydi. 5-almashgan amino-1,3,4-tiadiiazolin-2-tionlarning hosilalar asosida yangi preparatlar samaradorligini piyoz zararkunandalarida sinovdan o'tkazish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi.

Shundan kelib chiqqan holda biz 5-almashgan amino-1,3,4-tiadiiazolin-2-tionlar asosida sintez qilingan eng muhim bo'lgan 2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol preparatini 5 ta takrorlanishda tadqiqotlar o'tkazib, uning samaradorligi tamaki tripsi (*Thrips tabaci* Lind) va piyoz pashshasi (*Delia antiqua*) da aniqlandi (5.3.1-rasmga qarang).



5.3.1-rasm. 2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol formulasi

Ushbu preparat ishchi suyuqligi piyozlarga purkash orqali amalga oshirildi. Bu prepatning biologik samaradorligi respublikamizda ishlab chiqilgan o'xshash preparatlardan farqli, ko'proq urg'ochi jinsiy tabaqalarga ta'sir qilib, tuxumni rivojlanish jarayoniga ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Tajriba variantlarimizda preparatning me'yorini aniqlash uchun har bir variantda sadoqlarda alohida qilib tamaki tripsi va piyoz pashshlari qo'yildi. Nazorat ishlari dala sharoitida 15 kun davomida ular uchun optimal harorat $+20^{\circ}\text{C}$ da olib borildi. Nazorat variantidagi fitofaglariga preparat o'rniga tozalangan suvdan foydalanildi.

Tadqiqot natijalarga ko'ra, 2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol preparatini ishchi suyuqligi purkalgan tamaki tripsi va piyoz pashshlari bir haftadan so'ng nobud bo'lishi (55,6%) qayd qilindi. Aynan nobud bo'lgan fitofaglar preparat ta'siridan ekanligi nazorat variantlari bilan taqqoslash va urg'ochi tabaqalarida keyingi avlodlar rivojlanmaganligi bilan asoslandi. Shuningdek bir haftadan so'ng zararkunanda hasharotlarning preparatlar ta'sirida nobud bo'lishi orta boshlashi asoslandi (5.3.1-jadvalga qarang).

5.3.1-jadval

2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol preparatining piyoz fitofaglariga qarshi kimyoviy preparat samaradorligi (Sadoq usulida)

Variantlar	<i>Thrips tabaci</i> va <i>Delia antiqua</i> fitofaglariga qarshi kimyoviy preparat samaradorligi				
	3-kun	6-kun	9-kun	12-kun	15-kun
<i>Thrips tabaci</i>	41,5 $\pm$ 0,3	55,6 $\pm$ 0,5	75,6 $\pm$ 0,8	79,4 $\pm$ 0,9	81,3 $\pm$ 0,7
<i>Thrips tabaci</i> (nazorat)	-	-	-	-	10,7 $\pm$ 0,2
<i>Delia antiqua</i>	65,2 $\pm$ 0,4	74,6 $\pm$ 0,7	78,3 $\pm$ 0,9	85,7 $\pm$ 1,1	88,4 $\pm$ 0,8
<i>Delia antiqua</i> (nazorat)	-	-	-	14,5 $\pm$ 0,1	-

5.3.1-jadval ma'lumotlariga ko'ra, *Thrips tabaci* ga nisbatan qo'llanilgan 2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol preparatining samaradorligi 15 kunda 81,3 % ni tashkil etgan bo'lsa, *Delia antiqua* ga nisbatan qo'llanilgan preparatning biologik samaradorligi 88,4 % ni tashkil etganligi qayd qilindi. Nazarot variantning 12- va 15-kunlarida *Delia antiqua* va *Thrips tabaci* (14,5/10,7 %) ning faqat tabiiy o'limi kuzatildi. Shuni hisobga olgan holda nazorat variantda fitofaglar qayd etilmadi (5.3.1-jadval). Tadqiqotlarimizda, 2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol preparati hasharotlarning tullash davrida xitinni sintez qilishini susaytirish xususiyatiga ega bo'lib, rivojlanishning keying bosqichiga o'tishin kechiktiradi, natijada moddalar almashinuvi buzilishiga va oxir oqibat hasharotning nobud bo'lishiga olib keladi. Bu esa o'z navbatida preparatni zararkunanda hasharotlarga qarshi insektitsid sifatida ishlatish imkon beradi.

2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol preparatining ishi konsentratsiyasi bilan piyoz kuyasi va oq kapalaklarga qarshi kurash maqsadida 2021-2024 yillarda Xorazm viloyati Xiva tumaninnig "Beruniy elita" piyozchilikga mo'ljallangan fermer hojaligi maydonlarida sinovdan o'tkazildi. Havo harorat $+21^{\circ}\text{C}$ $+30^{\circ}\text{C}$ optimal sharoitda piyoz kuyasi (*Acrolepia assectella*) va qora ipsilon tunlami (*Agrotis ipsilon*) qarshi 2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol preparatining ishchi suyuqligi bilan ishlov berish piyoz ekinining BBCH 1-19 bosqichida amalga oshirildi. Piyozni kuyaga qarshi preparat bilan ishlov har bir o'simlikda zararkunanda qurtlarning miqdori 12-15 taga yetganda amalga oshirilgan bo'lsa, oq kapalaklarning miqdori, har bir o'simlikda 10-12 taga yetganda amalga oshirildi. Bunda shunu aytish joizki, 2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol preparatining samaradorligi havo harorati $25-28^{\circ}\text{C}$ bo'lganda yaxshi ta'sir etishi qayd etildi. Tadqiqotimizda harorat $12-15^{\circ}\text{C}$ dan past bo'lganda preparatning samaradorligi sust ekanligi aniqlandi. Ma'lumki piyoz kuyasining rivojlanishi uchun harorat $9,8^{\circ}\text{C}-10^{\circ}\text{C}$, oq kapalakning rivojlanishi uchun esa havo harorati $9^{\circ}\text{C}-10^{\circ}\text{C}$ dan yuqori bo'lishi belgilangan. Shulardan kelib chiqqan holda preparatning qo'llash mexanizmi havo haroratiga bog'liq holda amalga oshirildi. Issiq kunlarda ertalab havo harorati 25°C bo'lganda piyoz kuyasiga qarshi TEXA

T-65909 markali purkagich yordamida 250 l/ga hisobida sepildi (5.3.2-jadvalga qarang)

5.3.2-jadval

**Piyoz agrosenozlarida 2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol
preparatining piyoz kuyasi qurtlariga qarshi samaradorligi (Xiva tumani
“Beruniy elita” fermer xojaligi, 2022 yil)**

Preparat nomi	Havo harorati	Preparatni sarflash me'yori l/ga	Kunlar bo'yicha kimyoviy preparatining samaradorligi, % hisobida		
			5	10	15
2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol	25-28°C	1,0	35,3±0,1	53,9±0,4	75,6±0,7
		1,5	47,2±0,2	80,4±0,6	89,5±0,8
		2,0	68,7±0,4	83,7±0,5	91,3±1,1
Nazorat (H ₂ O)	25-28°C	Me'yorida	-	-	-

2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol preparatini piyoz kuyasiga qarshi qo'llanilgand 5-10 hamda 15 kundan keyin biologik samaradorligi aniqlandi. 1,0 l/ga variantdan tashqari, 1,5 l/ga va 2,0 l/ga variantlarning 10 va 15 kunlari 80 % natija berganligi qayd etildi, bunda asosan barcha tajriba variantlarida piyoz qurtlarining miqdoriy soni keltiradigan iqtisodiy zararlash darajasi ko'rsatkichidan past ekanligini namoyon qildi. Preparat qo'llanilgandan keyin piyoz kuyasi qurtining bitta piyozdagi soni 0,9 dan 1,4 tagacha, iqtisodiy zararlash sonidan 1,3-1,8 marta kam bo'lishini ko'rsatdi.

2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol preparatini piyoz kuyasiga qarshi qo'llanilgandan 5, 10 va 15-kundan so'ng biologik samaradorlikni o'rganish yuzasidan o'tkazilgan hisob kitoblarga ko'ra, fitofaglargacha qarshi 1,0 l/ga me'yorda ishlatilgan preparat piyoz kuyasiga qarshi yetarlicha samara bermadi, ya'ni biologik samaradorlik 15-kunga kelib ham 75,6% dan oshmadi. 2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol 1,5 va 2,0 l/ga me'yorda qo'llanilganda 10 va 15

kunlarda biologik samaradorlik mos ravishda 80,4% dan 91,3% ga etganligi qayd etildi.

2021-2022 yillarda piyoz agrosenozlarida piyoz kuyasiga qarshi 2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol preparati qo'llanilganda, rentabillik nazorat variantlariga qaraganda 22% va 24% ekanligi qayd etildi. Hosildorlik nazorat variant dalalarida 33,1 t/ga, preparat qo'llanilgan tajriba variant dalalardagi hosildorlik esa 48,5 t/ga ni tashkil etganligi qayd qilindi.

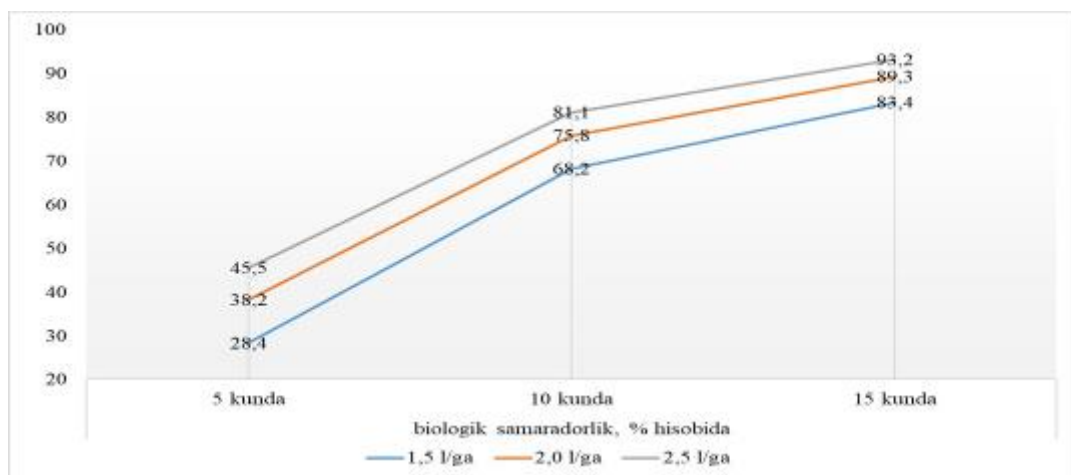
Tajriba dalalarida zararkunandalardan Osiyo piyoz bargi minyori (*Acrolepia asiatica*) ham aniqlandi. Fitofagga 2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol preparatining ta'sirini o'rganish maqsadida tadqiqot ishlar amalga oshirildi. Preparatning ta'sirini o'rganishdan oldin, piyozdagi *Acrolepia asiatica* qurtlar soniga etibor qaratildi. Hisob kitoblarga ko'ra, o'rtacha bir tup piyozda qurtlar soni 9-13 ta ekanligi aniqlandi. Osiyo piyoz bargi minyori qurtlariga qarshi 2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol 1,5-2,0 va 2,5 l/ga me'yori bo'yicha purkalgandan keyin 15-kuni preparatning biologik samaradorligi 83,4 / 89,3 va 93,2% tashkil etib, har bir piyoz tupida qurtlar soni 0,6-1,0 bo'lishi qayd etildi, bu natija o'z navbatida fitofagning iqtisodiy zarar keltirish darajasi sonidan bir muncha kam ekanligi aniqlandi (5.3.3-jadvalga qarang).

5.3.3-jadval

Osiyo piyozi bargi minyori qurtlariga qarshi 2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol preparatining biologik samaradorligi (Xiva tumani "Beruniy elita" fermer xojaligi, 2023 yil).

Preparat nomi	Preparatni sarflash me'yori l/ga	Kunlar bo'yicha kimyoviy preparatining samaradorligi, % hisobida		
		5	10	15
2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol	1,5	28,4±0,3	68,2±0,5	83,4±0,7
	2,0	38,2±0,5	75,8±0,8	89,3±1,2
	2,5	45,5±0,6	81,1±0,9	93,2±1,3
Nazorat (H ₂ O)	Me'yorida	-	-	-

5.3.3-jadvalga ko‘ra, 2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol preparati 1,5 l/ga, 2,0 l/g avay 2,5 l/ga me‘yorlarda qo‘llanilganida 5 kun o‘tib, qurtlar miqdori, ya‘ni preparatning samaradorligi tahlil qilinganda ko‘rsatkich past ekanligi aniqlandi (28,4%, 38,2%, 45,5 %). Shuni inobatga olgan holda preparat bilan takroriy ishlov berish amalga oshirildi. Preparat takroran qo‘llanilganda, 10-kunda biologik samaradorlik 68,2%, 75,8%, 81,1 % ga oshganligi, 15-kundan boshlab esa 83,4%, 89,3%, 93,2% ni tashkil etishi qayd qilindi. Suv bilan ishlov berilgan variantimizda zararkunandalarning soni va zararlash darajasi oshganligi aniqlandi (5.3.2-rasmga qarang)



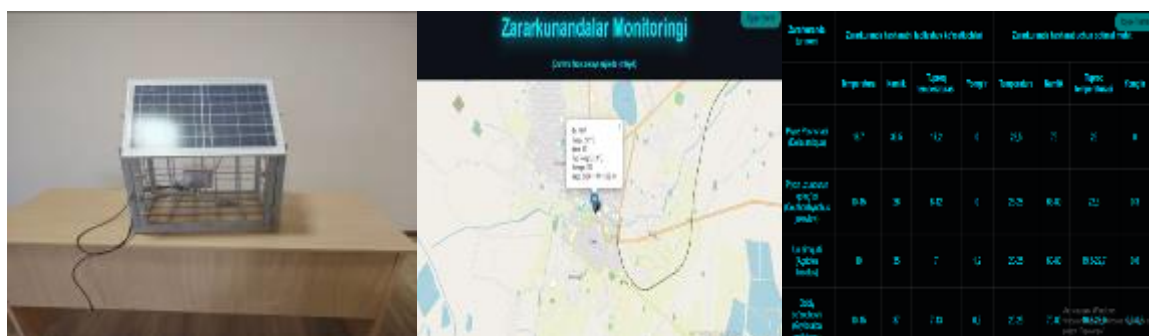
5.3.2- rasm. 2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol preparatining biologik samaradorligi

Shunday qilib, 2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol preparatini Osiyo piyoz bargi minyori qurtiga qarshi qo‘llanilgan barcha variantlarimizda, fitofag soni iqtisodiy zarar keltirish darajasidan kam ekanligi, ya‘ni har bir piyoz tupidagi qurtlar soni 8,4 dan 8 tagacha kamaytirishga erishildi, ma‘lumki, har bir tupda zararlash mezoni 2-5 ta qurt bo‘lganda preparat bilan ishlov berish belgilangan. Osiyo piyozi bargi minyori qurtlariga qarshi 2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol preparati qo‘llanilgan piyoz dalalarida, nazorat variantiga qaraganda 2,4 mln so‘m foyda olindi. Hosildorlik nazorat variant dalalarida 33,1 t/ga, tajriba variantidagi dalalarda esa 48,5 t/ga ni tashkil etdi.

§ 5.4. Piyoz zararkunanda va kasalliklari tarqalishini masofadan turib bashorat qilish.

Bugungi kunda zararkunandalarga qarshi profilaktik kurash chora-tadbirlarini amalga oshirish, ayniqsa AKT (Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari) vositalari asosida zararini oldindan belgilash, bashorat qilish va shu asosda kurash tizimini shakllantirish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biridir. Shularni inobatga olgan holda, Xorazm Ma'mun akademiyasida zararkunanda va kasalliklar tarqalishini bashorat qilish qurilmasi yaratildi.

Piyoz zararkunanda va kasalliklari tarqalishini masofadan turib bashorat qilish qurilmasi 5 volt kuchlanishda ishlaydi. Uni quyosh batareyasiga va 220 volt tarmoqqa ulash mumkin. Qurilma plastik materialdan yasalgan qutiga joylashtirilgan (5.4.1-rasmga qarang).



