

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

ALISHER NAVOIY NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

TABIIY FANLAR FAKULTETI

EKOLOGIYA VA TABIATNI MUHOFAZA QILISH KAFEDRASI

Toshpo'latov Shuhrat baxtiyorovich

Urug'li meva bog'lari zararkunandalarining biologik xususiyatlari va ularga qarshi ekologik tozza kurash choralari

**“5 850200 ekologiya va tabiatdan foydalanish” ta'lim yo'nalishibo'yicha
bakalavr darajasini olish uchun**

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Ilmiy rahbar: dots. Jo'rayev M.J.

20__y <<__>> _____

Bitiruv malakaviy ishi Ekologiya kafedrasida bajarildi.

Kafedraning 2014 yil _____dagi majlisida muhokama qilindi va himoyaga tavsiya etildi (bayonnoma №__).

Kafedra mudiri:_____ dots. Boymurodov H.

Bitiruv malakaviy ish YaDAKning 2014 yil _____dagi majlisida himoya qilindi va foizga baholandi (bayonnoma ____).

YaDAK raisi:

SAMARQAND – 2014

M u n d a r e j a

Kirish	3
Mavzuning dolzarbligi.....	3
Tadqiqot maqsadi.....	5
Tadqiqot vazifalar :	6
1.Adabiyotlar sharhi.....	7
1.1. O'simliklarni biologik himoyalashning qisqacha rivojlanish tarixi	7
1.2. Organizmlarning ekologik sistemadagi o'zaro munosabatlari	10
1.3. Paxta –beda almashlab ekishda entomosinozlarning shakillanishi	13
1.4. G'o'zaning eng asosiy zararkunandalari	17
1.5.O'simliklarni biologik usulda himoya qilishning asosiy yo'nalishlari...	
1.6. Eng asosiy g'o'za zararkunandalarning yirtqichlari va tekinxo'rlari.....	32
2. TADQIQOT SHAROITLARI, OBEKTI VA USLUBLARI.....	34
2.1.Tadqiqot sharoitlari.....	34
2.2. Tadqiqot obektlari.....	34
2.3. Tadqiqot uslublari.....	34
3. Tadqiqot natijalari.....	36
3.1 Trixogrammaning morfologik, biologik xususiyatlari.....	36
3.2. Brakonning morfologik biologik xususiyatlari.....	45
3.3.Trixogramma va brakoni zararkunanda tunlamlarga qarshi qo'llash.....	50
Xulosalar	69
Tavsiyalar.....	70
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.....	71

Kirish.

Mavzuning dolzarbligi. Axolini oziq – ovqat maxsulotlariga, sanoatni esa xom ashyoga bo'lgan talabini qondirish hozirgi kunda mamlakatimiz oldida turgan eng muxim vazifalardan biri bo'lib qolmoqda .

Bu vazifani muvafafaqiyatli amalga oshirish , ko'p jihatdan, qishloq xujalik ishlab chiqarishning barcha rezervlaridan omilkorlik bilan foydalanishga bog'liqdir.

O'simliklarning ko'pdan-ko'p zararkunandalari, kasalliklari va begona o'tlar yitkazadigan hosil nobudgarchiligini kamaytirish ana *shunday* rezervlardan biridir.(6).

Zararkunandalar xuruji va turli kasalliklar yer yuzida ulkan ofat xisoblanib, ular

qishloq xujalik o'simliklari rivojlanish davri va maxsulotlarni saqlash davomida xosilning juda katta qismi zararlanishga sabab bo'ladi. Ba'zi yillarda zararli organizimlar xosilning 60- 80 % ni nobud qilibgina qolmay, o'simliklar , xayvonlar va insonda xavfli yuqimli kasalliklarni ommaviy ravishda keltirib chiqaradi. Shuning uchun xam eng xavfli zararkunandalarga qarshi turli usullar, ayniqsa kimyoviy kurash keng qo'llaniladi.

Zararkunanda hasharotlar va boshqa bo'g'imoyoqlilarga qarshi kurashda kimyoviy usul jahon tajribasida keng qo'llanilsada ammo bunday insektoakarasiklarning yetarli tanlab , ta'sir etish xususyatiga ega emasligi aniqlandi, ya'ni pestisidlar biologik agentlarni , birinchi navbatda esa zararkunandalar ommaviy rivojlanishning oldini oladigan tabiiy kushandalari xisoblangan entomofak-xasharotlar,xashorotxo'r qushlar va boshqalarni qirib yo'qotadi. Bundan tashqari, ko'pchilik zararkunandalar pestisidlarga barqarorlik xosil qilganligi tufayli agrobiosenozlar fitosanitariya xolati va qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirish iqtisodiyotga xam salbiy tasir ko'rsatmoqda. Bu esa noan'anaviy guruhlar yangi yangi moddalar birikmalari xisobiga kimyoviy kurash vositalari arsenalini to'ldirib borishini va mos ravishda pestisidlar ishlab chiqarish

narxini eksponensial o'sib borishini talab qiladi. Ammo yangi pestisidlar perekrest va guruxli chidamlilik (barqarorlik) tufayli amolyotda qo'llanishdan oldinroq xam o'z samaradorligini yo'qotishi mumkin. [21].

So'nggi ma'lumotlarga qaraganda yer yuzida 428 turdagi bo'g'imoyoqlilar turli gurux pestisedlarga chidamlilik xosil qilgan bo'lib shulardan 260 tasi qisloq xo'jalik ekinlari zararkunandalaridir.

Bularning xammasi o'simliklarni ximoya qilish mutaxassislarida biologik ximoyaga nisbatan keskin qiziqish uyg'otib, bunda aniqlanuvchi omillar tariqasida qishloq xo'jalik ekinlari zararunandalari miqdorini chegaralaydigan yirtqichlar, parazit yoki kasallik qo'zg'atuvchilarni aloxida qayd qilish o'rinlidir.

O'simliklarning biologik ximoyasi keng ma'noda –bu zararkunandalar keltiradigan zararni kamaytirish maqsadida, ular populyasiya miqdorini kamaytirishda tirik organizmlar, ularning faoliyati tufayli hosil bo'lgan moddalar tushiniladi. Tor ma'noda klassik biologik usul zararkunandalarga qarshi kurashda tirik organizmlar; parazitlar, yirtqichlar va patogen mikroorganizmlardan foydalanish demakdir.

Biologik ximoya usulining moxiyati tabiatda qishloq xo'jalik ekinlari zararkunandalari va parazit, yirtqichlari (entomofaglar-va akarifaglar), ayniqsa hashoratlar va kanalar , zararkunandalar bakterial, zamburug'li,verusli va aralashma kasalliklari o'rtasida vujudga kelgan o'zaro antagonistik munosabatdan aniq maqsadda foydalanishdir.

O'zbekiston respublikasi o'zining baxor-yoz-kuzgi yuqori xaroratli tabiiy iqlim va sharoiti bilan amalda bir yili ko'pchillik qishloq xo'jalik ekinlari yetishtirilishini taminlaydi.Ammo yozgi-kuzgi davrda oziq oqat ekinlari –boshqoli, sabzavot-poliz, bog', mevali xamda texnik ekinlari –g'o'za, kanop va boshqalarga zararli bo'g'imoyoqlilar yetkazadigan talofat ancha sezilarli bo'ladi.

Dastavval respublikada zararkunandalarga qarshi kurash kimyoviy usulda amalga oshirilgan .Ammo zaxarli ximikatlarni ,ayniqsa yuqori toksik moddali birikmalarni keng qo'llash atrof- muhitga tuzatib bo'lmaydigan darajada talofat

yetkazadi ,suv xavzalarini ifloslanishiga, foydali bo'g'imoyoqlilar va boshqa jonivorlar sonini keskin qisqartirishiga, qishloqlarda ekalogik vaziyatni keskinlashuviga va aholi orasida kasalliklar o'sishiga olib keladi.

Yuzaga kelgan ahvolni hisobga olgan holda ilmiy muassasalar oldiga atrof-muhit uchun hafsiz bo'lgan o'simliklarning uyg'unlashtirilgan himoyasi asosi hisoblangan biologik usul ilmiy asoslarini vujudga keltirish va ishlab chiqarishga keng joriy qilish masalasini tezlashtirishni maqsad qilib qo'yildi.

1974-yil Toshkent Qishloq Xo'jalik Insitutida (hozirgi Toshkent Davlat Universiteti) sobiq ittifioqda birinchi va yagona hisoblangan o'simliklar biologik himoyasi kafedrasining tashkil qilinishi, nafaqat O'zbekistonda balki qolgan respublikalarda ham biologik himoya usuli rivojlanishiga katta hissa qo'shdi.

Respublikamizda qisqa muddat ichida biologik himoya usuli yechimlarini ishlab chiqarish va ishlab chiqarishga eng joriy qilish sohasida ma'lum yutuqlarga erishildi. Jumladan, dastlab (1971y) bu usul 2,6 ming ga maydonda joriy qilingan bo'lsa, 1985-yili -1416.1 ming ga, 1986-yil-4503 ming ga, 1987-yil -5227 ming ga, 1993-yil 5900 mingga va 2000-7600mingga maydonda qo'llanildi.

Shunga asosan biolaboratoriya va biofabrikalar soni ham keskin o'sdi 1972 yili ular soni 18 ta bo'lgan bo'lsa ,1987 yil -730 ,1995 yil -769 va 2000 –yilga kelib esa 790 taga yetdi . Hozirda ular o'z faoliyatini davom ettirimoqda .

Respublikada entomo –akarifaglar turlar tarkibini ,ularning bioekalogik xususiyatlari ,muxofazasi ,qishloq xo'jalik zararkunandalariga qarshi kurashdagi samaradorligini oshirish kabi ilmiy tadqiqot ishlariga katta e'tibor berildi .

Mustaqillik yillarida o'zbek va xorij olimlari va mutaxassislarning o'simliklarini biologik ximoyalash soxasidagi ilmiy –amaliy aloqalari sezilarli darajada kengaydi.

Tadqiqot maqsadi.

Paxta agrosenozida tarqalgan va g'o'zaga zarar yetkazuvchi eng asosiy zararkunandalarning tur tarkibini, ularning biologik xususiyatlarini, zararlash darajasini yoritib berish. Zararkunaandalar xususiyatini bilgan holda ularning

tabiiy kushandalarining tur tarkibini aniqlash ularning biologik, ekologik xususiyatlarini ,zararkunandalarini zararlash xususiyatlarini o'rganish, entomofaglarni laboratoriya sharoitida qo'llab o'rgatish va ularni dalaga chiqish (mavsumiy koloniyalash yoki davriy chiqarish usuli bilan) turli xil g'o'za zararkunandalari ularning turli rivojlanish boshqichlariga qarshi laboratoriyada ko'paytirilgan entomofaglarni qo'llanish muddatlarini, dalaga chiqarish miqdorini va ularning samaradorligini aniqlash shuningdek entomofaglar, akarifaglarining tabiiy populyasiyalaridan bitiruv malakaviy ishning maqsad va vazifasiga kiradi .

Tadqiqot vazifalari:

1. G'o'za agrosinozida g'o'zaning eng asosiy zararkunandalari tunlamlarga qarshi ularning entomofaglari trixogramma va brakonni bioekologik xususiyatlarini o'rganish.
2. G'o'za agrosinozida zararkunandalarga qarshi qo'llaniladigan entomofaglarining ko'paytirish jarayonlarini o'rganish.
3. Biofabrikada ko'paytirilayotgan entomofaglarni g'o'za maydonlariga chiqarish uchun tayyorlash jarayonlarini o'rganish.
4. G'o'za maydonlaridagi zararkunandalar turlariga qarab qarshi entomofaglarni tarqatish muddatlari, gektar xisobiga ularni qo'llash miqdorini o'rganish.
5. Qo'llanilayotgan entomofaglarining samaradorligini aniqlash.

1. ADABIYOTLAR SHARXI .

1.1. O'SIMLIKLARNI BIOLOGIK HIMOYASINING QISQACHA RIVOJLANISH TARIXI .

O'simliklarni zararkunandalardan himoya qilishda biologik vositalardan foydalanishga oid dastlabki ma'lumotlar eramizning boshlariga to'g'ri keladi .Bu vaqtlarda qadimgi Arabistonda bog'bonlar xurmo pal'malariga tushagadigan zararkunandalarni yo'qotishga yirtqich chumolilardan foydalanishgan .Qizil chigirtkalarga qarshi kurash olib borishda 1762-yili Mavrikiy oroliga Xindistondan mayna qushlari keltirilgan. Turli mamlakatlarda zararkunandalar tushgan o'simliklarga xonqizi qo'ng'izlari tarqatishga ham bir necha bor urinib ko'rilgan.1840-yil Fransiyada Buajiro terakdagi ipakchi qurtlarga qarshi ilk bor vizildoq qo'ng'izlarini qo'llagan. 1843-yili shu olim bir necha maqola e'lon qilib, ularda o'tkazilgan ishlarning muvaffaqiyatlarini ta'riflagan.Bu olimning tadqiqotlari Italiyadagi “San’atni va hunarni rag’batlantirish jamiyati “ ning e’tiborini o’ziga jalb etgan.

1845-yili shu jamiyat o'simlik zararkunandalariga qarshi kurashda yirtqich hasharotlarni su'niy urchishiga oid muvaffaqiyatli tajribalari uchun oltin medal ta'sis etdi.

1844-yili Antono Villa Italiya bo'g'lariga yirtqich qo'ng'izlar chiqarib,tarqatish yuzasidan tavsiyanomalar chop etdi.O'sha yili zararli hasharotlarga qarshi kurash olib borish uchun Barbados oroliga Yamaykadan bufa Marinus nomli qurbaqalar keltirildi.

Hasharotlarda ro'y beradigan paratizim xodisasini birinchi marta 1602-yili Al'drovandi ochgan edi. U sholg'om oqqanoti qurtidan apantelis glomeratus parazitning lichikalari chiqishini kuzatgan edi. Lekin bu xodisasini ilmiy jihatdan faqat 1700-yilda Vallisneri izohlab bergan .

1800-yili Yerazm Darvin bunday yozgandi; “Agar karam oqqanoti qurtining yarmi har yili ularning orqasiga tuxum quyadigan mitti yaydoqchi vositasida yo’qotib turilmasa, bu zararkunanda halokatli holda ko’payib ketgan bo’lardi “Bunday ma’lumotlar Yevropada ,so’ngra esa, AQS’H da ham olimlarning maqolalarida tez-tez namoyon bo’la boshladi .

Jumladan nemis tabiat shunosi V.Koller entomofaglar zararkunandalar miqdoriga qanchalik ta’sir ko’rsatishini yozgandi. Uning entomofaglarni ishlatish borasidagi fermerlarga, o’rmonchilarga va bog’bonlarga maslahatlari 1837-yil Avstraliyada chop etilgan. U shunday yozgandi; “Hasharotlarning bir-birlariga bo’lgan o’zaro munosabatlarni yaxshi o’rgangandan keyingina biz ularni zararli ta’siridan himoyalana olamiz bunga erishmoq uchun insonga bevosita yoki bilvosita zararli turlarni,ularning turli rivojlanish fazalarini ,ko’payishi qancha hayot kechirishi va nihoyat,ularning tabiiy entomofaglarini bilib olish zarurdir”.

Koksinellid yoki xonqizi qo’ng’izlariga qiziqish buyuk Yevropalik biolog Karl Linneyga oid bo’lib, u o’simlik bitlariga qarshi xonqizi qo’ng’izlarini va oltinko’zni tavsiya etgan. Yerazm Darvin esa issiqxonalarni o’simlik bitlaridan tozalash maqsqdidada xonqizi qo’ng’izlaridan foydalanishni maslahat bergan .Angilyada o’simlik bitlarini yuqotish maqsadida dalada va issiqxonalarda zararkunandaga qarshi xonqizi qo’ng’iziarini tarqatish taklif etilgan.

Avstraliyadan *Rodolia cardinalis* Muls xonqizi qo’ng’izini keltirilib (introduksiya) sitrus o’simliklarda qo’llanishi tufayli olingan nihoyatda yuqori va ijobiy samara o’simlik biologik himoyosiga tubdan o’zgartirish kiritdi .

Rossiyada zararli hasharotlarga qarshi biologik kurash usulini qo’llash borasidagi dastlabki ilmiy ishlar atoqli rus olimi I.I.Mechnikovning nomi bilan bevosita bog’liqdir.U XXI asrning 70-yillari oxiri,80 –yillari boshida g’alla qo’ng’izi –anisopliya austriakaning zamburug’ va bakterial kasalliklarini qo’zg’atuvchilarini aniqladi va yashil muskardinaqo’zg’atuvchilarini qo’llash bo’yicha bir qator muvaffaqiyatli tajribalar o’tkazdi .I.M.Krasil’shik

I.I.Mechnikovning ishlarini davom ettirib, jaxonda ilk bor ko'plab zamburug' yetishtirish ishlarini amalga oshirdi.

Ana shu davrda rus tadqiqotchilari I.I Mechnikov ,I.A.Porchinskiy ,I.V.Vasilyev, N.V.Kurdyo'mov I.Ya.SHyev'rev, V.P.Pospelov, I.M. Krasil'shik ,S.A.Mokrjeskey va boshqalar bu sohada mamlakat faniga katta hissa qo'shdilar. Ularning tadqiqotlari entomofaglar va mekroorganizmlarning zararli hasharotlar zararini kamaytirishdagi ahamiyatini o'rganishga va ularni qo'llanishga bag'ishlanadi. [6].

O'rta Osiyoda olma qurtiga qarshi biologik kurash maqsadida I V Vasiliyev (1910) va A F Radeskiy (1911) Astraxandan keltirilgan trixogrammani Toshkent va Samarqand bog'larida birinchi marta qo'llashga urinib ko'rdilar. Bundan ilgariroq esa, 1903 yili I V Vasiliyev O'rta Osiyodan g'alla asosiy zararkunandasi, zararli xasvasning kushandasi-tuxumxo'r telinomosni Xarkov gubernasiga olib borgan va uni qo'llash yaxshi natijalar bergan.

Olmada qon bitiga qarshi afelinus mali yaydoqchisini ilk bor Toshkentda 1932-1935 yillari N A Telenga va V V Yaxontov qo'llaganlar.

Taxminan o'sha vaqtda V I Pospelov trixogrammani sun'iy urchitish va uni qo'llash borasida keng ko'lamda tajribalar o'tkazishga kirishgan.

Butun ittifoq o'simliklarni himoya qilish instituti (V I Z R)biometod va mikrobiometod laboratoriyalari tashkel qilingan keyin sobiq SSSR da O'simliklarni biologik usulda ximoyalash soxasida rejali va muayyan maqsadga qaratilgan tadqiqotlar boshlanib ketdi. Bu laboratoriyalar karantin obektlari bo'lmish qonli bit, tarnovsimon hamda komstok qurtlariga qarshi biologik kurashda afelinus,rodoliya, kriptolemus, psevdofekus kabi, bir qator samarali entomofaglarni sobiq SSSR ga keltirish,shuningdek kuzgi tunlam va boshqa kapalak tuxumlariga qarshi trixogrammani qo'llash mikrobiologik preparatlar yaratish uchun shtammlar ajratish borasida bir talay muhum ishlarni amalga oshirdi. Bu davrda N F Meyer, N A Telenga A F Alekseyev, V A Shepetilnikova,

V P Pospelov, O I S'Hvesova, A A Yevloxova, N F Fedorinchik va N V Kandibinlar biologik usulini rivojlantirishga munosib hissa qo'shdilar. [6].

O'zbekistonda o'simliklarni himoya qilishning biologik usulini qo'llash imkoniyatlarini o'rganishga V V Yaxontov, A N Lujeskiy va boshqa olimlar salmoqli hissa qo'shdilar. Xozirgi vaqtda O'zbekistonda biologik kurash keng ko'lamda amalga oshirilmoqda. Jumladan ,respublikamizda 800 ga yaqin trixogramma, brakon, oltinko'z, trixoporus, enkarziya singari tunlamlar, g'o'za bitlari oq qanotlarga qarshi qo'llaniladigan entomofaglar qishloq xo'jalik ekinlari maydonlarida qo'llanilmoqda. Bu sohani rivojlantirishda 70-yillardan boshlab olim va mutahassislarimizdan A G Davleshina, X R Mirzaliyeva, Yu P Adashkevich, S N Alimuxamedov, A S'H Xamroyev, Z K Odilov va boshqalar. O'zbekistonda biologik himoyani rivojlantirishda o'zlarining munosib hissalarini qo'shdilar mikrobiologiya himoya sohasida esa Ye T Dikasova va Ye N Troiskalarning xizmatlari benihoyadir.[21].

Shuni aloxida e'tirof etish kerakki, xozirgi davrda respublikamizda g'o'za, g'alla va boshqa qishloq xo'jalik ekinlarini zararkunandalar kasalliklar hamda begona o'tlardan himoya qilishga katta e'tibor berilmoqda. 2000-yilning 31-avgustida O'zbekiston respublikasi oily Majlisi "Qishloq xo'jalik o'simliklarini zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilishni taminlash, o'simliklarni himoya qilish vositalarining inson sog'ligiga, atrof tabiiy muhitga zararli tasirini oldini olish bilan bog'liq bo'lgan munosabatlarini tartibga solishdan iborat" bo'lib, asosan qishloq xo'jalik ekinlarini zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilishda biologik himoya asosi bo'lgan, uyg'unlashtirilgan kurashni keng joriy etilishiga qaratilgan.

O'simliklar biologik himoyasining rivojlanish tarixi bo'limini tayyorlashda adabiotlar ro'yxatida keltirilgan ilmiy to'plamlar, ilmiy maqolalar hamda darsliklar asosida yozildi.

