

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

TABIIY FANLAR FAKULTETI

“TASDIQLAYMAN”
Tabiiy fanlar fakulteti dekani
_____ Sh.Mamajonov
_____ 2017 yil

BIOLOGIYA O'QITISH METODIKASI YO'NALISHI
BITIRUVCHISI

ABDUSOLOMOVA BARNO SHUKURJON QIZINING

“ENTOMOFAGLARNING KO'PAYISH VA
RIVOJLANISH HUSUSIYATLARI”

MAVZUSIDAGI

BITIRUV-MALAKAVIY ISHI

Ilmiy rahbar: Biologiya kafedrası dotsenti,
b.f.n. Sh.Yuldasheva

Fargona-2017

Bitiruv malakaviy ishi biologiya kafedrasining 2017 yil
«__»_____ kungi yig'ilishida muhokama qilingan va himoya qilishga
tavsiya etilgan.

Kafedra mudiri:

M.Shermatov

Taqrizchilar:

1. TTA Farg'ona filiali dotsenti
E.Yuldashev

2. Zoologiya kafedrası katta
o'qituvchisi, b.f.n. M.Yunusov

	MUNDARIJA	betlar
	KIRISH.....	4
I- BOB	TADQIQOTNING MATERIALI, METODLARI VA JOYI	10
	1.1.Bitiruv malakaviy ishining materiali.....	10
	1.2. Bitiruv malakaviy ishining tadqiqot uslublari.....	10
	1.3. Tadqiqot hududining fizik-geografik tavsifi.....	11
II- BOB	ENTOMOFAGLARNING KO'PAYISH VA RIVOJLANISH HUSUSIYATLARI.....	13
	2.1. Entomofaglarning ko'payish hususiyatlari va yirtqichlikka moslanish belgilari.....	13
	2.1.1. Parazit hasharotlar lichinkalarining morfologik xususiyatlari.....	15
	2.1.2. Parazit entomofaglarning qo'shimcha oziqlanishi.	19
	2.2. Entomofaglarni biolaboratoriyalarda ko'paytirish usullari...	21
	2.2.1. Trixogrammani ko'paytirish.....	22
	2.2.2. Brakonni ko'paytirish.....	29
	2.2.3. Oddiy oltinko'zni biolaboratoriya sharoitida ko'paytirish	39
III- BOB	TABIATDA ZARARKUNANDALAR MIQDORIY ZICHLIGINI CHEKLAB, BOSHQARIB TURISHDAGI TA'BIIY ENTAMAFAGLARNI RO'LI.....	47
	3.1. Yong'oq o'simligi zararkunandalarining miqdorini cheklashda ko'pxo'r yirtqichlarning ahamiyati.....	47
	3.1.1. Tekinxo'rlarning faoliyati.....	59
	3.2. Poliz shirasini g'o'za va poliz ekinlaridagi miqdoriy zichligini cheklab, boshqarib turishdagi ta'biy entamafaglarni ro'li.....	65
	3.2.1. G'o'za agrobitesnoziga entamafaglarni o'tishi....	66
	3.3. Coccinellidlarning qishloq xo'jaligi ekinlari zararkunandalariga qarshi biologik kurashdagi ahamiyati....	70
	XULOSA.....	73
	AMALIY TAKLIFLAR.....	74
	FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI	75

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi. Tabiatda hasharotlar turli-tuman va katta ahamiyatga ega. Ular butun quruqlikni egallagan; ayniqsa sernam subtropik erlarda ko'p tarqalgan. Ko'pchiligi erda, qator turlari suvda yashaydi, ba'zilarining hayoti tuproq bilan bog'liq. Hasharotlar xilma-xil mahsulotlar bilan oziqlanib, tabiatda moddalar almashinuvida ishtirok etadi. Hasharotlarning juda ko'p turlari o'simliklar zararkunandalari; hayvonlar va odamlarga zarar keltiradi. O'simliklarni changlatish, zararkunanda hasharot va begona o'tlarni yo'qotishda ham hasharotlarning roli katta (Entomofaglar); foydali hasharotlardan asalari, ipak qurtlar, lak beruvchi chervetslar qimmat-baho mahsulot beradi; ayrimlari ovlanadigan hayvonlar uchun ozuqa manbai. Shuning uchun ham tabiatda hasharotlarning ko'payish xususiyatlarini o'rganish va zarur bo'lganda ularni suniy usullarda ko'paytirish yo'llarini ishlab chiqish ishning dolzarbligi xisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgandan so'ng aholining turmush darajasini oshirish va oziq-ovqatga bo'lgan ehtiyojini to'la qondirishda qishloq xo'jaligi asosiy o'rinda turadi, shunday ekan xammaxo'r zararkunandalar va ularga qarshi kurashning samarali usullarini ishlab chiqish, ularni tur tarkibini, zarar keltirish xususiyatlarini o'rganish hozirgi kunning dolzarb masalalaridan biri bo'lib qolmoqda.

Qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligini oshirishda zararkunandalarga qarshi samarali va atrof-muhitga zararsiz kurash vositasi va usullaridan foydalanish istiqbolli hisoblanadi.

Qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligini pasaytiradigan omillardan biri zararkunanda hasharotlar hisoblanadi. Shuning uchun o'simliklarni zararkunandalardan himoya qilish dolzarb masalalardan biri sifatida doimiy e'tiborda bo'ladi. Bu borada amalga oshirilishi lozim bo'lgan ishlar hamda asosiy faoliyatlar yo'nalishlari O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining 2000 yil 31 avgustdagi 2- chaqiriq 3- sessiyasida qabul qilingan "Qishloq xo'jalik ekinlarini

zararkunanda, kasallik va begona o'tlardan himoya qilish" to'g'risidagi qonunida batafsil ifodalab berilgan.

Tabiatni, insonlarni, atrof muhitni zaharlamasdan foydali hasharotlar yordami bilan hosilni saqlab qolish ham iqtisodiy, ham moddiy, ham manaviy ahamiyatga ega bo'lgani uchun ham, qishloq xo'jaligida zararkunanda hasharotlarga qarshi biologik usulni qo'llashga katta ahamiyat berilmoqda.

Zararkunandalarga qarshi kurashda atrof muhit va odamlarga zararli bo'lgan zaharli moddalarni qo'llashdan voz kechilib ekologik toza, zararsiz bo'lgan biologik usuldan foydalanishga katta ahamiyat berilmoqda. Bunda zararkunandalarning kushandalari trixogramma, oltinko'z, brakon foydali hasharotlari biolaboratoriya sharoitida ko'plab miqdorda ko'paytirilib dalaga chiqarilmoqda. Ayniqsa qishning noqulay sharoitlarida foydali hasharotlar ko'plab qirilib ketadi va mavsum boshlanganda zararkunandalarning zararlash imkoni yuqori bo'lganda foydali hasharotlar son jihatdan kam bo'lgani hisobiga ularning zararini bartaraf etishga yoki xo'jalikka zarar etkazmaydigan darajada ushlab turish imkoniga ega bo'lmay qoladi.

Shuning uchun foydali hasharotlarni ko'plab ko'paytirib kerakli vaqtda, kerakli miqdorda talab etiladigan joylarga qo'llash uchun o'lkamizda biolaboratoriyalar tashkil etilgan.

Mavzuning o'rganilish holati. O'zbekistonda 1970-yillarga kelibg'o'zaning muhim zararkurandalariga qarshi integrallashgan kurash uslubi tadqiq qilina boshlaydi (1976; 1977) va uning nazariy asoslari ishlab chiqildi. Shu yillarda M.N.Narziqulov va Sh.A.Umarov (1975)lar uyg'unlashgan kurashishda nazariy asoslarining g'o'za zararkurandalariga qarshi kurashishda qo'llash, zararkurandalarni baholash masalalarida Tojikiston misolida ko'rsatib berildi. Narziqulov (1979) qishloq hojalik ekinlari zararkurandalariga qarshi kurashishda ekologik yo'nalishni ishlab chidi. U o'z konsepsiyasida "Tabiiy muvozanat" g'oyasini olg'a surdi. Shunda nazariy maqolalarda zararkurandalarni miqdorini boshqarishni strategiyasini ham yaratdi (Narziqulov; Umarov 1976). «O'rta Osiyo g'o'za zararkurandalariga qarshi uyg'unlashgan kurashishni asosi» deb

nomlanuvchi monografiyada (1977) agrobiotsenozlardagi zararkuranda turlar foydali hashorotlarni samaradorlik darajasi masalasiga to'xtalgandir. 1981-yillarda chop etilgan «G'o'za zararkurandalariga qarshi integrallashgan kurash usuli» deb nomlanuvchi monografiya (1981) g'o'za zararkurandalariga qarshi kurashishda ekologik yo'nalish uyg'unlashgan kurashishda nazariy asosi yoritib berilgandir. 1977- yillarda chop etilgan “Вредные полезных насекомых хлопчатника и других сельскохозяйственных культур Узбекистана” nomli to'plam O'zbekiston janubidagi paxtachilik rayonlarida tarqalgan zararkurandalarni va foydali turlarda tur tarkibi, biologiyasi haqida ma'lumotlarni o'zida umumlashtirgandir. Bu to'plamda Farg'ona vodiysining entomofaglari tog'risida ham ma'lumot mavjud. Jumladan o'simlikshiralari samarali entomofaglari sifatida xon qizi qo'ng'izlari, sirfida pashshalari, oltin ko'zchalarning samaradorligi haqida ham ma'lumotlar bor. Keyinchalik 1986-yillarda chop etilgan “Вредителей хлопчатника и их энтомофаги в Узбекистане” monografiyasida g'o'za, mevali bog'lardagi entomofaglarni samaradorligi va biologiyasiga to'xtalgan. “Основы интегрированной системы защиты растений в хлопководстве” (1989) yillarda chop etilgan monografiyasida respublika bo'yicha g'o'za zararkurandalarga qarshi uyg'unlashgan kurashishni tadbiq qilinishi natijasida olingan natijalarni taxlil qilib muhim zararkurandalarni jumladan g'o'za zararkurandalarini ularni entomofaglaridagi faoliyatiga katta ahamiyat bergan. Farg'ona vodiysi sharoitida A.A.Muhammadiev rahbarligi ostida g'o'za zararkurandalariga qarshi uyg'unlashgan kurashishni tadbiq etilishi katta ham amaliy, ham nazariy ahamiyatga ega bo'ladi. Bu ishlarni xulosasi sifatida X.Mustafoqulovni (1990-1991; Muhammadiev, Axmedov, X.Mustafoqulov 1984) sharqiy Farg'ona mevali bog'laridagi o'simlik shiralari miqdoriy zichligini cheklab turishdagi foydali hashorotlarni ro'liga to'xtalgan.