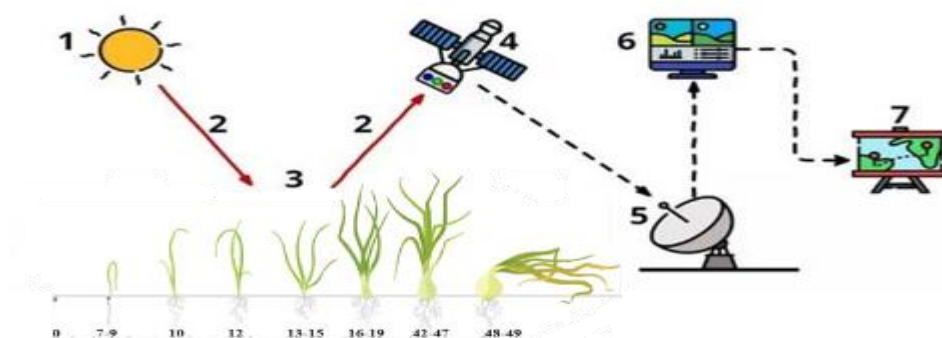
5.4.1-rasm. Piyoz zararkunanda va kasalliklari tarqalishini masofadan turib bashorat qilish qurilmasi

Qurilmada atmosfera havosi nisbiy namligi, harorati, gazlar miqdori, tuproq harorati, o'simlik tanasini qoplab turgan suv miqdori va qancha vaqtgacha o'simlik tanasidan qolib ketganini ko'rstuvchi sensorlardan iborat. Sensorlardan olingan ma'lumotlar matematik hisob kitoblar asosida tahlil qilinib, mobil telefonga va markaziy kompyuterga zararli organizm paydo bo'lish ehtimoli to'g'risidagi ma'lumotlarni jo'natiladi. Olingan ma'lumotlar asosida kimyoviy yoki biologik kurash olib borish yuzasidan qarorlar qabul qilinadi. Tadqiqotlarimizda har bir zararkunandaning nomi, ularning ko'payish va zararlash vaqti to'g'risida ma'lumotlar, shuningdek zararkunandalarga profilaktik va qarshi kurashda foydalaniladigan kimyoviy preparatlar to'g'risida ma'lumotlar qurilmaga kiritildi.

Bunda markaziy kompyuterga piyoz maydonlarida piyoz pashshasi *Delia antiqua* rivojlanganda, ularga qarshi kurashda insektitsidlarning Siraks (25%. 0,5 l/ga) yoki Desi (2,5%.0,3 l/ga), *C.jakovlevi* tarqalganda Karbaril (1-2 kg/ga),

A.lineatus tarqalganda Mentomil (1-2 kg/ga), *G.gryllotalpada* Desis (10-15ml/ga), *A.asiatica* tarqalganda Sipermetrin (25% eritmasi 0,5 l/ga), trips avj olib rivojlanganda, ularga qarshi kurashda insektitsidlardan Mospilan (0,2kg/ga) yoki Konfidor (0,3 l/ga) qancha me'yorda va qachon qo'llanilishi to'g'risida ma'lumotlar kiritildi. Ushbu ma'lumotlar zararkunanda belgilari paydo bo'lishi bilan fermerni mobil telefoniga yuborilgan sms xabar orqali ogohlantirdi va fermer sms xabar orqali yuborilgan ma'lumotlar asosida kurash chora tadbirlarni amalga oshirdi

Qurilma piyoz dalasida yerdan 1.5 metr balandlikda o'rnatiladi. Tuproq haroratini o'lchash sensori 5 sm tuproq qatlamiga ko'miladi. Sensorlardan olingan ma'lumotlar EXEL, PDF, CSV va boshqa variantlarlarda internet saytiga jo'natilib turiladi (5.4.2- rasmga qarang).



5.4.2 rasm. Piyoz zarari to'g'risida ma'lumotlarni uzatilish sxemasi (chizma)

Tadqiqotlarimizda har qanday zararkunanda uchun qulay sharoit bo'lganda rivojlanib tez tarqalishi va katta zarar keltirishi qayd etildi. Shularni inobatga olib, tashqi muhit omillari ko'rsatkichlari zararkunandalarning bioekologik xususiyatlaridan kelib chiqqan holda belgilab borildi. Shuningdek harorat, atmosfera havosining namligi, gazlar tarkibi va boshqa omillar ta'siri ham belgilab olindi (5.4.1- jadvalga qarang).

Bu ko'rsatkichlar qurilma yordamida aniqlanib, zararkunandalarni qaysi davrda chiqish ehtimolligi aniqlandi. Tamaki tripsi juda ko'p o'rganilganligi sabab biz tadqiqotlarimizda, ya'ni fermerga ma'lumot jo'natishda ushbu zararkunanda misolida amalga oshirdik.

Zararkuranda hashoratlarni oldindan bashorat qiluvchi qurilma uchun malumot.

Zararkuranda tur nomi	Zararkuranda hasharatni faollashuv ko'rsatgichlari				Zararkuranda hasharot uchun optimal muxit				Preparat va uning me'yori
	Havo harorati	Namlik	Tuproq harorati	Yomg'ir	Havo harorati	Namlik	Tuproq harorati	Yomg'ir	
<i>Delia antiqua</i>	18,7	36,5	17,2 ⁰ C	0	28,5	75	26 ⁰ C	0	Siraks 25%. 0,5 l/ga Desis.2,5%. 0,3 l/ga
<i>Ceuthorrhynchus jakovlevi</i>	10 - 15	26	8 - 12 ⁰ C	0	25 - 28	65 - 80	22,6 ⁰ C	0,3	Karbaril 1-2 kg/ga
<i>Agriotes lineatus</i>	10	35	7 ⁰ C	1,2	20 - 25	60 - 80	22,7 ⁰ C	0,6	Mentomil 1-2 kg/ga
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	10 -15	37	7-13 ⁰ C	0,2	20 - 25	70 - 80	22,7 ⁰ C	0,3-0,6	Desis 10-15ml/ga
<i>Thrips tabaci</i>	10 -20	30 - 38	8,5 - 14 ⁰ C	0,1	25 - 30	50 - 70	20 -22 ⁰ C	0,4 -0,8	Mospilan 0,2kg/ga, Konfidor 0,3 l/ga
<i>Acrolepia asiatica</i>	10	25 - 32	7,5	0,1	20 -25	60 - 80	18 -21 ⁰ C	0,4 -0,8	Sipermetrin 25% erit. 0,5 l/ga

Tamaki tripsi tuxum qo‘ygandan so‘ng o‘rtacha harorat 11⁰C dan oshgan harorat qo‘shib borilganda, ya‘ni 15⁰C ga yetganda tuxumdan qurtlar chiqdi, qurtlar 25⁰C ni olgandan so‘ng, qurtlar aktiv rivojlanib voyaga yetgan organizmga aylanadi. Erta bahorda o‘rtacha sutkalik harorat 11⁰C dan oshgach 5 sm qalinlikdagi tuproq harorati 16⁰C ga yetganda, ular qishlovdan chiqishi bashorat qilindi. Shu tartibda boshqa zararkunandalarning chiqishi bashorat qilindi. Pikel va ob‘ekt asosida tasniflashda Landshaft surati 6 ta spectral kanallari (1-6) va Landshaft 8 surati 7 ta spectral kanallari (1-7) hamda o‘simlik indeksleri va ko‘p zo‘nali ma‘lumotlar matematik usullar yordamida tahlil qilindi. Tahlil qilish R-Studio, ENVI 4,5 va ArcGIS 10.0 dasturlari orqali amalga oshirildi. Umuman olganda bu qurilma bugungi kunda qishloq xo‘jaligida AKT keng foydalanishda muhim ahamiyat kasb etib, piyoz zararkunandalar tarqalishiga moyil bo‘lgan hududlarning tuprog‘i, sho‘rlanishi va boshqalar tasniflandi. Agroekologik omillar ko‘rsatkichlari bo‘yicha ma‘lumotlar bazasi, kimyoviy pestitsidlar zahirasi yaratilib qurilmaga kiritildi. Shuningdek biz tadqiqotlarimizda *Agriotes*, *Carpophilu*, *Lasioderma*, *Melolontha*, *Pentodon* avlodlariga mansub qo‘ng‘iz qurtlarining yer osti zararkunandalariga qarshi kurashda “MSK” ya‘ni mis sulfat va karbamidli kompleks birikmadan ham foydalandik (5.4.3-rasmga qarang).



5.4.3-rasm. “MSK” piyoz zararkunandalariga qarsh qo‘llaniladigan mis sulfat va karbamidli kompleks birikma preparati [© TOB “XTC”]

“MSK” preparati piyoz zararkunandalariga qarshi ta‘sir etishi bilan birga o‘zida karbamid tutishi hisobiga bargdan oziqlantiruvchi ta‘sirga ham egaligi alohida ahamiyat kasb etadi. Tadqiqotlarimizda ushu preparat

tuproqda yashovchi zararkunandalarga qarshi 0,5% li suvli eritma shaklida qo'llaniladi. Bir gektar maydonga o'rtacha 1-5 kg insektitsidning suvli eritmasi purkaldi. Purkash ishlari piyozni ekishdan oldin, piyoz rivojlanish va meva hosil qilish davrida amalga oshirildi. Olib borilgan tadqiqotlarimiz natijalariga ko'ra, "MSK" ning tuproqdagi zararkunandalarga qarshi biologik samaradorligi yuqori ekanligi asoslandi. "MSK" preparatini foydali hasharotlarga ta'sir etishini oldini olish maqsadida zararli hasharotlarning bioekologik xususiyatlariga e'tibor qaratdik. Buning uchun yuqorida qayd etilgan qo'ng'izlarning va boshqa fitofaglarni tuproqda yashovchi qurtlarining faollik muddati va miqdori belgilab olindi. Ushbu zararkunanda hasharotlarning paydo bo'lishi oldidan purkash tadbirlari amalga oshirildi.

V - bob bo'yicha xulosalar

Hududda fitofaglarni, jumladan piyoz zararkunandalarni yo'qotishda *Pterostichus*, *Broscus*, *Laemostenus*, *Calathus* va boshqa avlod vakillarining ahamiyati katta ekanligi. Tadqiqot natijalarimiz shuni ko'rsatayaptiki, *Pterostichus* avlodiga mansub turlar yirtqich sifatida samaradorligi yuqori ekanligi qayd etildi. Binobarin *Pterostichus minor*, *Pterostichus diligens*, *Pterostichus nigrita* va *Pterostichus niger* turlarining qo'ng'izlari va qurtlari kun botishdan oldin faol bo'lib, zararkunanda hasharotlar bilan oziqlanishi qayt qilindi. Dala va maxsus idishlardagi tadqiqotlari natijasiga ko'ra Qora boshli vizildoq qo'ng'iz (*Calathus melanocephalus*) *M. Acrolepia sapporensis*, *Thrips tabaci* miqdorini, Katta boshli yerqazar qo'ng'iz (*Broscus semistriatus*) *Helicoverpa armigera* sonini, Yerqazar qo'ng'iz (*Clivina fossor*) *Delia antiqua*, *Acrolepia asiatica*, *Thrips tabaci* va o'rmon-to'qay qo'ng'izi (*Pterostichus diligens*) esa *Dolycoris baccarum*, *Thrips tabaci* kabi fitofaglar sonini kamaytirib turishda muhim ahamiyatga ega.

2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol preparatini piyoz kuyasiga qarshi qo'llanilgand 5-10 hamda 15 kundan keyin biologik samaradorligi aniqlandi. 1,0 l/ga variantdan boshqa, 1,5 l/ga va 2,0 l/ga variantlarning 10 va 15 kunlari 80 % natija berganligi qayd etildi, bunda asosan barcha tajriba variantlarida

piyoz qurtlarining miqdoriy soni keltiradigan iqtisodiy zararlash darajasi ko'rsatkichidan past ekanligi aniqlandi. Bugungi kunda zararkunandalarga qarshi profilaktik kurash chora-tadbirlarini amalga oshirish maqsadida Hashoratlarni uchrash ko'rsatkichlarini oldindan bashorat qiluvchi qurilma yaratildi.

XULOSALAR

“Xorazm vohasi piyoz agrosenozi entomofaunasi, morfologiyasi va ekologik xususiyatlari” mavzusidagi dissertatsiyasi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi xulosalar taqdim etildi.

1. Xorazm vohasi sharoitida piyoz agrosenozida uchrovchi hasharotlar entomofaunasi tahlil qilinib, 9 turkum, 39 oila, 73 avlodga mansub 106 turdan iborat hasharotlarning taksonomik tarkibi aniqlandi.

2. Shimoli-g'arbiy O'zbekiston hududida zararkunanda hasharotlar faoliyati aniqlanib, fitofaglarining 8 turkum, 29 oila, 49 avlodga mansub 63 ta turi aniqlangan.

3. O'rganilayotgan fitofaglarining 5 turi (8,0%) piyoz ko'chatlari, 22 turi (34,9%) barglarida, 1 turi (1,6%) ildizida, 13 turi (20,6%) piyoz boshida va 22 turi (34,9%) piyozning boshqa a'zolarida (guli, poyasi va avlodida) oziqlanish tufayli zararlab, piyoz hosildorligini va mahsulot sifatidagi xususiyatini keskin pasaytirishi aniqlandi.

4. Xorazm vohasida piyoz fitofaglarining yirtqich tabiiy kushandalari o'rganilib, 5 turkum, 10 ta oila, 24 ta avlodga mansub 43 ta tur ekanligi qayd qilindi: ular Coccinellidae-9 tur, Carabidae -11, Cecidomyiidae -2, Syrphidae -9, Chamaemyiidae-3, Miridae-1, Anthocoridae -2, Chrysopidae -4, Braconidae -1, Eulophidae oilasiga mansub 1 tur ta'lluqligi asoslab berildi.

5. Piyoz fitofaglarining yirtqich parazitlari hisoblangan *Orius laevigatus* biologik samaradorligi yuqori bo'lib, mavsum davomida trips (*T.tabaci*) sonini 78% gacha, *Myzus ascalonicus* ning parazitlari 83% gacha boshqarishda muhim ahamiyat kasb etishi izohlab berdi.

6. 2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol kimyoviy preparatining biologik samaradorligi o'rganilganda 15 kundan so'ng *Thrips tabaci* ga nisbatan 81,3 % ni, *Delia antiqua* ga nisbatan qo'llanilgan 88,4 % ni, piyoz kuyasi qurtlariga nisbatan 91,3%, Osiyo piyozi bargi minyoriga nisbatan esa 93,2%, ni tashkil etganligi qayd qilindi.

7. 2-Alkiltio-5-morfolino-1,3,4-tiadiazol preparatidan oq kapalak qurtlariga qarshi gektariga 2,5 litr qo'llash va takroriy ishlov berish zararkunandaning iqtisodiy zarar yetkazish darajasi sonidan past bo'lishini ta'minlaydi.

8. GIS texnologiyasi asosida piyoz zararkunandalari va kasalliklarni oldindan basharot qiluvchi "Fermerga ma'lumot" qurilma yaratilib unga dastur ishlab chiqildi.

Amaliy tavsiyalar

Dissertatsiya tadqiqotlari davomida olingan natijalar asosida piyoz zararkunandalariga qarshi kurash choralari yuzasidan quyidagi amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi:

1. Kech kuzda oldingi yili piyozdan bo'shagan dalalardagi piyoz qoldiqlarini yo'q qilish va qishlab chiqqan zararkunanda hasharotlarni tuxumlari, qurtlari, g'umbaklarini bartaraf qilish maqsadida, yerni chuqur ag'darib 30 sm gacha haydash.

2. Zararkunanda hasharotlarni tarqalishini oldini olish maqsadida o'sliklarni almashlab ekishni va 3-4 yildan so'ng takroran ekishni to'g'ri tashkil qilish.

3. Piyoz o'simligini me'yorida sug'orish. Bu tadbir piyoz ko'chatini yaxshi o'sib rivojlanishi bilan birga, zararkunanda va ularni zararlashini kamaytiradi. Me'yoridan ortiq sug'orish esa, mexanik tarkibi og'ir tuproqlarida simqurti va boshqa zararkunanda hasharotlar rivojlanishini tezlashtiradi.

4. Avlodlar ekishdan oldin saralanishi, kimyoviy preparatlar bilan dezinfektsiya qilinishi va mikroelementlar bilan ishlov berilishi lozim.

5. Piyozni zararkunandalar va kasalliklar bilan zararlanishini oldini olish maqsadida piyoz avlodlarini kech kuz (sentabrning III-dekadasi va oktabrning I-dekadasi) yoki erta bahorda (fevralning III-dekadasi va martning I-II-dekadasi) ekish tavsiya etiladi.

6. Piyoz pashshalariga qarshi profilaktik kurashishning eng oddiy va eng samarali usuli - oddiy kul bilan piyoz ekinni muntazam ravishda ishlov berib turish. Shuningdek piyoz pashshasi va boshqa zararkunandalar tamaki hidiga toqat qilmaydi. Shuni inobatga olgan holda tamaki kukunini mavsum davomida 10-14 kun oralig'ida piyoz qatorlari orasiga sepishish tavsiya qilinadi.

7. Piyoz oraliqlarida o'sadigan oddiy shuvoq (*Artemisia vulgaris*) zararli pashshalarni qochirishda (qo'rqitishda) va shu asosda piyozning

zararlanishini oldini olishda yordam beradi. Agar piyoz oralig'ida shuvoq bo'lmasa, yangi uzilgan shuvoq poyalarini piyoz qatorlari orasiga qo'yish mumkin va vaqti-vaqti bilan ular qurib qolganda yangilari bilan almashtirilishi tavsiya etiladi.

8. 1-1,5 kg yangi shuvoq shoxlari maydalanib, 10 litr suvga qo'shiladi va 2-3 kunga tinch qoldiriladi. Pashshalarning paydo bo'lishining oldini olish uchun shuvoq suspenziyasi filtrlanib, sug'orish idishi (leyka) yordamida piyozga har 10-14 kunda bir marta sepiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

Normativ-huquqiy xujjatlar va metodologik ahamiyatga ega molik nashrlar

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2016 йил 24 октябрдаги “Ўсимликларни ҳимоя қилиш ва қишлоқ хўжалигига агрокимёвий хизматларни кўрсатиш тизимини такомиллаштириш чоратadbirlari тўғрисида”ги 2640-сонли Қарори.