1.2. ORGANIZMLARNING EKOLOGIK SISTEMALARDAGI O'ZARO MUNOSABATLRI.

Paxta dalalarida va ular atrofidagi zonalarda ko'lap tirik organizmlar yashaydi, ulardan biz bo'g'imoyoqlilar tipiga mansub ba'zilarini, asosan, hasharotlar sinfi vakillarinigina ko'rib chiqamiz. Paxta agrobiosenozidagi organizmlar o'zaro murakkab va xilma-xil munosabatlarda bo'lishadi. Zararkunandalarga qarshi kurashda hasharotlardan foydalanish, ya'ni biologik usulda kurash olib boorish ana shu o'zaro munosabatlarni bilishni taqozo etadi.

Organizmlar o'rtasidagi o'zaro munosabatlar klissifikasiyasini X Suitmen (1964) eng aniq tasavvur qildi. Anashu klassifiksiyaga muofiq simbioz –yirtqichlik va antibioz-o'zaro munosabatlarining asosiy formalaridir.

SIMBIOZ. Bu biron darajada yaqin birgalikda yashash yoki hatto xar xil turlar individlarining mustaxkam ittifoq yashashi demakdir. Munosabatlarning simbiotik formalari o'rtasida tafovut qiladigan foreziya, mutalizm va kommensalizm mavjuddir.

FORIZIYA-simbiozning bir shakli bo'lib, bunda bir simbiont boshqasiga nuqul joydan-joyga jilish maqsadida birikib oladi. Joydan-joyga jilsh vositasi bo'lib xizmat qiladigan simbiont esa undan zararlanmaydi. Masalan, xalsid shizasida tенокornisning birinchi yoshdagi lichinkasi chumoli oyoqlariga ilashib olib, ularning iniga kiradi va chumoli lichinkalarining ektoparaziti bo'lib oladi. Proktotrupid deyilgan tuxumxo'rning urg'ochisi ham shu taxlitda chigirtkalarga ilashib olib, ular ko'zacha qo'yishigacha yuraveradi. Keyin katta chigirtkani tak etib o'z tuxumlarini ko'zachaga qo'yadi.

MUTUALIZM ham simbiozning bir shakli,bunda birgalikda yashash ikkala simbiontlarga qulaylik yaratadi. Bunday to'daning har bir a'zosi mutualist deb ataladi. Chumolilarning giyoh bitlari bilan yoki konsidlar bilan munosabatini mutualistik o'zaro munosabatlarning ajoyib misoli sifatida ko'rsatish mumkin. Chumolilar bu xil hashoratlarning chiqargan shirin suyuqliklari bilan oziqlanishadi va ayni vatda ularni yirtqichlardan saqlashadi.

KOMMENSALIZM-simbiozning bu xilida bir simbiont boshqasining ortiqcha chiqitlari hisobiga yashydi-yu lekin unga zarar yetkazmaydi. Bo'g'imoyoqliarda

kommensallarni inkvilinlar deb atashadi. Masalan, arilarning bir xil yarqiroq turlari boshqa asalari uyalarida yashaydi va ularning zapaslari bilan oziqlanadi.

YIRTQICHLIK-bunda bir simbiont (yirtqich) oziqlanish maqsadida bir yoki bir necha turlarning bir yoki bir nechta individiga (o'ljalariga) tashlanib, ularning aksari qisqa vaqtda xalok qiladi. Yirtqichlar o'ljasi bilan bir necha marta oziqlanishi mumkin.

Agrobiosinlarda yashaydigan hasharot va kanalaridan yirtqichlikka misol bo'la oladiganlar ko'p. Qo'ng'iz storus-nuqul o'gimchakkanaga xuruj qiladigan yirtqich. Oltinko'zlar shiralar, o'rgimchakkana, bir talay boshqa hasharotlarning tuxumlari va lichinkalarini qiradigan yirtqichlardir. Kanalar o'zbekistonda g'o'zaga tushadigan o'rgimchokkanani yo'qotadigan aktiv yirtqich xisoblanadi. O'z biologiyasi jihatidan tuproq bilan bog'langan va tuproqda yashab zararkunandalarning tuxumlari, lichinkalari, ba'zan esa g'umbaklarini xam yo'qotadigan yirtqichlardan jumlasiga qo'ng'izlari, stafilinidlar va o'rgimchaklar ayniqsa yaxshi ajralib turadi.

Ikki xil-fatal va nofatal yirtqichlik bo'ladi. Fatal yirtqichlikda o'lja albatta halok bo'ladi, nofatal yirtqichlik ro'y berganda o'ja halok bo'lmaydi(Qonso'ruvchi qandalalarda).

Yirtqichlik formalari o'rtasida kannibalizm hodisasini ajratib ko'rsatish mumkin, bunda yirtqichlar o'z turining individlarini yeb qo'yadi. Oltinko'z lichinkalari bunga misol bo'lishi mumkin.

PARAZITIZM. Bu shakildagi simbiozda bir simbiont (tekinxo'r) ikkinchi simbiont (xo'jayin) tanasida yashab oziqlanadi yoki lichinka oziqlanishining butun davri davomida unda bo'ladi. Parazitizm xo'jayinning halok bo'lishiga yoki batamom oriqlab ketishiga olib keladi.

G. A. Viktorovning ta'kidlashicha (1976), parazitizm bir organismning boshqasidan o'z hayotining ko'p yoki oz qismi davomida oziq manbai va yashash muhiti sifatida foydalanishi demakdir.

Parazitizm hodisasi hasharotlar sinfi o'rtasida juda ko'p uchraydi. To'liq rivojlanadigan hasharotlarning beshta turkimida, ya'ni pardaqanotlilar, qattiq qanotlilar, yilpig'ich qanotlilar va tangacha qanotlilarda parazitlar bo'ladi. G'o'zani zararkunandalardan biologik usulda himoya qilishda hozircha pardaqanotlilar turkimidagi hasharotlar qo'llanmoqda.

Tekinxo'r endo-hamda ekyo –parazitizm orqali ro'y berishi mumkin. Xo'jayinning tanasi ichida rivojlanib,uning ichki a'zolari hisobiga oziqlanadigan parazitlar –endoparazitlardir. Masalan, trixogramma g'o'za va boshqa tunlamlarning tuxumlari ichida rivojlanadi. Apanteles avlodiga mansub hasharotlar kemiruvchi tunlamlarning har xil turlari qurtlari ichida tekinxo'rlik qiladi.

Endoparazitlar xo'jayinning gavdasi sirtida bo'lib xo'jayinning terisiga yopishib oziqlanadi. O'rta osiyoda keng tarqalgan g'o'za tunlami va bir qator boshqa tunlamlarda parazitlik qiladigan brakon bunga misol bo'lishi mumkin.

PARAZITIZM – obligatli yoki muqarrar xamda fakultativ yoki nomuqarrar va tasodifiy parazitizmga bo'linadi. Muqarrar parazitizm ro'y berganida xuruj qiladigan organizm nuqul tekinxo'rlik bilan xayot kechiradi, nomuqarrar (fakultativ) parazitizmda tekinxo'rlik qilishi mumkin-u, lekin o'z xo'jayini bo'lmaganda erkin hayot kechiraveradi. Tasodifiy parazitizm simbiozning shunday shaklini, bunda xuruj qiluvchi organizm aksari aloqasi bo'lmagan xo'jayinning ichida yoki sirtida rivojlanadi;

Bir organizmda rivojlanadigan parazitlarning soni va qaysi turga mansubligiga qarab, parazitizmnining quyidagi fazalari tafovut qilinadi.

- Yakka holda rivojlanish, bunda parazitning rivojlanishi bitta xo'jayin tanasida kechadi;
- Guruppalar rivojlanish, bunda bir turga mansub parazitlarning ikkitasi va undan ko'prog'i bir xo'jayinda rivojlanadi;
- SUPERPARAZITIZM (haddan tashqari zararlash) –bir xil turga mansub parazitlarning bitta xo'jayin sirti yoki ichida xaddan tashqari ko'p bo'lishi;

- multiparatizm (ko'plab parazitizm ro'y berishi) –ikki va undan ko'p turlarga mansub parazitlarning xo'jayindan bir vaqtdan foydalanishi.

1.3. PAXTA-BEDA ALMASHLAB EKISHDA ENTOMOTSINOZLARNING SHAKLLANISHI.

Akademik P M Jukovskiyning malumotlariga qaraganda, O'rta osiyoda eramizgacha bo'lgan VI asrda g'o'za ekila boshlangan. O'zbekistonda va o'rta Osiyoning boshqa respublikalarida g'o'za ekuvchi yangi rayonlar xosil bo'lgan sayin g'o'za entomosenozi ham shakllana borgan.

Ko'pgina olimlar, xususan V V Yaxontov, U G Bronshteyn, R A Olimjonov va boshqalar O'rta osiyoda paxta-beda agrobiosenozlarining entomofaunalarini tadqiq yetish bilan shug'ullanishdi.

O'rta osiyo respublikalarining o'ziga xos iqlimi uning keskin o'zgarib turishi, tabiiy lanshaft xususiyatlari paxta dalalari entomofaunalarining shakllanishiga ham ta'sir ko'rsatadi, bularda kserofil va termofil turlar asosiy turlar hisoblanadi. Dastlab ular (chigirtkalar, tripslar, qandalalar, kanlar va boshqalar) cho'l va chala cho'llarga xos fa'una bo'lishgan. Yangi yerlar o'zlashtirilgan va sug'oriladigan katta-katta zonalar paydo bo'lgan sayin asta-sekin entomofauna ham o'zgarib unga mezofil turlar ham kira boshladi.

Dexqonchilik rivoji tarixining qiyosiy taxlili ko'rsatilganidek, insonning qishloq xo'jaligidagi faoliyati agrobiosinoz faunasi, shu jumladan paxta agrobiosinoz faunasining rivojlanishda yetakchi omil bo'ldi. Hasharot va kanalarning trofik bog'lanishlarga asoslangan nisbatan barqaror komplekslari shakllangan, agrobiosinozlarga yoki ekosistemalarga xosdir.

Insonning ko'p yillik faoliyati ekosistemalarning hosil bo'lishiga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Zararli va foydali hasharotlarning o'rtasidagi, nisbiy bo'lsa-da, mavjud balansini saqlab qolish o'rniga zaharli ximikatlarni yil sayin tobora ko'p qo'llangan holda ana shu balans buziladi. G'o'zaning ko'pgina xavfli zararkunandalari ommaviy tusda ko'paya boshlanadi. SHu bilan birga, ximikatlari

xiyla kam miqdorda qo'llangan joylarda entomofaglar va akarifaglar zararkunandalarini hosilga xavfsiz darajada saqlab turadi.

Paxta ekologik sistemalari birinchi navbatda tub-joy (aborigen) entomofauna hisobiga yuzaga kelgandi. Entomokomplekslarida turlar asta-sekin qayta taqsimlanadi, yangi biotoplar paydo bo'ldi, oziqa ixtisoslanish kuchayadi. Paxta ekosistemalari shakllanishining dastlabki bosqichlarida zararkunandalarning asosiy qismi –fotofaglar yovvoyi o'simliklardan g'o'zaga o'tgan hammaxo'r hasharotlardan iborat bolgandi. Keyin ekosistemalarning komponentlari o'rtasidagi munosabatlar barqarorlashgan sayin ularda stenobiont formalari tobora yaqqol paydo bo'laveradi.

Maydonlari vaqti-vaqtida almashib turadigan bir yillik yaqin sifatidagi g'o'zani o'stirishda barqaror entomosenoz yuzaga kelmaydi, uning komponentlari joydan-joyga jilishga va har bir ekinni o'stirish xususiyatlariga moslashishiga majbur bo'ladi.

Ekosistemalarda tur doirasida hamda turlararo munosabatlar, oziq-ovqat omili va ayniqsa, inson faoliyati, shu jumladan sug'oriladigan yangi yerlarni o'zlashtirishlar –paxta entomosenozi hosil bo'lishiga ta'sir qiladigan qudratli omillardir. Masalan, agrotexnika usullarini to'g'ri qo'llash, bir tomondan, kemiruvchi tunlamlarning ko'pgina turlari zararini kamaytirishga olib kelsa, ikkinchidan, g'o'za tunlami uchun (sug'orishdan keyin) hamda chertmakchilar uchun (beda, sebarga ekinlari) qulay sharoit vujudga keladi. [6].

Qishloq xo'jaligini intensivlash tufayli ro'y beradigan paxta ekologik sistemasidagi hasharotlarning yashash sharoitlari o'zgarishini taxlil qilish natijalariga qarab xulosa chiqarish mumkinki, O'rta osiyo respublikalarida qayd etilgan (qariyb 200 turdan) eng zararlisi ko'pi bilan 15 xil turdan iborat bo'lib, g'o'za tunlami, karatrina, tunlamlarining kuzgi, yovvoyi, qora yelkali, tamaki va boshqa turlari; beda, g'o'za shiralari, tamaki tripsi, beda qandalasi, o'rgimchakkana va ba'zi boshqalar shular qatoriga kiradi. Bu zararkunandalar biologiyasining turlicha bo'lishi, ularning va zararliligiga ta'sir etuvchi omillarning

xilma-xilligi turli xil, lekin g'o'zani shikastlashlardan himoya qilishning o'zaro bog'langan usullarini qo'llashni taqozo etadi. Shunday qilib, paxta entomosenozi tabiat kompelksi xisobiga asta sekin shakillanadi va shakillanmoqda. Fitofag sharoitlarning g'o'za bilan oziqlanishiga odatlanishi ham asta -sekin namoyon bo'lmoqda.[20].

Paxta dalalari entomofaunasi hosil bo'lishining bo'shqa man'bai uvatlar va dala chetlaridir. Odatda uvatlar xaydalmaydi, chunki ular ariq bo'ylari va dalalarning oralarida bo'ladi. Anashu joylarda ko'plab hasharotlar to'planadi, qulay sharoit muxayyo bo'lishi bilan ular paxta dalalariga va boshqa paykallarga kirib keladi.

Sug'orish sistemalari xam hasharotlarning tarqalishiga qisman yordam beradi. Ariqlardagi suvlar bilan birga qo'ng'izlar va ba'zi boshqa xil hashorotlar tarqaladi.

Atrof makonlardan, makkajuxori, pomidor, tut daraxtlari kabi o'simliklar shuningdek begona –o't o'lanlar paxta dalalarining entomofaunasi xosil bo'lishiga imkon beradi, ular paxta va boshqa xil tunlamlarning, o'gimchakkananing, shuningdek foydali hasharotlar va kanalarning manbalari hisoblanadi. Agar dala yonida makkajuxori yoki pomidor ekini bo'lsa, g'o'za maydonida ko'plab ko'sak qurti paydo bo'lishi ma'lum, albatta.

Paxta dalalarining foydali entomofaunasi hosil bo'lishiga yaqin joylashgan bedazorlar ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Chorva mollariga oziq bo'ladigan bu ekin O'rta Osiyo sharoitida pestesidlar bilan kamdan-kam dorilanadi, faqat erta ko'klam mavsumda zarurat tug'ilganda fitonomusga qarshi pestisid ishlatilishi mumkin. Shuning uchun xam bedazorlarda tekinxo'r-afidintlar, sirfid pashshalari , oltinko'zlar, koksineidlar, yirtqich qandalalar, gallisalar kabi entomofaglar ko'plab to'planadi. Beda o'rib olingandan keyin ular oziq axtarib atrofdagi dalalarga shu jumladan g'o'za maydonlariga ham uchib o'tishadi. Bedazorlar entomofaglarning ko'pgina turlari uchun qishlov joyi ham hisoblanadi, chunki beda ekilgan yer kamida 2-3 yil davomida xaydalmaydi. [10].

G'o'za zararkunandalari entomofaglarni va akarafaglarni kompeleksining shakillanishi zararkunandalarning o'z faunasi hosil bo'lishi bilan mustaxkam bog'liqdir.

G'o'za zararkunandalari parazitlari va yirtqichlarining diyarli barcha turlari yovvoyi holatda o'sadigan o'simliklarning dastlabki ekosistemalarida ham yashaydi.

Paxta dalalarida qayd yetilgan entomofag turlarining yarmidan ko'pi polifaglar, qolganlari esa oligofaglar xisoblanadi. Paxta dalalarida monofaglar deyarli bo'lmaydi. Shu boisdan g'o'zaning foydali entomofaunasining mavsumiy hosil bo'lishi ancha tez ro'y beradi.

Bir yillik ekosistemalar (g'o'za xam shunga mansub) aksari entomosinozlarning nobarqarorligi bilan xarakterlanadi. paxta dalalarida xo'jayin va tekinxo'r hashorat munosabatlarining barqarorligi va entomofaglarning ahamiyati asosan yo'ldosh ekinlarga, atrof muhitga, hasharot-fitofaglarining g'o'zada bo'lish vaqtiga dehqonchilik sestemasi hamda ximyaviy dorilashlar intensivligiga bog'liqdir.

Yangidan o'lashtirilgan yerlarda ekositemalar shakillanish davrida bo'ladi, 20-yil va ko'proq vaqt davomida g'o'za o'stirib azaldan sug'orib kelinayotgan dalalarda esa entomosinozlarning xosil bo'lishi odatda tugallanadi.

O'simliklarni ximoya qilish, xususan biologik usulni qo'llash muommlaridan biri agrosistemalar entomofaunasini tiklashdan iboratdir. Barqaror va xo'jalik jixatidan foydali biosinozlarni (ularning xar qanday rivojlanish bosqichida) hosil qilishga oid ilmiy asoslangan usullarining kelajagi porloqdir. Faunani tiklashda madaniy-xo'jalik, agrotexnik va biologik usullar hamda kichik entomoqo'riqxonalar yaratish asosiy axamiyat kasb etadi.

1.4. G'O'ZANING ENG ASOSIY ZARARKUNANDALARI.

Jizzax zonasi xo'jaliklarida olib borilgan tadqiqotlarning ko'rsatishicha, azaldan o'zlashtirilgan barqaror agrobiosinoz mavjud bo'lgan paxta dalalarida bo'g'imoyoqlilar 237 turni tashkil etadi, ular 13 ta turkum va 45 oilaga mansubdir. Bulardan fitofaglar 30.4% , zoofaglar 53.1%, changlovchilar 8.9 va boshqa turlar 7.6% ni tashkil etadi. Entomofaglardan 75 turni aniqlagan, bular orasida 25 tur dominant hisoblanadi. Shundan 10 ga yaqin turdagisi g'o'zaga jiddiy zarar yetkazadi, ammo, nufuzi va zararliligi jihatidan ikkinchi darajali bo'lganlari xam ayrim yillarda sezilarli shikast yetkazaishi mumkin.

Go'zaning eng asosiy zararkunandalari qatoriga so'ruvchilar; o'rgimchakkana, giyoh bitlari, tripslar kiradi, mirida –qandalalar va oqanotlar ancha xafli xisoblanadi; kemiruvchilardan: kemirvchi tunlamlar(kuzgu tunlam, yovvoyi tunlam va boshqalar); mevaga tushadigan zararkunandalar: ko'sak qurti va boshqa tunlamlar; barg zararkunandalari: kirgandagina, gamma tunlami va boshqalar. Shuningdek , chigirtkalar ham ancha xafli guruppani tashkil etadi.

O'RGIMCHAKKANA. G'o'zaning keng tarqalgan bu o'jar zararkunandasi hammaxo'r hisoblanadi. U mamlakatimizda 250 o'simlik turida uchraydi. O'rgimchakkana dukkaklilarni, qovoqgullilar, gulxayrilar, pomidorlar va boshqa ekinlarni juda qattiq shikastlaydi.

O'rgimchakkana barglarning asosan orqa tamoniga joylashib olib, oziqlanadi. Barglari juda inichka o'rgumchak iplari bilan o'raydiki, shuning uchun ham u o'gimchakkana nomini olgan.

U xujayra suyuqligini so'rib oziqlanadi, buning uchun og'iz apparati xelisiralain hujayraga suqadi. Barglarning shikastlangan joylarining yuqori tomonidan och tus dog'lar paydo bo'ladi, shikastlanish kuchaygan sayin o'sha dog'lar qorayadi va qizaradi. Qattiq zararlangan burglar to'kiladi, o'simlik yalong'ochlanib qoladi va bujmayadi.

O'rgimchakkananing zararliligi uning o'simliklarga tushish muddatlariga va ularda nechog'lik davomli bo'lishiga bog'liq. U nechog'lik barvaqt tushgan bo'lsa, shu qadar ko'p putur yetkazadi. Masalan : [14]. ma'lumotlariga ko'ra, iyyun

oyida zararlagan o'simliklar himoya choralari ko'rilmaganda hosilning 50%, avgustda zararlangani esa 5% ni yo'qotadi.

F M O'spenskiy g'o'zaga tushgan o'rgimchakkananing zararlash koeffitsiyentini hisoblab chiqqan. O'rta xisobda 100 ta bargga tushgan 1 ta kanadan kelgan zarar 0.2% ga teng bo'lar ekan.

O'rgimchakkana g'o'zaning asosiy zararkunandalar qatoriga kiradi. Uning ekinga tushishi oqibatida hosilning ancha qismi yo'qolishi mumkin. Shuning uchun ham bunda ana shu zararkunandaning morfologik- biologik xususiyatlariga mufassalroq to'xtalamiz.

O'rgimchakkana- o'rgimchaklar sinfi, kanalar turkumiga mansub ayrim jinsli mayda bo'g'imoyoqli hayvon hisoblanadi. Oval shakildagi gavdasining uzunligi 0.3-6,0 mm keladi. Baxor-yozgi avlodlarining kanasi ko'kish-sariq, qishlaydigani esa sarg'ish-qizil rangda bo'ladi. Tanasining yelka tomonidagi ikkita qoramtir dog'lari yaqqol ko'rinib turadi.

O'rgimchakkananing rivojlanish bosqichlari quyidagilardan iborat: tuxum, lichinka, pronimfa, deytolimfa, va ulg'aygan shakli (imago). Tuxumi sharsimon shaklda bo'ladi. Lichinkasi ulg'ayganlaridan kichikligi va uch juft oyoqlari bilan farq qiladi. Nimfa va imogoning to'rt juft oyoqlari bo'ladi.