Brakonidlar (*Hymenoptera brakonidae*) oilasini ilk bor V.I.Tobias MDH hududida hozirgacha brakonidlarning 2000 atrofida turlari aniqlanganini ko'rsatgan (Tobias,1986). Ularning barchasi zararkunandalarning tabiiy kushandalari-entomofaglardir. Brakonidlarning ko'plab turlari zararkunanda

hasharotlarning miqdor zichligini chegaralab turishda muhim o'rin tutadi. Brakonidlarni ahamiyat bog' agrosenozida ham asosiy o'rinni egallaydi buni 1974 yilda Abdullaev E.N olma parazitida o'rganib chiqqan. V.I.Tobias hasharotlarni aniqlagichi qismida (pardaqanotlilarni aniqlagichini evropa qismi 4-qismida brakonidlarga oid ma'lumotlarni keltirib o'tgan.Keyinchalik V.I.Tobias va E.Yuldashev tomonidan brakonidlarni 3-ta turi 2-ta yangi avlodini fanga kiritdi. Brakonidlarni O'zbekistonda ilk bora g'o'za ekilgan maydonlarda kuzgi tunlam shunga o'hshagan turli hil tangachaqanotlilar oilasi vakillarining qurtlari ekinlarning vegetatsiya davridan to geeratsiya davri yakunlangincha o'simlikning asosiy to'qimalarini kemirib ularga sezilarli ta'sirini birinchi bo'lib E.Yuldashev organib chiqqan. 1981 yilda E.Yuldashev brakonidlarni faunasiga oid ma'lumotlarni qizilqum viloyatida o'rgangan malumotlarini O'zbekiston biologiya jurnaliga maqolasini elon qildi.

Tabiatda g'o'za tunlami kapalaklarining erkak va urg'ochi zotlari nisbati 1:1 bo'lishini hisobga olgan holda, feromon tuzoqlarga tushgan erkak kapalaklar soni va urg'ochilar tomonidan o'simlikka qo'yilishi ehtimoli bo'lgan tuxumlardan ochib chiqadigan qurtlar sonini ham hisoblab chiqarish mumkin, jumladan, bir tuzoqqa 3 kecha muntazam ravishda 3-5 tadan kapalak tushsa, unda 100 o'simlikka 7-15 donadan tuxum va 3-7 tadan qurt to'g'ri kelishi mumkin (Xamraev va boshq., 1988).

Boshqa tadqiqotchilarning (Alimuxammedov va boshq., 1990) ma'lumotlariga ko'ra, g'o'za tunlami birinchi naslining rivojlanish davrida tuzoqqa tun davomida o'rta hisobda 2-3 ta kapalak ilingandan keyyn 5-6 kun o'tkazilib hamda ikkinchi va uchinchi bo'g'inlarida 1,5-2 ta kapalak tutilgandan keyin esa 3-4 kun o'tkazilib, dalaga trixogramma chiqara boshlash tavsiya etiladi. Bu dalalarda har 100 tup o'simlikda o'rtacha 2-3 tadan tuxum to'g'ri kelishi mumkin.

Tunlamlar sintetik jinsiy feromonining preparat shakldagisi kapsuladan, ya'ni o'lchami 1-2 sm li, ichki diametri 6-8 millimetrli rezinka naycha kesiklaridan yoki boshqa polimerlardan yasalgan naychalardan iborat bo'lib, ularning ichiga ma'lum miqdorda attraktant (jalb qiluvchi modda) shimdiriladi. Tuzoqlardagi

preparatlarning optimal ta'sir qilish muddati har xil turlar uchun bir xil bo'lmaydi. Jumladan, g'o'za tunlamiga 10 kun, kuzgi va undov tunlamlariga 30 kungacha samarali ta'sir ko'rsatadi. Shu muddatlarda kapsulalarni tutqichlarda almashtirish tavsiya etiladi. (Alimuxammedov va boshq., 1990). Mikroplitis ilk bor 1934 yili Xalidey tomonidan ta'riflangan. Etuk parazit morfologiyasini N.A.Telenga (1955) va preimaginal fazalarini esa L.S.Ulyanova (1972) lar tomonidan batafsil ta'riflangan.