3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон Фармони.

4. Ўзбекистон Республикасининг 2018 йил 31 августдаги “Ўсимликлар карантини тўғрисида”ги Қонуни (янги тахрир).

5. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “2019-2028-yillar davrida O‘zbekiston Respublikasida biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” 2019 yil 11-iyundagi 484-son qarori.

6. Ўзбекистон Республикасининг 2000 йил 31 августдаги “Қишлоқ хўжалиги ўсимликларини зараркунандалар, касалликлар ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш тўғрисида”ги 116-II-сонли Қонуни.

7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 15.10.2020 yil PQ-4863-son "Sarimsoqqiyoz hamda to‘qsonbosdi usulida sabzavot mahsulotlarini yetishtirish va ekspotr qilishni ko‘paytirish va eksport qilishni ko‘paytirish chora-tadbirlari to‘g‘risida"gi Qarori.

8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvar № 60-sonli “2022-2026-yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni.

9. Адашкевич Б.П. Полезная энтомофауна овощных полей Молдавии. - изд. Кишинев. Штиинца. 1972. - С. 56-74.

10. Адашкевич Б.П. Биологическая защита крестоцветных овощных культур от вредных насекомых. - Ташкент. Фан. 1983. - 200 с.

11. Адашкевич Б.П., Шукуралиев Б.Т. Биологический метод борьбы с вредителями капусты. Картофель и овощи. - Москва, 1985. - № 2. - 39 с.

12. Адашкевич Б.П., Шукуралиев Б.Т. Вредители капусты и их энтомофаги в Узбекистане. Биологический метод борьбы с вредителями овощных культур Москва. Агропромиздат, 1989. - С. 106 - 122.

13. Азимов Д.А., Бекузин А.А., Давлетшина А.Г., Кадырова М.К. Насекомые Узбекистана – Тошкент.: Фан АН РУз, 1993. - 340 с.

14. Аллабергенов Т.Х. Природные условия Хорезмского оазиса и его районирование. – Ташкент: Ўқитувчи, 1976. - 145 с.

15. Алехин В.Т., Михайликова В.В., Михина Н.Г. Экономические пороги вредоносности вредителей, болезней и сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур. Справочник. –Москва, 2016. - 76 с.

16. Баратов П. Ўзбекистон табиий географияси. –Тошкент: Ўқитувчи, 1996. - 264 б.

17. Бёрни Д., Павлов Д.С. Животные Иллюстрированная энциклопедия животных всего мира. Лондон, 2001, - С. 524 - 624.

18. Бондаренко Н. В., Поспелов СМ., Персов М. П. Общая и сельскохозяйственная энтомология .- Л.: Агропромиздат. 1991 . - С. 319-324.

19. Бызова Ю.Б., Гиляров М.С., Дунгер В. И и др. Количественные методы в почвенной зоологии.- М.: Наука, 1987. - 288 с.

20. Винокуров Н.Н., Канюкова Е.В., Голуб В.Б. Каталог полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) Азиатской части России.– Новосибирск: СИФ «Наука», 2010. - 320 с.

21. Давлетшина А.Г., Радзивиловская М.А. Видовой состав и динамика численности хищников и паразитов персиковой тли (*Myzodes persicae* Sulz.) в Узбекистане // Экол. и биол. животных Узбекистана. - Ташкент, 1972. - С. 117-120.

22. Даминова Д.Б. Значение хищных сирфид в снижении численности капустных тлей в условиях Узбекистана // Биологический метод борьбы с вредителями овощных культур. - М.: Агропромиздат, 1989. - С. 122-125.

23. Добрынин Н.Д. Система мероприятий по комплексной охране полезных насекомых-опылителей сельскохозяйственных культур в условия ЦЧЗ /Практические рекомендации, Воронеж, 1996. 32 с.

24. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования). Москва Колос, 1985. 335 с.

25. Омелюти, В.П. Учет вредителей и болезней Омелюти, В.П. Учет вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. Киев: Урожай, 1986. 296 с.

26. Попков.В.А Лук в условиях Республики Беларусь: биология, агротехника, экономика / В. А. Попков. – Гомель, 2001. – 400 с.

27. Рўзметов Д., Матчанов М., Қаландаров У., Машарипов А. Қуйи Амударё минтақасида қишлоқ хўжалик айланмасидан чиққан ҳудудлар мелиоратив-экологик шароитини яхшилаш - Урганч, УрДУ, 2015. - Б. 128.

28. Сидляревич, В. И. Система защиты лука и чеснока от вредителей, болезней и сорняков / В. И. Сидляревич, Е. Г. Шинкоренко // Аховараслин. – 2000. – № 4. – С.11–12

29. Франц И., Криг А. Биологические методы борьбы с вредителями. - М.: Колос. – 1984. 350 с.

30. Хакимов Р.А., Низомов Р.А., Азимов Б.Ж., Холдоров М.У., Расулов Ф.Ф. Сурхондарё вилоятида сабзавот, полиз ва картошка экинларидан мўл ва сифатли ҳосил етиштириш агротехнологияси бўйича тавсиялар. - Тошкент, 2017. - Б. 47.

31. Хамраев А.Ш., Азимов Д.Н., Ульмасбаев Ш.Б. и др. Агроэнтомологическая картограмма для стран регионов Центральной Азии и Закавказья. - Ташкент, 2008. -126 с.
32. Хамраев А.Ш., Нуржанов А.А., Азимов Д.А., Ульмасбаев Ш.Б. Ўзбекистоннинг зарарли чигирткалари, темирчаклари ва уларга қарши курашга оид (услубий қўлланма). - Тошкент, 2008. - Б. 74.
33. Хамраев А.Ш., Жабборов О.И. Бухоро воҳаси хонқизи қўнғизлари (кокцинетидлар) ни аниқлағич жадвали (ўқув-услубий қўлланма). - Бухоро, 2008. - Б. 28.
34. Хўжаев Ш.Т. Энтомология, қишлоқ хўжалиги экинларини ҳимоя қилиш ва агротоксикология асослари Тошкент, “ФАН” 2010, - Б. 356.
35. Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни зараркунандалардан уйғунлашган ҳимоя қилиш, ҳамда агротоксикология асослари. – Тошкент, 2014. - Б. 540.
36. Эргашев И.К., Муродов Б.Э. ва бошқ. Ўсимликлар карантини лабораторияси ва клиникасида фойдаланиш учун услубий қўлланма. – Тошкент, 2018. - Б. 68.
37. Яхонтов В.В. Ўрта Осиё қишлоқ хўжалиги экинлари ва маҳсулотларини зараркунандалари ва уларга қарши кураш чоралари.- Тошкент , 1962. - 454 с.
38. Қурбонниёзов Р. Хоразм географияси. - Урганч. 1996. - 115 б.
39. Ҳамидов А., Набиев М., Одилов Т. Ўзбекистон ўсимликлар аниқлағичи. - Тошкент: Ўқитувчи, 1987. - Б. 96.
40. Ananthakrishnan, T. N. 1990. Reproductive biology of thrips. Indira Publishing House, Oak Park, MI. pp. 23-48
41. Sanjta S, Chauhan U. 2015. Survey of thrips (Thysanoptera) and their natural enemies in vegetables from mid-hills of Himachal Pradesh. The Ecosan 9: pp. 713-715.

42. Trybel S.O., Siharova D.D., Sekun M.P., Ivashchenko O.O. (2001). Metodyky vyprobuvannia i zastosuvannia pestytsydiv. [Test methods and application of pesticides]. Kyiv: Svit. (in Ukrainian). 448 s.

43. Xamrayev A.Sh., Azimov J.A. Kuchkarova L.S., Daminova D.B., Mirzayeva G.S. Hasharotlar ekologiyasi. -Toshkent: Cho'lpon, 2014. - B. 389.

44. Xolboyev F., Azimov D., Shernazarov E. 2018. Zoogeografiya. - Toshkent. -- B. 216.

Monografiyalar, ilmiy maqolalar, patentlar, ilmiy to'plamlar

45. Аманов Ш., Дусманов С. Вредная энтомофауна сафлорного агробиоценоза// Узбекский биологический журнал. - Ташкент, 2012. - №6. - С. 32-34.

46. Аҳмедов М.Ҳ. Сўз боши. Энтомологиянинг долзарб муаммолари: Илмий-амалий анжуман материаллари. - Фарғона, 2010. 3-5-бетлар.

47. Аҳмедов М.Ҳ., Ахмаджонова С.А. К экологии щелкунов (Coleoptera, Elateridae) Ферганской долины // Аспирант и соискатель. - Москва, 2011. -№2 (62). - С. 71-73.

48. Аҳмаджонова С. Симкуртлар – экин зараркундаси // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. –Тошкент, 2011. -№ 3. – Б. 23.

49. Аҳмедов М.Ҳ., Зокиров И.И. *Lachninae* ширалари микдор зичлигининг ўзгариши ва мавсумийлик ўртасидаги боғлиқликнинг регрессион таҳлили // ФДУ. Илмий хабарлар. –Фарғона, 2008. -№2. –Б. 33-39.

50. Аҳмедов М.Ҳ., Хусанов А.К., Зокиров И.И., Мансурхўжаева М.У., Арипова Ф.Х. Абиотик омиллар таъсирида ширалар (Homoptera, Aphidinea) микдор зичлиги ўзгаришининг статистик кўрсаткичлари // O`zbekiston Res-publikasi Fanlar akademiyasining ma`ruzalari. –Toshkent, 2016. - №2. 80-82 betlar.

51. Бадалова С.А. Пишнамазов Г.А. Видовой состав вредителей лука Киравабад-Казахской зоне Азәрбајджанской ССР // Мат. Сессии Закавказского совета по координации науч.-исслед. работ Впо защите растений – Ереванб Полиграфб комбинат имени М.Мегапртаб 1967, 87 с.

52. Бекбергенова З.О. К изучению фауны стафилинид (Staphyliniud) Каракалпакстана // Вестник ККО АНРУз. - Нукус, 2000. - № 5. - 38 с.

53. Буджапов В.Ц. Опытм интегрированной борьбы с листогрызущими вредителями // Устойчивое развитие сел. хоз-ва в бас. оз. Байкал. Материалы междунар. науч.-практ. конф. посвящ. 70 летию Бурятского ГСХА. Улан-Удэ, 2002. С. 210-212.

54. Булбулшоев Т., Киргизов С., Нехмонов И. Вредные насекомые Афганского Бадахшана // Защита растений и карантин. 2007, № 7 - С. 23-28.

55. Воробьева З.Д. Вредители и болезни лука и чеснока // Защита и карантин растений. 1995. №9. С.23-25.

56. Гаппаров Ф.А. Ўзбекистон худудларида тўғри қанотлилар туркумига кирувчи чигиртка ва чигирткасимонларнинг ривожланиши, ёппасига кўпайиш сабаблари, замонавий кураш чоралари. –Тошкент, 2008. - Б. 74.

57. Даминова Д.Б., Хамраев А.Ш. Экологическое обоснование использования природных популяций энтомофагов в защите капусты. // Настоящее и будущее биотехнологии в решении проблем экологии, медицины, сельского хозяйства и промышленности: Сб. науч. тр. Научно-практического семинара с международным участием, Ульяновск, Ул ГУ. 2011. - С. 26-29.

58. Дербенова Н.М. материалы по фауне трипсов // Энтомологическое обозрении, 1980. Вып. №46 - С. 26-32.

59. Душамов Б.К., Маткаримова О. Хоразм шароитида ғўза оққаноти ва унга қарши уйғунлашган кураш мажмуаси // Илмий-амалий конференция тезислари. –Тошкент, 2001. 89-90 бетлар.

60. Жабборова О. И. Бухоро воҳаси хонқизи қўнғизлари // Academic research in educational sciences volume 2 | issue 3 | 2021 issn:pp 2181-1385.

61. Зокиров И.И. Марказий Фарғонанинг сабзавот ва полиз экинлари энтомофаунасида оид айрим маълумотлар // Марказий Фарғонада қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштириш истиқболлари: Республика илмий-амалий анжумани матеиаллари. –Фарғона, 2017 йил, 28 ноябрь. 64-67 бетлар.

62. Зокиров И.И. Ширалар (Aphididae) популяция динамикасининг регрессион таҳлили // FarDU. Ilmiy xabarlar. –Farg`ona, 2018. - №4. 22-25 бетлар.

63. Зокиров И.И. Томат агроценози тупроқ ҳашаротлари // Почва, климат, удобрение и урожай: актуальные проблемы и перспективы: материалы Республиканская научно-практическая конференция. – Ташкент, 5 декабря 2018 г. - С. 561-566.

64. Зокиров И.И. Қовун пашшаси (*Myiopardalis pardalina* Bigot, 1891) ни Фарғона водийсида тарқалишининг экологик таҳлили // Наманган давлат университети илмий ахборотномаси. –Наманган, 2019. -№5. 121-127 бетлар.

65. Зокиров И.И. Марказий Фарғона шароитида сабзавот-полиз агроценозлари энтомофаунасининг шаклланиш хусусиятлари // Қишлоқ хўжалиги экинларини зарарли организмлардан уйғунлашган ҳимоя қилишнинг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари: Халқаро илмий-амалий конференция мақолалар тўплами. –Тошкент, 2019. 651-657 бетлар.

66. Зокиров И.И., Исроилжонов С. Ҳашаротларнинг ўсимликка таъсир кучини аниқлаш мезонлари // FarDU. Ilmiy xabarlar. –Farg`ona, 2019. - №1. 27-30 betlar.

67. Зокиров И.И., Хусанов А.К. Марказий Фарғона шароитида *Phthorimaea operculella* (Zeller, 1873) турининг тарқалиши ва биоэкологик хусусиятлари // ADU. Ilmiy xabarnoma. -Andijon, 2019. - №1. 34-37 betlar.

68. Исаев А.С., Овчинникова Т.М., Пальникова Е.Н., Сухавольский В.Г., Тарасова О.В., Хлубопро Р.Г. Динамика численности и устойчивость популяции лесных насекомых на низком уровне плотности // Лесоведение. - Москва, 2014. - №4. - С. 3-11.

69. Кадырбеков Р.Х. К фауне тлей (Homoptera, Aphididae) гор Согеты (Юго-Восточный Казахстан) // Selevinia: Зоологический ежегодник Казахстана и Центральной Азии. Т. 21. – Алма-ата, 2013. - С. 75-81.

70. Кимсанбаев Х., Рашидов М.И., Сулаймонов Б.А. Новое в тактике применения энкарзии против тепличной белокрылки // Защита и карантин растений. –Москва, 2001. - №1. 27 с.

71. Коваленков В.Г., Тюрина Н.М. Формирование биоразнообразия как основополагающее условие создания управляемых агроландшафтов. // Производство экологически безопасной продукции растениеводства. Пущино, 1998. Вып. 4. - С. 37-38.

72. Кустов С.Ю. Анализ распространения мух семейства Empididae (Insecta; Diptera) мировой фауны // Труды Русского энтомологического общества. –С.-Петербург, 2013. Т. 84(1): -С. 61-68.

73. Муҳаммадиев Б.Қ., Қурбонмуротова М.Б. Помидор куяси - *Tuta absoluta*. –Тошкент, 2017. - Б. 38.

74. Нагайбеков А., Сербинов В., Муминов А. Сабзавот-полиэкинларининг зараркунанда ва касалликлари. - Тошкент, 1969. – Б. 200.

75. Обиджонов Б. Хоразм воҳасида картошка куяси ва йўлдош зараркунандаларга қарши самарали кураш усули// Агро илм - Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. - Тошкент, - 2016. - №5. 57-59 бетлар.

76. Обиджонов Д., Хўжаев Ш. Картошка куясининг биоэкологияси ва унга қарши самарали кураш чоралари// Агро илм - Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. -№4. 2016. - Тошкент. 60-61бетлар.

77. Обиджонов Д., Ходжаев О. Томатная моль (*Tuta absoluta*) – новый вредитель пасленовых культур в Узбекистане // Агро илм – Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. -№2(46). 2017. –Тошкент. 87-88 бетлар.

78. Рашидов М.И. Состояние и перспективы развития защиты растений в Узбекистане. Ўсимликларни зараркунанда ва касаллик ва бегона ўтлардан химоя қилишнинг ривожланиш истиқболлари. Тошкент, 21 декабр, 2001 йил, 3-9 бетлар.

79. Сулаймонов Б.А., Анорбоев А., Хамраев Б. Иссиқхонада помидор зараркунандаларининг тур таркиби, хусусиятлари ва уларнинг иқтисодий хавфли чегара сони // Agro ilm. – Тошкент, 2008. -№4(8). 26-28 бетлар.

80. Толихов Д., Ахмедов Т., Имамкулова З. Инсектициды в борьбе с дынной мухой (*Myiopardalis pardalina* Vig.) в Таджикистане / “Современное состояние и перспективы инновационного развития овощеводства” международная научно-практическая конференция. – Беларусь, 2014. - С. 134-137.