Kananing bir bo'g'ini rivojlanish davomiyligi yozda 8-12 kunga, may oyida 15-20, mart-aprelda 25-30 kunga boradi. G'o'zada yashash sharoitlariga qarab yil davomida zararkunandalarning 12 tadan 20 tagacha bo'g'inlari rivojlanadi, shu hisobdan iyyun-avgustda 8-12 bo'gin beradi. Rivojlanish vaqtida, tabiiyki, 40% gacha va undan ham ko'roq kanalar o'lib ketadi.

O'rgimchakkananing pushtdorligi maqbul va qulay oziqlanishiga qarab o'zgarib turadi. Masalan, agar urg'ochi kana o'rta tolali navlarga o'rta hisobda 100-160 ta tuxum qo'yib 20-40 kun yashayolsa, ingichga tolali navlarga 40-50 ta tuxum qo'yadi va 10-15 kun yashaydi.

Havo xaroratining 26-33°C va havoning nisbiy namligi 35-66% bo'lishi kana uchun maqbul sharoit hisoblanadi. Yozgi havo xarorati pasayganda,

yog'ingarchilikda, shudring tushganda, yirtqichlar mavjud bo'lganda uning nufuzi kamayadi.

Kuz yaqinlashganda qishlovga tayyorlanayotgan sarg'ish-qizil rangli urg'ochi kanalar paydo bo'ladi. Kuzatishlardan ayon bo'lishicha, g'o'zaning nisbatan chidamsiz navlarida kananing diapavzaga ketish muddatlari ancha farq qiladi va u zararkunandalarning kelgusi yilda rivojlanishiga oid ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi.

Urug'langan urg'ochi kanalar paxta dalalarida, yo'l, dala yoqalarida to'kilgan barglar ostida, tuproq yorilarida, tut po'stlog'i ostida va xakozalarda qishlaydi. Qishlaydigan kanalar 29° C gacha sovuqqa bardosh beradi.

Kanalar o'rgimchak iplari vositasida, shamol yordamida, shuningdek, suv, mexnat qurollari va xakozalar orqali tarqaladi. Bu holat o'rgimchakkanalarning juda ko'payib ketishiga sabab bo'lypdi. O'rgimchakkananing juda baquvvat, ya'ni o'rtacha sutkalik harorat 7,3°C dan oshishi bilanoq qishlovdan chiqadi. O'rgimchakkananing birinchi avlodi begonao'tlarda, ayniqsa, qo'ypechak, tugmagul, sutlamagullilar, boltiriqlarda rivojlanadi. Lekin begona o'tlar zararkunandalar uchun yaxshi sifatli oziq bo'lolmaydi. SHu boisdan madaniy ekinlar maysasi paydo bo'lishi bilanoq ularga o'tadi. Ma'lum bo'lishicha, kanalar boshqalarga qarqaganda yo'l bo'yi uchastkalariga eng ko'p tushadi, buning boisi shundaki, o'rgimchak ipiga qo'ngan yo'l changgi zararkunandani tabiiy g'animlaridan himoya qiladi, shu bilan bir vaqtda bunday o'simlamlarga zaxarlar sust ta'sir qiladi.

O'rgimchakkana ingichka tolali navlarga kamroq o'rta tolalarga esa kuchli darajada ta'sir ko'rsatadi. Bu, ko'p jihatdan, shu turlarning morfo-fizikaviy xususiyatlari bilan izohlanadi. Ma'lum bo'lishicha, g'o'zaning o'rgimchakkana tomonidan zararlanishga (barg sathi birligiga to'g'ri keladigan) hujayralar qalinligi, hujayra shirasi osmotik bosimi hamda ostki epiderma va barg mezofillasining g'ovak parenximasi katta ta'sir qilarkan.

-Bu ko'rsatkichlarga o'simlik o'stirish agrotexnikasi va ayniqsa mineral moddalar bilan oziqlantirish katta ta'sir ko'rsatadi. F.M.Uspenskiy va YA.Sodiqovning tatqiqotlaridan ayon bo'lishicha, fosforli o'g'itlarni oshirilgan normalarda ishlatish o'simliklarning zararkunandalarga bardoshligini ancha kuchaytiradi.

O'rgimchakkananing g'o'zada ko'payishini prognoz qilish ishlari O'rta Osiyo o'simliklarni himoya qilish ilmiy-tatqiqot instituti (SANIIZR) da tuzib chiqilgan usul bo'yicha olib boriladi. Uzoq muddatda (kelgusi va undan keying yillarda) mo'ljallangan, shuningdek qisqa muddatli (joriy yilga mo'ljallangan) prognozlar mavjud. O'rgimchakkana rivojlanishini uzoq muddatga mo'ljallab prognoz qilish ishlari zararkunandalarning qishlaydiganlarini va ularning holatini hisobga olish, shuningdek bahorda qishlovdan chiqishni kuzatish asosida bajariladi. Qisqa muddatli prognoz esa, paxtachilik zonalari bo'yicha kiritiladigan havo haroratini dekadalar bo'yicha belgilash yo'li bilan qilinadi. O'rgimchakkana maqbul sharoit mavjud bo'lganda, yani o'simliklar o'rtasidagi issiqligi 14,5 (psixometrik bukada 13,0) kkal bo'lganda ko'payadi. Anashu ko'rsatkichlarning o'zgarishi kananing ko'payish sur'atlarini susaytiradi.

O'rgimchakkanaga qarshi kurash choralari tashkiliy -xo'jalik agrotexnikaviy (profilaktika –sog'lomlashtirish), ximyaviy va biologik usullardan iboratdir.

Tashkiliy-xo'jalik va agrotexnika tadbirlari hammaga ma'lum. Bunda zararli hashorotlarning rivojlanishiga yo'l qo'ymaslik, ular uchun qulay sharoit yaratmaslik choralari ko'zda tutiladi. Shuningdek, bu tadbirlar vaqtida o'tkaziladigan samarali qirish choralari uchun yaxshi sharoit yaratdi.

Bir vaqtlar (1960-1965) o'rgimmchakkanaga qarshi ichdan ta'sir yetadigan priparatlar qo'llashga berib ketilgandi, oqibatda bu zararkunanda ancha katta maydonlarda qo'llanayotgan akarisitlarga bardoshli bo'lib qoladi, bu esa shu yo'nalishda tadqiqod ishlarini avj oldirishni taqoza etadi. Natijada kanadagi rezistentlikning (chidamlilikning nazariv asoslari yaratildi va ogoxlantirish choralari tuzib chiqildi hamda zararkunandalarning bardoshli popilyasiyalarida

rezistentlik bartaraf etildi. Bo'g'imoyoqlilarga ta'sir qilaoladigan birikmalarning turli guruppalaridan akarisitlarni muayyan maqsadda almashtirish kanaldagi barshlikni bartaraf yetish praktikasining ilmiy shart-sharotni yaratdi. Dorilashning quyidagi sximasi tafsia etilgandi; fosfor organik (FOS) priparatlardan biri bilan erta ko'klamda bir marta dorilash va undan keyin, zarurat to'g'ilishiga qarab akreks, neuron, milbeks, oltingugurt, keltan bilan hamda Kanada FOS ga nisbatan diyarli qayta bardoshlilik hosil qilmaydigan (sirtidan ta'sir etuvchi) boshqa birikmalar bilan dorilashdir.

Hozirgi vaqtda Kanani obdon qiradigan ximyaviy vositalar xili juda ko'paydi. Shuning uchun hamma joylardagi mutaxassislar bu priparatlarning xossalarini sinchiklab o'rganishlari va dalalarni yaxshilab tekshirib, biron dalaning biologik sharoitlarida ximyaviy dorilash zarurligiga qat'iy ishonch hosil qilgandan keyingina dori qo'llashlari kerak. Anashu maqsadda g'o'za nixollari qiyg'os ko'zga tashlanadi, o'gimchakkana tushgan-tushmaganligini aniqlash va o'z vaqtida himoya choralari ko'rish uchun barcha g'o'za maydonlari sistemali ravishda tekshirilishi lozim. G'o'za maydonlarining chekkalari zararlangani aniqlaganda traktor apparaturasi vositasida mavjud manbalar dorilanadi. O'rgimchakkana uchastka o'rtasida topilganda butun dala chekkalarini ham sinchiklab dorilanadi. Bunda shuni etiborga olmoq kerakki, zararlangan o'simliklarning har 100 ta bargida 150 ta va undan ko'proq kana topilishi yoki har 100 ta barg xisobiga o'rtacha 60-80 kana aniqlanishi dorilash o'tkazish uchun iqtisodiy asoslangan signal xisoblanadi.

O'zbekiston Fanlar akademiyasi Zoologiya va parazitologiya institutining ma'lumotiga ko'ra, agar dalada kana yirtqichlari ko'p bo'lib, entomofaglarni zararkunandalarga qaraganda samarali nisbati 1:13 ga teng bo'lsa dorilashni o'tkazmaslik mumkin.

Ichdan tasir qiladigan fosfororganik priparatlarni (sanitariya – giga talablari asosida yo'l qo'yiladigan joylarda) gektariga 100 l suyuqlik sarflab, aviasiya vositasida, shuningdek yerda ishlatiladigan apparatura yordamida purkash mumkin.

Akarisidlarni esa ularni o'ziga xos tasir qilish xususiyatlari tufayli traktor vositasida gektariga 200-400 l normada ishchi suyuqligi sarflab, traktor purkagichlari yordamida barglarning ost tomoniga purpurkaladi yoki KA-26 vertolyotida sepiladi.

Shuni aytish kerakki fosfororganik priparatlarning samaradorligi ko'p jixatdan dorilash paytida o'simliklarning suv bilan taminlanganligiga, dori tasirining nechog'lik davom etishi esa, o'simliklarning yoshiga qaraydi. Yosh o'simliklar preparatning zaxarliligini ancha tez daf etadi.

Kananing nufuzini tabiiy xolatda kamaytirishda ximyaviy vositalardan to'g'ri foydalanish katta ahamiyat kasb etadi. Profilaktika maqsadida dorilashlar ma'qul ko'rilmaydigan emas, balki juda zararlidir, ular qo'llanganda zararkunandalar keskin ko'payadi, akarifaglar esa diyarli butkul o'lib ketadi.

SHIRALAR. Giyoh bitlarining bir nech turi g'o'zani zararlashi mumkin. Bulardan be'da yoki akasiya biti, paxta yoki poliz, shuningdek katta g'o'za biti eng xafli hisoblanadi.

O'simliklarga tushgan shiralar barg to'qimalarini so'rib shikastlaydi. Ular so'laklarini hujayra shirasiga yuborib, uning strukturasini o'zgartiradi, undagi erigan oziq moddalarni so'radi va bargni zararlaydi. Poya va ildizlardagi uglevodlar zapasi keskin kamayadi. Qattiq shikastlangan barglar shaklini o'zgartiradi va buralib qoladi, o'simlik butkul o'smay ko'payadi. Zararlangan o'simliklarda xosil 15-20%gacha kamayishi mumkin. G'o'za ko'sagi yetilayotganida bitlar o'z shiralari bilan tolani ifloslab yopishqoq qilib qo'yadi. Oqibatta paxtani qayta ishlash qiyinlashadi.

Shiralar havoning xaroratiga qarab 13-20 kun davomida rivojlanishi mumkin. Mavsum mobaynida 20-26 beda shirasi (12-15) bo'g'in beradi. Urg'ochilari yozda 18 kun yashaydi. Urg'ochi bit o'z hayoti davomida 150 tagacha lichinka tug'adi. Lichinkalari rivojlana borib 4 marta tullaydi va besh yosh kechiradi.

Shiralarga qarshi kurash ishlari zararkunandalarning ommaviy tusda ko'payishiga g'ov bo'ladigan tashkiliy –xo'jalik, agrotexnik tadbiridan hamda ximyaviy usulda qirishdan iborat bo'ladi.

Shiralarga qarshi ximyaviy kurash o'tkazish uchun xar bir dalada shiralar bilan foydali hashorotlar nisbatini aniqlash lozim. Turli tashkilotlarning turli yillarida olib borgan tadqiqotlari natijalariga ko'ra, bunda o'rta hisobda har 100 ta shiraga 4-5 tadan ortiq yirtqich to'g'ri kelsa, ximyaviy ishlov berish talab qilinmaydi.[21].

TAMAKI TRIPSI. G'o'zada ko'p uchraydigan zararkunanda bo'lib u g'o'zadan tashqari, tamaki, piyoz, pamidor, karam, kartoshka va boshqa ekinlarga xam tushadi.

Trips g'o'za ekiniga dastlabki rivojlanish davrida zarar keltiradi. Tripslar yosh nihollarning barglariga va o'sish nuqtalariga joylashib oladi. Zarlangan barglarning ostki tomoni o'ziga xos kumushsimon yaltiraydi, shikastlangan ko'saklardan bujmaygan barglar paydo bo'ladi. O'sish nuqtasi o'lganidan keyin esa aksari poya "ayri" xosil qiladi. O'sish va rivojlanishdan orqada qoladi.

Mutaxassislar tamaki tripsini foydali hashorot-kanaxo'r tripsdan farq qilishlari kerak. Ular , avvalo, rangi jihatdan tafovut qiladi, yani tamaki tripsi och -sarg'ish, yirtqich kanaxo'r esa, qora ko'ndalang och tus yo'llik, juda serxarakat bo'ladi; u tamaki tripsiga qaraganda ancha kech muddatlarda o'rgimchakkana yashaydigan muhitda paydo bo'ladi.

G'o'zaga tushadigan tripsga qarshi tafsia etiladigan ximyaviy vositalar xili keyingi yillarda ancha ko'paydi. Shira va g'o'za tunlamiga qarshi tafsia qilinadigan barcha preparatlar tripsni xam yo'qotadi, maxsus qirish choralari ko'rilganda ichidan tasir etadigan ensektisidlar qo'llanadi.[23].

QANDALALAR. Qandala- fitofaglarning 13 ta turi g'o'zaga tushushi qayd etilgan lekin bulardan faqat ikki turi beda va dala qandalsi jiddiy o'rin egallaydi. Bu turdagi qandalalar paxtachilik zonasida keng tarqalgan. Ular o'zlarining rivojlanishlarida boshqa makonlar bilan ham bog'langan bo'ladilar. Qandalalar barglarni sanchib -so'rib shikastlaydi, qalamchalarga hamda meva elementlariga

ayniqsa shonachalarga ko'plab tuxum qo'yadi. ular ochilib ketib, sarg'ayadi va aksarisidalar, beshikervatlar, arilar, va shuningdek qushlarni ko'rsatish mumkin.

Xar 100 tup g'o'zada 150 tadan ko'p qandala topilganada so'ruvchi zararkunandalarga qarshi tafsia etilgan bironta ximyaviy kurash vositasini qo'llash mumkin.[6].

TEPLETSA OQQANOTI. Sistematikadagi holatiga ko'ra, oqqanotlar teng qanotlar tukumiga, aleyrodit yoki oqqanotlar turkumiga mansubdir. Tepletsa yoki oranjeriya oqqanoti g'o'za bilan ham oziqlanadi.

Teplesa oqqanoti trofik tur hisoblanadi, shuning uchun ham teplesa sharoitida rivojlanadi lekin erta ko'klamdan kuz oxirigacha ochiq yerda rivojlana oladi va hayoti davomida ko'pgina sabzavot ekinlarini kuchli zararlaydi. U asosan yopiq binolar va bostirmalarda qishlaydi. Yil davomida 7-8 avlod beradi.[22] .

O'simliklarda bir vaqtning o'zida rivojlanishning turli fazalarini boshdan kechirishi oqqanotning o'ziga xos biologik xususiyatlaridir ya'ni u yuqorigi barglarga tuxum qo'yadi, pastkilarida yesa lichinkalar barcha yoshlarini kechiradi va yetuk zod paydo bo'ladi. Shu xususiyat tufayli sabzavotchilikda zararkunandalarni pastki zararkunandalari bilan birga yulib yo'qotishga to'g'ri keladi. Lichinkalargina emas, balki yetuk zoti ham o'simlik shirasi bilan oziqlanadi.

Oqqanotlarning ayrim turlari ko'pgina mamlakatlarda ekinlarning, shu jumladan g'o'zaning jiddiy zararkunandalari hisoblanadi.

O'zbekistonda oqqanotlar xiyla yaqinda asosan teplesa ekinlarida paya bo'ldi, lekin ularning zarar keltirishi yil sayin oshib boryapti. Hozir ham maxsus himoya choralari ko'rmasdan ertagi sifatli pamidor bodring xosili olib bo'lmaydi. Shuningdek, keying yillarda zararkunanda ochiq yerda o'stirilgan ekinlarni ham kuchli darajada shikastlay boshlaydi. 1977-yildan e'tiboran asosan may-iyyun va avgust-sentyabr oylarida g'o'za maydonlarida zararkunanda tushgan manbalar uchrayabdi. S'Hu vaqtdan buyon O'rta O'siyo o'simliklarini himoya qilish ilmiy tadqiqod instituti (SANIIZR) da g'o'zaga tushadigan oqqanot rivojlahishining

biologik xususiyatlari, zarar keltirishi va unga qarshi kurash choralari o'rganilmoqda.

G'o'za maydonida zararkunandalarning uch-to'rt bo'g'ini rivojlanadi. Zararkunandaning may –iyyunda tarqaladigan baxorgi populyasiyasi hosilga xavf tug'di. U har gektar yerdan olinadigan hosilni 4 sentnerga pasaytirishi mumkin. Hujayra shirasi yo'qolishi va hashorot chiqaradigan shira bilan qoplanishi oqibatida barglarning assimilyasiyasi susayib o'simliklar zaiflashadi.

Kuzatishlardan ayon bo'lishicha, oqqanot tekinxo'rlari va yirtqichlarining tabiiy nufuzi zararkunanda sonini zararsiz holatga yetkaza olmaydi, shu bois biologik usul bilan bir qatorda ximiyaviy vositalar qo'llash ham takomillashtirilmoqda.

G'o'zaga tushadigan oqqanotlarning populyasiyalari teplisalarda ham yashashi va demakki, ular turli xil insektisidlar bilan ko'p martalab dorilanishi tufayli g'o'zadagi oqqanotlarga qarshi ximiyaviy usulda kurash choralari tuzib chiqilganda muayyan qiyinchiliklarga duch kelinmoqda. Zararkunanda insektisidlari, ayniqsa fosfor- organik birikmalarga bardosh berishi sababli bu muammo alohida ahamiyat kasb etmoqda. [12].

Kemiruvchi tunlamlar. Paxtachilik zonalarida g'o'zaning ildiz qismini shikastlaydigan tunlamlarning 11 turi ro'yxatga olingan.

Har xil turlar g'o'zaga turlicha zarar keltiradi. O'rta Osiyo sharoitlarida g'o'zaga kuzgi tunlam va undov tunlami ko'p zarar keltiradi. Qolgan turlar, shu jumladan yovvoyi tunlam uncha ko'p uchramaydi, lekin ba'zi yillarda bu turlarning har biri katta xavf tug'durishi mumkin.. Bu tunlamlar hammaxo'r hisoblanadi-yu, lekin afzal ko'radigan ekinlari va begona o'tlari ham bo'ladi, Masalan, undov tunlami bedani, kuzgi tunlam poliz ekinlari, makkajo'xori va g'o'zani, yovvoyi tunlam esa poliz ekinlarini xush ko'radi.

Garchi bu turlarning hayot kechirishi va zararlash xarakteri o'xshash bo'lsa hamki ularning rivojlanish bioekalogiyasida jiddiy tafovutlar mavjuddir. Masalan ,agar kuzgi tunlamning har bir avlodi rivojlanish uchun 550° C dan iborat samarali

harorat yig'indisi talab etilsa, undov tunlami uchun 750 ° C kerak bo'ladi. Undov tunlami, kuzgi tunlamdan farqli o'laroq, yilda ikki- uch bo'g'in berib rivojlanadi, yovvoyi tunlam bo'liq qurt fazasida, tuxum ichida qishlaydi.

Kemiruvchi tunlamlarga qarshi kurash choralari yuksak dehqonchilikka asoslangan sanitariya- agrotexnika –profilartika tadbirlaridan, ekish oldidan urug'ni dorilashdan va boshqalardan tashkil topadi.

Kemiruvchi tunlamlar zararidan holi bo'lish uchun ekinni eng maqbul muddatlarda ekish katta ahamiyat kasb etadi. Kech muddatlarda ekilgan g'o'zalar va qayta ekishlar nazorat ostida bo'lmog'i kerak, chunki aynan shunday ekinlarga zararkunanda tushadi.

Kuzgi tunlam nufuzini kamaytirishda entomofaglar qatorida qushlar ham katta rol o'ynaydi, xususan sug'orishdan keyin tuproq yuzasiga sirg'alib chiqqan qurtlar qushlarga yem bo'ladi.

HOSIL TUGUNCHALARIGA TUSHADIGAN TUNLAMLAR.

Tunlamlar g'o'za tunlami (ko'sak qurti) g'o'zaga eng ko'p zarar keltiradi. Bunga o'xshash tunlamlardan beda, mingdevona tunlami kabi turlar ham mavjudki, bular aksari g'o'za tunlami bilan bir vaqtda uchraydi, ammo ular, ko'sak qurtidan farqli o'laroq ularni tark etmaydi, unda to'liq rivojlanish davrini kechiradi.

G'o'za tunlami –yer kurrasining mo'tadil va subtropik iqlimli rayonlarda keng tarqalgan tur hisoblanadi. Bu zararkunanda barcha paxtachilik rayonlarida uchraydi va ekinlarga jiddiy xavf tug'diradi. G'o'za maydonlaridagi himoya choralarining yarmidan ko'prog'i har yili shu zararkunanda tufayli o'tkaziladi.