K. Xeygen tomonidan pardasimonqanotli va ikkiqanogli parazit hasharotlar tuxumlari klassifikatsiyasini tuzish ustida urinish bo'lgan. Ammo turli mualliflar tomonidan ma'lum bir parazitlar tuxumlar klassifikatsiyasida turlicha mezonlar asos qilib olinganligi tufayli K.Xeygen klassifikatsiyasini qo'llashda bir muncha qiyinchiliklarni yuzaga keltirdi. Shuning uchun ham bu klassifikatsiya bir muncha modifikatsiyalashtirilib, parazitlar tuxumlari quyidagi asosiy tiplarini belgilash mumkin: uzunchoq - ovalsimon, noksimon, nayzasimon, poyasimon va oyoqcha tutib turuvchi.

B.M.Chumakova kuzatishlarida erkaksiz trixogramma imago oldi va imagolari rivojlanish fazalariga o'rta past (-1 dan -2°S) harorat 1-15 sutka davomida ta'sir ettirilganda avlod jinslarida ma'lum o'zgarishlar kuzatilgan, ya'ni qisman erkak zotlar rivojlanishi aniqlangan, ammo bunday hodisa faqat bitta - yarimta zotlardagina xos (1000 urg'ochiga 1-5 erkak) bo'lgan va ko'pincha uchinchi avloddan boshlab jinsning o'zgarishiga olib kelgan.

G.I. Islomovanning (1972) Toshkent viloyatida o'tqazgan kuzatishlari shuni ko'rsatdiki, may oyi oxirida har 100 karam bargida mo'miyolangan shiralar soni 225-271 dona qayd qilingan bo'lsa, 10 iyunda - 627 ga etgan va avgust oyining boshiga qadar shu miqdorda saqlangan.

V.I.Talitskiy tadqiqotlarida o'rnatilishicha bitta shira tanasidagi parazit uchib chiqqan teshikning joylanishi va katta kichikligiga qarab parazitizm xususiyatini o'rnatish mumkin.

Yirtqich gallitsa afidimizani yoppasiga urchitish usuli ilk bor N.V.Bondarenko va B.P.Asyakinlar (1975) tomonidan yaratilgan.

O'rta Osiyoda afelinusni ilk bor 1932 yili professor N.A. Telenga qonli shiraga qarshi qo'llab yuqori samara olgan.

1933 yildan boshlab respublika karantin inspeksiyasi O'zbekistonda qonli shira tushgan bog'larga afelinus parazitini ko'plab tarqatishni tashkil qildi va afelinus qo'llanilgan bog'larda zararkunanda miqsorini 80-98% gacha kamaytirishga erishildi (Yaxontov, 1962).

Bitiruv ishining tadqiqot rejalari bilan bog'liqligi. Ilmiy-tadqiqot ishi Farg'ona Davlat Universiteti Biologiya kafedrasining 2015-2017 yillarga mo'ljallangan ilmiy-tadqiqotlar rejasi bilan uzviy bog'liq holda amalga oshirilgan.

Tadqiqot maqsadi. Ishning maqsadi entomofaglarning biologik va ekologik xususiyatlarini o'rganish orqali ulardan zararkunandalarga qarshi kurashda foydalanish yo'llarini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari: Agrotsenozlarda entomofaglarning biologik va ekologik xususiyatlarini butun mavsum davomida o'rganib borish; Parazit hasharotlar, asosan to'liq o'zgaruvchi, to'rqanotlilar bilan fitofag sifatida, so'ruvchi zararkunandalar bilan entomofag - yirtqich sifatida miqdor zichligini o'rganish; tabiiy va laboratoriya sharoitlarida entomofaglarning samaradorligini o'rganish.

Tadqiqot ob'ekti va predmeti. Tadqiqot ob'ektlariga Farg'ona vodiysi agrotsenozlarida tarqalgan parazit va tekinho'r entomofaglar kiradi.

Tadqiqot uslublari. Tadqiqot ishida entomologik, ekologik uslublari qo'llanildi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Mazkur ishni nazariy ahamiyati shundan iboratki, entomofaglarning biologiyasi tadqiq etilganligi tufayli ulardan zararkunandalarga qarshi kurashda foydalanishning ekologik asoslarini shakllantrish imkoniyati tug'iladi.

Ishning tuzilishi va hajmi. Tadqiqot ishida kirish, 3 bob, xulosa, 12 ta rasm, 6 ta jadval, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat bo'lib, umumiy hajmi 78 ta sahifani tashkil etadi.

I- BOB. TADQIQOTNING MATERIALI, METODLARI VA JOYI

1.1.Bitiruv malakaviy ishining materiali

Ushbu ishga Farg'ona viloyati Farg'ona tumani Chimyon qishlog'ida 2015-2016- yillarda o'tkazilgan statsionar kuzatishlar va yig'ilgan na'munalar, shuningdek hasharotlarning oziqa ixtisosligi, hayot sikli, biologiyasi, trofik aloqalari va ekologiyasiga oid ma'lumotlar, hasharotlarning rivojlanishi, zararkunandalarga qarshi biologik kurash ahamiyatini izohlash, tabiatda zararkunandalar va foydali hasharotlarning ahamiyatini o'rganish asos bo'ldi. Kuzatuvlar, asosan, mart oyidan dekabr oyiga qadar, shuningdek, ma'lum qismi esa yanvar, fevral oylarida ham olib borildi.