81. Торениязов Е.Ш., Кутлымуродов А. Причины развития белокрылок в условиях Каракалпакистана // Сельское хозяйство Узбекистана. -Ташкент, 2002. -№2. 19 с.

82. Торениязов Е.Ш., Юсупов Р.О. Дынная муха на бахчевых культурах Каракалпакистана // Защита и карантин растений. –Москва. - №9. -2014. 40 с.

83. Хакимов Р.А. Ўзбекистонда сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликни ривожлантиришда илм фаннинг ҳиссаси //

Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик ҳолати, муаммолари ва ривожлантириш истикболлари: Халқаро илмий-амалий конференцияси мақолалари тўплами. Тошкент, 2018 йил 1 июнь. –Тошкент, 2018. -3-10 бетлар.

84. Хамзаев Р.А., Алимова Л.Х. //Таксономический состав фауны жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) нижнего Зарафшана//Узбекский Биологический Журна 2022,- № 4. - С. 32-36

85. Хамраев А.Ш. Способ сохранения энтомофагов // Защита и карантин растений. - Москва, 1995.- № 7.- С. 17-18.

86. Хусанов А.К., Зокиров И.И. Географическая изменчивость *Acyrtosiphon catharinae* в условиях восточной Ферганы // Международной заочной научно-практической конференции «Перспективы развития науки и образования». Тамбов, 2013. - С.134-137.

87. Эсонбоев Ш. Ўлмасбоева Р., Таниркулова Б. Цитрус оққаноти //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. -Тошкент, 2002. - №2. - Б. 52.

88. Яркулов Ф.Я. Энтомофаги листогрызущих вредителей сельскохозяйственных культур в Приморском крае // Защита и карантин растений . 1997, № 11, 26 с.

89. Яркулов Ф.Я. Испытания биопрепаратов в Приморском крае // Защита и карантин растений, 2000, №8, 39 с.

90. Abdullaev, I., Khusanov, A., va boshq. (2024). Annotated Checklist of the Aphids (Hemiptera: Aphididae) of Uzbekistan. *Journal of Insect Biodiversity and Systematics* 85(3): pp. 627-682.

91. Adamczewski, K., Matysiak, K. (2005). Klucz do określania faz rozwojowych roślin jedno- i dwuliściennych w skali BBCH. Instytut Ochrony Roślin, P. 134.

92. Ahmad B, Khan W, Ahmad-Ur-Rahman S, Sattar S , Zada H, Maula F, Hussain S. 2019. Management of onion seed worm (*Helicoverpa*

armigera) associated with onion seed crop in Swat valley of Khyber Pakhtunkhwa. Pure and Applied Biology 8: pp. 68-77.

93. Akramova F.D, Medetov M.J, Shakarboyev U.A and Azimov D.A. Locusts (Orthoptera: Acrididae) as intermediate hosts of nematodes *Aprocta cylindrica* and *diplotriaena isabellina* (Filariina: Aproctidae, Diplotriaenidae) in Uzbekistan // Journal of Novel Applied Sciences. – UAE, 2017. Sharja-№ 6 (1). - C. 28-33.

94. Altintas, S., and U. Bal. 2008. Effects of the commercial product based on *Trichoderma harzianum* on plant, bulb and yield characteristics of onion. *Scientia Horticulturae* 116: pp. 219 – 222.

95. Asare-Bediako, E., Addo-Quaye, A. A., & Mohammed, A. (2010). Control of diamondback moth (*Plutella xylostella*) on cabbage (*Brassica oleracea* var. *capitata*) using intercropping with non host crops. *American Journal of Food Technology*, 5, pp. 269-274.

96. Ashdown, D., and T. C. Watkins. 1948. Field studies on control of onion thrips in New York. *J. Econ. Entomol.* 41: pp. 378-382.

97. Awadalla S S, Taman A A, Aboria A A. 2017. Influence of the different onion varieties on the population density of the main insect pests infesting onion crop in Kafr ElShekh region. *Journal of Plant Protection and Pathology Mansoura University* 8: pp. 403-406.

98. Bekchonov X.U., Bekchonov X.M., Yadgorova N., Do'schanov U.E. Poliz agrotsenozi entomofaunasi va qovun pashshasi (*Myiopardalis pardalina*)ning bioekologiyasi. – Urganch -2011, b. 47-56.

99. Bekchonov X., Bekchonov X. Xorazm vohasi tunlam kapalaklari ekologiyasi Urganch -2015, b. 37-43.

100. Callum, Mc. J. (2007) Onion. In: Kole, C., Ed., *Genome Mapping and Molecular Breeding in Plants, Vegetables*, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, pp. 332-347.

101. Casida, J. E., and G. B. Quistad. 1998. Golden age of insecticide research: past, present, or future? *Annu. Rev. Entomol.* 43: pp.1-16.

102. Castane, C., Arn'ó, J., Gabarra, R., Alomar, O., 2011. Plant damage to vegetable crops by zoophytophagous mirid predators. *Biol. Control* 59 (1), pp. 22-29. [https://doi.org/ 10.1016/j.biocontrol.2011.03.007](https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2011.03.007).
103. Chapman, A.J.,L.C. Fife, and R.L.Mc Garr. 1945. DDT for the control of onion thrips.*J. Econ. Entomol.*38: pp. 608-609.
104. Chen W H, Liu Y C, Ho C C, Chang T Y. 2002. A newly recorded mite pest, *Rhizoglyphus setosus* Manson (Acari: Acaridae) of onion in Taiwan. *Plant Protection Bulletin (Taipei)* 44: pp. 249-253.
105. Cherif Asma, Lebdi-Grissa Kaouthar. Population dynamics of the tomato leaf miner *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) in Tunisia natural conditions // *Journal of Entomology and Zoology Studies*. 2017. №5(4). pp. 232-427.
106. Chittenden, F.H. 1913. Insects injurious to the onion crop, *Yearbook of the U.S. Department of Agri culture* 1912. pp. 319-334.
107. Chown S.L., Terblanche J.S. Physiological Diversity in Insects: Ecologi-cal and Evolutionary Contexts. *Adv. in Insect Phys.* 2006.-№33. pp. 50-152.
108. Coman M, Rosca I. 2011. Biology and life cycle of leafminer *Napomyza (Phytomyza) gymnostoma* Loew, a new pest of Allium plants in Romania. *South West Journal of Horticulture, Biology and Environment* 2: pp. 57-64.
109. Coskuntuna, A., and N. Ozer. 2008. Biological control of onion basal rot disease using *Trichoderma harzianum* and induction of antifungal compounds in onion set following seed treatment. *Crop Protection* 27: pp. 330-336.
110. Darmasena, C.M.D. 1998. Present status of managing leaf cur; complex in the north central province of Sri Lanka. *Tropical Agricultural Research and Extension*, 1: pp. 54-58.

111. Demirel, N., and W. Cranshaw. 2005. Attraction of colour traps to Thrips species (Thysanoptera: Thripidae) on brassica crops in Colorado. Pakistan Journal of Biology and Science 8: pp. 1247-1249.
112. Diaz-Montano J, Fuchs M, Nault B A, Fail J, Shelton A M. 2010. *Onion thrips* (Thysanoptera: Thripidae): a global pest of increasing concern in onion. Journal of Economic Entomology, 104: pp. 1-13.
113. Dissevelt, M., Altena, K., Ravensberg, W.J., 1995. Comparison of different *Orius* species for control of *Frankliniella occidentalis* in glasshouse vegetable crops in the Netherlands. Meded. Fac. Landbouwk. en Toegepaste Biol. Wet. Univ. Gent 60, pp. 839-845.
114. Funderburk, J., Frantz, G., Mellinger, C., Tyler-Julian, K., Srivastava, M., 2016. Biotic resistance limits the invasiveness of the western fower thrips, *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae), in Florida. Insect Sci. 23 (2), pp. 175-182. <https://doi.org/10.1111/1744-7917.12250>.
115. Gao, Y., Lei, Z., Reitz, S.R., 2012. Western fower thrips resistance to insecticides: detection, mechanisms and management strategies. Pest Manag. Sci. 68 (8), pp. 1111-1121. <https://doi.org/10.1002/ps.3305>.
116. Gaunt MW, Miles MA. An insect molecular clock dates the origin of the insects and accords with palaeontological and biogeographic landmarks. Mol. Biol. Evol. 2002; 19: pp. 748-761.
117. Ghahari H. A contribution to the knowledge of fruit flies (Diptera: Tephritidae) from Iran // Entomofauna zeitschrift fur entomologie. -Ansfelden 2013., 2. Januar. pp. 221-227.
118. Ghasemzadeh, S., Leman, A., Messelink, G.J., 2017. Biological control of *Echinothrips americanus* by phytoseiid predatory mites and the effect of pollen as supplemental food. Exp. Appl. Acarol. 73 (2), pp. 209-221. <https://doi.org/10.1007/s10493-017-0191-1>.
119. Gillette, C. P. 1893. A few common insect pests. Colo. State Agric. Coll. Agric. Exp. Stn. Bull. 24. pp. 14-23

120. Greco N M, Pereyra P C, Guillade A. 2006. Host-plant acceptance and performance of *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae). *Journal of Applied Entomology* 130: pp. 32-36.

121. Gupta R P, Bharadwaj B S, Pandey U B. 1985. The leaf miner, *Chromatomyia horticola* (Goureau) assumes status of a pest of onion in India. *Journal of Entomological Research* 91: pp. 111-112.

122. Gupta V, Namgyal D, Kumar A, Namgyal D, Angchuk S, Safal R. 2019. Assessment of integrated pest management against onion maggot in Trans Himalaya Leh. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences* 8: pp. 2180-2183.

123. Haile B, Tsegaye B, Hailu A. 2016. Diseases and insect pests of onion (*Allium cepa* L.) in Masha district of Sheka Zone, South-West Ethiopia. *Academia Journal of Agricultural Research* 4(10): pp. 629-632.

124. Herron, G.A., James, T.M. and Mo, J.H. 2008. *Australian populations* of onion thrips, *Thrips tabaci* Lindeman (Thysanoptera: Thripidae), are resistant to some insecticides used for their control. *Aust. J. Entomol.* 47: pp. 361-364.

125. Hoogerbrugge, H., Lenferink, K.O., van Houten, Y., Bolckmans, K., 2014. Screening of three phytoseiid mite species as biocontrol agents of *Echinothrips americanus*. *IOBC/ WPRS Bull.* 102, pp. 97-101.

126. Hurej M, Kucharczyk H, Twardowski J.P. 2017. *Thrips* (Thysanoptera) associated with two genetically modified types of linseed (*Linum usitatissimum* L.). *Journal of Plant Disease and Protection* 124: pp. 81-91.

127. Hussain, T., Iqbal, M., Ullah, F. and Anwar, M., 1997. Population trends, varietal preference and chemical control of garlic thrips (*Thrips tabaci* L.). *Sarhad J. Agric.*, 13: pp. 175-180.

128. Ingegno, B.L., Bodino, N., Leman, A., Messelink, G.J., Tavella, L., 2017. Predatory efficacy of *Dicyphus errans* on different prey. *Acta Hortic.* 1164, pp. 425-430. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2017.1164.55>

129. Jacks, H., and R. A. Harrison. 1953. Control of onion thrips. II. Final selection of insecticides. N.Z. J. Sci. Technol. A 35: pp. 164-167.

130. James B., Atcha-Ahowé C., Godonou I., Baimey H., Goergen G., Sikirou R., & Toko M. Gestion intégrée des nuisibles en production maraîchère: Guide pour les agents de vulgarisation en Afrique de l'Ouest. Institut International d'Agriculture Tropicale (IITA), Ibadan, 2010. Nigeria, 120 p.

131. Khalid, Aveen K., Khalid, Nizek S., Ibrahim, Shilan H. Fareed Yaseen, Sozan H. Abdullah, and Shaker M. Hussein (2024). Assessment of Hexaconazole Fungicide's Impact on Root Growth and Stomatal Characteristics of *Allium cepa* L. CATRINA 30(1): pp. 93-99.

132. Karuppaiah, V., Chaware G.G, Soumia P.S. and Singh M. (2023). A checklist of insect pests of onion. Indian Journal of Entomology 85(3): pp. 839-853 DoI. No.: 10.55446/IJE.2021.364.

133. Kholmatov B.R., Khalillaev Sh.A., Musaev D.M. Form of membership of bugs Hemiptera, which belong to the family Miridae and their some biological properties in condition of Tashkent region // European science review, "East West" Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH. – Vienna, 2016. 5-6 (4), pp. 112-117.

134. Kirk, W.D.J., Terry, L.I., 2003. The spread of the western fower thrips *Frankliniella occidentalis* (Pergande). Agric. For. Entomol. 5 (4), pp. 301-310. [https://doi.org/ 10.1046/j.1461-9563.2003.00192.x](https://doi.org/10.1046/j.1461-9563.2003.00192.x).

135. Krishna Moorthy, P. N., K. Shivaramu, N. K. Krishna Kumar, H. R.Ranganath, and S. Saroja. 2013. Comparative efficacy of neem products, essential oils and synthetic insecticides for the management of onion thrips, *Thrips tabaci* Lindeman. Pest Manag. Hortic. Ecosyst. 19: pp. 23-26.

136. Kumar V, Neeraj S S, Sagar, N A. 2015. Post-harvest management of fungal diseases in onion- a review. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences 4: pp. 737-752.

137. Kumar A, Kostha V.K, Nirmal A, Taram S.K. 2017. Seasonal incidence of major insect pests of onion in relation to biotic and abiotic factors. Bulletin of Environment Pharmacology and Life Sciences 6: 201: P. 205.

138. Leman, A., Ingegno, B.L., Tavella, L., Janssen, A., Messelink, G.J., 2019. The omnivorous predator *Macrolophus pygmaeus*, a good candidate for the control of both greenhouse whitefly and poinsettia thrips on gerbera plants. Insect Sci. 27 (3), pp. 510-518. [https:// doi.org/10.1111/1744-7917.12655](https://doi.org/10.1111/1744-7917.12655)

139. Lindeman, K. 1889. Diescha dlichsten insekten des tabak in Bessarabien. Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 2: pp. 10-77.

140. Loomans, A.J.M., J. C. van Lenteren, M. G. Tommasini, S.Maini, and J. Riudavets. 1995. Biological control of thrips pests: a review on thrips parasitoids. Wageningen Agric. Univ. Pap. 95: pp. 89-201.

141. Martin N A. 2004. History of an invader, *Scaptomyza flava* (Fallen, 1823) (Diptera: Drosophilidae), New Zealand Journal of Zoology 31: pp. 27-32

142. Maughan, F.B. 1933. Naphthalene for the control of the onion thrips. J. Econ. Entomol. 26: pp. 143-147.

143. Mayeux,H.S., and G.P.Wene. 1950. Control of onion thrips with low volume sprays. J. Econ. Entomol. 43: pp. 908-912.

144. Meier, U. (Ed.) (2018). Growth stages of mono- and dicotyledonous plants-BBCH. Open Agrar Repositorium, P. 204.

145. Meiracker, R.A.F., Sabelis, M.W., 1999. Do functional responses of predatory arthropods reach a plateau? A case study of *Orius insidiosus* with western fower thrips as prey. Entomol. Exp. Appl. 90 (3), pp. 323-329. <https://doi.org/10.1046/j.1570-7458.1999.00452.x>).

146. Mochiah. M. B., Baidoo, P. K., & Owusu-Akyaw, M. (2011) Influence of different nutrient applications on insect populations and damage to cabbage. Journal of Applied Biosciences, 38, pp. 2564-2572.

147. Morison, G. D. 1957. A review of British glasshouse Thysanoptera. Trans. R. Entomol. Soc. Lond. 109: pp. 467-520.
148. Morse, J.G., Hoddle, M.S., 2005. Invasion Biology of Thrips. Annu. Rev. Entomol. 51 (1), pp. 67-89.
149. Morse, J. G., and M. S. Hoddle. 2006. Invasion biology of thrips. Ann. Rev. Entomol. 55: pp. 76-87.
150. Murai, T., and S. Toda. 2001. Variation of *Thrips tabaci* in colour and size, pp. 377-378. In R. Marullo and L. Mound (eds.), Thrips, plants, tospoviruses: the millennial review. Proceedings of the 7th International Symposium on Thysanoptera, 2Ð7 July 2001, Reggio Calabria, Italy. CSIRO, Melbourne, Australia.
151. Nagai, K., 1990. Suppressive effect of *Orius* sp. (Hemiptera: Anthocoridae) on the population density of *Thrips palmi* Karny (Thysanoptera: Thripidae) in eggplant in an open field. Japanese J. Appl. Entomol. Zool. 34 (2), pp. 109-114. <https://doi.org/10.1303/jjaez.34.109>,
152. Nault, B.A. and Shelton, A.M. 2008. Insecticide efficacy and timing of sprays for onion thrips control, In: Proceedings, 2008 of sprays for onion thrips control, In: Proceedings, 2008 Empire State Fruit and Vegetable Expo, 12–14 Februar 2008. Syracuse, NY. pp. 52-56.
153. Nault, B. A., and A. M. Shelton. 2010. Impact of insecticide efficacy on developing action thresholds for pest management: a case study of onion thrips (Thysanoptera: Thripidae) on onion. J. Econ. Entomol. 103: pp. 1315-1326.
154. Osborn, H., and C. W. Mally. 1895. The western onion thrips (*Thrips alii* Gilette). Iowa Agric. Coll. Exp. Stn. Bull. 27: 139Ð142. pp. 18-34.
155. Packard, A.S. 1872. Insects injurious to field crops: the onion thrips, pp. 5Ð8. In Second annual report on the injurious and beneficial insects of Massachusetts. Wright and Potter, Boston, MA pp. 15-19.