G'o'za tunlami kapaligi ancha yirik va chiroyli bo'ladi, qanotlari yozilganda 34-40 mm ga yetadi. Tanasi oxrasimon –sariq rangdan zaytunsimon-kulranggacha turlanadi. Oldingi qanotlarining markazida bittadan kichikroq yumaloq,undan yuqorida esa bittadan buyraksimon yumaloq qoramtir hosil bo'ladi.

G'o'za tunlami g'o'zaning eng havfli zararkunandalaridan biri hisoblanadi. U bir necha bo'g'in berib rivojlanadi va tez ko'payib ketadi. Bundan tashqari,

qurtlarning yashirin hayot kechirishi himoya tadbirlarini ancha murakkablashtiradi. Ana shu tadbirlar bilan bo'g'liq ba'zi ishlab chiqarish chiqimlari avolni mushkullashtiradi. Zararkunanda qurtlari o'simlikning meva elementlarini shikastlaydi, ular keyin qurib, qisman yoki batamom chiriydi. Hisob-kitoblarga qaraganda, uning bitta qurti hosilni 10.1-10.% pasaytirishi mumkin. Lekin g'o'za tunlami zararliligining haqiqiy koeffitsiyentini aniqlash juda qiyin masala. Chunki, birinchidan, g'o'za "ortiqcha" miqdordagi, yani 80% ga yetadigan shonalarini tashlashdek biologik xususiyatga ega. To'kilgan shonalar o'rtasida tunlam zararlaganlari ham bo'lishi mumkin. Ikkinchidan, g'o'za tunlami oziqlanish uchun eng kuchli g'o'za tuplarini tanlay oladi, bunday g'o'zalar shikastlangan holda ham durust hosil beradi.

Bir qator tadqiqotchilarning fikrlariga qaraganda, shonalash davrida 30% gacha shonaning to'kilishi hosilga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi, aksincha, zararlanishga javob reaksiya sifatida hosil birmuncha oshishi mumkin. Lekin shonalash muddatlari kechikishi tufayli hosilning sifati pasayishi mumkin.[6].

G'o'za tunlami. Paxta dalalari agrobiosenozining doimiy tarkibida bo'lganligi hamda unga va boshqa zararkunandalarga qarshi har xil preparatlar bilan ko'p martalab dorilana-verilishi tufayli, tabiiyki, bu zararkunanda ularning ba'zilariga bardoshli bo'lib qoladi.

Biologik usulda kurash olib borishni keng ko'lamda qo'llash- ana shu muammoni hal etish imkoniyatlaridan biridir. U ximiyaviy dorilash hajmlari va miqdorini kamaytirish yo'lini ochib beradi.

1.5. O'SIMLIKLARNI BIOLOGIK USULDA HIMOYA QILISHNING ASOSIY YO'NALIS'HLARI.

O'simliklarni biologik usulda himoya qilish usuli quyidagi asosiy yo'nalishlardan tashkil topadi;

- entomofaglarning yangi turlarining introduksiyasi va iqlimlashishi ;
- entomofaglarni areal doirasida tarqalishi;

entomofaglarni laboratoriyada ko'plab urchitish va ularni dalaga chiqarish (mavsumiy koloniyalash yoki davriy chiqarish usuli bilan):

- entomofaglar ,akarifaglar va entomopatogen mikroorganizmlarning tabiiy populyasiyalaridan foydalanish, ularni ximiyaviy dorilashlardan asrash;
- mekrobiologik preparatlardan foydalanish.

Introduksiya va iqlimlashtirish.

Bu usul shunga asoslanganki, bunda tabiiy kushandalar zararkunandalarni o'z joyida kamaytirib turadi, Ayni yabiiy kushandalar bo'lmagan yangi geografik rayonda zararkunandalar ko'payib ketadi. Yirtqich yoki parazitning yangi turini keltirish oldidan entomofagning o'z vatanida hamda u chiqariladigan joydagi yashash sharoitlari ekologik jihatdan qiyoslab o'rganilishi lozim. Jumladan, yashah iqlim sharoitlarini, parazit va xo'jayinlarning rivojlanish muddatlari mosligini, ulg'aygan parazit va yirtqichlar uchun oziq beradigan o'simliklar mavjudligini, qishlash sharoitlari va boshqalarni aniqlash ayniqsa muhimdir.

Birorta chet mamlakatdan olib o'tish uchun (introduksiya) muayyan bir turga ixtisoslashgan entomofaglarni iqlimlashtirish yaxshi natijalar beradi.

Qonbitga qarshi qo'llanadigan (1931 yilda keitirilgan) tekinxo'r afelinus, Komstok qurtini yuqotadigan 1945-yilda AQS'Hdan keltirilgan tekinxo'r psevdafikus O'zbekistonda iqlimlashtirilgan va muvaffaqiyatli ishlatilmoqda.

Areal doirasida tarqatish. Biologik kurash olib borishning bu usuli entomofaunani yangi foydali turlar bilan sun'iy avishda o'zgartirishdan, ya'ni nisbatan ixtisoslashgan tekinxo'rlar va yirtqichlarni eski ko'payish manbalaridan ko'plab ko'chirib, hali entomofaglar to'planmagan yangi zonalar doirasida tarqatishdan iboratdir.

Entomofaglarni laboratoriya sharoitida ommaviy tusda urchitib, dalalarga chiqarish.

Odatda ko'pgina hammaxo'r entomofaglar tabiiy sharoitlarda zararkunandalarni mustaqil ravishda kamaytirib tura olmaydi. Buning boisi shundaki, ularning

rivojlanishi zararkunandaning tegishli turi ko'payishi bilan mos kelmaydi. Bunday entomofaglarining nufuzi qo'shimcha xo'jayinlar (o'ljalari) ga bog'liq bo'ladi va sust ortib boradi.[9.8.].

Agrobiosinlarda qo'shimcha o'ljalari kam bo'ladi yoki hatto mavjud bo'lmaydi. Shuning uchun ham qishloq xo'jalik ekinlariga tushadigan zararkunandalarning tekinxo'rlari va yirtqichlari laboratoriyalarda ko'plab urchitiladi va zararkunanda rivojlanayotgan daavrda, lekin tabiiy sharoitdagi tekinxo'rlar ham bo'lib turgan paytlarda ular dalaga qo'yib yuboriladi.

Tabiiyki, tekinxo'r va yirtqichlarni laboratoriya sharoitlarida urchitish texnologiyasi ularni tez va arzon tushadigan holatda ko'paytirish mumkin bo'lgandagina qo'llaniladi.

O'zbekiston sharoitida paxta maydonlarida g'o'za tunlami, meva qurti, makkajo'xori parvonasi kabilarning tuxumlariga qarshi trixogramma avlodidan bo'lmish tuxumxo'rlar, kemiruvchi tunlam qurtlariga apanteles, g'oza tunlamiqurtlariga qarshi-brakon, o'rgimchakkanaga qarshi – yirtqich kanalar va kanaxo'r tripslar ; shiralarga, o'rgimchakkana, g'o'za tunlami tuxumlari va kichik yoshdagi qurtlariga qarshi- oltinko'zlar keng ko'lamda ishlatilishi mumkin.

Tabiatdagi biologik agentlarning foydali faoliyatidan keng foydalanish uchun g'o'zaga tushadigan eng asosiy zararkunandalarning tur tarkibini belgilash, shuningdek, ularning biologik va ekalogik xususiyatlarini o'rganish, entomofaglar ayrim turlarining zararkunandalar nufazini kamaytirishdagi samaradorligini aniqlash lozim.

Entomofaglar va akarifaglarining tur tarkibi hamda biologik –ekologik xususiyatlari zararkunandalarning butun rivojlanish davri davomida doimiy uchastkalarda sistemali kuzatish olib boorish yo'li bilan o'rganiladi.

Zararkunandaning tuxum, qurt yoki lichinka, g'umbak va ulg'aygan individlar kabi barcha rivojlanish bosqichlarida ularning tekinxo'rlardan zararlanishganligi tahlil qilinadi. Bu tekinxo'rning har xil turlaridan zararlanadigan xo'jayinning fazalarini, shuningdek, parazitning rivojlanishi tugallanadigan

fazalarini ; parazitning necha bor bo'g'in berishi, uning xo'jayin bilan bog'liq rivojlanishi va uning hayotidagi boshqa tomonlarni aniqlash imkonini beradi. Shu bilan birga, zararkunandaning rivojlanishidagi fiziologik muddatlarni aniqlash uchun uning ayrim fazalarining miqdoriy nisbati ham belgilanadi.

Zararkunandaning zararlanish darajasi ortib, uning nufuzi kamayishi tekinxo'rlarning samaradorligini belgilaydi. Zararkunanda miqdorining o'zgarishiga entomofaglarining axamyatini belgilash uchun dalada o'simlikning zararlanish va zararkunanda sonini hisoblash kerak. Entomofag va akarifaglar ayrim turlarning ahamyatini o'rganish amalda foydalanish uchun ularning eng istiqbillilarini ajratib olish imkonini beradi.

Zararli hasharotlar va kanalarning turli jo'g'rofiy zonalarda ko'payish dinamikasidagi axamyatiga to'g'ri baho berish ishlari yagona metodika asosida tadqiqot olib borilgandagina bajarilishi mumkin.

ENTOMOFAGLARNING TABIIY POPULYATSIYALARDAN FOYDALANISH. Ma'lumki biologik usul birinchi galda zararkunandaning tabiiy kushandalari faolyatidan foydalanishga asoslangan. Tojikiston Zoologiya va parazitologiya instituti, O'rta osiyo o'simliklarni himoya qilish ilmiy-tadqiqot instituti O'zbekiston Fanlar akademiyasi Zoologiya va parazitologiya instituti olimlarining tadqiqodlarida tasdiqlanganidek paxta maydonida yetarlicha miqdorda entomofag va akarifaglar mavjud bo'lganda ximyaviy kurash choralarini qo'llamaslik mumkin. M N Narziqulovning ma'lumotlariga qaraganda, qora beda biti g'o'zaga ikki ball darajada tushganda va har 100 tup o'simlikda 50-70 da entomofag, asosan lichinkalar koksiyellid qo'ng'izlari hamda oltinko'z lichinkalari bo'lganda ximyaviy dorilash o'tkazmaslik mumkin. Bu holda foydali biologik agentlar zararkunanda nufuzini zararsiz darajada tutib tura oladi. Bordi-yu, poliz, kata g'o'za shirasi va o'gimchakkana g'o'zaga ikki bal darajada tushgan bo'lsa, har 100 tup o'simlikda kamida 170-200 ta entomofag bo'lgandagina zaharli ximikatlar qo'llanmaydi. Yozda iyyunning ikkinchi yarmida o'rta tolali g'o'za navining xar 100 tupida 8-12 ta ko'sak qurti topilganda va agar o'shancha tup

o'simlikda 200-250 ta entomofag bo'lganda ximikat ishlatilmaydi. G'o'zaga ko'sak qurti, shira va o'rgimchakkana bir yo'la tushganda har 100 tup o'simlikda 250-300 dan ziyod entomofag bo'lishi zararkunanda nufuzini kamaytirib turadi.[4].

O'rta osiyo o'simliklarni himoya qilish ilmiy- tadqiqod instituti va Fanlar akademiyasi Zoologiya va parazitologiya institutining ma'lumotlariga ko'ra, himoya choralari ko'rilmagan taqdirda, shira, o'rgimchakkana va ularning tabiiy kushandalari miqdorining quyidagi maqbul nisbatlari tafsia yetiladi. Bahorgi mavsumda shira afidofaglarning (entomofagning o'ljaga)nisbati – 1:15, yozda esa -1:25. O'rgimchakkana uchun –bahorda (akarifagning o'ljaga nisbati 1:50, yozda yesa 1:25. Kuzgi va boshqa kemiruvchi tunlamlar uchun entomafagning zararkunandaga nisbati) 1:10, g'o'za tunlami uchun 1:5 bo'lishi kerak.

Ma'lumki, mu'ayyan ekologik sharoitlarda tabibatdagi entomofaglar zararkunandalar nufuzini o'zlari mustaqil iqtisodiy zararsiz holatda tutib tura oladilar. Biroq paxta ekosistemalarida bunday muvozanat hamma vaqt ham ro'y beravermaydi. Shu boisdan ham tabiatdagi entomofaglarni saqlash uchun unga mavsumiy kolonizasiya bilan yoki biolabaryalarda urchitilgan entomofaglarni vaqti-vaqtida chiqarib turish yoki mikrobiologik priparatlar qo'llash bilan yordam berish zarur.

1.6. Eng asosiy g'o'za zararkunandalarning yirtqichlari va tekinxo'rlari.

Biz SANIIZR O'ZSSR Fanlar akademiyasi Zoologiya va parazitologiya instituti xamda mamlakatning boshqa muassalari tadqiqotlar asosida eng asosiy g'o'za zararkunandalari turlarining entomofaglari ro'yxatini tuzib chiqamiz. U tekinxo'r va yirtqichlarning 251 ta turini o'z ichiga oladi.

Kuzgu tunlamning asosiy kushanda-tekinxo'rlari; trixogramma, apanteles, rogaz, mikroblitis, makrosintrijs, barilipa, enikos pilyus, banxus, ambliteles va boshqa pardaqaqnotlilar, taxina pashshalari xamda asosan tuproqda yashaydigan ko'plab yirtqichlardan iboratdir. Paxtachilik zonalarida pardaqaqnotli

hashorotlarning 45 turidan ko'prog'i va taxina pashshalarining qariyb 10 turi kuzgi tunlamda tekinxo'rlik qiladi.

Ko'sak qurtining tabiiy qirilishida, tekinxo'r va yirtqichlarning 90 dan ziyod turlari qatnashadi.

G'o'za bitlarining barcha turlarida afidiuslar, ziziflebuslar, praonlar, efedrus va diyeretillalar tekinxo'rlik qiladi. Yirtqichlar orasida ahamiyati jihatidan koxsinellidlar, xrizopidlar, sirfidlar, levkopislar, gallisalar, yirtqich qandalalar, stafilinidlar hamda yirtqich o'rgimchaklar ajralib turadi.

Garchi o'rgimchakkananing qariyb 20 turidan iborat yirtqichlari qayd yetilgan bo'lsa hamki, yirtqich trips va stitoruslar juda muhim o'rin tutadi.

G'o'zaga va boshqa ekinlarga tushadigan oqqanotlar nufuzini kamaytirib turishda tekinxo'r enkarziya samaralidir.[5].

2. TADQIQOT SHAROITLARI, OBEKTI VA USLUBLARI.

2.1. Tadqiqot sharoitlari.

Oqdaryo tumani Zarafshonning o'rta qismida zarafshon daryosining qo'shiri daryo va oqdaryo irmoqlari o'rtasida joylashgan. Tuman maydonlari 100% sug'orma dehqonchilikka moslashgan tumanda asosan paxtachilik, g'allachilik, meva sabzavotchilik maxsulaytlari yetishtiriladi.

Iqlimi qish oylarining yumshoq harorati bilan farqlanadi. Yoz oylarida kunlik o'rtacha harorat boshqa tumanlarga nisbatan 1.5°C pastroq bo'lib iyyun oyining ko'p yillik o'rtacha harorati 24.0°C , absolyut maksimum $41.3-42^{\circ}\text{C}$ ni tashkel yetadi. Iyyul oyining ko'p yillik o'rtacha harorati 25.8°C ni, absolyut maksimum $42.3-43^{\circ}\text{C}$, avgust oyining ko'p yillik o'rtacha harorati 23.8°C ni absolyut maksimum 40.4°C ni tashkel yetadi.

2.2. Tadqiqot obektlari.

Tadqiqot obekti qilib Oqdaryo Tumani Loyish qo'rg'onidagi rayonlararo mexanizatsiyalshgan biofabrika, undagi trixogramma ko'paytirish bo'limi va brakon ko'paytirish bo'limi Yangiobod QFYdagi Yangiobod fermer xo'jaligi ikki gektarli paxta maydoni olindi.

Hozirgi kunda O'zbekistonda go'za agrosinozlarida qo'llaniladigan asosiy entamofaglardan ikkita turi; trixogramma –mayda pardasimon qanotli (Hymenoptera turkumi Thrichogrammatidaye oilasi) hamda brakon (Bracon hyebetor say) pardasimon qanotli (Hymenoptera turkumi Braconidaye oilasi) parazitlari tajribada o'rganish uchun olindi. Bu ikkala tur parazitlarining bioekalogik xususiyatlari dala va biolaboratorya sharoitlarida o'rganildi.

2.3. Tadqiqot uslublari.

Trixogrammani biologik xususiyatlarini o'rganish uchun tajriba ishlari tabiiy dala sharoitida va biolaboratoryada olib borildi.

Trixogrammani yetuk yoshdagilarini tabiatga tutib olish jarayoni keyingi munosabati bilan bahorda o'rtacha havo harorati 10°C dan oshgandan so'ng aprel oyining ikkinchi o'nkunligidan boshlab kuzgi tunlam tuxumlarini yig'ib olish maqsadida beda, makkajixori ekinzorlarida, ularning uvatlaridagi begona o'tlarda, may oyining ikkinchi o'nkunligidan boshlab paxta dalalaridan kuzgi tunlam va ko'sak qurtining tuxumlari terib olindi. Tuxumlar qayerga qo'yilgan bo'lsa (o'simlik bargi, navdasi, guli va boshqa) ular bilan birga olinib chashka petruga, 8yarim litirli shisha bonkalarga qo'yib biolaboratorya sharoitiga olib kelindi.

Olib kelinga zararkunanda tuxumlari substrati bilan tagiga namlangan filter qog'azga qo'yilgan chashga petruga 10 donadan qo'yiladi. Tabiiy sharoitdan terib olingan 340 dona kuzgi tunlam hamda 286 dona ko'sak qurti tuxumlari trixogramma bilan zararlanishi yuqori bo'lmasada, ulargan uchib chiqqan zotlari bug'lab yangi sitotroga yopishtirilgan 3 litirli shisha bonkalarga o'tkazildi. Bonkalarning og'iz teshigi mayda setkalar bilan yopib qo'yilgan. Har bir bonkaga 200 tadan sitotroga urug'i joylashtirildi. Bu bonkalarga trixogrammaning yetuk zotlaridan 20 ta sitotroga urug'iga bitta urg'ochi trixogramma hisobidan 13 dona solindi chunki tabiiy trixogramma yerkak urg'ochi zotlar 1:3 nisbatda bo'ladi.

Tajriba o'tkazilayotgan biolaboratoryada tabiatdagiga juda yaqin keladigan gegrometrik sharoit yaratildi. Bunda O'zbekiston sharoiti uchun kunduzgi mos keladigan o'rtacha harorat tanlab olindi.

Bonkadagi trixogrammalar tuxum qo'yishi bilan bonkalardan olinib boshqa bonkalarga qo'yildi, shu kundan boshlab trixogrammaning embrional, postembrional, g'umbaklik davrlari rivojlanishi kuzatib rivojlanishi kuzatib borildi.

Trixogrammaning Samarqand populyasiyalari imogosining hayot kechirish davomiyligi 3 xil haroratda hamda havoning nisbiy namligida, ya'ni Samarqand viloyati yozgi havo harorati va nisbiy namligiga yaqinlashtirilgan sharoitda termostatlarda o'rganildi.

Brakon (Bracon hyebetor say) rivojlanishining havo haroratiga bog'liqligi hamda imogolarining hayot davomiyligini o'rganish ishlari trixogrammani o'rganishda qo'llanilgan metodlar asosida olib borildi.

3. Tadqiqot natijalari.

3.1 Trixogrammaning morfologik, biologik xususiyatlari.

Trixogramma –sariq qo'ng'ir yoki qora rangli mayda (0,35-0,6 mm keladigan) xashorat. Panjalari 3 bo'g'imli. Urg'ochisining murtchalari 5 bo'g'imli, 2 bo'g'imli xivchinli. Yelkasining oldingi qismi tor bo'ladi. Oldingi qanotlari keng, qator-qator joylashgan tukchali, cheti qisqa hoshiyalidir. Qorni keng, yuqori qismi yumoloq. Yashirin tuxum qo'yadi, ba'zan qorin qismining yuqorisiga chiqib turadi. Erkagi urg'ochisiga o'xshaydi, lekin murtchalari 3 bo'g'imli va bir halqachali bo'ladi. Erkaklari orasida demorfizm hodisasi ro'y beradi, ya'ni qanosizlaridagi murtchalar urg'ochilarining murtchalariga o'xshaydi, lekin ancha choziq tukchalari bor.

Tuxumxo'rlarining urg'ochisi xo'jayin tuxumlarining hidiga qarab qidiradi(tunlam urg'ochilari o'simliklarga tuxum qo'yganida hid qoldiradi). Amerika olimlari isbot qilganlaridek , tuxum qo'yish paytida barglarda qoldirilgan tunlam qanotlarining tangachalari yoki qorin qismidan tushib qolgan tukchalar trixogrammani o'ziga jalb etadi. Urg'ochisi tuxumni topib, unga bitta yoki bir nechta tuxum qo'yadi. Tekinxo'r lichinkasi xo'jayinning tuxumi ichida rivojlanadi va uning suyuqligi bilan oziqlanadi. Shuning uchun trixogrammani tuxumxo'r deb xam atashadi.

Troxogramma tuxumining ikki qavat qobig'i bor; tashqisini –xorion va ichki qavatini- sariq qismi deyiladi. Lechinka tugilishi bilanoq tuxumning ichki qismi hisobiga oziqlanaboshlaydi.

Lichinka 3-yosh xayot kechiradi. Birinchi yoshdagi lichinkaning yaxshi rivojlangan mandibulalari bo'ladi. Ikkinchi yoshi oxirida lichinka tanasining bo'shlig'i moy bilan to'ladi. Lichinka uchun oxiriga borganda ayniqsa to'lishadi.