Hasharotlarning rivojlanishi, biologiyasi, ekologik xususiyatlari, hayotiy sikllari, tarqalishi hamda ulardagi boshqa jarayonlarni o'rganishga oid kuzatish hamda eksperimentlar doimiy tadqiqot joylarida (bog'dorchilik bog'lari) olib borildi.

1.2. Bitiruv malakaviy ishining tadqiqot uslublari

Tadqiqotlar olib borish jarayonida hasharotlarning oziqa ixtisosligi, hayot sikli, biologiyasi, trofik aloqalari va ekologiyasiga oid ma'lumotlar, hasharotlarning rivojlanishi, zararkunandalarga qarshi biologik kurash ahamiyatini izohlash, tabiatda zararkunandalar va foydali hasharotlarning ahamiyatini o'rganish asos bo'ldi. Hasharotning tuxumdan boshlab, to jinsiy voyaga yetgan formalar paydo bo'lishiga qadar bo'lgan rivojlanish davri, bo'g'in berishi, hasharotlar yetuklik davriga qadar bir necha marta o'zgarishga uchrashi, ular to'liqsiz o'zgarish yoki to'liq o'zgarish bilan rivojlanishi, yillik taraqqiyot sikllari, iqlim sharoiti hasharotlar hayotidagi ahamiyatini o'rganish zarur bo'ldi. Harorat, namlik va yorug'lik ularga bevosita ta'sir etadi. Hasharotlar tana temperaturasi doimiy emas. U tashqi muhitga qarab o'zgarib turadi. Hasharotlar odatda 10 -40⁰ o'rtasidan issiqlikda harakatchan bo'ladi. Temperaturaning ko'tarilishi

hasharotlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Joyning iqlim sharoitiga yillik rivojlanish davrini moslashtirishi ko'pincha diapauza yordamida, ya'ni rivojlanishini vaqtincha to'xtatish bilan amalga oshiriladi. Diapauzaning shakli yoki tiplari har xil. Bu hasharotlar turining hamma fazalarida yoki ayrim fazalarida ma'lum vaqtda ro'y beradigan normal hadisa hisoblanadi.

Hasharotlarni tadiatda tarqalishini o'rganish maqsadida Farg'ona voxasining turli hududlarida kuzatishlar olib borildi.

Dala kuzatishlari har bir tanlab olingan o'simliklarning to'rt tomonidagi novda uchlarida joylashgan barglardagi shiralar miqdorini, shira kalloniyalaridagi foydali bo'g'im oyoqlilarni hisobga olishga asoslanadi.

Hisob kitob va kuzatish ishlari bahorning boshlanishidan kuzning ohirigacha, 5-7 kunda 1 marta davriy holda olib boriladi. Tajriba natijalarini qayta ishlash va stasional tajribalar FDU biologiya kafedrasining ilmiy laboratoriyasida o'tkazildi.

Tadqiqotlarimiz asosan fitofag va entomofaglar o'rtasidagi ekologik muvozanatni vujudga kelish yo'llarini tahlil qilishga qaratiladi.

O'tkazilgan kuzatishlar natijalari, ekologik sistemadagi tarkibiy komponentlar aro miqdoriy va boshqa o'zgarishlar kuzatuv daftariga muntazam ravishda qayd etib boriladi.

1.3. Tadqiqot hududining fizik-geografik tavsifi

Farg'ona vodiysi barcha tomoni baland tog'lar, ya'ni Shimoldan Chotqol, shimoliy-g'arbdan Qurama, sharqdan Farg'ona tizma tog'lari, janubdan esa Turkiston va Oloy tizmalari bilan o'ralgan tekislikdan iborat. Vodiyning faqat g'arbida ochiq 7-9 km kenglikdagi "Farg'ona darvozasi" deb atalgan joy orqali Mirzacho'l hududi bilan tutashgan. Farg'ona vodiysi sekin-asta markazdan atrofga va g'arbdan sharqqa tomon ko'tarilib boradi. Vodiya qish, yoz va yillik havo haroratlarining o'rtacha ko'rsatkichi Respublikaning boshqa hududlariga qaraganda pastroq bo'lishi bilan xarakterlidir. Shunga muvofiq bu yerdagi flora va fauna vodiyning relefi, suvlari, tuproqlari hamda iqlim sharoitiga mos holda shakllangan.

Farg`ona vodiysi faunasi juda qadimiy bo`lib, turlarga boy hududlardan biri sanaladi. Bu yerda keng tarqalgan, kelib-ketuvchi, kamayib borayotgan va noyob turlar farqlanadi. Shuningdek, endemik va avtohton turlar o`ziga xos ahamiyatga ega. Bundan tashqari, tarixiy o`tmishda bu yerga boshqa o`lkalardan, ya`ni Markaziy Osiyoning boshqa hududlari, Hindi-Xitoy, O`rta Yer dengizi atroflari va Yevrosiyo cho`llaridan kirib kelgan hayvonlarning ham muayyan o`rni mavjud.