156. Pergande, T. 1895. Observations on certain Thripidae. In sect Life 7: pp. 390-395.

157. Pijnakker, J., Leman, A., Vangansbeke, D., Wackers, F.L., 2017. *Echinothrips americanus*: A bottleneck for integrated pest management in ornamentals?. In: Comm. Appl. Biol. Sci. Ghent University, Ghent, pp.105-111.

158. Pozzer L, Bezerra I C, Kormelink R, Prins M, Peters D, Resende R de O, de Avila A C. 1999. Characterization of a tospovirus isolate of Iris yellow spot virus associated with a disease in onion fields in Brazil. Plant Disease 83: Indian Journal of Entomology 85(3) pp. 345-350. 852.

159. Premalatha M, Abbasi T, Abbasi T, Abbasi SA. Energy efficient food production to reduce global warming and Eco degradation: the use of edible insects. Renew. Sustain. Energ. Rev. 2011; 15: pp. 4357-4360.

160. Razzaq, M., Aslam, M., Iqbal, M., Hussain, M. and Shehzad, A. 2003. Efficacy of six insecticides with different mode of action against sucking pests of cotton. Sarhad J. Agric., 19: pp. 97-99.

161. Reitz, S.R., 2009. Biology and ecology of the western flower thrips (Thysanoptera: Thripidae): The making of a pest. Florida Entomol. 92 (1), pp. 7-13. [https://doi.org/ 10.1653/024.092.0102](https://doi.org/10.1653/024.092.0102)).

162. Riley, D.G., Joseph, S.V., Srinivasan, R., Diffe, S., 2011. *Thrips* Vectors of Tospoviruses. J. Integr. Pest Manag. 2, pp. 1-10. <https://doi.org/10.1603/IPM10020>

163. Rueda, A., and A. M. Shelton. 2003. Development of a bio assay system for monitoring susceptibility in *Thrips tabaci*. Pest Manag. Sci. 59: pp. 553-558.

164. Rueda, A., Badenes-Perez, F.R. and Shelton. A.M. 2007. Developing economic thresholds for onion thrips in Honduras. Crop Prot. 26: pp. 1099-1107.

165. Shelton, A. M., J. P. Nyrop, R. C. North, C. Petzoldt, and R. Foster. 1987. Development and use of a dynamic sequential sampling

program for onion thrips, *Thrips tabaci*, on onions. J. Econ. Entomol. 80: pp. 1051-1056.

166. Shelton, A. M., B. A. Nault, J. Plate, and J. Z. Zhao. 2003. Regional and temporal variation in susceptibility to-Cy halothrin in onion thrips, *Thrips tabaci* (Thysanoptera: Thripidae) in onion fields in New York. J. Econ. Entomol. 96: pp. 1843-1848.

167. Shelton, A. M., J.Z. Zhao, B.A. Nault, J. Plate, F.R. Musser, and E. Larentzaki. 2006. Patterns of insecticide resistance in onion thrips (Thysanoptera: Thripidae) in onion fields in New York. J. Econ. Entomol. 99: pp. 1798-1804.

168. Shipp, J.L., Gillespie, D.R., Fry, K.M., Ferguson, G.M., 2001. *Echinothrips americanus* (Morgan), *Frankliniella occidentalis* (Pergande), western flower thrips, and *Thrips tabaci* Lindeman, onion thrips (Thysanoptera: Thripidae). In: Biological Control Programmers in Canada, 1981-2000. CABI, Wallingford, pp. 115-119. <https://doi.org/10.1079/9780851995274.0115>.

169. Shipley, A.E. 1887. Onion disease at Bermuda (*Peronospora schleideniana* De Bary). Bull. Misc. Inf. Kew. 10: pp. 1-23.

170. Smith, F.F., and L.D. Goodhue. 1945. DDT aerosols to control onion thrips and other pests in greenhouses. J. Econ. Entomol. 38: pp. 173-179.

171. Sudharma, K. and Nair, G.M. 1999. Assessment of loss caused by *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) on chilli. Entomon., 24: pp. 97-98.

172. Thaxter, R. 1890. Notes in answer to inquiries concerning injurious insects. Conn. Agric. Exp. Stn. Rep. pp. 18-89.

173. Toda, S., and M. Morishita. 2009. Identification of three point mutations on the sodium channel gene in pyrethroid-resistant *Thrips tabaci* (Thysanoptera: Thripidae). J. Econ. Entomol. 102: pp. 2296-3000.

174. Tommasini, M.G., 2004. Collection of *Orius* species in Italy. Bull. Insectology 57, pp. 65-72

175. Tsuda S., 1996. Localization of Tomato Spotted Wilt Tospovirus in Larvae and Pupae of the Insect Vector *Thrips setosus*. *Phytopathology* 86 (11), 1199. pp. 12-34. [https://doi.org/ 10.1094/Phyto-86-1199](https://doi.org/10.1094/Phyto-86-1199).

176. Ullah F., Mulk M.U., Farid A., Saeed M.Q. 2010. Population Dynamics and Chemical Control of Onion thrips (*Thrips tabaci*, Lindemann) *Sarhad J. Agric.*, 19: pp. 97-99.

177. Ullah F., Ullah A.A., Hayat B., Muhammad Younus. Management of Melon fruit fly (*Myiopardalis pardalina* Bigot) in Badghis, Afghanistan // *Journal of Entomology and Zoology Studies* 2015. -№3(4). pp. 24-27.

178. Van Lenteren, J.C., 2012. The state of commercial augmentative biological control: Plenty of natural enemies, but a frustrating lack of uptake. *BioControl* 57 (1), pp. 1-20. <https://doi.org/10.1007/s10526-011-9395-1>

179. Vierbergen, G., H. Kucharczyk, and W.D.J. Kirk. 2010. A key to the second instar larvae of the Thripidae of the Western Palaearctic region (Thysanoptera). *Tijdschr Entomol.* 153: pp. 99-160.

180. Vierbergen, G.B., Loomans, A.J.M., 2016. *Thrips setosus* (Thysanoptera: Thripidae), the Japanese fower thrips, in cultivation of Hydrangea in the Netherlands. *Entomol. Ber.*76, pp. 103-108.

181. Wagan T A, Hua H X, He Y P, Wagan S A, Baloch S K. 2014. Seasonal incidence of insect pest and natural enemies on onion agroecosystem at Tandojam, Pakistan. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare* 4: pp. 205-212.

182. Walangululu J.M., & Mushagalusa G.N. Les principaux ravageurs des choux pommés Brassicaoleracea var capitatasubssabouda) à Bukavu et ses environs. *Tropicultura*, 18(2); 2000. pp. 55-57.

183. Wang J Z, Qian Xiang R. 2004. The trials of 48% Lorsban EC to *Bradysia odoriphaga* and *Delia antiqua* on garlic fields. *China Vegetables* 4: pp. 38-39.

184. Webster, F. M. 1901. The onion thrips, *Thrips tabaci* Lindem. *Columbus Horticultural Society. Q. J. Proc.* 16: pp. 74-80.

185. Wilcox, J., and A. F. Howland. 1948. DDT Dust for control of onion thrips. J. Econ. Entomol. 41: pp. 694-700.

Foydalanilgan boshqa adabiyotlar (dissertatsiya, avtoreferatlar, internet ma'lumotlari)

186. Абдуллаева Д.Р. Ўзбекистон беда агробиоценози энтомокомплексларининг таркиби ва уларнинг фойдали турларини муҳофаза қилиш: Биол. фан. номз. ...дисс. автореф. –Тошкент, 2008. – Б. 19.

187. Ганиев К. Влияние техногенного загрязнения окружающей среды на морфо-экологическую изменчивость зеленой яблоневой тли (*Aphis pomi* de Geer, 1773): Автореф. дис... канд. биол. наук. –Ташкент, 2005. - 22 с.

188. Жабборова О.И. Бухоро воҳаси хонқизи кўнғизлари (Coleoptera, Coccinellidae) фаунаси, экологияси ва хўжалик аҳамияти: Биол. фан. номз. ...дисс. автореф. –Тошкент, 2011. - Б.19.

189. Жуманов Б. Биоэкологические и агротехнические основы использования природных энтомофагов в интегрированной защите культур хлопкового комплекса от вредителей: Автореф. дисс... докт. биол. наук. –Ташкент, 1995. - 51 с.

190. Зокиров И.И. Ўзбекистон ляхнина (Homoptera, Lachninae) ширалари (ҳаёт цикли, этологияси, газлар алмашинуви): Биол. фан. номз. ...дисс. –Тошкент, 2009. – Б. 120.

191. Медетов М.Ж. Жанубий Оролбўйи тўғриқанотлилари (Insecta: Orthoptera) фаунаси ва шаклланиши: Биол. фан. номз. ...дисс. автореф. – Тошкент, 2012. - Б. 23.

192. Медетов М.Ж. Ўзбекистон арид ҳудудларининг тўғриқанотли хашаротлари (Insecta: Orthoptera): Биол. фан. докт. (DSc) ...дисс. автореф. – Тошкент, 2018. - Б. 59.

193. Ортиқов У.Д. Иссиқхона сабзавот (помидор) экинлари зараркунандалари ва уларга қарши кураш усуллари: Қ/х. фан. номз. ...дисс. автореф. – Тошкент, 2007. - Б. 22.

194. Сулаймонов Б.А. Вредители овощных культур защищенного грунта, биоэкологические особенности и биологическое обоснование регулирования их численности: Автореф. дисс. докт. ...биол. наук. – Ташкент, 2010. - 32 с.

195. Тойжигитова Б.Б., Искак С., Асанбеков А.А., Қосанов С. Эффективность новых инсектицидов против дынной мухи на юге Казахстана /«Новая стратегия научно-образовательных приоритетов в контексте развития АПК». II том. –Алматы, 2015. - С. 109-112.

196. Толихов Д.А. Особенности выращивания дынь в Таджикистане, урожайность и качества плодов в орошаемых условиях: Автореф. дисс... канд. с.-х. наук. - Душанбе, 2016. - 20 с.

197. Тошматова Ш.Р. Оҳангарон воҳаси афидофаунасининг (Homoptera, Aphidinea) трансформацияси: Биол. фан. номз. ...дисс. автореф. –Тошкент, 2012. - Б. 22.

198. Шамуратова Н.Г. Энтомокомплексы агробиоценоза посевов люцерны: формирование, функционирование и биологические основы их регулирования в условиях Приаралья.: Автореф. дис. ...докт. с/х. наук. –Ташкент, 2007. - 45 с.

199. Юсупов Р.О. Қовун пашшасининг биологияси, зарари ва унга қарши кураш тадбирларини ишлаб чиқиш: Қ/х. фан. фалс. докт. (PhD) дисс... –Тошкент, 2018. - Б. 144.

200. Cabbage. (2010). Encyclopaedia Britannica. Ultimate Reference Suite, Chicago -P. 145.

201. Capinera, J. L. 2001. Handbook of vegetable pests. Academic, New York. pp. 123-145.

202. Hely, P. C. 1946. Control of *Thrips tabaci* on onions. Experiments with DDT and tartar emetic. Agric. Gaz. N.S.W. 57: pp. 467-471.

203. Kirk, W.D.J. 1997. Distribution, abundance and population dynamics, In T. Lewis (ed.), *Thrips* as crop pests. CAB International, New York. pp. 217-257.
204. Lewis, T. 1973. *Thrips*: their biology, ecology and economic importance. Academic, London, United Kingdom. pp. 18-32.
205. Lewis, T., 1997. *Thrips* as Crop Pests. CABI, Wallingford, UK, - P. 23.
206. Lewis, T. 1997b. Pest thrips in perspective, pp. 1-13. In T. Lewis (ed.), *Thrips* as crop pests. CAB International, New York. pp. 47-63.
207. MacIntyre-Allen J K, Scott-Dupree C D, Tolman J H, Harris C R. 2005. Resistance of *Thrips tabaci* to pyrethroid and organophosphorus insecticides in Ontario, Canada. Pest Management Science 61: pp. 809-815.
208. Mahmoud H.H. 2008. Ecological studies on certain insect pests of onion with special emphasis on the onion bulb fly *Eumerus amoenus* Loew. (Diptera: Syrphidae). Ph D Thesis, Faculty of Agriculture Cairo University Egypt. - P. 205.
209. Moran, F.T. 1992. Success in Vegetable and Fruit Production, Third Edition. (Longman, Harare, Zimbabwe). pp. 48-67.
210. Mound, L.A., and Walker A.K. 1982. Terebrantia (Insecta: Thysanoptera). Fauna of New Zealand No.1. DSIR, Wellington, New Zealand. pp. 123-132.
211. Mound, L.A. 1997. Biological diversity, In T. Lewis(ed.), *Thrips as crop pests*. CABI International, New York. pp. 197-215.
212. Norman, J. C. (1992). Tropical Vegetable Crops. In: Elms Court Ilfracombe, Stockwell, H. (Ed) Devon Publishers, U.K. pp.175.
213. Paibomesai M. McDonald M. R. Tesfaendrias M.. 2013. Onion thrips management- Part I: Identification and monitoring Ministry of Agriculture and Food Ontario, Canada. pp. 123-154.
214. Slingerland, M. V. 1896. The "white blast" in onions. Rural New Yorker 55: -P. 561.

215. [FAO] Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2009. FAO statistical yearbook 2009. FAO Statistics Division. (<http://faostat.fao.org/>).
216. FAO 2017. www.fao.org. Accessed in October 2019.
217. <https://www.gbif.org/>.
218. [https://www.researchgate.net/publication/360965281_Predator-prey interactions and life history of Orius laevigatus and O majusculus feeding on flower and leaf-inhabiting thrips](https://www.researchgate.net/publication/360965281_Predator-prey_interactions_and_life_history_of_Orius_laevigatus_and_O_majusculus_feeding_on_flower_and_leaf-inhabiting_thrips).
219. <https://timesondia.indiatimes.com/business/india-business/govt-estimates-4-5-drop-in-onion-output-for-2017-18>.

I L O V A L A R



1-rasm: *Ceutorrhynchus rapae* Gyllenhal, 1837. Sholg'om uzunburun qo'ng'izi (asl nusxa)



2-rasm: *Ceuthorrhynchus jakovlevi* Schultze, 1902. Piyoz uzunburun q'ong'izi (asl nusxa)



3-rasm: *Agriotes lineatus* (Linnaeus, 1767). Un simqurti (asl nusxa)



4-rasm: *Agriotes mancus* (Say, 1823). Bug‘doy simqurti (asl nusxa)



5-rasm: *Melolontha hippocastani* Fabricius 1801.
Sharq may qo‘ng‘izi (asl nusxa)



6-rasm: *Melolontha furicicauda* (Ancey, 1881).
Ayridumli qo‘ng‘iz (asl nusxa)



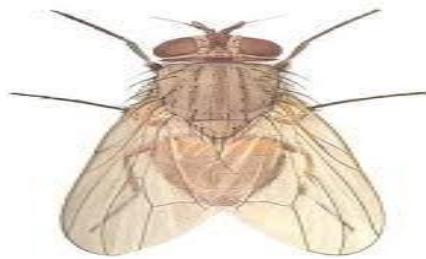
7-rasm: *Euborellia annulipes* (Lucas, 1847).
Halqa oyoqli uloqkovlagich (asl nusxa)



8-rasm: *Fannia canicularis* (Linnaeus, 1761).
Kichik uy pashshasi (asl nusxa)



9-rasm: *Fannia scalaris* (Fabricius, 1794).
Ahlat pashshasi (asl nusxa)



10-rasm: *Fannia leucosticte*. Oq tusli fannia



11-rasm: *Fannia manicata* (Meigen, 1826), (asil nusxa)



12-rasm: *Carpophilus obsoletus* Erichson(asl nusxa)



13-rasm: *Carpophilus obsoletus* Erichson, 1843.
Mevaxo'r yaltiroq qo'ng'izi.