Lichinkaning oziqlanishi poyoniga yetgani sayin xo'jayin tuxumi qoraya boshlaydi va pronimfa fazasiga o'tish paytida q1orasimon to'q zangori tusga kiradi. G'umbagi ham xo'jayinning tuxumi ichida rivojlanadi. To'g'ilgan trixogrammalar tuxum qobig'ini kemiradi va uni yorib chiqadi. G'umbakni rivojlanishi oxirida trixogramma tuxumlari yetiladi. Urg'ochilari tuxum tug'adigan holda tug'iladi, juftlashadi va darhol xo'jayinning tuxumlarini qidira boshlaydi.

Trixogramma avlodida 3 xil partenogenez telitokiya va deterotokiya deb ataladi. Yozning birinchi yarmida tabiiy trixogrammada urg'ochi va erkaklarining nisbati 4:1, 3:1 bo'ldi. Ammo u ko'pgina omillarga, chunonchi, yil mavsumi, urg'ochilar Yoshi, xo'jayin turi, tuxumlarning kata ; -kichikligi va xahakozalarga qarab o'zgaradi, tuxumxo'r urg'ochilarining ko'p martalab urug'lanishi avlodning pushtdorligiga va jinsiy strukturasiga salbiy ta'sir ko'rsatar yekan. Bu xolat trixogrammani urchitish va qo'llashda muayyan qiyinchiliklar tug'diradi. [4].

Ulg'aygan trixogramma tabiatida uncha uzoq yemas-hammasi bo'lib bir necha kun yashaydi. Bizlar o'z tajribalarimizda trixogramma imogosining hayot kechirish davomiyligi va haroratga qarab primognal rivojlanish davomiyligini o'rgandik. [3.1.1, 3.1.2 jadvallar]. Tajribalardan ma'lum bo'ldiki trixogramma imogosi yuqori 35⁰ haroratda hammasi bo'lib 2.1 sutka, harorat 30⁰ bo'lganda- 4,42, 25⁰ bo'lganda 11,1 sutka yashaydi.

3.1.1-jadval.

Trixogramma imogosining hayot kechirish davomiyligi (sutka hisobida), [4]

Tajriba 2013-yil Loyish biolaboratoryasida o'tkazildi.

Havoning nisbiy	Harorat ⁰ C (A)			V omili
Namligi, %	25	30	35	bo'yicha o'rtachasi

30	6.1	3.4	2.1	3.8
50	8.3	6.0.	3.0	5.7
70	7.5	5.4	2.0	4.9
O'rta hisobda	7.3	4.9	2.3	

Trxogramma mazkur turlarining preimaginal davrigacha bo'lgan rivojlanish bosqichlari nisbatan uzoq davom yetadi. Xarakterli tamoni shundaki trixogrammaning maxalliy ekologik populyasiyalari havoning nisbiy namligi 30 dan 90% gacha bo'lganda keng ko'lamda yaxshi rivojlanadi, shu bilan birga namlikning 30% gacha pasayishi uning biologik ko'rsatkichlariga ta'sir qilmaydi. Bu esa trixogrammaning mahalliy turlari ekologiya jixatidan kata moslanuvchanlik xususiyatga ega ekanligidan dalolat beradi.

Samarqand populyyasiyadagi trixogrammaning priyemaginal rivojlanishi 25 dan 35 °C gacha haroratda shunga muvofiq ravishda 11,7-7 sutka davom yetadi.

3.1.2-

jadval

Havo namligi 50% bo'lganda trixogrammani rivojlanish davomiyligi (sutka hisobida Toshkent populyyasiyasi).Tajriba 2013-yil Loyish biolaboratoriyasida o'tkazildi.

Rivojlanish fazasi	Harorat °C		
	25	30	35
Tuxum	1.0	0.6	0.5
I-II yoshlardagi lichinka	3.0	2.5	2.2
III yoshdagi loichinka	2.4	2.2	1.8
Pronimfa	1.5	1.1	1.0
G'umbak	2.3	1.7	1.5
Tuxumdan imogogacha	11.7	8.0	6.9

Trixogramma rivojlanishining pastki chegarasi 9,5°C ni tashkil yetadi.

O'rta Osiyo sharoitida tabiiy trixogramma mavsum mobaynida 14-15 avlod berib rivojlanadi. Oktyabr oyida diapauzaga ketadi.

Trixogramma har xil tunlamalar, barg bujmalogi, karam va shalg'om parvonalari, halqali ipakchi, kuzgi odimchi va boshqa hashorotlarning tuxumlarida qishlaydi. Umuman uning xo'jayinlari doirasi juda katta.

O'zbekiston sharoitida tabiatdagi trixogramma madaniy dexqonlikning barcha zonalarida, shuningdek, tog'larda, yovvoyi o'simliklarda, chala cho'l va hatto cho'llarda ham uchraydi. Xo'sh, nima sababdan trixogrammaning tabiatdagi populyasiyalari zararkunandalar nufuzini mustaqil ravishda rostlay olmaydi, nima uchun tuxumxo'ning laboratoriya populyasiyasini uchratish va tabiatga chiqarib talab yetiladi? Buning bir qancha sabablari bor. Birinchidan qor kam bo'ladigan qishlarda trixogrammaning qishlaydigan asosiy zapaslari nobud bo'ladi. Ikkinchidan, tekinxo'ning baxorgi uchib chiqishi tunlamalarining paxta dalalaridatuxum qo'yishidan ancha oldingi paytga to'g'ri keladi va shu boisdan trixogramma ariq bo'ylaridagi, dala yoqalaridagi va bedazorlardagi yovvoyi va begona o'tlarga qo'yib yuborilgan har xil kapalaklarning tuxumlarini izlashga majbur bo'ladi. Dalalarda trixogrammaning tabiiy populyasiyalari hosil bo'lishiga so'ruvchi zararkunandalarni yo'qotish maqsadida o'tkazilgan ximiyaviy dorilashlar katta salbiy tasir ko'rsatadi.

O'zbekiston o'simliklarini himoya qilish ilmiy tekshirish instituti entomafaglar urchitish laboratoryasida 1980-1984 yillarda olib borilgan tadqiqotlarning ko'rsatishicha bedaga tushgan tunlam tuxumlarining zararlanishi may oyi o'rtalarida 5-7% tashkel yetadi, iyun-iyulda 25% ga avgustda, 35% gacha yetadi, sentyabrda yesa 21% ga kamayadi. Faqat oktyabrdagina trixogramma diopavza davriga kiradi.

Tabiiy trixogramma g'o'zada juda kam bo'ladi may iyyunda u diyarli ko'rinmaydi, bu vaqtda odatda shiraga, trips va o'rgimchakkanaga qarshi ximiyaviy

dorilash o'tkazildi. Iyyunda trixogramma 2-5% , avgust o'rtalarida 10-12% zararadi, sentyabrda paxta maydonida ishlatilgan yoz bo'yi to'plangan trixogrammani batamom qirib yuboradi.

Zararli kapalaklar tuxumiga qarshi biologik usulda kurash olib borishda trixogrammalardan to'g'ri foydalanish uchun uning tur tarkibini bilish zarurdir. Trixogrammalarning ma'lum turlari bir-biridan biologik va ekalogik xususiyatlari jixatdan, jumladan, haroratga, havoning nisbiy namligiga va boshqalarga munosabati bilan farqlanadi. Ana shu belgilar bo'yicha tabaqalanish hatto ekalogik populyarsiya darajasida bitta tur doirasida ham ro'y beradi. Masalan, tunlambop tur *T.yevanescyens Wyestw.* Butun yer yuzasida yashaydi, bir yillik ekinlarga tushgan tunlamlarning tuxumlarini obdon shikastlaydi, lekin bog'lardagi meva qurtlarini yo'qotishda samarali natija bermaydi. Mazkur turga yaqin turadigan. *T yeuproctidis* tur tunlam tuxumlari biulan bir qatorda makkajo'xori parvonasiga qarshi kurash olib borishda ham samarali natija bermaydi, shuningdek, bog'larga, exota daraxtzorlariga tushadigan barg o'rovchilarni zararlaydi. Trixogrammaning yerkasiz (*T yembryorbagum*) va olma qurtibop (*T Cacoyeciaye*) xillari olma qurti hamda boshqa barg o'rovchilarning tuxumlarini obdon shikastlaydi, daraxtlarning shox-shabbalariga yaxshi joylashib oladi. Keyingi yillarda kuzgi tunlamdan va karadrinadan chiqrilgan *T. Principium*, shuningdek g'o'za tunlamidan olingan *T. Bactrianum* o'zining ksirofilliligi tufayli bo'lsa kerak, O'rta Osiyo respublikalarida tunlamlarga qarshi kurash olib borishda juda istiqbolli hisoblanadi. Ayni vaqtda masalan, *T. Semblidis* kabi turni olsak, u juda gidrofilligi tufayli keskin o'zgaruvchan iqlimli sharoitlarda uni ishlatish mumkin. A. P. Sorokinaning malumotlariga qaraganda, havo namligining past bo'lishi tunlamlarning preimaginal fazalarida qirilishga, tuxum qo'yadigan urg'ochilarning pustdorligi va nifuzi keskin susayishiga olib keladi.

Bularning barchasi shundan dalolat beradiki trixogrammaning turini bilmagan holda o'simliklarni biologik himoya qilishda tuxumxo'rlardan omilkorona foydalanib bo'lmaydi.

Ishlab chiqarish laboratoryalarida onabop urg'ochilarni har yili yangilash uchun ham mahalliy turlar va populyasiyalarni aniqlash zarur.

Ko'p yillik tajribalarning ko'rsatishicha, mahalliy sharoitlarga moslashgan turlardan foydalanish natijasidagina zararli tangachaqanotlilarga qarshi biologik usulda kurash eng yaxshi samara beradi. Bu narsa yoz mavsumida jazirama 40° dan ortiq issiq va havoning namligi (20-30 % gacha) past bo'ladigan O'rta Osiyo respublikalarida ayniqsa daxldordir. Sharoiti shuning singari yoki ekstrimal holatda bo'ladigan rayonlardan keltirilgandagina trixogrammaning ko'chirib keltirish turlarini qo'llash samara beradi.

Trixogramma qo'llashda yaxshi miqdor mezoni bilan bir qatorda mutaxassislarning aloxida etibori uning sifat ko'rsatkichlariga qaratilmog'i kerak. Tekinxo'ring samarali faolyati ana shu ko'rsatkichlarga bog'liq .

Trixogrammaning asosiy sifat ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi: urg'ochilarning pushtdorligi, erkak va urg'ochilarning avloddagi nisbati, tirik qolishi , shakli o'zgarganlar soni (%), imagoning umr kechirish davomiyligi, don kuyasi kapalak tuxumlarining trixogrammadan zararlanishi (%), tuxum qo'yadigan urg'ochilar (%).

Tabiiy trixogrammaning sifat ko'rsatkichlari yaxshi bo'ladi. G'o'za va kuzgi tunlamlar, karam va boshqa turdagi tunlamlarning tuxumlaridan chiqqan ulg'aygan trixogramma laboratoriya populyasiyasi tekinox'rlatriga nisbatan diyarli ikki baravar yirik bo'ladi. Pushtdorlik jixatidan qaraganda har bir urg'ochi hisobiga 100 ta tuxum to'g'ri keladi, erkak va urg'ochilarning avloddagi nisbati 1:3, 1:4bo'lib, deformasiyasiga duch kelgan individlar deyarli uchramaydi.

Mamlakatimizda trixogramma qo'llanayotganiga 64 yildan oshishiga qaramay unga qiyos qilinadigan unga standart, ya'ni sifatning muqarrar shartlari hamon yo'q, zotan biolaboratoryalarda ko'paytiriladigan tekinox'r shu shartlarga shartlarga mos kelishi kerak. Buni maqbul hol deb bo'lmaydi, buning ustiga trixogrammani sanoat asosidagi biolaboratoryalarda ko'paytirilishga ham kirishdi. Hashorat turiga qarab standart har xil bo'lishi mumkin, chunki har bir tur o'zining

biologik xususiyatlariga va potensial imkoniyatlariga ega bo'lladi. Biroq biologik agroiklim zonasida ko'paytirib qo'llanadigan talablar muayyan ko'lamda o'zgarishi kerak [5].

O'rta Osiyo respublikalari va qozag'istonda trixogrammani ikki turi: *T. Yevanescyus* (oddiy trixogramma) va *T. Yeuproctidis* ancha to'la-to'kis o'rganilgan bo'lib, bular biologik xususiyatlari jihatidan juda yaqin turadi.

Shu turlarning tabiiy va laboratoriya populyasiyalarining sifat standarti sifatida *T.yevanescyus* va *T. euproctidis* trixogrammalari ajratilgan, ular ishlab chiqarish laboratoriyalarida urchitiladi: pushtdorligi –har bir urg'ochi hisobiga 30 tadan tuxum to'g'ri keladi; tuxum qo'yadigan urg'ochilar –kamida 90%; erkak va urg'ochilarning nisbati-1:1.5-1.2, deformasiyalanganlari ko'pi bilan 5%; tirik qolishi kamida 80%;imoganing 25-29 °C haroratdagi 5-7 kun; don kuyasi parvonasi tuxumlarining zararlanishi –kamida 80%. Ushbu standartga rioya etish va uni yanada takomillashtirish sifatni ancha yaxshilashga, demakki, trixogramma qo'llash samaradorligini oshirishga imkon bradi.

Biofabrikalarda trixogramma urchitish texnologiyasi.

O'zbekistonda trixogramma asosan biofabrikalarda ko'paytiriladi. Hozirgi paytda respublika bo'yicha qariyb 500 ta trixogramma urchitiladigan mexanizasiyalashtirilgan liniyalar ishlab turibdi. Biofabrikalar aksari ikki –turtta liniyalardan tashkil topadi. Toshkent oblastidagi Bekobod va Oqqo'rg'on xo'jaliklararo biofabrikalari, Sirdaryo, Xorazm va farg'ona oblastlarining ko'pgina biofabrikalari to'rt liniyadir. Namangandagi eng katta biofabrika mexanizasiyalashgan 16 ta liniyadan tashkil topgan. Bu joyda har 100 kg arpa hisobidan eng ko'p sitotroga tuximi olinmoqda. Mexanizasiyalashtirilgan liniyalarning bir joyda jamlashtirilishi ulardan texnikaviy va iqtisodiy jihatdan yaxshi foydalanish imkonini beradi.

Labaratoydagi xo'jayin – don kuyasi tuxumlarida trixogramma ko'paytiriladi. Buning uchun arpa donidan foydalaniladi. Biofabrika qoshidagi don

omborida ko'plab don zapasi saqlanadi. U yerda ombor zararkunandalarini yo'qotish uchun vaqti-vaqtida fimugasiya qilinadi.

Ish davrasiga kirishish oldidan har bir liniyaga 1300 kg hisobidan olingan don g'alvirlarda yuviladi, quritiladi va avtoklavlarda 1,5 atm bosim ostida 30-40 minut davomida termik yuqumsizlantirishdan o'tkaziladi. Yuqumsizlantirilgan 16% namlikdagi don sitotroga tuxumlari bilan zararlash sixiga tashilib, har bir protivenlarga 25 kilogrammadan joylanadi. Donning qalinligi 40 mm dan oshmasligi shart.

Zararlash uchun sitotroganing endigina qo'yilgan yoki ko'pi bilan yetti kungacha saqlangan tuxumlaridan foydalaniladi. Har 1 kg don hisobiga 1 g normada tuxum olinadi. Tuxumlar dastlab termostatda 25°C haroratda tutiladi, birinchi qurtlar paydo bo'laboshlaganda esa ularni donga ko'chiriladi, kyuvit bo'yicha bir tekis sochiladi yoki yoki ikki –uchta qog'oz bo'laklariga joylanadi. Tuxumlardan qurtlar chiqqandan keyin donni vaqti-vaqtida, har besh kunda bir marta namlab turiladi, bundagi namlik doimo 16% bo'lishi ko'zda tutiladi. Six ichida 23-24° harorat 80-85 %havo namligi avtomatik ravshda saqlanadi. Shuni aytish kerakki talab qilinadigan havo namligini tutib turadigan va haroratni maqbul darajagacha ko'taradigan kandesionrlar ham biofabrika kompliktiga kiradi. O'zbekiston sharoitlari uchun yoz mavsumida haroratni pasaytiradigan “Boku-1500” yoki “Baku-2500” tipdagi konesionerlardan foydalaniladi.

Don kuyasi kapalaklari donni zararlagandan keyin 15 kun o'tgach, zararlanish sifati taxlil qilinadi, buning uchun har xil kiyufitlardan olingan 500 ta donni nishdor bilan yorib ko'riladi. Maboda zararlanish 60% dan kam bo'lsa, normada tuxum qo'llanib takror zararlantiriladi.

Zararlashdan keyin 25-30 sutka o'tgach, kapalaklar uchib chiqa boshlaydi. Donni kasitalarga tushurib, sitotroga sixiga tashiladi. Mexanizasiyalashgan bir liniya har biri 13 kasitali 10 ta boksdan tashkil topadi. Bunda ham harorat (23-24°C) va havo namligi (85%) avtomatik ravshda sozlab turiladi. Liniya boshqarish pultida kuya kapalaklarini hashorat qabul qilgichda yig'ish uchun har 3 soatda

kuya kapalaklari o'tkazib turiladigan aftamatik rejim yaratiladi. Yesda tutish kerakki, sitotroga sixida gifrotermik rejimiga rioya etmaslik oqibatida kapalaklar tuxum qo'yishdan to'xtaydi. Donlar yaxshi (70-90%) zararlantirilganda sitotroga sixida davraning davomiyligi 30-40 kuniga boradi, shundan keyin kasitalar ham bo'shaydi, ular issiq suv bilan yuviladi, devovlariga kerasin purkaladi va qorindor kanaga qarshi profilaktik kurash olib borish maqsadida oltingugurt kukini sal-pal changitiladi.

Kuya yig'ish va tuxum tozalash sixida hashorar qabul qilgichdagi kapalaklar sutkasida ikki mahal – ertalab va kechqurin dozador yordamida katakli termostatning kasitalariga 40g dan joylashtiriladi.

Trixogramma har kuni 20% li shakar sharbati bilan paxta tamponlari vositasida oziqlantiriladi. Bunda ertalab sharbat bilan boqiladi, oqshomda toza suv beriladi.

Sitotroga tuxumlari qoraygandan keyin ular tozalaniladi, zararlanish prosenti, sifati, turi, piopulyasiyasi aniqlanadi, yarim letrli yorliqli shisha bankalarining har biriga 100g hisobida joylanadi. Agar tuxumxo'r uchib chiqishi bilanoq zarur bo'lsa, u holda yupqa kapron tur bilan yopilgan bankalar termostatga qo'yiladi, ular uchib chiqa boshlaguniga qadar harorat 30°da tutilishi kerak. Bordiyu tekinox'rni qisqa vaqt (20-kungacha) saqlash kerak bo'lsa u 3-4°c haroratli va havo namligi 80 % bo'lgan xaladelnikka ko'chiriladi.

Trixogramma urchitish ishlarining muoffaqiyatli kechishi texnologik rijimga rioya yetish va mexnatni to'g'ri tashkel yetishga bog'liqdir. Biofabrikaning liniyalarida 1 yil davomida 8 tagacha davra o'tkazish mumkin. Biroq biofabrika kompliktida trixogramma va sitotroga tuxumlarini davomli vaqtida saqlash hamda to'plash uchun moslamalarining yo'qligi sababli hozircha 5 tagacha davra amalga oshirilayabdi, bu esa ishda birmuncha mavsumiylik tug'dirmoqda. Biofabrikaning bir liniyasi 3 ming gektar maydondagi g'o'zani mavsum mobaynida himoya qilishga imkon beradi.

Biolabbaratoriya va biofabrikalarda trixogramma urchitishda bu hashoratlarning laboratoryalaridagi xo'jayinlariga yirtqich kanalar katta zarar yetkazadi. Trixogramma xo'jayini –sitotroga asosan baqaloq kanadan tashqari kanalarining oddiy yirtqich, uzun oyoqli, tukchali oddiy va bir talay boshqa turlari ham xuruj qiladi.

3.2. Brakonning morfalogik biologik xususiyatlari.

Brakon –makkajo'xori parvonasi, olma qurti va boshqa barg o'rovchilari, ombordagi g'alla zararlovchi va shunga o'xshash bir qancha kapalaklar turlarining keng tarqalgan tekinxo'ri hisoblanadi.

Mazkur zararkunandalar nufuzini kamaytirib turishda brakonning tabiiy populyasiyalari katta rol o'ynaydi. Dunyo faunasida brakon avlodiga mansub bir necha tur mavjud, bulardan asosiysi H. Hebiton sou hisoblanadi.bu qurtlarning tashqi teki xo'ridir. Tuxumlari susimon oq tusli bo'lib, uzunligi 0.4-0.5 yeni o.2 mm keladi, slindirsimon shaklda, sal botiq bo'ladi.Urg'ochilari oldindan shikastlangan qurtlarga zararkunandaning yoshi turiga qarab 5-50 tadan tuxum qo'yadi. Lichinka 3 yosh kechirib rivojlanadi. Tanasisning bo'yi 3-4 mm, g'umbaginiki 2,5-3 mm, eni 1,6 mm keladi, u oq ipaksimon pilla bilan o'ralalgan.

Brakon ulg'aygan hashorat fazasida imagial diapavzada ang'izdagi o'simlik qoldiqlari, dala yoriqlari, bog'lar va uzumzorlardako'chgan po'stloq ostida qishlaydi. O'zbekistonda tekinxo'rlar mart-aprel oylarida havoning o'rtacha sutkalik harorati 16-18 °ga yetganda jonlana boshlaydi.

Brakon urg'ochilari xo'jayin izlaganlarida shikastlagan mevalarning g'o'za tunlami qurtlari va boshqa hashoratlar yekskrimentlarining hididan borishsa kerak. Urg'ochilar ochiq yashaydigan qurtlarni ham mevalarni o'yib ichiga kirganlarini ham zararlaydi.