Vodiy hududi tekislik qismining tuproqlari unumdor hisoblanadi. Ekin maydonlari sug`orilib, asosan, paxtachilik va g`allachilikka ixtisoslashgan. Vodiyning tekislik qismida asosan mevali bog`lar tashkil etilgan.

Hasharotlarning bahorgi mavsumni boshlash muddatlari tog`li hududlarda pasttekisliklarga qaraganda bir muncha kechroq ro`y beradi. Tog` hududidagi erta bahorgi ob-havo sharoitining nisbatan sovuqligi ( $11-15^{\circ}\text{S}$ ) hasharotlar tuxumlaridan lichinkalar chiqishini kechiktiradi. Farg`ona vodiysining pasttekisliklarida hasharotlarning uyg`onishi martning dastlabki kunlariga to`g`ri keladi. Lekin bu holat tog`li hududlarda mayning dastlabki o`n kunliklarigacha borishi mumkin. Chunki ularning rivojlanishi uchun zaruriy ob-havo sharoiti ( $18-22^{\circ}\text{S}$ ) tog`li hududda maydan boshlanadi. Shu bilan birga mavsum davomida hasharotlarning oziqlanish xususiyatlari, hayotiy sikli, biologiya va ekologik xususiyatlari o`ziga xos tarzda namoyon bo`ladi.

II- BOB. ENTOMOFAGLARNING KO'PAYISH VA RIVOJLANISH HUSUSIYATLARI

2.1. Entomofaglarining ko'payish hususiyatlari va yirtqichlikka moslanish belgilari

Organizmlar o'rtasidagi o'zaro, bevosita yoki bir- biriga bog'liq aloqalar biotsenotik aloqalar deyiladi. Bunday o'zaro munosabatlar juda ham mukammal va ko'p qirralidir. Entomofaglar yirtqichlik va parazitlik holatida yashaydi.

Yirtqichlik bilan hayot kechiruvchi hasharotlar boshqa tur organizmlar hisobiga yashaydi. Ba'zi tur yirtqichlar o'z o'ljasini nobud qilmasligi ham mumkin.

Yirtqichlik formalaridan biri *kanibalizmdir*. Bunda hasharotlar o'z turiga mansub zotni yeb nobud qiladi. Kanibalizm hodisasi yirtqichlar ko'payib ketganda yoki ularning yashash joyi torlik qilganda uchraydi.

Hasharotlar parazitik hayot kechirganda organism o'z xo'jayini hisobiga uzoq vaqt davomida oziqlanadi va yashaydi, natijada uni nobud qilishiga olib keladi. Akademik E. N. Pavlovskiy "Parazitlar deb boshqa tur zotlarning hisobga yashovchi, u bilan o'z hayoti siklida ko'pmi- ozmi muddat davomida biologik va ekologik jihatdan bevosita aloqador bo'lgan hayvonlarga aytiladi"-deb ta'riflaydi.

Keyingi vaqtlarda organizmlar o'rtasida antibioz aloqa borligi aniqlandi. Bunda bir tur organism ajratgan mahsulot ikkinchi boshqa organism uchun halokatlil ta'sir etadi. Antibiozning aktiv qatnashchilarini antibiont , ular ajraygan mahsulot esa antibiotiklar deb ataladi.

Hasharotlarni turli-tuman bakteriyalar, zambrug'lar, virus va sodda hayvonlar kasallikka yo'liqtiradi. Hozirgi vaqtda 250 ga yaqin tur bakteriyalar hasharotlar olami bilan bog'liq. Hasharotlarning bacterial kasalliklaridan (bakteriozlardan) ba'zi birlari zararli hasharotlarga qarshi kurashda keng foydalaniladi.

Ko'pchilik entomafag parazitlar lichinka davrida o'ija tanasi ichida qishlaydi. Lekin boshqa usulda qishlovchi hasharotlar ham bor. Masalan, xasvaning tuxum parazitlari- telenomuslar yetuk davrida qishlaydi.

Yetuk parazit hasharotlar hammasi deyarli erkin hayot kechiradi va qo'shimcha oziqlanadi. Ular nektar va gul kukunlar, shira so'ruvchi hasharotlar chiqindisi, shudring tomchilari bilan oziqlanadi. Yetuk hasharotlarning qo'shimcha oziqlanishi ular hayotining davom etishiga va nasldorligiga ta'sir etadi. Masalan, olma kuya qurtining paraziti aneniaspis o'sib chiqqandan so'ng qo'shimcha ovqatlanmasa, oz miqdordagi tuxumlarini 1- 3 kunda qo'yib tamomlaydi. Urg'ochi zot qo'shimcha oziqlansa uning umri 30- 40 kunga qadar cho'ziladi, nasldorligi esa bir necha marta ortadi.

Parazitlarning tuxum qo'yish joyi va lichinkalarining oziqlanish xarakteri ham turli- tumandir. Tuxumxo'rlar (trixogrammalar, telenomuslar) o'z tuxumlarini o'ljalarining tuxumlari ichiga qo'yadi. Parazitning lichinkasi tuxum borlig'i bilan oziqlanib rivojlangach, uning ichida g'umbakka aylanadi.