14-rasm: *Lasioderma serricorne* (Fabricius, 1972),
Tamaki qo'ng'izi(asl nusxa)



15-rasm: *Melolontha melolontha* (Linnaeus, 1758),
G'arb may qo'ng'izi (asl nusxa)



16-rasm: *Pentodon bispinosus* Kust, 1852.
Shakar qamish qo'ng'izi (asl nusxa)



17-rasm: *Delia antiqua* (Meigen, 1826),
Piyoz pashshasi (asl nusxa)



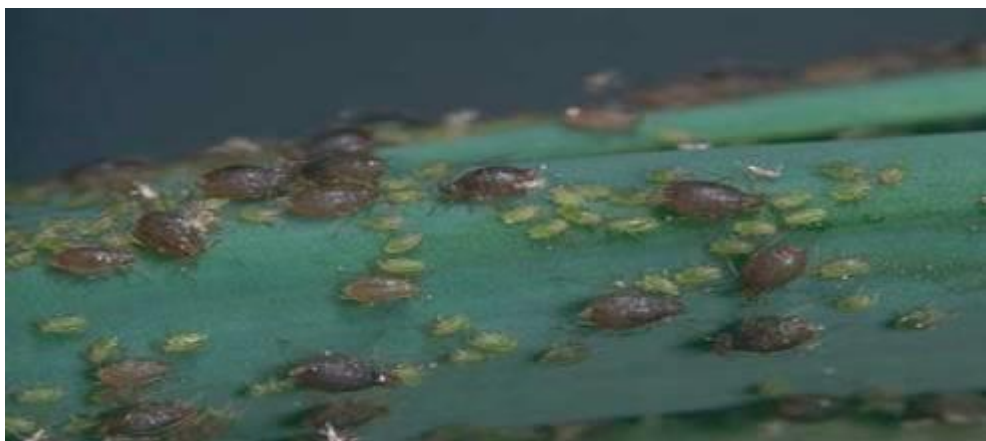
18-rasm: *Delia platura* (Meigen, 1826)
Maysa pashshasi. (asl nusxa),



19-rasm: *Liriomyza cepae* Hering, 1927.
Piyoz g'ovlaklovchi pashshasi



20-rasm: *Suillia lurida* Meigen, 1830.
Sarimsoq piyoz pashshasi



21-rasm: *Myzus ascalonicus* Doncaster,
Shalot piyozi shirasi



22-rasm: *Acrolepia sapporensis* (Matsumura, 1931),
Piyoz barg minyori.



Acrolepia sapporensis (Matsumura, 1931),
Piyoz barg minyori uchralgan hudud.



23-rasm: *Thrips tabaci* Lindeman, 1887.
Tamaki tripsi (asl nusxa)

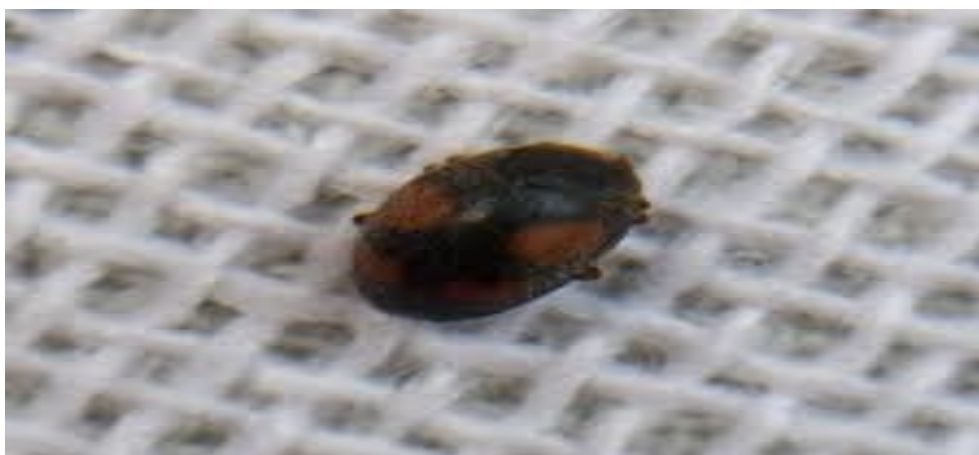
Asasiy entomofag turlar



1-rasm: *Hippodamia variegata* Goeze, 1777
O'zgaruvchan xonqizi qo'ng'izi(asil nusxa)



2-rasm: *Clivina fossor* Linnaeus, 1758
Yerqazar qo'ng'iz(asil nusxa)



3-rasm: *Scymnus frontalis* (Fabricius, 1787)
Sariq peshona xonqizi(asil nussha)



4-rasm: *Adalia bipunctata* Linnaeus, 1758
Ikki nuqtali xonqizi (asil nussha)



5-rasm: *Hippodamia tredecimpunctata* Linnaeus, 1758
O'n uch nuqtali xonqizi qo'ng'izi (int)

**O‘zbekiston piyoz agrosenozi fitofaglarining tadqiqotlarimiz va boshqa
manbalar bilan qiyosiy tahlil jadvali**

№	Avlod va turlar	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Ceuthorrhynchus</i> Champion, 1907									
1	<i>Ceuthorrhynchus rapae</i>	+	-	-	-	-	-	-	+
2	<i>Ceuthorrhynchus jakovlevi</i>	+	-	-	-	-	-	-	+
<i>Agriotes</i> Eschscholtz, 1815									
3	<i>Agriotes lineatus</i>	+	-	-	-	-	-	-	+
4	<i>Agriotes mancus</i>	+	-	-	-	-	-	-	+
<i>Carpophilus</i> Stephens, 1829									
5	<i>Carpophilus obsoletus</i>	+	+	+	-	-	-	-	+
<i>Lasioderma</i> Stephens, 1835									
6	<i>Lasioderma serricorne</i>	+	+	+	-	-	-	-	+
<i>Melolontha</i> Fabricius, 1775									
7	<i>Melolontha melolontha</i>	+	+	+	-	-	-	-	+
8	<i>Melolontha hippocastani</i>	+	-	-	-	-	-	-	+
9	<i>Melolontha furicicauda</i>	+	-	-	-	-	-	-	+
<i>Pentodon</i> Hope, 1837									
10	<i>Pentodon bispinosus</i>	+	+	-	-	-	-	-	+
<i>Euborellia</i> Burr, 1909									
11	<i>Euborellia annulipes</i>	+	-	-	-	-	-	-	+
<i>Delia</i> Robineau-Desvoidy, 1830									
12	<i>Delia antiqua</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
13	<i>Delia platura</i>	+	-	-	-	-	-	+	+
<i>Liriomyza</i> (Mik, 1894)									
14	<i>Liriomyza cepae</i>	+	-	-	-	-	-	+	+
<i>Drosophila</i> Fallen, 1823									
15	<i>Drosophila busckii</i>	+	+	-	-	-	-	-	+
<i>Hydrellia</i> R. Desvoidy, 1830									
16	<i>Hydrellia griseola</i>	+	-	-	-	-	-	-	+
<i>Fannia</i> Robineau-Desvoidy, 1830									
17	<i>Fannia canicularis</i>	+	-	-	-	-	-	-	+

18	<i>Fannia scalaris</i>	+	-	-	-	-	-	-	+
19	<i>Fannia leucosticta</i>	+	-	-	-	-	-	-	+
20	<i>Fannia manicata</i>	+	-	-	-	-	-	-	+
Suillia Robineau-Desvoidy, 1830									
21	<i>Suillia lurida</i>	+	+	-	-	-	-	-	+
Labidura Leach, 1815									
22	<i>Labidura riparia</i>	+	-	-	-	-	-	+	+
Muscina R.Desvoidy, 1830									
23	<i>Muscina assimilis</i>	+	-	-	-	-	-	-	+
24	<i>Muscina stabulans</i>	+	-	-	-	-	-	-	+
Eumerus Meigen, 1822									
25	<i>Eumerus strigatus</i>	+	-	-	-	-	-	+	+
Myzus Passerini, 1860									
26	<i>Myzus ascalonicus</i>	+	+	-	-	-	-	-	+
27	<i>Myzus persicae</i>	+	-	-	-	-	-	+	+
Aphis Linnaeus, 1758									
28	<i>Aphis gossypii</i>	+	+	+	-	-	-	-	+
Aulacorthum Mordvilko, 1914									
29	<i>Aulacorthum solani</i>	+	-	-	-	-	-	-	+
Rhopalosiphum Koch, 1854									
30	<i>Rhopalosiphum maidis</i>	+	-	+	-	-	-	-	+
31	<i>Schizaphis (Schizaphis) pyri</i>	+	-	+	-	-	-	-	+
Bemisia Baker, 1914									
32	<i>Bemisia tabaci</i>	+	-	+	-	-	-	-	+
Hebata DeLong, 1931									
33	<i>Empoasca decipines</i>	+	-	+	-	-	-	-	+
Macrosteles Fieber, 1866									
34	<i>Macrosteles quadrilineatus</i>	+	-	+	-	-	-	-	+
Nezara Amyot & Serville, 1843									
35	<i>Nezara viridula</i>	+	-	-	-	-	-	-	+
Carpocoris Kolenati, 1846									
36	<i>Carpocoris fuscipinus</i>	+	-	+	-	-	-	-	+
Dolycoris Mulsant & Rey, 1866									
37	<i>Dolycoris baccarum</i>	+	-	+	-	-	-	-	+

<i>Solenopsis</i> Westwood, 1840									
38	<i>Solenopsis</i> sp	+	-	+	-	-	-	-	+
<i>Acrolepia</i> Curtis, 1838									
39	<i>Acrolepia sapporensis</i>	+	-	-	-	-	-	-	+
40	<i>Acrolepia asiatica</i>	+	-	-	-	-	-	-	+
<i>Spodoptera</i> Guenée, 1852									
41	<i>Spodoptera exigua</i>	+	-	-	-	-	-	+	+
42	<i>Spodoptera litura</i>	+	-	-	-	-	-	-	+
<i>Agrotis</i> Ochsenheimer, 1816									
43	<i>Agrotis ipsilon</i>	+	-	-	-	-	-	+	+
<i>Helicoverpa</i> Hardwick, 1965									
44	<i>Helicoverpa armigera</i>	+	+	-	-	-	-	-	+
45	<i>Heliothis nubigera</i>	+	-	+	-	-	-	-	+
<i>Chrysodeixis</i> Hübner 1821									
46	<i>Chrysodeixis chalcites</i>	+	-	-	-	-	-	-	+
47	<i>Chrysodeixis eriosoma</i>	+	-	-	-	-	-	-	+
<i>Noctua</i> (Linnaeus, 1758)									
48	<i>Noctua pronuba</i>	+	+	-	-	-	-	+	+
<i>Euxoa</i> Hübner, 1821									
49	<i>Euxoa nigricans</i>	+	-	-	-	-	-	-	+
50	<i>Euxoa tritici</i>	+	-	-	-	-	-	+	+
<i>Hydraecia</i> Guenée, 1841									
51	<i>Hydraecia micacea</i>	+	-	-	-	-	-	+	+
<i>Thysanoplusia</i> Ichinosé, 1973									
52	<i>Trichoplusia ni</i>	+	-	+	-	-	-	-	+
<i>Mamestra</i> Ochsenheimer, 1816									
53	<i>Mamestra brassicae</i>	+	-	-	-	-	-	+	+
<i>Xestia</i> Hübner, 1818									
54	<i>Xestia c-nigrum</i>	+	-	+	-	-	-	-	+
<i>Pieris</i> Hübner, 1819									
55	<i>Pieris rapae</i>	+	-	+	-	-	-	-	+
<i>Cryptoblabes</i> Zeller, 1848									
57	<i>Cryptoblabes bistriga</i>	+	-	+	-	-	-	-	+

<i>Ephestia</i> Guenée, 1845									
58	<i>Ephestia kuehniella</i>	+	-	+	-	-	-	-	+
<i>Loxostege</i> Hübner, 1825									
59	<i>Loxostege sticticalis</i>	+	+	-	-	-	-	-	+
<i>Gryllotalpa</i> Latreille, 1802									
60	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	+	-	-	-	-	-	+	+
<i>Gryllus</i> Linnaeus, 1758									
61	<i>Gryllus desertus</i>	+	-	-	-	-	-	+	+
<i>Heteracris</i> Walker, 1870									
62	<i>Heteracris pterosticha</i>	+	-	+	-	-	-	-	+
<i>Thrips</i> (Linnaeus, 1758)									
63	<i>Thrips tabaci</i>	+	+	+	+-	+	+	+	+
Жами									

Izoh: 1-bizning ma'lumot, 2-B.Yaxontov (1962), A.Sh.Xamraev (1991), 3-D.Azimov va boshq. (1993), 4-X.Kimsanboev (2001), M.I.Rashidov (2001), 5-B.A.Sulaymanov (2008), D.Obidjonov va boshq. (2009), 6-Sh.T.Xo'jaev (2010), 7-Xakimov va boshq. (2017), 8-V.Karuppaiah va boshq. (2023) ma'lumotlari

ENTOMOFAGLAR

COLEOPTERA LINNAEUS, 1758 (Qattiq qanotlilar) turkumi*Coccinellidae* Latreille, 1807 (Xonqizi qo'ng'izlari) oilasi*Hippodamia* Chevrolat in Dejean, 1837 avlodi*Hippodamia variegata* Goeze, 1777 turi

Yirtqichligi: Bu qo'ng'iz respublikada keng tarqalgan tur bo'lib, may oyidan oktyabr oyi o'rtalarigacha uchraydi. Qo'ng'izning qurtlari piyoz shirasi bilan oziqlanishi qayd qilindi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt

Morfologik belgilari: Kichik, 3-3.5 mm uzunlikdagi hasharot bo'lib, qanotlari qizil yoki to'q sariq va 12 ta qora dog' bilan qoplangan. Tanasining old qismi qora, unda oq yoki sariq dog'lar mavjud. Tana shakli yumaloq, boshi kichik, ko'zlari qora, va uch juft qisqa oyoqlari bor.

Coccinella Linnaeus, 1758 avlodi*Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758 turi

Yirtqichligi: Hududlarda keng uchraydigan tur. Qurtlari va voyaga yetganlari piyoz shirasi, piyoz pashshasi qurti bilan oziqlanishi qayd etildi. Ba'zan o'simlik gul changi bilan xam oziqlanadi. Tadqiqotlarimizda piyozda bahor oyidan kuz oyigacha uchrashi va parazitlar bilan oziqlanishi aniqlandi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va yetuk hasharotlar.

Morfologik belgilari: 4-8 mm uzunlikda, yorqin qizil qanotlari ustida 7 ta qora nuqta mavjud. Tanasi oval shaklda va silliq, boshi qora bo'lib, unda ikkita oq yoki sariq dog'lari mavjud. Pronotum qora rangda va oq belgilarga ega.

Scymnus Kugelann, 1794 avlodi*Scymnus frontalis* (Fabricius, 1787) turi

Yirtqichligi: Afidofag tur bo'lib, piyozda may-iyul oylarida uchrashi va piyoz biti bilan oziqlanishi aniqlandi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va yetuk hasharotlar.

Morfologik belgilari: Uzunligi 1-2 mm. Asosan to‘q jigarrang yoki qora rangda. Qanotlari ustida ba'zi ochroq rangli dog‘lar bor. Tanasi oval shaklda. Boshi kichik, qora yoki jigarrang tusda.

***Scymnus rufipes* (Fabricius, 1787) turi**

Yirtqichligi: Piyozda may-avgust oylarida kamdan kam uchraydigan afidofag tur. Tadqiqotlarimizda piyoz shirasi bilan oziqlanishi aniqlandi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va yetuk hasharotlar.

Morfologik belgilari: Uzunligi 2-3 mm, rangi jigarrang yoki qizil. Boshi kichik va qora, Tanasi oval shaklda, Oyoqlari qizil. Qanotlari ochiq rangda.

***Scymnus subvillosus* Goeze, 1777 turi**

Yirtqichligi: Piyozda may-sentyabr oylarida uchraydigan kserofil tur. Piyoz agrosenoziga yaqin cho‘l va yarim cho‘l hududlarida uchrab, piyoz biti bilan oziqlanishi qayd etildi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va yetuk hasharotlar.

Morfologik belgilari: Uzunligi 3-4 mm. Tana rangi jigarrang yoki qora, mayda, silliq dog‘lar mavjid, oyoqlari jigarrang yoki to‘q sariq rangda.

***Anisosticta* Chevrolat in Dejean, 1837 avlodi**

***Anisosticta novemdecimpunctata* (Linnaeus, 1758) turi**

Yirtqichligi: Piyozda may-avgust oylarida uchraydigan mezofil tur. Piyoz agrosenoziga yaqin daryo, ko‘l va nam hududlarida uchrab, piyoz biti bilan oziqlanishi qayd etildi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt

Morfologik belgilari: Uzunligi 4-6 mm. Rangi qizil yoki to‘q sariq, qanotida 19 ta qora nuqta bor. Boshi qora.

***Hippodamia* Chevrolat in Dejean, 1837 avlodi**

***Hippodamia tredecimpunctata* Linnaeus, 1758 turi**

Yirtqichligi: Piyozda may-sentyabr oylarida uchraydigan mezofil tur. Piyoz agrosenoziga yaqin daryo va Sulton Uvays tog‘i o‘tloqli hududlarida uchrab, piyoz biti bilan oziqlanishi qayd etildi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va qo‘ng‘izlari

Morfologik belgilari: Kattaligi 4-6 mm. Tanasi qizil yoki to‘q sariq rangda, Qanotida 13 ta qora nuqta bor. Boshi qora.

***Adalia Mulsant, 1846* avlodi**

***Adalia bipunctata* Linnaeus, 1758 turi**

Yirtqichligi: Piyozda aprel-iyul oylarida uchraydigan mezofil tur. Piyoz agrosenozida va unga yaqin bog‘larda, istirohat bog‘larida, to‘qayli hududlarida uchrab, piyoz biti bilan oziqlanishi qayd etildi. Asosan mevali bog‘larda o‘simlik shiralarini kamaytirishda ishtirok etadi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va qo‘ng‘izlari

Morfologik belgilari: Uzunligi 4-8 mm. Tana rangi qizil yoki to‘q sariq, qanotida 2 ta qora nuqta mavjud. Boshi qora rangda.