Brakon urg'ochisi tuxum qo'yishdan oldin o'ljasini chaqib tanasiga zaxar bezlarining zaxrini yuborib uni karaxt qilib qo'yadi. Qurtlar qancha ko'p bo'sa o'ljalar ko'p karaxt qilinadi. Bu urg'ochining pushtdorligini ishga solish uchu yo'l ochib beradi. Qurtlar qimirlamay qoladiyu-lekin o'lmaydi, konservalangandek

bo'ladi. Ular biror narsaga tekkanini sust sezadi, yelka qon tomiri urib uradi, masalan, mum kuyasi qurtkarining qon tomiri 52 kungacha ishlaydi.

Brakon juda serpusht bo'ladi. Parvarishlash sharoitlari va xo'jayinning holatiga qarab har bir urg'ochi 100 dan 800 tagacha tuxum tashlashi mumkin.

Brakon imagosining har xil harorat va namlikda hayot kechirish davomiyligi.

Tajriba 2013- yil Loyish laboratoriyasi.

32.1-jadval

Havoning nisbiy namligi, %	Harorat $^{\circ}\text{C}$			O'rtacha
	25	30	35	
30	19.6	11.0	7.0	12.5
50	20.6	10.3	7.3	12.7
70	23,6	11.3	7.0	13.9
O'rtacha hisobda	21,2	10.8	7.1	

3.2.1- jadvaldan ayon bo'lganidiki, asal bilan boqilgan ulg'aygan tekinxo'rlar 7 sutkadan 23.6 sutkagacha yashar yekan. Havo harorati va namligi oshgan sayin imoganing hayot davomiyligi qisqaraviradi.

Tuxumqo'yishi uchun maqbul harorat 32 -35 $^{\circ}\text{C}$ va havo nisbiy namligi 70% bo'lishi kerak. Tabiiyki, bu ko'rsatkichlar O'zbekistondagi yuqori haroratga moslashgan brakon populyasiyasi ko'rsatkichlariga daxlidir.

Brakonning tuximdan imogogacha 25 $^{\circ}$ dan 35 $^{\circ}$ gacha boradigan doimiy haroratlarda preimaginal rivojlanishi shuncha muvofiq ravishda 13.1-7 sutka davomida tugallanadi

Brakon rivojlanishinig havo haroratiga bog'liqligi (sutka hisobida)

3.2.2-jadval.

Rivojlanish fazasi	Harorat $^{\circ}\text{C}$		
	25	30	35

Tuxum	1.3	1.2	0.8
I yoshdagi lichinka	1.4	0.8	0.6
II yoshdagi lichinka	1.2	0.5	0.5
III yoshdagi lichinka	1.7	1.3	0.7
G'umbak	7.5	4.7	4.4
Tuxumdan imogagacha	13.1	8.7	7.0

Havoning nisbiy namligi emron rivojlanishiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Masalan namlik 30% va harorat 20° bo'lganda tuxumning rivojlanishi 53.6 soatga, 90%li namlikda 22.7soatcha cho'zildi. 20,30 va 35°da bunday tafavut ko'rilmadi. Havo namligining 30,50,70 va 90%li bo'lishi lichinkalar va g'umbaklarning rivojlanishiga jiddiy ta'sir ko'rsatmadi.

Brakon janubiy ombor parvonasi, tegirmon parvonasi yoki mum kuyasi qurtlarida ko'paytiriladi. Laboratoriya sharoitidagi bu 3ta xo'jayinlardan mum kuyasi parvonasi afzal ko'riladi, chunki uning qurtlari ancha yerik bo'ladi. Tegirmon parvonasi 2-o'rinda turadi. Janubiy ombor parvonasi yesa amalda deyarli qo'llanmaydi.

Brakonni orchitish quyidagi bosqichlardan chunonchi xo'jayin va tekinxo'rni o'rchitish, tekinxo'rni yig'ishtrish hamda saqlashdan tashkil topadi.

Tegirmon parvonasini o'rchitishda 25-30°C harorat, havoning 60-70% nisbiy namligi maqbul sharoit hisoblanadi. Bug'doy kepagi (90%) va ikkinchi sort bug'doy uni oziq sifatida ishlatiladi. Oziqni avtoklavda 1.5 atm bosimda 40m turiladi, so'ngra maxsus barkashga sepiladi, dastlab 3-4sm qalinlikda kepak, ustidan yesa 1.2sm qalinlikda un sepiladi. Oziqlarning tepasiga har 1 kg aralashmaga 5ming hisobidan olingan tuxumli qog'oz bo'laklari joylanadi. Tegirmon parvonasining qariyb 45ming dona tuxumi 1kg keladi. Tur tubli kontenerlarga joylangan kapalaklardan tuxum olinadi, turli tub ostiga poliyetelin

pilyonka yoyib qo'yiladi. Bundagi tuxumlar oson tozalanadi. Ularni 6-7 kun yig'ishtiriladi, keyin kontener tozalanadi, dizinfiksiya qilinadi va yangidan foydalanadi.

Taxminan 15-20 kun o'tkach, oziq yumshatiladi va eski oziq ustiga bir oz un, so'ngra kepak sepiladi. 30-32kun oralangandan keyin substratdan qurtlar chiqa boshlaydi. Ularni tug'ib olish uchun oziq yuzasiga balandligi 18sm uzunligi 50sm keladigan qog'oz qo'yiladi. Unga kun davomida 300tagacha tuxum yig'iladi. Qog'ozni har kuni almashtirilib turiladi va hargal oziq yumshatiladi. Qurtlarning bir qismidan parvona ko'paytirish uchun, boshqasidan –brakon urchutish uchun foydalanadi.

Brakon o'rchitish uchun kattab yoki o'rtacha biologik proberkaga mum kuyasining 5-6yoshlardagi ulg'aygan qurtlaridan bittadan joylanadi. Brakoning urug'langan utg'ochisining ham shu proberkaga qo'yib yuboriladi va proberkani yopiladi. Endigina uchub chiqqan tekin xo'rlarni dastlab shesha banka yoki kolbalarga joylanadi.

. Brakon urg'ochilarni har 2 kunda proberkadan proberkaga 4-5 martagacha ko'chiriladi. Kuya kapalagi qurtlarining zararlanishi o'rta hisobda 80-85% ni tashkil yetadi. 4-5 kun o'tgach qurt tanasida pillalar paydo bo'ladi. 8-10 kundan kiye esa yetuk tekinxo'rlar uchub chiqadi. Ularni 3l li shisha idishlarga 2ming tadan to'plab boriladi.

Ko'pchilik laboratoriyalarda hozir brakonni urchitish usuli qo'llanilmoqda. 3L li shisha idishda buklangan qog'ozda 300 tadan kuya qurti va 160 ta urug'langan brakon urg'ochsi joylanadi. Bankalarni qorong'u joyga ko'chirib, 27⁰ haroratda 3 kun tutiladi. Keyin tekinxo'r urg'ochisidan yana 3 marta foydalaniladi.

Brakonni qisqa muddatda va uzoq saqlash mumkin. Birinchi holda yetuk tekinxo'rlar qo'shimcha oziqlantriladi va bankalarda xaladinlikka +5⁰ haroratda joylanadi. Daslabki 10 kun davomida hasharotlarning hammasi saqlanadi. 15 kun o'tkach esa 25%, 30 kundan kiye esa 60% gacha tekinxo'r nobut bo'ladi.

Qish mavsumida uzoq vaqt saqlash maqsadida yetuk tekinxo'rlarni bukangan qog'ozda 2 ming tadan 3L li shisha idishlarga joylanadi. Harbir bankada parolon oxirchalarida asal bo'lishi kerak. Bankalar namlangan qipiqqa joylanadi va +7^oli xolodilnikga ko'chiriladi. Xolodinlikka qo'yish oldidan birnecha kun davomida xaroratni asta-sekin pasaytrib borilsa tekinxo'rlar tana ham yaxshi saqlanadi.

Labaratoryada jinsiy rostlab turish mushkul masala hisoblanadi. Labaraoryada brakonning erkaklari kop, lekin tabiatda esa bu hol teng bo'ladi.

Urg'ochilarning maqbul darajada urug'lanishi uchun tegishli sharoit vujudga keltirish kerak. Asal sharbati bilan oziqlantirilgan va to'liq yorilgan holda 30^o harorat yaratilgan 3 litrli shisha idishlarda ikki sutka tutilgan brakonning onabop urg'ochilari yaxshi urug'lanadi. Idishga yangi uchib chiqqan tekinxo'rlar joylanishi kerak, chunki jinslarning maqbul nisbatda bo'lishi g'umbaklardan chiqqanlarning darhol juflashishiga yordam berdi.

Brakon urg'ochilari urg'ochilari managam hisoblanadi, yani bir marta juftlashadi. Brakon bir marta juftlashgani tufayli urg'ochisining yoshi oshgan sayin urg'ochi avlodi kamayib boradi. Buning boisi shundaki, hayoti oxiriga borganda sperma zapaslari kamayadi.

Uglevodli oziqlar doimo mavjud bo'lganda avlodda urg'ochilar soni kamaymaydi. Brakon urg'ochilari qurtlarning gemolimfasi bilan oziqlanganda oqsilli oziq ham oladi, yani brakon qurt tanasini teshganida gemolimfa chiqadi. Erkaklari ham teshilgan joydan oziqlanadi.

Tekinxo'r bilan xo'jayinning noloyiq nisbatda bo'lishi erkak brakonlarning ko'payib ketishiga sabab bo'lishi mumkin. Har bir urg'ochiga ko'plab qurt to'g'ri kelganda urg'ochilar ko'p miqdorda tuxum qo'yishga intiladi. Bunda dastlabki qo'yilgan tuxumlar odatda otalangan bo'ladi, undan keyingilari urug'lanishga ulgurmaydi.

Bitta qurtga urg'ochi qo'ygan tuxum juda ko'p bo'lishi ham jinslarning nisbatiga salbiy tasir yetadi, ayniqsa agar xo'jayin qurti yetarlicha oziqlanmagan

bo'lsa. Tekinxo'r qurtlariga oziq yetmay qoladi. Shu bilan birga urg'ochilar ko'plab qiriladi, zotan o'z rivojlanishini payoniga yetkazishi uchun urg'ochilarga ko'p miqdorda oziq talab qilinadi. Mum kuyasi qurtlari va tekinox'p urg'ochilari o'rtasidagi maqbul nisbat 2:1 bo'lishi kerak. Urg'ochilardan ko'p marta foydalaniladi. Mazkur bobni tayyorlashda O'zbekistonda zararkunandalarga qarshi biologik kurash usulini yaratish sohasida katta ishlar olib borgan olimlar V.V. Yaxontov (1962); I G Bronshteyn (1987), S I Alimuxamedov va boshalar (1990), Z K Odilov (1991), A Sh Xamroyev, K Nasriddinov (2003) larning ilmiy ishlaridan foydalanildi.

3,3 Trixogramma va brakoni zararkunanda tunlamlarga qarshi qo'llash.

Tunlamlar tuxumlariga qarshi trixogrammani qo'llash. Kuzgi tunlam va boshqa tuproq ostida kemiruvchi tunlamlarni yo'qotish maqsadida bahor mavsumida dastlab ko'payadigan asosiy manbalarida trixogramma tayeqatiladi. Bunda har bir gektar hisobiga 50-60 ming dona trixogramma 5-7 kun oralatib 3 marta tarqatiladi.

G'o'za ekinlariga tushgan kuzgi tunlam va boshqa tuproq ostidan kemiruvchi tunlamlarga qarshi kurash olib borishda ko'p jihatdan tekinox'ni necha marta tarqatish va qo'llash normasiga bog'liq. Trixogramma 1-2 qo'llanganda samaradorligi atiga 5-10 kungacha davom etadi, keyin esa keskin pasayadi. Gektariga 60-80-60 ming hisobida 3 marta tarqatiganda juda uzoq vaqt davomida ancha yaxshi samaraga yerishiladi.

BRAKONNI TARQATISH TEXNALOGIYASI

Brakonni tarqatishga tayyorlash uchun 3 litrli ballonlarda ko'paytirilgan yaydoqchilari qo'lda yoki ballonlari bilan yig'uchi moslamaga qo'yiladi' yig'uvchi moslama lanpa yordamida kuchli yoritilganligi tufayli hamda brakonda ijobiy fotataksik mavjudligi uchun ular ballonlarda yorug'likka toman uchib chiqadi va shu yig'uvchi moslamada 20 % asal bilan oziqlantiriladi va erkak va urg'ochilari

chatishadi. 2 kundan so'ng brakonni bir qismi dalaga chiqarish uchun qolgani esa maxsus aftamatik xisoblagich yordamida ballanlarga yig'iladi.

Dalada sutkalik harorat 28.3°C bo'lganda nisbiy namlik 45 %, shamaol tezligi 5-7 sekund tashkel yetganda urg'ochi yaydoqchi har tamonga birinchi kuni 100 ikkinchi kuni 250, 3 kuni 350, to'rtinchi kuni 400, beshinchi kuni 500 va 6 kuni 550 m gacha uchib boradi.

G'o'za tunlami qurtiga brakonni 1000x1000 m sixima bo'yicha tarqatiladi. Brakon 100 ta tub o'simlikda 2-3 o'rta yoshdagi qurt paydo bo'lishi bilan parazit – xo'jayin 1:15, 1:10 va 1:5 nisbati olinib 10 kun oralatib 3 marotaba tarqatiladi.

Bitta urg'ochi umuman 250 dan 2900 tagacha tuxum qo'yadi.

Tugmacha qo'ng'izlar turlicha balandlikdagi tog'larda yetuk xashorat fazasida qishlaydi. Baxorda qishlov joylarida qo'ng'izlar, ular dalaga uchub chiqa boshlashgan paytga qaraganda ancha barvaqt xarakatlanadi.

Qishlov joylaridagi hovoning harorati va namligi qo'ng'izlarning aktiv holatga o'tishiga olib kelgan asosiy sharoitlardir. Q

Qishlovdan chiqqan qo'ng'izlar aprel boshida yoki lo'rtalarida yani o'rtacha sutkalik harorat $12-15^{\circ}$ yetganda bedazorda, shaftolizor bo'g'larida va yovvoyi o'simliklarda paydo bo'ladi. Oziqning miqdori va sifatiga hamda ob-havo sharoitlariga qarab qo'shimcha oziqlanish 10-22 kunga cho'ziladi. So'ngra yesa ular juftlashish va tuxum qo'yishga kirishadi.

Yirtqich xon qizlari o'rtasida eng xammaxo'ri tugmacha qo'ng'iz xisoblanadi. Har bir qo'ng'iz bir sutka davomida 50 dan 100 tagacha shira yeydi, lichinkalari esa 85 tagacha shirani qiradi. To'rtinchi yoshdagi lichinkalar ayniqsa bandnafs bo'ladi.

Tugmacha qo'ng'izlar vegitasiya davri mobaynida yashash joyini almashtirib turadi, bu hol oziq izlash bilan bog'liqdir. Barcha hollarda ham ular shiralarning ko'payishini ko'zlab har xil makonlarda joylashadi va ko'payadi. Koloniyalarda shira kam bo'lganda yoki ular mavjud bo'lmaganda yirtqich urg'ochilari tuxum qo'yishni to'xtatib boshqa makonlarga tarqaladi.

Barcha makonlarda shiralar nufuzi keskin kamayishi natijasida iyyul oxiri-avgust boshlarida turlicha qo'ng'izlarning ko'pi yozgi uyquga ketish uchun vodiyaning tog'li rayonlarga uchub ketadi.

Yetti nuqtali va o'zgaruvchan xon qizi qo'ng'izlari Toshkent oblastidagi Oqtosh, Xo'jakent, Xumson, Suvko'kda, yani dengiz sadxidan 800-2500 m balandlikda to'planadi. Ular ko'pincha yakka holda ba'zan esa yezilgan barglar ostida joylashib oladi.

Kuzgi sovuqlar tushishi bilan qo'ng'izlar to'plan joylaridanto'g'onlar yonidagi eng bahavo joylarga tog'larga uchub borib, u yerlarda necha minglab yig'ilishadi. Qishlovga to'plangan ayrim to'plari bir-birlariga yaqin joylashadi. Ular odatdaxar yili birinchi xil joylarda qishlashadi, bu esa qishlaydigan to'plarning joylanishini kartaga olish imkonini beradi. Tugmacha qo'ng'izlarning hamisha to'g'li rayonlarida ommaviy to'planishi katta qiziqish tug'diadi, chunki shiralarni yo'qotish maqsadida o'sha qo'ng'izlarni yig'ish va ishlatish foydadan holi yemas.

Aniqlangan turlardan o'zbekiston sharoitlarida eng ko'p tarqalganlari va shiralarni ular yashaydigan joylarda obdon qiradiganlari: xonqizi , o'zgaruvchan, beshnuqtali, ikki nuqtali qo'ng'izlar semiadaliya, burumuslar hisoblanadi. Boshqa xil turlari kam uchraydi.

Oltinko'zlar. Bu oilaga mansub hashorotlar yevropa, Osiyo, afrika va amerikaning ko'pgina tabiiy sharoitli makonlarida keng tarqalgan. Hozirgi vaqtda mamlakatimiz faunasi tarkibida oltinko'zlarning 40 dah ko'proq turlari ma'lum. Jumladan, O'rta Osiyoda uning 24 turi, Ozarbayjonda -33, Qozog'istonda-15 turi aniqlangan.

O'zbekiston sharoitlarida oltinko'zlarning tur tarkibi, yeng ko'p tarqalgan va istiqbolli turlarining bazi bioekologik xususiyatlarini A. K. Mansurov, F.m. Uspuniskiy , O, Sh, Yuzbashyan va boshqalar o'rganishgan. Ular oltinko'zlarning qariyb 11 turtini aniqlashgan. Bu xil oltinko'zlar tabiiy biosinozlardagina emas, balki har xil ekinlarda va daraxtlarda ham uchraydi.(21).

O'zbekistonda aniqlanganlar to'g'risida Yeng ko'p uchraudigan turlari quyidagilardir. CH. Carnea Steph, Ch. Septempunctata W, Ch, abbrevata Curt, Ch, albolineata L, Ch, vitta W.

Oltinko'zlar tillasimon och yashil tusli juda nozik hasharotlar hisoblanadi, ularning ancha keng, sadafsimon yoki kamalaksimon tovlanadigan qanotlari yoyilganda 19 dan 55 mm yetadi. Murtaklari tuksimon, peshonasi yassi bo'ladi. Yorug'lik tomon yaxshi uchadi. Endigina tashlagan tuxumlari och yashil tusli bo'ladi, keyin esa qorayadi. Urg'ochisi tuxumlarini g'o'zaning shoxiga, bargalariga yoki shona tugunchalariga bittadan yoki to'p-to'p qilib nozik ipaksimon asosga qo'yadi. (4).

Oltinko'zning qurtlarigina yirtqich xayot kechirishadi, ular nixoyatta xo'ra bo'ladi, joydan-joyga tez ko'chish va alo darajada izlash xususiyatlariga yega bo'ladi. Juda xammaxo'r bo'lib, bo'g'imoyoqlilarning 70 dan ziyod turlari bilan, shu jumladan, kanalarning 11 turi bilan oziqlanadi. (22).

Oltinko'zning hayot kechirish davrasi quyidagicha kechadi. U imoga fazasida va qisman pilla ichidagi g'umbak xolida tuproq kesaklari, o'simlik qoldiqlari ostida, daraxt va bino yoriqlari, kovoklartida qishlaydi. O. Yu. Yuzbashyanning malumotlariga qaraganda, oltinko'zlar O'zbekiston sharoitida turar joylar va qo'ra imoratlarida faqat imoga fazasida qishlab chiqadi.

Qishlab chiqqan oltinko'zlar tabiiy sharoitlarda yerta baxorda, yani mart oxiri-aprel boshlartida aktivlashadi.

Qishlovdan chiqqan hasharotlar bu vaqtda gulli o'simliklarning gul change bilan oziqlanishadi, so'ngra esa tuxum qo'yishga kirishadi. Tuxumlar o'simlik barglarining yuzasi va ost tamonlariga va boshqa joylarga bittadan yoki bir nechtdan to'p-to'p qilib qo'yiladi va ingichka poyacha hlida substradga ilashadi. Intensive tuxum tashlashlar shiralar' o'rgimchakkana va boshqa hasharotlar ko'plab to'plangan joylardagina emas, balki ozig'i bo'lmagan yoki juda oz miqdorda uchraydigan joylarda xam avj olaveradi. Masalan, bazi gulli o'simliklar ko'p bo'ladigan joylarda (urug'lik sabzi va kunga boqar ekilgan maydonlarda),

yani oltin ko'zlar gulchangi va nektar bilan oziqlanadigan yerlarda tuxum qo'yish ancha aktivlashgani qayd qilingan . yrg'ochilari bazan daraxt po'stlog'iga ko'ra va ularning devorlariga, tuproq kesaklariga, yani xo'jayinlar-shira, o'rgimchakkana va boshqalar yo'q joylarga ham tuxum qo'yishadi.

Lekin aksariyat hollarda oltinko'z tuxumlarini shira juda ko'paygan joylarda – lichinkalari uchun oziq oson topiladigan yerlarda qo'yadi.

Tuxum qo'yish tekis kechadi. Bitta urg'ochi sutka davomida 65 tagacha, butun umri davomida yesa 500-7500 tagacha tuxum qo'ya oladi. Yembrionlik rivojlanish davomiyligi ob-havo sharoitlariga qarab 4 dan 15 kungacha boradi.

Lichinkaning tuxumni yorib chiqishi hammasi bo'lib bir necha minutga cho'ziladi, lichinkalar birmuncha vaqt qimirlamay qoladi. Po'sti qurib qotgandan keyin lichinka tuxum bandi bo'ylab pastga tushadi va va zo'r berib oziq qidira boshlaydi.