Ko'pchilik parazitlar o'z tuxumlarini xo'jayin lichinkasi, g'umbagi va hatto yetuk zotlarining tanasiga qo'yadi.

Ba'zi parazitlarning qo'ygan bir dona tuxumidan embrionining bo'linib ketishi tufayli 2 yoki ko'p lichinkalar (1000- 2000 tacha) rivojlanadi. Bunday tipdagi ko'payish- poliembrional usulda ko'payish deyiladi. U bir nechta brakonidlar, xal'sidlardan entsirtid oilasi va boshqalarga xosdir.

Parazit pashshalar tuxum yoki lichinkalarini o'simlik yaproqlariga va tuproqqa qo'yadi. Ba'zi taxin pashshalar juda ko'p miqdorda tuxumtashlaydi va ulardan lichinkalar o'lja oshqozoniga tushsagina rivojlana boshlaydi.

Ovqatlanib bo'lib yetishgan parazit lichinka bir qator turlarda halok bo'lgan xo'jayini ichida, boshqalarda esa uning ustida, yana uchinchi turlari xo'jayin ichidan tuproqqa chiqib, g'umbakka aylanadi. Yirtqich hasharotlar tuxumlarini o'zlarining o'ljalari bo'lmish shiralar, koksidlar, kanalar koloniyasi o'rtasiga yoki ularning yaqin atroflariga qo'yadi. Yirtqich hasharotlar bir yoki bir nechta tur o'ljalar hisobiga oziqlanadi.

Hasharotlar sonini kamaytirib turishda umurtqali hayvonlarning roli ham katta. Hasharotxo'r qushlardan- qorayaloqlar, chug'urchiqlar, chittaklar va boshqalarni ko'rsatish mumkin. Qorayaloq yer haydash vaqtida tuproqda yashovchi hasharotlarni shu jumladan, zararkunandalar sonini kamaytiradi.

2.1.1. Parazit hasharotlar lichinkalarining morfologik xususiyatlari

Birinchi yoshdagi lichinka tiplari. Parazit hasharotlarning ikkinchi va keyingi yoshdagi lichinkalari ko'pchilik hollarda erkin yashovchi turlarga o'xshash chuvalchangsimon bo'ladi. Jumladan, parazit pardasimonqanotlilar lichinkalari S shaklida bukilgan, oldinga va keyinga qarab konussimon toraygan. Odatda, kichkina boshi engil bo'yalgan, mandibullari turli darajada taraqqiy etgan, oyoqlari bo'lmaydi.

Gipermetamarfoz (qo'shimcha to'liq o'zgarish) tipida rivojlanadigan turlar, birinchi yoshdagi lichinkalari bir muncha xilma-xil bo'ladi. Bu guruhga ko'pincha quyidagi lichinka tiplari: triungulinlar, planidiesimonlar, siklopsimonlar, puffakchasimonlar, dumlilar va ensirtoidlar kiradi. Birinchi ikki tipdagi lichinkalar asosan tashqi parazitlik qiluvchi, qolganlari esa ichki parazitlik qiluvchilarda uchraydi. Tashqi parazit lichinkalarning tanasi odatda sklerotizlangan, sezgir tukchalari yoki mo'ylablari, triungulinlarda esa og'iz apparati va ko'rish organlari taraqqiy etgan.

Triungulin tipdagi lichinkalar, yoki triungulinlarda yaxshi rivojlangan jag'lari bo'lgan prognatik tipdagi boshi, uch juft ko'krak oyoqlari va dumsimon o'simtalar bo'ladi. Bunday lichinkalar nihoyatda harakatchan va faol ravishda o'z xo'jayinlarini izlaydi (masalan, aleoxara stafilin qo'ng'izining birinchi yoshdagi lichinkalari) yoki gullarda turib ayrim yumshoq tanli qo'ng'izlar lichinkalariga o'xshash, gulga qo'ngan asalari tanasiga yopishib olib, asalari ularni bilmagan holda o'z uyasiga olib keladi.

Planidiesimon lichinkalar yoki planidielar, oldingilaridan tanasining biroz yassilangani, tana orqa qismining torayganligi bilan farq qiladi. Ular tanasining elka qismi kuchli sklerotizlangan. Tanasining qorin tomonida esa, tikancha yoki

tikanchalarga o'xshash o'simtalar rivojlangan bo'lib, ular harakatlanish uchun xizmat qiladi. Tanasining oxirida xo'jayin tanasiga yopishish uchun zarur bo'lgan ikki juft qilchasi yoki to'garagi bo'ladi. Planidielar xalsidlar katta oilasi, perilampid va evxariid oilalari vakillari hamda taxinlar, vizildoq va boshqa parazit ikkiqanotlilar orasida uchrab, ular tuxumlarini yoki tirik lichinkalarini xo'jayin tanasidan tashqarida qo'yadilar. Bunday lichinkalar xo'jayinlarini faol izlab yoki ularni kelishini poylaydi.

Siklopsimon lichinkalar tanasi engil sklerotizlangan, bo'g'imlar soni qisqargan, ko'pincha o'roqsimon yuqori jag'li, yirik sharsimon boshi, tanasi oxirida paxmoqsimon tukli ikki juft o'simtali bo'ladi. Bunday tipdagi lichinkalar platigastridlar oilasi vakillarida qayd qilingan.