***Adalia decimpunctata* (Linnaeus, 1758) turi.**

Yirtqichligi: Piyozda may-avgust oylarida uchraydigan tur. Piyoz agrosenozida va unga yaqin bog‘larda, istirohat bog‘larida, kamdan kam hollarda Sulton Uvays tog‘li hududlarida uchrab, piyoz biti bilan oziqlanishi qayd etildi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va qo‘ng‘izlari

Morfologik belgilari: Uzunligi odatda 3.5 dan 4.5 mm gacha. Qizil yoki to‘q sariq fon rangida, ustida 10 ta qora nuqta mavjud. Bu nuqtalar ko‘rinishi va soni o‘zgarishi mumkin.

Carabidae Latreille, 1802 oilasi

***Clivina* Latreille, 1802 avlodi**

***Clivina fossor* Linnaeus, 1758 turi**

Yirtqichligi: Piyozda bahor oyida ko‘plab uchraydigan tur. Tunlam g‘umbaklari, simqurtlar qurti va g‘umbaklari bilan oziqlanishi qayd etildi. Ba‘zan bu qo‘ng‘izlar piyoz ekinlarining kurtagi bilan ham oziqlanishi qayd etildi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va qo‘ng‘izlari

Morfologik belgilari: Uzunligi odatda 5.5 dan 7 mm gacha, Tanasi asosan qora yoki jigarrang rangda bo‘lib. Bosh qismi uzun, ko‘zlari katta va qattiq. Pronotum deyarli to‘rtburchak shaklida bo‘lib, yuzasi uzluksiz chiziqlar va mayda teshiklar bor.

***Laemostenus Bonelli, 1810* avlodi**

***Laemostenus punctatus (Dejean, 1828)* turi**

Yirtqichligi: Vizildoq qo‘ng‘iz bo‘lib, qarsildoq, qoratanli qo‘ng‘izlar, xrushlar va tuproqdagi parazit hasharotlarning qurt va g‘umbaklari hamda shilliqurtlar bilan oziqlanishi kuzatildi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va qo‘ng‘izlari

Morfologik belgilari: Umumiy rangi qora, bazan to‘q jigarrang yoki boshqa ranglarda bo‘lishi mumkin. Tananing uzunligi 8-11 mm atrofida.

***Broscus Panzer, 1813* avlodi**

***Broscus semistriatus (Dejean, 1828)* turi**

Yirtqichligi: Bu vizildoq qo‘ng‘iz, piyoz zararkunandalari qoratanli qo‘ng‘izlar, tuproqdagi parazit hasharotlarning qurt va g‘umbaklariga qiron keltirishi aniqlandi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va qo‘ng‘izlari

Morfologik belgilari: Tanasi qora rangda, unda ko‘pincha sarg‘ish yoki qizil-boshli belgilarning mavjudligi bilan ajralib turadi. Tanasi nisbatan uzun va yassilangan, ko‘zlari o‘rtacha kattalikda va doiraviy shaklda.

***Broscus asiaticus Ballion, 1871* turi**

Yirtqichligi: Qarsildoq, qoratanli qo‘ng‘izlar, piyoz parazit hasharotlarning qurt va g‘umbaklari bilan oziqlanishi qayd etildi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va qo‘ng‘izlari

Morfologik belgilari: Tanasi 10-12 mm gacha bo‘lib, uzun va yassilangan. Odatda qizil yoki jigarrang rangda, lekin qora nuqtalar bilan bezatilgan. Pronotum keng va yassilangan. Katta ko‘zlar bilan ajralib turadi.

***Pterostichus Bonelli, 1810* avlodi**

***Pterostichus minor (Gyllenhal, 1827)* turi**

Yirtqichligi: Piyoz agrosenozlarida fevral oyining oxirida uchrashi qayd etildi. Ular piyoz, karam pashshalari qurtlari, shilliqqurt, tuproqdagi tunlam kapalaklar qurtlari bilan oziqlanadi. Bundan tashqari qarsildoq, qoratanli qo'ng'izlar qurtlari, arrakashlar soxta qurtlari bilan ham oziqlanishi aniqlandi. Qo'ng'izlar kun botishda va qorong'ida faol bo'lishi qayd etildi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va qo'ng'izlari

Morfologik belgilari: Uzunligi 7 dan 8,5 mm gacha. Tana asosan qora rangda, boshi nisbatan katta, yaxshi rivojlangan murakkab ko'zlari bor. Mo'ylovlar uzun va segmentlarga bo'linadi, oyoqlari uzun va ingichka bo'lib, tez harakatlanish uchun moslashgan.

***Pterostichus diligens* (Sturm, 1824) turi**

Yirtqichligi: Fevral-mart oylarida uchrashi aniqlandi. Ular piyoz pashshalari qurtlari, tuproqdagi zararli kapalaklar qurtlari, g'umbaklari bilan tunda oziqlanadi.

Yirtqichlik bosqichi: Qo'ng'izlari

Morfologik belgilari: Uzunligi taxminan 10 dan 12 mm gacha. Tanasi cho'zilgan va bir oz yassilangan.

***Pterostichus nigrita* (Paykull, 1790) turi**

Yirtqichligi: *Pterostichus nigrita* piyoz pashshalari qurtlari, qarsildoq, qoratanli qo'ng'izlar qurtlari, arrakashlar soxta qurtlari bilan oziqlanadi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va qo'ng'izlari

Morfologik belgilari: Tana uzunligi 8-12 mm, rangi qora yoki qizil-jigarrang. Mo'ylovlari uzun va o'zaro simmetrik. Oyoqlari uzun va kuchli.

***Pterostichus niger* (Schaller, 1783) turi**

Yirtqichligi: Piyoz agrosenozlarida fevral oyining oxirida uchrashi qayd etildi. Ular piyoz pashshalari qurtlari, tuproqdagi tunlam kapalaklar qurtlari bilan oziqlanadi. Bundan tashqari qarsildoqlar qurtlari, arrakashlar soxta qurtlari bilan ham oziqlanishi aniqlandi. Qo'ng'izlar kun botishda va qorong'ida faol bo'lishi qayd etildi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va qo'ng'izlari

Morfologik belgilari: Tanasi uzun va keng 1,5-2,5 sm uzunlikda, qora rangda, boshi katta va keng.

***Calathus Bonelli, 1810* avlodi**

***Calathus ambiguus* Paykull, 1790** turi

Yirtqichligi: Karamdosh ekinlari zararkunandalarining asosiy entomofagi bo'lib, piyoz agrosenozida kamdan kam uchraydi. Tunlamlarning qurtlari va g'umbaklari, pashshalar qurtlari va pupariylari bilan oziqlanadi. Shuningdek qurtlari ham tuproqda zararkunandalar bilan oziqlanadi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va qo'ng'izlari

Morfologik belgilari: Uzunligi 8-12 mm. Tanasi qora rangda, bosh qismi o'rtacha kattalikda.

***Calathus melanocephalus* Linnaeus, 1758** turi

Yirtqichligi: Piyoz agrosenozida uchraydi. Tunlam kapalak qurtlari va g'umbaklari, piyoz pashshasi qurtlari va soxta g'umbaklari bilan oziqlanadi. Shuningdek qurtlari ham yirtqichligi aniqlandi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va qo'ng'izlari

Morfologik belgilari: Tanasi uzun 9-12 mm, oval shaklga ega, qora rangda bo'lib, bosh qismi ko'pincha qora yorqin ko'rinishga ega. Boshi va ko'zlari katta.

***Calathus halensis* Schaller, 1783** turi

Yirtqichligi: Voyaga yetgani va qurtlari ham yirtqich bo'lib, tunlam kapalak qurtlari va g'umbaklari, piyoz pashshasi qurtlari bilan oziqlanadi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va qo'ng'izlari

Morfologik belgilari: Kattaligi 7-10 mm, rangi qora yoki jigarrang. Mo'ylovlari uzun va nozik bo'lib, 11 segmentli. Qanotlari o'rtacha uzun va kuchli. Orqa oyoqlari Uzun va kuchli, yerda harakat qilishda yordam beradi.

DIPTERA Linnaeus, 1758 (Ikkiqanotlilar yoki pashshalar) turkumi

Cecidomyiidae Newman, 1835 (Gallitsa pashshalari) oilasi

***Aphidoletes* avlodi**

***Aphidoletes aphidimyza* Rondani, 1847** turi

Yirtqichligi: Piyoza va karam shira bitining yirtqichlaridan biri. Piyoza shirasi koloniyasi orasida *Aphidoletes aphidimyza* ning tuxumi, qurt va g'umbaklarini ko'p uchratish holarlar kuzatildi. *A.aphidimyza* olma shirasining samarali yirtqich kushandasi sifatida belgilangan.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va pashshalari

Morfologik belgilari: Uzunligi 2-3 mm bo'lgan kichik chivin. Ular uzun, osilgan oyoqlari va cho'zilgan Mo'ylovlari bilan nozik tuzilishga ega. Rangi jigarrang.

***Aphidoletes urticaria* Kieffer, 1895 turi**

Yirtqichligi: Piyoza iyul-sentyabr oylarida uchraydigan tur. Piyoza shira bitining yirtqichlaridan biri. Piyoza shirasi koloniyasi orasida *Aphidoletes urticaria* ning tuxumi, qurt va g'umbaklarini kamdan kam uchratish holarlar kuzatildi. **Yirtqichlik bosqichi:** Qurt va pashshalari

Morfologik belgilari: Tana uzunligi 2-3 mm , tana rangi jigarrang yoki qora. Qanotlari ingichka va shaffof, oldingi qanotlar orqa qanotlarga qaraganda kattaroq. Mo'ylovi 14-16 segmentli.

Syrphidae Latreille, 1802 (Sirfid yoki ging pashshalar) oilasi

***Syrphus* Fabricius, 1794 avlodi**

***Syrphus vitripennis* Meigen, 1822 turi**

Yirtqichligi: Yetuk pashshalar o'simlik nektari va changi bilan, qurtlari yirtqich bo'lib, piyoza shirasi bilan oziqlanadi.

Yirtqichlik bosqichi: qurt va pashshalari

***Syrphus attenuatus* Hine, 1922 turi**

Yirtqichligi: Piyoza iyun-iyul oylarida uchraydigan tur. Piyoza shira bitining yirtqichlaridan biri. Tuxumi, qurt va g'umbaklarini piyoza uchrash holatlari aniqlandi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va pashshalari

Morfologik belgilari: Tanasi uzunligi 10-12 mm. Qoramtir rangdagi tanasi sariq rangdagi tasmali naqshlari mavjud, bu ularni asalari yoki arilarga

o'xshatadi. Qanotlari shaffof va keng, ozgina yaltiroq tusga ega. Mo'ylovlari kichik va qisqa, 3 segmentli.

***Eupeodes* OSTEN SACKEN, 1877 avlodi**

***Eupeodes corollae* Fabricius, 1794 turi**

Yirtqichligi: Piyozda yoz oylarida uchrab, piyoz zararkunandalari bilan oziqlanib, zararlanishni barqaror ushlab turadi. Qurt va voyaga yetgan pashsha ko'rinishida ham qishlaydi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va pashshalari

Morfologik belgilari: Tanasining uzunligi 7-12 mm. Tana rangi qora tanasi bo'ylab, sariq yo'l-yo'l chiziqlari o'tadi. Ushbu chiziqlar tananing orqa (qorin) qismidan yaxshi ko'rinadi.

***Scaeva* Fabricius, 1805 avlodi**

***Scaeva albomaculata* Macquart, 1842 turi**

Yirtqichligi: Piyoz da iyun-oktyabr oylarida uchraydigan tur. Tuxumi, qurtlari piyozda uchrab, piyoz shirasi bilan oziqlanishi qayd etildi. G'umbak ko'rinishida qishlaydi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va pashshalari.

Morfologik belgilari: Kattaligi 9-12 mm atrofida. Tana rangi qora. Oq dog'lar tananing orqa (qorin) qismida yaqqol ko'zga tashlanadi, bu unga xos identifikatsion belgi hisoblanadi. Odatda, bu ranglar va naqshlar uning yirtqichlardan himoyalaniishiga yordam beradi (ari yoki asalari kabi ko'rinadi).

***Scaeva pyrastris* Linnaeus, 1758 turi**

Yirtqichligi: Piyozda avgust-oktyabr oylarida uchraydigan tur. Piyozdagi shiralar koloniyasida kam uchradi, piyoz shirasi bilan oziqlanishi qayd etildi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va pashshalari.

Morfologik belgilari: Kattaligi o'rtacha 10-12 mm bo'lib, rangi qora. Qorin qismida katta oq yoki och sariq dog'lar joylashgan bo'lib, har bir segmentda bitta dog' yaqqol ko'rinadi.. Qanotlari shaffof va keng. Qanotlari odatda

ingichka, tez-tez harakatlanadi va pashsha gul ustida yoki havoda muallaq turib ucha oladi.

***Scaeva montana* Violovich, 1975 turi**

Yirtqichligi: Piyozda yoz-kuz mavsumlarida uchraydigan keng tarqalgan tur.

Piyoz shirasi bilan oziqlanishi qayd etildi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va pashshalari.

Morfologik belgilari: 8-12 mm uzunlikda. Tana rangi qora yoki jigarrang bo'lib, oq yoki och sariq dog'lar bilan bezatilgan. Bu naqshlar uning tanasining turli qismlarida joylashgan. Qanotlari shaffof. Mo'ylovi qisqa va uch segmentli.

***Sphaerophoria* Le Peletier & Serville, 1828 avlodi**

***Sphaerophoria rueppelli* (Wiedemann, 1830) turi**

Yirtqichligi: Piyozda may-oktyabr oylarida uchraydigan tur. Piyoz shirasi bilan oziqlanishi qayd etildi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va pashshalari.

Morfologik belgilari: Tana hajmi 8-12 mm uzunlikda, rangi qora yoki jigarrang bo'lib, unda oq yoki och sariq chiziqlar mavjud. Qanotlari keng va shaffof, oyoqlari ingichka.

***Sphaerophoria scripta* Linnaeus, 1758 turi**

Yirtqichligi: Respublikamizda uchraydigan keng tarqalgan tur. Piyoz shirasi bilan oziqlanishi qayd etildi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va pashshalari.

Morfologik belgilari: 6-10 mm uzunlikda bo'lib, rangi qora yoki jigarrang. Mo'ylovlari qisqa va uch segmentli. Oyoqlari uzun va ingichka.

***Paragus* Fabricius, 1794 avlodi**

***Paragus quadrifasciatus* Meigen, 1822 turi**

Yirtqichligi: Piyozda may-iyul oylarida uchraydigan tur. Piyoz shirasi bilan oziqlanishi qayd etildi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va pashshalari.

Morfologik belgilari: Tanasi 8-12 mm uzunlik, qanotlari shaffof va keng, Qanotlar tez harakatlanadi va pashsha gullar ustida muallaq turib uchishi mumkin.

Chamaemyiidae ENDEL, 1910 (Kumushrang pashshalar) oilasi

***Leucopis* Meigen, 1830 avlodi**

***Leucopis glyphinivora* Tanasijtshuk, 1958 turi**

Yirtqichligi: Qurt davridagi afidofag yirtqichi bo'lib shira bitlara qiron keltiradi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt.

Morfologik belgilari: Kattaligi 4-6 mm uzunlikda bo'ladi, bu esa uni kichik hasharotlar qatoriga kiritadi. Tana rangi odatda och yashil yoki to'q yashil bo'lib, u mayda qora nuqtalar bilan bezatilgan. Katta va yaxshi rivojlangan ko'zlari bor, ular yuzning old qismida joylashgan. Mo'ylovlari uzun va ko'p segmentli.

***Leucopis pallidolineata* Tanas, 1957 turi**

Yirtqichligi: O'simlik shirasi, g'o'za tunlami tuxumlari kabi fitofaglarining asosiy kushandasi hisoblanib, aprel oyidan boshlab piyozda ham uchrashi qayd etildi. **Yirtqichlik bosqichi:** Qurt va pashshalari.

Morfologik belgilari: Tanasi 5-7 mm uzunlikda, tana rangi och yashil yoki och jigarrang bo'lib, unda ingichka va mayda oq chiziqlar yoki nuqtalar mavjud. Qanotlari keng va shaffof.

***Leucopis ninae* Tanasijtshuk, 1966 turi**

Yirtqichligi: Zabzavot shirasi, tunlamlar tuxumlari bilan oziqlanib, aprel oyidan boshlab piyozda ham uchrashi qayd etildi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va pashshalari.

Morfologik belgilari: Kattaligi 5-8 mm uzunlikda bo'ladi. Tana rangi och yashil yoki sarg'ish bo'lib, ko'pincha ingichka qora nuqtalar yoki chiziqlar bilan bezatilgan. Ushbu ranglar va naqshlar hasharotni atrof-muhitda himoya qilishga yordam beradi. Qanotlari keng va shaffof bo'lib, ularning yuzasi yumshoq va yaltirab turadi.