Lichinkalar, ayniqsa kichik yoshdagilari, juda serxarakat bo'ladi. Aktivlashgan davrida, yani oziqlanish vaqtida ular ikki marta tullaydi. So'ngi tullash pilla ichida kechadi. Lichinka fazasining rivojlanish davomiyligi, atrof muxit haroratiga va oziq mavjudligiga qarab 7 dan 21 kungacha boradi.

Birinchi yoshdagi lichinkalar asosan har xil hasharotlarning tuxumlari, shiralar va kanalar bilan oziqlanadi, ikkinchi va uchunchi yoshdagilari kamxarakat bo'ladi hamda eng yirik o'ljalarni afzal ko'radi. Rivojlanish davri davomida lichinka 300 tagacha shira, orgimchakkana va zararli tunlamlarning tuxumlarini yo'qotadi.

Katta yoshdagi lichinkalari, oziqlanishni payoniga yetkazib, pilla o'raydi va bevosita o'simliklarda, uning turli azolarida g'umbaklanadi. G'umbaklanishga kirish davri 2 dan 7 kungacha, g'umbak davri yesa 5 dan, 16 kungacha davom yetadi.

Uchib chiqayotgan yetuk hasharotlar 5-7 kun oziqlanaoladi va shundan keyinjftlashadi. Urg'ochilar shira to'plangan joyni qidirib topishi bilan tuxum qo'ya boshlaydi. Ular sutkaning oqshom va ertalabki soatlarida juda aktiv bo'ladi: urg'ochilari butun hayoti davomida (birmuncha vaqt oralatib)tuxumqo'yadi.

Ulg'aygan oltinko'zlar yirtqich hisoblanmaydi va tabiiy sharoitlarda giyoh bitlarining shiralari bilan, gulli o'simliklarning gul changlari hamda barg, meva va boshqalarning suyqliklari bilan oziqlanadi.

O'zbekiston sharoitida oltinko'zlarning asosiy turlari 4-5 avlod berib ko'payadi. Tabiatda oltinko'zlarning avlod berish miqdori iqlim sharoitlariga hamda g'o'za va atrof o'simliklardagi xo'jayinlarning zararli turlari rivojlanish intensivligiga bog'liq bo'ladi. Masalan, oltinko'z bir avlodining rivojlanishi, haroratga (19-21 dan 35-37 gacha) va havo namligiga qarab 25 kundan 55 kungacha davom etish mumkin. Harorat 37-40 °C va havo nisbiy namligi 30-40% bo'lganda bir avlodning rivojlanishi 15-19 kunda tugallanadi.

Oddiy oltinko'z va xonqizi shiralarning har xil turlari bilan o'rgimchakkana, sikada, komstok qurti, tokka tushadigan un qurti, fitonomus va beda qandalasi lichinkalari bilan, g'o'za va boshqa tunlamlar hamda turli xil meva daraxt kuyalarining tuxum va qurtlari bilan oziqlanishi mumkin.

Yetuk oltinko'zlar o'z avlodlarini oziq bilan taminlash uchun begitasiya davomida har xil ekinlarga ko'chib yurishadi. Yetarli miqdorda asosiy xo'jayin hamda qurtlari oziqlanadigan boshqa bo'imoyoqlilarni topishi bilanoq urg'ochisi darhol tuxum qo'yishga kirishadi.

Erta baxorda bedazorlarda, arpa, bug'doy ekinlarida, begona o'tlarda, tut, meva daraxtlarida ko'plab oltinko'zlarni topish mumkin. G'o'za nihollarida shira pydo bo'layotgan davrda ular shunday uchastkalarga o'tib obdon rivojlanadi. Keyinchalik ular boshqa yekin maydonlariga tusha boshlaydi. Biroq ulg'ayganlari, oltinko'z lichinkalri va tuxumlaring nufuzi turli makonlarda turlicha bo'ladi bo'ladi. Ular vegitasiya davomida beda, g'o'za yekinlariga va mevali daraxtlarga yeng ko'p tushadi, bu afzal ko'riladigan oziqning serobligiga qaraydi, albatta. Masalan, paxta maydonida may o'rtalarida har 100 tup o'simlikda 8-15 ta imoga, 20-25 ta tuxum, 2-5 ta lichinka, 1-2 ta g'umbak sanash mumkin. Keyinchalik garchi oltinko'z oziqlanadigan xo'jayinlarpasaysa hamki, ularning, xususan, lichinka va g'umbaklarining soni keskin kamayadi. Oktyabr oxiri nayabr boshlarida

tabiatda oltinko'z tuxumi va lichinkalari ko'rinmay qoladi, g'umbak va imoga xam onda –sonda uchrashi mumkin. Anashu davda qishlab chiqadigan bug'uning ulg'ayganlari paydo bo'ladi. Ularning uchishi noyabr oxirigacha, kuz juda iliq kelganda esa dekabr o'rtalarigacha davom etadi.

Oltinko'zlar agrobiosinotida muayyan o'rin tutishiga qaramay, yuqori harorat, havo nisbiy namligining pastligi, tabiiy kushandalar, g'o'zani har xil zararkunandalardan himoya qilishda keng ishlatiladigan zaxarli kimyoviy vositalar tasirda ularning nufuzi va foydali tamoni ancha pasayib ketadi. Shu bois shira, o'rgimchakkana va boshqalar tushgan uchastkalarga oltinko'zlarni mavsumiy chiqarish usuli katta qiziqish uyg'otadi.

Tabiiy oziqda ko'paytirish uchun don kuyasi kapalagining endigina qo'ygan yoki qizargan tuxumlardan muaffaqiyatli foydalaniladi.

Oltinko'zlar ommaviy tusda ko'paytirilganda uning har bir rivojlanish davri uchun har xil o'rtacha sutkalik harorat va havo namligi talab etilishini hisobga olishimiz lozim. Birinchi yoshdagi lichinkalar uchun 80% li havo bilan uyg'unlashtirilgan 25°li harorat maqbul hisoblanadi. G'umbaklar bir muncha kam talabchan, biroq ular o'sha sharoitlarda yeng ko'p yashab qolish qayd yetilgan. Tuxumlar, ikkinchi va uchunchi yoshlardagi qurtlar hamda g'umbak oldi holati haroratlarning katta diapazonida (20-30° harorat) va namlikda (50-80%) muaffaqiyatli rivojlanadi. Ulg'aygan hashorotlar rivojlanshi uchun maqbul bo'lib yuqori namlik (80%) va mo'tadil harorat (20° C atrofida hisoblanadi. Ana shunday sharoit mavjud bo'lganda haroratning yashovchanligi eng yuqori darajada bo'ladi. Eng uzoq (80-82 kun) umr kechiradi va eng ko'p miqdorda (750) gacha tuxum qo'yadi.

Mamlakatimizda teplesada sabzavod, ko'kad va manzarali tushadigan shira, o'rgimchakkana va boshqalarga qarshi kurash olib borishda oltinko'zlarni mavsumiy chiqarishlarni muaffaqiyatli qo'llashga doir misollar talaygina. Ochiq maydondagi tajribalarda bu usulning muqarrar ijobiy natijalar berishi tasdiqlangan.

Hozirgi vaqtda g'o'zaning eng asosiy zararkunandalariga qarshi kurashda oltinko'zlarning samaraliligini sinash maqsadida olib borilayotgan tadqiqodlar payoniga yetkazilmoqda. Biroq bu yirtqichni ko'plab urchitish ishlari sermexnat bo'lganligi tufayli uni katta maydonlarda qo'llash imkoni bo'lmay turibdi. Dala sharoitida o'tkazilgan tajribalarning ko'rsatishicha shiralar va o'rgimchakkana kompleksiga qarshi oltinko'z qo'llashdan yuksak samara olish uchun entomofag – xo'jayin 1:10 nisbatda bo'lganda kurtaklarning ikkinchi yoshdagi davrida uni gektariga kamida 150-200 minfgta chiqarish zarur. Shunda biologik samaradorlik 84.2% ga yetadi.

B. P. Adasehkevich malumotlariga ko'raganda, oltinko'z tuxumlarining rivojlanish davomiyligi , haroratga qarab, 3 sutkadan 7 sutkagacha boradi. Lichinka 15-28 kun, g'umbak yesa 8-17 kun rivojlanadi.

Ulg'aygan hashoaroqlar bir oygacha yashaydi. Bir avlodning o'rtacha rivojlanish davomiyligi 52 kunni tashkil etadi. Tabiatda oltinko,'z juda nufuzli bo'ladi. U ulg'aygan fazasida har xil yekinlarga ko'chib yuradi, oziqning mo'l-ko'lligiga qarab goh-u goh bu dalada to'planadi. Muayyan daladagi shiralar yoki kanallarni yo'qotish uchun oldinda laboratoryada ko'paytirilgan oltinko'zlarni suniy ravishda chiqarish kerak.

Oltinko'zlarni ommaviy tusda urchitish usullari AQS'Hda bizning mamlakatimizda tuzib chiqilgan. U hozircha qo'lda ko'paytirilmoqda. Lekin amalda yaratilgan usulni ishlatishga mo'ljallangan biofabrikaning loyixasi hozirdayoq tuzib chiqilgan.

Vizillovchi pashshalar. Bu oilaga mansub hashoroqlar turli ekinlarga tushadigan shiralarni qiradigan va eng ko'p tarqalgan samarali entamofaglardan xisoblanadi.o'bekistonda tarqalgan sirfid pashshalarining 9 ta turi tabiatda shiralarning nufuzini kamaytirib turadi va bu jixatdan kata axamiyad kasb etadi. Ko'pchilik turlarning ,ulg'ayganlari yorqin rangli bo'lib, ari yoki asalarini eslatadi. Truxumlari cho'ziq obal shaklda, oq, lekin ingichka yo'lli bo'ladi. Qurtlari oyoqsiz chuvalchang simon shakli, tanasining old tomoni torayib boradi,

yassiroq, och tusli va yumshoq ktikulalar bo'lib, mayda tukchalar bilan yoki tirnoqchalar, bo'rtiqlar bilan qoplangan.

Tanasi silindir yoki noksimon shaklda, ko'kish, sariq, oq yoki qo'ng'ir tuslardabo'ladi.

O'zbekiston sharoitlarida sirfid pashshalari g'umbak fazasida qishlaydi, lekin kata yoshdagi lichinkalari ham uchrab turadi. Ular asosan tuproqda, o'simliklarning qoldiqlari ostida, kuz mavsumida daraxt kovoklarida hamda po'stloqlarida qishlab chiqadi.

Tabiatda qishlab chiqqan g'umbakaaridan mart oxiri-aprel boshlarida yetuk pashshalar uchib chiqadi. Bu davrda gullayotgan daraxtlarga, begona otlarga tarqaladi. Bunda imoga gullarning nektarlari va gulchaglari bilan o'simliklardan ajraladigan shirin suyuqliklar bilan oziqlanadi.

Qo'shimcha oziqlanishdan keyin ular juftlasha boshlaydi, urg'ochilari esa tuxum tashlashga kirishadi. Bu holat odatda aprelda ro'y beradi.

Nixollar paydo bo'lgunga qadar vizillovchi pashshalar urg'ochilari tuxumlarini daraxt va butalarga, beda, begona o'tlarga qo'yadi va shu joyda shiralarning koloniyalari bilan uchrashadi. Boshqa makonlarda shiralar paydo bo'lishi bilan pashshalar shu shiralarga yopirila boshlaydi.

Vizillovchi pashshalar qurtlik fazasida yirtqich holatda hayot kechiradi. Ularning eng yoqtirgan ozig'i g'o'zagina emas, balki boshqa ekinlarga xam tushadigan shiralar hisoblanadi. Bundan tashqari ular o'rgimchakkana, trips, har xil hasharotlarning tuxumlari bilan ham oziqlanishadi. Vizillovchi pashsha ayrim fazalarining rivojlanish davomiyligi asosan havo harorati va namligigan bo'g'liq bo'ladi. Masalan, bahor davrida embrionlik rivojlanish davrida embrionlik rivojlanish 3-4 kunga, qurtlik fazasi esa 10-15 kunga choziladi, shu davr davomida u uch yoshni kechiradi. G'umbaklanish fazasi 8-12 kunda tugallanadi. Harorat ko'tarilgan sayin rivojlanish davomiyligi ancha qisqaradi, preimaginal faza 11-15 kunda payoniga etadi.

Katta yoshdagi qurtlar juda xo'ra bo'ladi. Bitta qurt rivojlanish davri mobaynida 500 da 2000 tagacha shirani yo'qotaoladi.(16).

G'umbaklardan chiqqan pashshalar, odatda 2-3 kunga cho'ziladigan qo'shimcha oziqlanish davrini kechiradi, so'ngra esa urug'lanishadi va urg'ochisi tuxum qo'yaboshlaydi. Tuxum qo'yish 6-10 kun davom etadi. Shu davr davomida bitta urg'ochi 100 dan 500 tagacha tuxum qo'yishi mumkin. Vizillovchi pashshalarning pustdorligi asosan imoganing oziq sifati va miqdoriga qurtlarti oziqlanadigan shiralarni turi, rivojlanish muddati va boshqalarga bo'g'liqdir.

Urg'ochilari 12-16 kun, erkaklari 6-8 kun umr ko'rishadi.

Vizillovchi pashshalar vegetasiya davri davomida makonlarini o'zgartirib turadi. Ular meva daraxtlarida, bedazorda, begona o'tlar va sabzavot-poliz ekinlariga yopirinishadi. Shiralarning kaloniyalari paydo bo'lganda g'o'za maydoniga tushib, kech kuzgacha g'ozada yashashadi.

O'zbekistonda sirfid pashshalari o'suv davri davomida 4-5 avlod beradi va sentyabr oxiri –oktyabr boshlaridan etiboran qishlaydiganlari noyabr oxirigacha tabiatda uchraydi.

Mazkur afidafaglardan tashqari shiralarni yo'qotishda yirtqich gallisalar va kumushrang pashshalar ham ancha ahamiyatga egadir. Bu oilalarga mansub hasharotlar qurtlik fazasida yirtqichlik qilib hayot kechiradi. Bitta qurt o'z hayoti davomida 100 tadan 400 tagacha shirani yo'qotadi.

Shiralarning tekinxo'rlari. O'zbekiston sharoitida pardaqaqanotlilarning har xil oilalaridan bo'lmish tekinxo'rlarning ko'pgina turlari g'o'zada yashaydigan shiralarni yeb tekinxo'rlik qiladi. Afidiid oilasiga mansub hasharotlar eng ko'p tarqalgan bo'lib, qishloq xo'jaligida katta ahamiyat kasb etadi. G'o'zaga tushadigan shiralardan 11 turga mansub tekinxo'r aniqlangan. Bular mayda hasharotlar bo'lib, tanasining uzunligi ko'pincha 4-5mm dan oshmaydi, ikki juft qanotlari, yaqqol ko'rinadigan murtlari va poyasimon qorni bo'ladi.

Bu hil tekinxo'rlarning tuxumlari mayda rangsiz, tiniq bo'lib, o'rta qismi qorayibroq va atrof aylanasi oqaribroq turadi. Cho'zinchoq elliptik shakilda, uzunasiga bir muncha egilganroq bo'ladi.

Lichinkalari tiniq –oq bo'lib 13 ta juda kichik segmentlari bor. Yirik boshi ko'krak bo'g'imlaridan ajralib turadi, sirtqi xitin qavati sust rivojlangan. Har bir bo'g'imning sirti aylanasi tukchalar bilan qoplangan, yelka tamonidagi tukchalari ayniqsa yaxshi ko'rinib turadi.

G'umbakning shakli hasharotning ulg'aygandagidek paytga keladigan holatiga o'xshab ketadi. Tanasi sarg'ish oq rangli bo'ladi. Quyuq ipaksimon iplardan to'qilgan pillaga o'ralib olgan shiralar ichida joylashadi. Qurtlar ham aynan shu bit tanasi ichida rivojlangan edi.

Afidiidlar oilasiga kiradiga hasharotlar shiralarning faqat ichida tekinxo'rlik qiladigan tekinxo'rlardan bo'lib ular biologiyasi jihatidan ham, o'xshash tarzi jixatidan bir -biriga o'xshaydi.

Afidiidlar tabiatda katta yoshlardagi qurtlik fazasida shiralarning ichida qishlaydi. Qishlab chiqqan qurtlar o'sha zahoti g'umbaklanadi va mart oxiri-aprel boshida uchib chiqadi. Xo'jayinning mumiyalangan tanasidan chiqish oldidan tekinxo'r kichgina teshik ochadi. Dastlab bu teshikdan murtaklar, so'ngra bosh ko'rinadi. Tekinxo'r mumiyani tashqaridan paypaslagandek murtlarini to'xtovsiz, qimirlatib, teshikni kengaytiradi va nixoyat oldingi oyoqlari yordamida tashqariga chiqa boshlaydi.

Uchib chiqqan tekinxo'rlar asosan yavvoyi va begona o'tlarga, yani shiralar koloniyalari mavjud joylarga tarqaladi. Bazi turlari jinsiy azolari yetilgan holda uchib chiqadi-da, darhol juftlashadi va tuxum qo'yishga kirishadi, ba'zilar esa ikki-uch kun oralatib tuxum qo'ya boshlaydi. Ular partenogenitik yo'l bilan ham ko'payishi mumkin, bunda urug'lanmagan tuxumlardan faqat erkaklardan rivojlanadi. Urg'ochilari quyoshli issiq kunlarda havo harorati 20° dan oshganda juda aktivlashadi. Harorat 30° dan ko'tarilganda va bulutli, sovuq kunlarda ularni shiralar koloniyalarida payqash qiyinroq bo'ladi.

Tekinxo'ring urg'ochilari tuxum tashlash uchun asosan shiralarning hidi va ularning shiralari, shuningdek o'simliklarning gullariga talpinadi. Kolonyani payqaganlari murtlari bilan o'ljani paypaslab unga yaqinlashadi va shira tanasining sirtini teshadi.

Ular asosan ikkinchi –uchinchi yoshlardagi shiralarga tuxum qo'yadi, ulg'aygan va qanotli zararkunandalarni kamdan-kam shikastlaydi.

Har xil turlardagi afidiidlarning pustdorligi turlicha bo'lib, 50 dan 3000 tagacha o'zgaradi. Bu hol ulg'ayganlarining yashash davomiyligiga, afzal ko'riladigan xo'jayinning miqdori va turiga, atrof muhitning harorati hamda nisbiy namligi va hakovzolarga bog'liq bo'ladi.

Afidiidlardan shikastlangan shiralar dastlab tashqi ko'rinishidan sog'lomidan farq qilmaydi, ammo tekinxo'r qurtlari rivojlangan sayin u oziqlanmay va harakatlanmay qoladi, tanasi juda shishib ketadi, rangini o'zgartiradi, ichki to'qimalari va tana ichidagi suyuqliklar yeyilib bo'ladi va shira o'ladi. Undan mumiyo deyiladigan xitinli qobig'igina qoladi, xalos.

Tekinxo'rlarning embrionlik rivojlanishi uch-to'rt kun davom yetadi, shundan keyin tuxum qobig'i yoriladi va qurt chiqib, xo'jayinning ichki azolari bilan g'umbaklanishigacha oziqlanaveradi.

Qurt 8-15 kun davomida 4 yosh kechiradi. U g'umbaklanish oldidan ingichka ipaksimon iplardan pilla o'raydi va uning ichida g'umbakka aylanadi.

G'umbaklanishdan keyin ikki-besh kun o'tgach, ulg'ayganlari shira tanasidan uchib chiqadi. Imoganing yashash davomiyligi, oziq mavjudligiga hamda atrof muhit sharoitlariga qarab, 4 dan 15 gacha boradi.

Qo'shimcha oziqlantirish imoganing umrigagina emas, balki tuxumlarning yetilishiga ham ijobiy tasir ko'rsatadi, urg'ochilarning pushtdorligi va tekinxo'ring samaradorligi oshadi. Ular imaginal fazada gul nektari, shiraning suyuqliklari bilan oziqlanadi.

O'zbekiston sharoitida bu oilaga mansub hashorptlar 5-7 bo'g'in berib rivojlanadi va vegetasiya davri davomida har xil makonlarga tarqaladi, bu asosan xo'jayinning mavjudligiga bo'g'liq, albatta.

Avgustning ikkinchi yarmidan etiboran shiralarga hurij qiladigan tekinxo'rlarning nufuzi keskin ko'payadi, oxirlaridan boshlab esa kamayadi. Oktyabrning o'rtalarida ular qishlovga kiraboshlaydi.

Shiralarni qiradigan afidiidlar va bosqa tekinxo'rlar g'o'za hamda boshqa xil yekintlarni ximoya etishda muayyan o'rin tutadi, lekin umuman olganda ular yaxshi samara berishiga qaramay, xo'jayin bilan barovar rivojlanganligi, ximyaviy dorilashdan qirilib ketishi, joydan-joyga ko'chishi, ko'payishi va sust tarqqilishi tufayli shiralar nufuzini mustaqil ravishda zararsiz darajagacha yetkazaolmaydi.

Yirtqich jo'jilisa qong'izlari. Jo'jilisalar qattiq qanotlilarning barcha turkumlari tur soni jihatidan oldingi o'rinlardan birini egallaydi va ekosistemalarda zararli hasharotlarni kamaytirib turishda katta ahamiyatga ega.

Jo'jilisalarning ko'p chilligi turlari qurtlik fazasida ham, imoginal fazasida ham uyg'unli yirtqich hisoblanadi. Masalan, *Sebia* va *Brachinus* avlodlaridan bo'lmish birmuncha turlar qurtlik fazasida ektoparazitlar hisoblanadi va zararli hasharotlarning qurtlari hamda g'umbaklari sirtida rivojlanadi.

Jo'jilisalarning qong'izlari esa asosan yirtqichlik bilan hayot kechiradi. Bazi turlarning lichinkalari o'simliklarning chiryidigan qoldiqlari bilan oziqlanib, tuproq hosi bo'lish jarayonida aktiv qatnashadi.

Malumotlarga qaraganda Jo'jilisalardan mikrayestus plagitus g'o'zatunlamining birinchi-uchunchi yoshdagi qurtlarini yeydi. Qashqadaryo oblastida *Sarabus feschenkoi* qishlovchi qandalalarga qiron keltirilgan. O'zbekistonda *Cicindela*, *Caiosoma*, *Carabus*, *Scarites*, *Broscus*, *Bembidion* *Pterostichus* va bosqalar avlodlariga mansub hasharotlar zararli hasharotlarni yo'qotishda katta ahamiyatga ega.(7).

O'zbekiston tog'oldi zonalarida hammaxo'r yirtqich *Cicindela decyempustulata* uchraydi. U bo'g'imoyoqlilarning har xil turlarini yeydi. Bu xil turlar ekinlarning

jiddiy zararkunandalari hisoblanadi. Jujulesalarning kenja oilasiga kiradigan – *Cicindila obliquyefasciata* C. Fischeri larning oziqlanishin ustida kuzatish ishlari olib borildi va ma'lum bo'lishicha, kunduzi juda aktiv xarakat qiladigan, aksari tog' va tog'oldi daryolari yoqalarida uchraydigan qo'ng'izlar pichanzor o'rgimchajklariga, chumolilarga, to'g'ri qanotlilar, ikki qanotlilar, sikadalarining qurtlari, qandalalar va hakopzolarga tashlahadi.

Quruq cho'llarda yirik sakrovchi *Megacyephala enphratica* spp. *Armeniaca* keng tarqalgan. U Surxondaryo janubida va Qashqadaryo oblastlaridag'o'za maydonlarida, yangidan suv chiqarilgan yerlardagi mevazorlarda ko'plab topilgan bo'lib, ular zaxarli hasharotlarni obdon qirib turadi.

Labaratoriya sharoitidagi tajribalar ko'rsadganidek, megasefalla juda xilma-xil hasharotlar bilan oziqlanadi. To'g'ri qanotlilardan: chigirtkalar, ninachilar, shuningdek qandala, sikadalar, chertmakchilar, buzoqboshlilar xamda bo'shqa qattiqqanotlilar va tangacha qanotlilarning qurtlari ularning eng manzur ko'rgan oziqlari bo'lib chiqdi.

Cacolosoma avlodidan jujilesa turlari –krosatellar yirtqich xolatda yashashi va juda xo'ra bo'lgani tufayli o'rmondagi jiddiy zararkunandalarni ko'pgina turlarini yo'qotishga muxim ahamiyatga egadir. Ayniqsa *C. Sycophanta* xushbo'y krasatelning ahamyatini qayd etish kerak, u respublikaning tog'li rayonlaridagi o'rmon xo'jaligiga katta foyda keltiradi.

Yarim saxro va cho'lda yashovchilardan *scarites* bucida pall. Aloxida etiborga sazavvordir. Kuzatishlarning ko'rsatishicha, u son –sanoqsiz bo'g'imoyoqlilarni, ayniqsa qattiq qanotlilarning imogasini, asosan buzoqboshi, qora qo'ng'iz, chigirtkalarni, shuningdek tunlamlarning kurtaklarini qirib yeydi. U cho'l zonasidagi hamda qumni saqlaydigan o'simliklarga va yaylovga tushadigan zararkunandalarning samarali yirtqichi hisoblanadi.

Buxoro oblastining yangidan o'zlashtirilgan jyerlaridagi bedazorlarda hamda qizilqum janubiy-g'arb cho'lida *Lebia mennefriyes* topildi, u shiralar va boshqa mayda hasharotlar bilan oziqlanar ekan.

O'zbekistonda paxta, poliz ekinlarida, makkajixori, beda va boshqa ekinlarda ko'p bo'ladigan hammaxo'r jujelesalar to'g'risida to'xtalma o'tib bo'lmaydi. Ularga Ophonus, Anisadacfylus avlodlariga mansub turlar kiradi. Ular mavsumning ayrim davrlarida, jumladan, nam yetarli bo'lmagan paytlarda, paytlarda o'simlik bilan oziqlanaolishiga qaramay, har holda tuproqda yashovchi har xil hasharotlarning tuxumlari, tunlamlarning qurtlari va g'umbaklari ularning asosiy ozig'idir.

Jujelisalar ekinlarga diyarli zarar yetkazmaydi.

Yirtqich kanalar. O'zbekistonning paxta dalalarida bo'ladigan yirtqich kanalarining faunasi biologiyasi va ahamiyatini tadqiq etish ishlari O'rta osiyoda CANIIZR da olib borilib paxta dalalarining agrobiosinozida yirtqich kanalarining hammasi bo'lib 43 turi aniqlangan.

Phytoseiulus corniger W. Kanasi tut daraxtida, olma, qayrog'och, tokda, paxta dalalari uvatlaridagi o'simon o'simliklarda bo'ladi. Qalin bargli o'simliklarni afzal ko'radi. Bu yirtqich o'z hayoti davomida barcha fazalarda rivojlanadigan o'rgimchakkanalardan 200 dan ko'prog'ini yo'qotadi. Harorat 28° gacha ko'tarilganda va ayni vatda namlik 50% gacha pasayganda badxo'rliqi yana ham kuchayadi. Yirtqichning ko'payish xususiyati, o'rgimchakkanadan farqli o'laroq tor gidrotermal o'lchamlarda, yani 17-20° va 60-80% namlikda ko'payaverishi uning o'ziga xos belgisidir. Olmada yirtqichning dastlabki tuxumlari martning oxiri –aprel boshlarida paydo bo'ladi. O'rtacha sutkalik harorat 8,5° gacha pasayganda va yorug'lik 10 soatgacha kamayganda yirtqich kanalar qishlovga kiradi. Urug'langan urg'ochilar xazon ostida hamda daraxt po'stloqlari tagida qishlab chiqadi.

Bir genirasiyaning rivojlanishi 30° darajada hamda 80° havo nisbiy namligida 6,8 sutka davomida kechadi. Bir genirasiyaning rivojlanishi uchun zarur samarali harorat yig'indisi 153°ni tashkil etadi. Rivojlanishning pastki chegarasi 8.3°, yuqorigisi esa 32° ga tengdir.

Toshkent oblastida yirtqich kana 12-17 avlod berib ko'payadi.

YU. Sizovanning (1983) aniqlashicha, yirtqich-o'lja (o'rgimchakkana)ning nisbati 1:10 bo'lganda p. Corniger zararkunanda nufuzini zararsiz miqdorda ushlab turadi.

Kanaxo'r trips. Garchi bu tur I. V. Vasilev tomonidan oltin dog'li kana sifatida O'rta Osiyoda ilk bor qayd etilgan bo'lsa ham uni birinchi marta V.V. Yaxontov 1929 yili tariflab bergan.

Olmadan V.V. Yaxontov va A.A.Mis kanaxo'r tripsining biologiyasi, ekalogiyasi va tutgan o'rnini (1970-1980 yillarda) batafsil o'rganib chiqishgan.

Kanaxo'r tripsning ulg'aygan urg'ochilari och sariq tusli bo'ladi. G'uppayib chiqqan qora ko'zlari bor. 8 bo'g'imli murtchalarining uchki qismi to'q tusli bo'ladi. Old qanotlaridagi uchta to'q kulrang hollari shu yirtqichga mansub xarakterli xususiyatdir. Bosh va old ko'krak qismi yapaloq bo'ladi. Qanotlari qorin qismi oxirigacha yetib turadi. Urg'ochisi tanasining uzunligi 763 mk dan 1.16 mm gacha boradi.

Trips tuxumi qayrilgan shakilda, oq rangli bo'lib, uzunligi 275-350 mk, kengligi 125-150 mk ni tashkil etadi.

Lichinkasi ikki yoshda rivojlanadi. Birinchi yoshdagisining tana uzunligi 375-475 mk keladi. Rangi o'zgarib turmadi, dastlab susimon –oq , oxirida esa sarg'ish –pushti rangda bo'ladi.

Ikkinchi yoshdagi lichinkaning bo'yi 575 dan 825mk gacha, tullab pronimfaga aylanishida esa 825-1175 mk ga boradi. Qinchalardagi pronimfalarning murtchalari olg'a yo'nalgan bo'ladi.

Kanaxo'r trips paxtachilik zonalarining barchasida uchraydi hamda madaniy o'simliklar o't-o'lanlarda va yavvoyi holatda o'sadigan o'simliklarning 40 ta turida yashaydi.

Yirtqich o'z o'ljasi bo'lmish yetuk o'rgimchakkana qishlaydigan joylarda, begona o'tlarda, o'simlik qoldiqlari ostida qishlaydi. Bahorda o'rtacha sutkalik harorat 10-13 gacha ko'tarilishi bilan o'rgimchakkana uyg'ona boshlaydi, bu O'zbekistonda mart oxiri ----aprel oyiga to'g'ri keladi. kanaxo'r trips esa dastlab

o'rgimchakkana tushgan o'simliklarda, jumladan, qiyoq, tugmachagul, qo'ypechak va boshqalarda rivojlanadi. Keyin o'rgimchakkana g'o'zaga va boshqa madaniy o'simliklarga o'tganida u ham orqama –orqa ko'chaveradi.

Trips rivojlanishining umumiy surati ham va uning xo'raligi ham vegetasiya davriga bo'g'liq bo'ladi. Yozda tuxum qo'yishi 100-150 tagacha ko'payadi hamda yituk tripsdagi o'rgimchakkaning harakatchan fazasi kuchayib, sutka davomida uning lichinkasida 30-35 ga yetadi. Kuzga borib xo'rakilik 1.5-2 marta va ko'proq pasayadi. ulg'aygan bitta trips o'z hayoti davomida o'rgimchakkaning mingtagacha tuxumi va harakatchan fazasini yo'qotadi.

Farg'ona oblastining Rishton rayonidagi "O'zbekiston 50 yilligi" sovxozida dalalarida o'tkazilgan dala sharoitidagi tajriba kanaxo'r trips yuksak samara berishini ko'rsatadi. Ekstremal uchastkaga yirtqich chiqarish kuni har 100 ta bargga 8543 o'rgimchakkana to'g'ri kelgandi, bu esa yo'l qo'yiladigan iqtisodiy zarar chekidan 57 baravar oshardi. Kanaxo'r tripsni 1:20 nisbatda dalaga tarqatilgandan oltinchi kuniga 81.9% 10 kun o'tgach esa 98.2% zararkunadani qirib tashlaydi. Xuddi shu vaqt davomida kontrol uchastkada har 100 ta g'o'za bargidagi kana miqdori 8000 dan oshiq bo'ladi.

Shunday qilib olingan malumotlar dalolat berganidek kanaxo'r trips yuksak samara ko'rsatadi va g'o'zaga tushgan o'rgimchakkanaga qarshi biologik kurashda uni qo'llash katta istiqbollar ochib beradi.

Nuqtali stetorus o'rgimchakkananing keng tarqalgan yirtqichi bo'lib, xonqizlar oilasiga kiradi.

Ulg'aygan qo'ng'izlar paxta dalalarida tuproqning yuza qavatida 5 sm gacha chuqurlikda, qalin tutzorlar ostida, ariq yoqalaridagi to'kilgan bargalar ostida, dala uvatlarida, daraxt po'stlog'i yoriqlarida qishlaydi. Bahorda havoning o'rtacha 10 kunlik harorati qariyb 14 ° bo'lganda qo'ng'izlar qishlovdan chiqa boshlaydi. Bu mart oxiri aprel boshlariga to'g'ri keladi. Urg'ochi qo'ng'izlar qo'shimcha oziqlanishga muxtoj bo'ladi. Urg'ochi qo'ng'izlar uchib chiqqanidan keyin 10-15 kun o'tgach, tuxum qo'yishga kirishadi. Ular barglardagi o'rgimchakkana

koloniyalariga oy davomida bittadan tuxum qo'yadi. Ko'pincha har tup g'o'zada 10 tadan ko'proq tuxumni ko'rish mumkin. Har bir urg'ochi qo'ng'iz 100-150 ta tuxum qo'yadi.

Stetorus bahor kezlarida bog'larda, tut daraxtalarida, ariq bo'ylaridagi begona o'tlarda uchraydi. G'o'zada o'rgimchakkana paydo bo'lganda yirtqich shu ekinga uchib o'tadi.

Stetorusning har bir avlodi rivojlanishi uchun haroratga qarab 10-20 kun o'tadi. Bir generasiya uchun zarur samarali harorat yig'indisi 360° ni tashkel etadi (pastki chegara 13.5° ni tashkel etadi). Vegetasiya davri davomida stetorus beshtagacha avlod berib rivojlanadi.

Bu yirtqich juda badxo'r. Qo'ng'iz va uning lichinkalari ham o'rgimchakkana bilan oziqlanadi. Shu bilan birga birinchi yoshdagi lichinkalar asosan tuxumxo'rlar, katta yoshdagilari esa tuxum va yetuk kanalar bilan ovqatlanadi. Bitta lichinka o'z hayoti davomida 800-1100 ta kana yeydi. Bahorda yosh lichinkalar sutkasiga 50 tadan, yozda 200 tagacha kanani yeb bitiradi.

Ulg'aygan stetoruslar o'rgimchakkana tuxumlari bilan oziqlanishga o'ch bo'ladi. Ular lichinkalarga qaraganda ancha xo'ra bo'ladi. Ulg'aygan qo'ng'iz qariyb 2 oy yashaydi va shu vaqt mobaynida 8-9 ming o'rgimchakkanani yeb bitiradi. Tajribalarning ko'rsatishicha, 2 ta lichinka va 3 ta yetuk qo'ng'iz 5 kun davomida 3000 mingdan ko'proq tuxum va kanani yo'qotilar ekan.

G'o'zada stetorusning eng ko'p tarqalgan davri yoz o'rtalariga iyyun oxiri- iyyul boshiga to'g'ri keladi. Bunda o'rgimchakkana tushgan har g'o'za bargida 5° dan ziyod stetorus bo'ladi.

Yirtqich qandalalar. O'zbekiston sharoitlarida yirtqich qandalalarning uchta turi: qayt etilgan. Yirtqich qandalalarning ulg'ayganlari hazon va o'simlik qoldiqlari ostida qishlaydi. Martdayoq ular qishlov joylaridan chiqib o'rgimchakkanalarni obdon qira boshlaydi.

Yetuklari ham, lichinkalari ham yirtqichlik bilan hayot kechirishadi. Ular, o'rgimchakkanadan tashqari, tripslarni, shiralar, tunlamlarning tuxumlari va kichik yoshdagi qurtlarini qirishadi.

Bu yirtqichning bitta urg'ochisi sutka davomida o'rgimchakkananing 114 tagacha lichinkasi, 157 ta nimfalarini va tuxumini, beshinchi lichinkasi esa 100 tagacha, to'rtinchi yoshdagisi 86 tagacha hamda uchunchi yoshdagisi 36 tagacha xo'jayinni so'rib o'ldiradi. Endigina tuxum po'stini yorib chiqqan lichinkalar asosan kana tuxumlari bilan oziqlanadi. Kuzgi sovuq tushishi bilan yirtqich qandalalar qishlov joylariga ko'cha boshlaydi.

Xulosalar.

1. O'zbekiston sharoitida g'o'za zararkunandalari turlarini 251 ta tekinxo'r va entomofaglari uchraydi.
2. Paxtachilik zonalarida pardaqaotli hashoratlarning 45 turdan ko'prog'i va taxina pashshalarining 10 turi kuzgi tunlamda tekinxo'rlik qiladi.
3. o'zbekistonda trixogrammalarning 12 turi aniqlangan bo'lib ulardan 3 turi oddiy trixogramma –Thrichogramma yevanescans va biofabrikalarda ommaviy ko'paytirib tunlamlarga qarshi qo'llaniladi.
4. Tabiiy sharoitda trixogramma 14-15 avlod berib rivojlanadi, ularning pastki rivojlanish, ularning pastki rivojlanish chegarasi 9.5°ni tashkel etadi. Trixogrammaning rivojlanishi uchun oiptimal sharoit o'rtacha havo harorati 25-30° havoning nisbiy namligi 30-70% bo'lishi hisoblanadi.
5. Brakonlar ulg'aygan fazasida diapavzada dalalardagi o'simlik qoldiqlari, dala yoqalari, bog' va uzumzorlarda qishlaydi. Bahorda o'rtacha havo harorati 16-128° yetganda qishlovdan chiqadi.
6. Brakonni rivojlanishi uchun optimal harorat 27-32°, havo namligi esa 75-80% ni tashkil etadi.tabiiy sharoitda 12-16 martagacha avlod beradi.

Tavsiyalar.

- 1 G'o'za agrobiosinozlaridagi tunlamlarga qarshi trixogrammaning uch turi; *T. evanescyens*, *T. euproctidis* va *T. principium* turlarini biolabaryalarda ko'paytirish yuqori samara beradi.
- 2 Biolabaryoriya va biofabrikalarda brakonning –*Bracon hyebetor* say ko'paytirish tavsiya etiladi.
- 3 *Trioxogramma* va brakon ko'paytirish sixlariga tabiatdagiga juda yaqin keladigan gigrotermik sharoit yaratilishi entomafaglarning dalalrga chiqarganda ularning yashovchanligi oshadi. Biolabaryalardagi kunduzgi harorat asta sekin 30°ga ko'tarilishi, tunda esa 18-20° bo'lishi kerak.
- 4 Kuzgi va boshqa kemiruvchi tunlamlarga qarshi trixogrammani gektariga uch marotaba har yetti kunda 60-80-60 dona qo'llash yuqori samara beradi.
- 5 G'o'za tunlami qurtiga brakonni tup o'simlikda 2-3 o'rta yoshdagi qurt paydo bo'lishi bilan parzit (brakon) xo'jayin 1:15, 1:10, 1:5 nisbati olinib, 10 kun oralatib 3 marotaba tarqatiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

- 1 Адилов. З,К. Вишний химоброботок хиопчатника на тлевых коровак – защита растений, 1964, №11, 22-23 стр.
- 2 Адилов З, К, зимовла хишних коксинеллид в Узбекистане –Тр. Среднеазиат. НИИЗР, 1965, т 7, 98-12 стр.
- 3 Адилов З, К, Основные виды хишных коксинеллид, питающихся тляеи, в узбекистане –тр. Среднеазиат, НИИЗР, 1971, Т, 9, 270-278стр.
- 4 Адилов З, К, ентомафаги вредителей хлопчатника и пути их использования Т. 1991, Общество,, знание узбекской сср 22 с.
- 5 Алимухаммедов С,Н, Адилов З, К метод И проблемами экологии, 1991, 24 С.
- 6 Алимухаммедов С Адашкевич , Адилов, Адилов З, Хаджаев СХ То'зани биологик усулда химоя қилиш "Тошкент ,, мехнат 1990- 172 б.
- 7 Адшкевич Б.П. биологическая защита криточветних овощных культур от вредных насекомых, Тошкент, илд. ,,фон" узбекской сср, 1983. 135-137 стр.
- 8 Биологические средство защиты –Сб статей под редакции упакаво Е. А, Гусева Т, Б, Педорикчика, москва -,1974.
- 9 Бандаренко И.В биологическая защита растуний Ленинград ,,колос" ленинградская отделний, 1978. 141-208 стр.
- 10 Бронштейн Ц Г Полезны ентомофаги вредителей люцерны и перспективы микробиологического метода борьбы с джитономусом. В кн Полезные ентомофаги массовых вредителей селвекохоз яйственких культур, Самарканд 1987г 4-19 стр.
- 11 Везер Ярослав микробиологические методь борьбы с вредными насекомыми М, Колос, 1972,-640 с
- 12 Кимсанаев Х Х, Зохидов Ф М, А Кодиров "Белокрелки и их ентомофаги" Т 1977, 41-с.

- 13 Nasriddinov K. g'o'za kasalliklari va zararkunandalariga qarshi kurash, T, "mexnat" 1989-yil, 3-86 b.
- 14 Nasrullaev D qishloq xo'jaligi ekinlari himoyasining uyg'unlashgan tizimi Samarqand 2005, 168 b.
- 15 Петров А И , Ватолкина К А, Маркен А К, Защита хлопчатника от вредителей и Болезней.
- 16 Положенцев П А, Казлов В Ф, Лапыи атлас энтомофагов. Изд Лияная проиышленность Масква, 1971, 3-28 стр.
- 17 Сизова И Ю. Хишныные клеши биоценацов хлопковых полей Узбекистана и их роль в ограничении численности хлопкового паутинного клшаи Автореф дисс к б н. 1983.3-24с .
- 18 Совойская Г И кокцениллиды изд "Наука Казахской ССР. Алма-Ата 1983.196-225 стр
- 19 Сутмен Х .Биологический метод борьбы с вредными насекомыми и сорными растениями . Пер. с англ. Яз. М. 1964 . 575 с.
- 20 Хамраев А.Ш. Энтомокомпелксы хлопкового агробиоценоза формирование функционирование и усовершенствование биологических основих регулирования Автореф. Дисс. Д.б.н. Т.1992 г. 48с.
- 21 Xamraev A. K. Nasriddinov K."o'simliklarni biologik himoyalash" Abdulla Qodiriy nomidagi "xalq merosi" nashriyoti, Toshkent 2003 y 286 b.
- 22 Xamraev A SH. Hasanov O B. Ochilov O R. Azimov A J "G'alla va sholini zararkunanda kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilish",T 1999 y, 379-b.
- 23 Xasanov B O, Hamroev A SH, Eshmatov O T, Alimuxamedov S N va boshqalar (g'o'zani zararkunanda kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilish. T 2002 y, 379 b.