HEMIPTERA LINNAEUS, 1758 (Yarimqattiq qanotlilar) turkumi

Miridae Hahn, 1833 (So‘qir qandalalar) oilasi

Deraeocoris Kirschbaum, 1856 avlodi

Camptobrochis Fieber, 1858 kenja avlod

Camptobrochis punctulatus Schill turi

Yirtqichligi: O‘simlik shirasi, g‘o‘za tunlami tuxumlari kabi fitofaglarining asosiy kushandasi bo‘lib, mart-aprel oylaridan boshlab piyozda ham uchrashi o‘rganildi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va pashshalari.

Morfologik belgilari: Tana uzunligi 5-7 mm, tana rangi ko‘pincha och yashil yoki och jigarrang. Qanotlaridagi tomirlar juda ingichka va tarmoqlar hosil qiladi.

Anthocoridae Fieber, 1837 – oilasi

Orius Wolff, 1811 avlodi

Orius laevigatus (Fieber, 1860) turi

Yirtqichligi: O‘simlik shira bitlari, zararli kapalaklar qurtlariga qiron keltiradi Bahor oylarida piyoz dalasida qayd etildi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va pashshalari.

Morfologik belgilari: Kattaligi 2-3 mm, tana rangi qora yoki to‘q jigarrang bo‘lib, ba‘zan sarg‘ish yoki och jigarrang dog‘lar bilan bezatilgan. Tana yassi va bir oz cho‘zinchoq shaklga ega. Qanotlari shaffof bo‘lib, tana uzunligidan deyarli bir xil darajada. Old qanotlarining old qismlari qoramtir, orqa qismlari esa shaffof. Katta ko‘zlari yuzning old qismida joylashgan. Mo‘ylovlari uzun va to‘rtta segmentdan iborat.

Orius majusculus (Reuter, 1879) turi

Yirtqichligi: Poliz ekinlari shira bitlari, tunlam qurtlari kabi fitofaglarining asosiy yirtqichi bo‘lib, sonini barqaror ushlashda muhim rol o‘ynaydi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va pashshalari.

Morfologik belgilari: Kattaligi 2-3 mm, lekin ba‘zan 3-4 mm ga yetishi mumkin. Tana rangi qoramtir yoki qora-jigarrang bo‘lib, old qanotlarida

sarg'ish yoki och jigarrang dog'lar bor. Katta va qoramtir ko'zlari mavjud, Oyoqlari o'rtacha uzunlikda va tez harakatlanish uchun moslashgan.

NEUROPTERA Linnaeus, 1758 (To'rqanotlilar) turkumi

Chrysopidae Schneider, 1851 (Oltinko'zlar) oilasi

***Chrysoperla* Steinmann, 1964 avlodi**

***Chrysoperla cornea* Stephens, 1836 turi**

Yirtqichligi: Karam shira bitlari ba boshqa fitofaglarining kushandasi hisoblanib, bahor, yoz oylarida piyoz dalalarida uchrashi qayd etildi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va pashshalari.

Morfologik belgilari: Kattaligi 10-15 mm, tana rangi odatda och yashil, ba'zan sariq-yashil bo'lib, yengil yaltiroq tusga ega.

***Chrysopa* Leach in Brewster, 1815 avlodi**

***Chrysopa formosa* Brayer, 1851 turi**

Yirtqichligi: piyoz shira biti, tripslar kabi fitofaglar qurtlarini sonini kamaytirishda muhim ekanligi isbotlandi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va pashshalari.

Morfologik belgilari: Kattaligi 10-15 mm uzunlikda, tana rangi och yashil, to'q yashil yoki sariq-yashil bo'lib, odatda yaltiroq ko'rinadi. Katta va shaffof qanotlari mayda tomitlar bilan to'r kabi qoplangan. Ko'zlari katta va tillo yoki yashil tusda bo'lib, shu tufayli "oltinko'z" deb ataladi.

***Chrysopa dubitans* McLachlan, 1887 turi**

Yirtqichligi: Piyoz zararkunandalari qurtlari bilan oziqlanishi qayd etildi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va pashshalari.

Morfologik belgilari: Kattaligi 10-15 mm, tana odatda och yashil rangda, katta va shaffof qanotlari yuzasi nozik to'r kabi tomirlar bilan qoplangan. Katta va yorqin ko'zlari yashil yoki tillo tusda. Mo'ylovlari uzun va ingichka, bir nechta segmentlardan tashkil topgan.

***Chrysopa pallens* Rambur, 1838 turi**

Yirtqichligi: Piyozi shira bitlari, zararkunanda kuya qurtlari bilan oziqlanishi qayd etildi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurt va pashshalari.

Morfologik belgilari: Kattaligi 10-12 mm, tanasining rangi och yashil, ba'zan sariq-yashil tusli bo'ladi. Tana yassi va cho'zinchoqi.

HYMENOPTERA Linnaeus, 1758 turkumi

Braconidae Latreille, 1829 oilasi

***Diaeretiella* Stary, 1960 avlodi**

***Diaeretiella rapae* (Mintosh, 1855) turi**

Yirtqichligi: Samarali yirtqich bo'lib, parazitlari piyoz biti sonini 52% gacha, kuyani 38% gacha, oq kapalaklar g'umbagi va qurtlarini 62% gacha zararlashi qayd etildi. Fitofaglar sonini boshqarishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurtlari.

Morfologik belgilari: Kattaligi 2-3 mm. tanasining rangi asosan qora yoki to'q jigarrang. Tananing ko'krak qismi va qorin qismi bir-biriga nisbatan yassi va kichik hajmda. Qanotlari shaffof va nozik bo'lib, dam olganda tanasining ustiga yotqiziladi. Qanotlarining chetlarida mayda tomirlar bor, ular juda sezilarli bo'lmasa-da, hasharotning uchish qobiliyatini ta'minlaydi. Mo'ylovlari uzun, ingichka va ko'p segmentli.

Eulophidae WESTWOOD, 1829 oilasi

***Ceranisus* Walker, 1842 avlodi**

***Ceranisus menes* Walker, 1839 turi**

Yirtqichligi: Samarali entomofag bo'lib, tripslarga qarshi kurashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Yirtqichlik bosqichi: Qurtlari.

Morfologik belgilari: Tanasi yassi va o'rtacha 1-2 sm uzunlikda. Boshi yuqoriga qaragan va o'zaro qalin joylashgan Mo'ylov segmentlariga ega. Antenning yuqori qismi ikkita segmentdan iborat.

Fitofag hasharotlarning trofik guruxlari

№	Tur	Monofag	Oligofag	Polifag
1	<i>Agriotes mancus</i>	+		
2	<i>Suillia lurida</i>	+		
3	<i>Delia antiqua</i>		+	
4	<i>Liriomyza cepae</i>		+	
5	<i>Hydrellia griseola</i>		+	
6	<i>Fannia canicularis</i>		+	
7	<i>Fannia scalaris</i>		+	
8	<i>Fannia leucosticte</i>		+	
9	<i>Fannia manicata</i>		+	
10	<i>Eumerus strigatus</i>		+	
11	<i>Rhopalosiphum maidis</i>		+	
12	<i>Acrolepia sapporensis</i>		+	
13	<i>Acrolepia asiatica</i>		+	
14	<i>Mamestra brassicae</i>		+	
15	<i>Pieris rapae</i>		+	
16	<i>Ceutorrhynchus rapae</i>		+	
17	<i>Aphis gossypii</i>			+
18	<i>Myzus persicae</i>			+
19	<i>Ceuthorrhynchus jakovlevi</i>			+
20	<i>Agriotes lineatus</i>			+
21	<i>Lasioderma serricorne</i>			+
22	<i>Melolontha melolontha</i>			+
23	<i>Melolontha hippocastani</i>			+
24	<i>Melolontha furicicauda</i>			+
25	<i>Pentodon bispinosus</i>			+
26	<i>Euborellia annulipes</i>			+
27	<i>Delia platura</i>			+
28	<i>Drosophila busckii</i>			+
29	<i>Labidura riparia</i>			+
30	<i>Muscina assimilis</i>			+
31	<i>Muscina stabulans</i>			+
32	<i>Myzus ascalonicus</i>			+
33	<i>Aulacorthum solani</i>			+

34	<i>Bemisia tabaci</i>			+
35	<i>Empoasca decipines</i>			+
36	<i>Macrosteles quadrilineatus</i>			+
37	<i>Nezara viridula</i>			+
38	<i>Carpophilus obsoletus</i>			+
39	<i>Carpocoris fuscipinus</i>			+
40	<i>Dolycoris baccarum</i>			+
41	<i>Solenopsis</i> sp			+
42	<i>Spodoptera exigua</i>			+
43	<i>Spodoptera litura</i>			+
44	<i>Agrotis ipsilon</i>			+
45	<i>Helicoverpa armigera</i>			+
46	<i>Heliothis nubigera</i>			+
47	<i>Chrysodeixis chalcites</i>			+
48	<i>Chrysodeixis eriosoma</i>			+
49	<i>Noctua pronuba</i>			+
50	<i>Euxoa nigricans</i>			+
51	<i>Euxoa tritici</i>			+
52	<i>Hydraecia micacea</i>			+
53	<i>Trichoplusia</i>			+
54	<i>Xestia c-nigrum</i>			+
55	<i>Dolichovespula sylvestris</i>			+
56	<i>Cryptoblabes bistriga</i>			+
57	<i>Ephestia kuehniella</i>			+
58	<i>Loxostege sticticalis</i>			+
59	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>			+
60	<i>Gryllus desertus</i>			+
61	<i>Heteracris pterosticha</i>			+
62	<i>Thrips tabaci</i>			+
63	<i>Hydraecia micacea</i>			+

Ishlab chiqarishga tavsiya etilgan ma'lumotnomalar

IJRO.GOV.UZ tizimi orqali ЭРИ билан тасдиқланган, Хужжат коди: VN43360570



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI FANLAR AKADEMIYASI

100047, Toshkent shahri, akad. Yahyo G'ulomov ko'chasi, 70-uy. ☎ (+998) 71 2335967
 🌐 www.academy.uz, ✉ devonxona@academy.uz, control@academy.uz

2024-yil 16-may
 № 4/1255-1075

MA'LUMOTNOMA

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Zoologiya instituti Kolleksiyasi Markaziy Osiyodagi noyob kolleksiyalardan biri bo'lib, O'zbekistonning milliy boyligi hisoblanadi. Shuningdek, ushbu kolleksiya namunalari zoologik ilmiy tadqiqotlarning muhim manbalaridan biri hamdir. Uning fondida 1835-yildan boshlab yig'ilgan umurtqasiz va umurtqali hayvonlarning noyob guruhlari saqlanadi.

Xorazm Ma'mun akademiyasi tayanch doktoranti Jumanazarov Hasanboy O'ktam o'g'lining 03.00.06 - Zoologiya ixtisosligidan biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun "Xorazm vohasi piyoz agrosenozi entomofaunasi va ekologik xususiyatlari" mavzusidagi dissertatsiya ishi ham alohida ahamiyatga ega.

H.O'. Jumanazarov dissertatsiya natijalari asosida Zoologiya fondini boyitish uchun Xorazm vohasi hududida tarqalgan piyoz entomofaunasiga oid 12 avlod 23 ta turga mansub 63 nusxadagi hasharotlar Zoologiya kolleksiyasiga topshirilib amaliyotga joriy qilingan. Natijada, ushbu kolleksiya namunalari Shimoliy g'arbiy O'zbekiston hududlarida tarqalgan piyoz entomofaunasi tur tarkibini aniqlash uchun qiyosiy tahlil o'tkazishda, ularning morfo-biologik va ekologik xususiyatlarini o'rganishda, invaziv va foydali turlarni farqlashda hamda biologik rolini baholashda, shuningdek shu sohaga oid atlas tayyorlashda foydalanish imkonini bergan.

Asos: Zoologiya institutining 2024-yil 30-apreldagi № 01-09/189-sonli xati

O'zR FA vitse-prezidenti



Sh.U.Turdikulova

**QARAQALPAQSTAN
RESPUBLIKASI EKOLOGIYA,
QORSHAĞAN ORTALIQTÍ
QORGAW HÁM ÍQLÍM
ÓZGERIWI MINISTRILIGI**



**QORAQALPOG'ISTON
RESPUBLIKASI EKOLOGIYA,
ATROF-MUHITNI MUHOFAZA
QILISH VA IQLIM
O'ZGARISHI VAZIRLIGI**

230100 Nókis qalasi, Tan nuri №181-jay
Tel: (361) 224-08-77, Faks: 224-19-51
el pochta: nukus@uznature.uz; rktabiat@exat.uz

230100 Nukus shahri, Tan nuri №181-uy
Tel: (361) 224-08-77, Faks: 224-19-51
el pochta: nukus@uznature.uz; rktabiat@exat.uz

2024 -jil "30" - may

№ 01/18-2-1418

Nókis qalasi

Xorazm Ma'mun akademiyasi tayanch doktoranti Jumanazarov Hasanboy O'ktamboy o'g'lining 03.00.06 – "Zoologiya" ixtisosligi bo'yicha "Xorazm vohasi piyoz agrotsenozi entomofaunasi, morfologiyasi va ekologik xususiyatlari" mavzusidagi biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlagan dissertatsiyasidagi natijalarini amaliyotga joriy etilishi to'g'risida

MA'LUMOTNOMA

Xorazm Ma'mun akademiyasi tayanch doktoranti Jumanazarov Hasanboy O'ktamboy o'g'lining 03.00.06 – "Zoologiya" ixtisosligidan biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan "Xorazm vohasi piyoz agrotsenozi entomofaunasi, morfologiyasi va ekologik xususiyatlari" mavzusidagi dissertatsiya ishi respublikamizning Quyi Amudaryo regionini va Xorazm vohasida piyoz agrotsenozi hasharotlarining tur tarkibi, morfologiyasi va bioekologik xususiyatlari o'rganishga qaratilgan.

H.O'.Jumanazarovning tadqiqot natijalari asosida Xorazm vohasi (shu jumladan Qoraqalpog'iston Respublikasining Beruniy, Ellikqal'a, To'rtko'l tumanlari) piyoz agrotsenozi entomofaunasi tur tarkibi, tarqalishi va xo'jalikdagi ahamiyati o'rganilgan. Zararkunandalarning bioekologik rivojlanish xususiyatlari o'rganilib, zarari belgilangan.

Tadqiqotlar davomida piyoz dalasi monitoringini olib borish, zararkunanda va kasalliklar rivojlanishini aniqlash hamda kurash usullarini ishlab chiqish maqsadida atrof-muhit uchun zararsiz bo'lgan piyoz zararini oldindan bashorat qiluvchi qurilma va unga dastur yaratilib, Qoraqalpog'iston Respublikasi ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi amaliyotiga joriy etilgan.

Natijada, hududda piyoz entomofaunasi tur tarkibini ro'yxatga olish, entomofag hasharotlar yordamida zararkunandalarga qarshi kurashish asosida foydali hasharotlarni saqlab qolish va atrof-muhitni zaharlanishini oldini olish hamda doimiy ravishda piyoz dalasi monitoringini olib borish imkonini bergan.

Jumanazarov Hasanboy O'ktamboy o'g'lining ilmiy tadqiqotlari natijasida olingan ma'lumotlar kelajakda respublikamizning hayvonot dunyosi faunasi xilma-xilligini boyitishda va tur tarkibini saqlab qolishda muhim ahamiyat kasb etadi deb hisoblaymiz.

Ushbu ma'lumotnoma biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini beruvchi Ilmiy Kengashga taqdim etish uchun berildi.

Vazir



M.Djumaniyazov

Tadqiqot natijasida olingan mualliflik guvohnoma

ELEKTRON HISOBLASH MASHINALARI UCHUN YARATILGAN
DASTURNING RASMIY RO'YXATDAN O'TKAZILGANLIGI TO'G'RISIDAGI

GUVOHNOMA

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI ADLIYA VAZIRLIGI

№ DGU 33586

Ushbu guvohnoma O'zbekiston Respublikasining "ELEKTRON HISOBLASH MASHINALARI UCHUN YARATILGAN DASTURLAR VA MA'LUMOTLAR BAZALARINING HUQUQIY HIMOYASI TO'G'RISIDA"gi Qonuniga asosan quyidagi elektron hisoblash mashinalari uchun yaratilgan dasturga berildi

Piyoz dalasi monitoringi
(DASTUR NOMI)

Talabnoma kelib tushgan sana: 08.02.2024

(210) Talabnoma raqami: DGU 202401230

Huquq egasi(lari): JUMANAZAROV HASANBOY O'KTAMBOY O'G'LI, UZ

Dastur muallifi(lari): JUMANAZAROV HASANBOY O'KTAMBOY O'G'LI, UZ; MATYAKUBOV ZAFARBEK SHARIPOVICH, UZ; DOSCHANOVA MANZURA BABAJANOVNA, UZ; RO'ZMETOV RASUL SOBIROVICH, UZ; ABDULLAYEV IKRAM ISKANDAROVICH, UZ

O'zbekiston Respublikasining Dasturiy mahsulotlar davlat reyestrda
15.02.2024 y. ro'yxatdan o'tkazildi.