Puffakchasimon lichinkalar. Tanasi silindrsimon, bo'g'imlari aniq ifodalangan, tananing oxirida puffakchasimon yirik o'simtali lichinkalardir. Puffak-bu orqa ichakning chiqib turgan dumi bo'lib, keyinchalik tana ichiga so'rilib, oxirgi ichakni hosil qiladi. Puffakchasimon lichinkalar brakonidlarga xos bo'lib, nafaqat birinchi yoshdagi va hattoki oxirgilarida ham kuzatiladi; saratonlar va konopidlar qornida parazitlik qiluvchi boshqa ayrim ixnevmonid, ensirtidlar va ikkiqanotlilarda (pipunkulid oilasi) kuzatilgan. Bundan tashqari bu tipdagi lichinkalar nayzali yirik pardasimonqanotlilar va ayrim chigirtkalar tanasida ham rivojlanadi. Ikkiqanotlilar lichinkalarining dum puffakchalari ikki kurakchali bo'ladi.

Dumli lichinkaning tanasi oxirida uzun dumsimon o'simtasi bo'lib, ular ayrimda tepaga qarab ikkilangan. Bu tipdagi lichinkalar ixnevmonid, brakonid, afelinid va pardasimonqanotlilarning boshqa oilalari orasida keng tarqalgan bo'lib, ichki parazitlar hisoblanadi. Bu dumsimon o'simtaning vazifasi tuxum qobig'ini ochib chiqish, gemolimfadan oziqa moddalarini yutish, lichinka tanasini bir me'yorda saqlab turish bo'lib, ularning odatda yirik boshlari bo'ladi. Kriptoxetid lichinkalarida bu o'simta gaz almashinuvi vazifasini bajaradi.

Ensirtoid lichinkalar. Bu lichinkalar ham poyasimon tuxum tipdagi aeroskopik plastinkasi bo'lgan, ensirtidlar oilasi vakillariga xosdir. Tuxumning

poyachalari nafaqat xo‘jayin qoplamiga yopishtiriladi, hattoki undan tashqariga chiqib turadi. Xo‘jayin ichidagi parazit tuxumi qoldiqlari lichinka anal teshigini qoplaydi.

Ko‘pgina tashqi parazitlarning birinchi yoshdagi lichinkalari keyingi yoshlaridagidan katta farq qilmaydi. Ammo ayrim pardasimon qanotlilar guruhi lichinkalarining katta yoshlarida mavjud bo‘lgan nafas teshikchalarining soni to‘rttadan to‘qqiz juftgacha ortadi.

Ichki parazitlar birinchi yoshdagi lichinkalari esa keyingilaridan keskin farqlanadi va ular yoshlarining almashinuvida bir muncha eezilarli o‘zgarishlar sodir bo‘ladi. Nisbatan yirik bosh va o‘roqsimon yuqori jag‘lar lichinkalar birinchi tullashidan keyin yo‘qoladi. Dumli tip lichinkalarining dum keyingi yoshlarida yo‘qoladi yoki qisqaradi. Puffakchasimon lichinkalar dum puffagi aksincha lichinka oxirgi yoshlarigacha tana ichiga tortilgan sari yaqqol ko‘rinadi. Sinipoid katta oilasi ayrim vakillarida kichik yoshdagi lichinkalar qorin bo‘g‘imlarida juft go‘shtli o‘simtalari bo‘ladi.

Tashqi parazit hasharotlar lichinkasida, odatda atmosfera havosi nafas olish teshikchalari orqali traxeyalarga o‘tadi. Suyuq muhitga botgan ichki parazit lichinkalarining, ayniqsa ular birinchi yoshida, nafas olishi bir muncha turli-tuman bo‘ladi. Ular xo‘jayin gemolimfasidagi erigan kisloroddan yoki atmosfera havosidan foydalanishi mumkin.

Xo‘jayin gemolimfasidagi erigan kisloroddan lichinka teri orqali yoki maxsus o‘simtalar orqali nafas olishda foydalanadi. Teri orqali nafas olish keng tarqalgan. Masalan, birinchi yoshdagi dumli lichinkalarning nafas olishi. Puffakchasimon lichinkalarda teri orqali nafas olishdan tashqari, xo‘jayin gemolimfasidagi kislorod intensiv ravishda dum puffagi orqali amalga oshiriladi, Kriptoxetid pashshalar lichinkalarining ikkilangan dum o‘simtalari orqali gaz almashinuvi amalga oshirilib, ular o‘z navbatida jabra traxeyalari singari harakat qiladi.

Ensirtoid tipdagi ichki parazit lichinkalarning atmosfera xavosi orqali nafas olishi ma’lum. Xo‘jayin tanasidan chiqib turgan poyacha uchi orqali havo

aeroskopik plastinkalar orqali tuxum ichiga o'tadi. Tuxumdan chiqqan bunday tipdagi lichinkalar metapneystikka xosdir. Tuxum qobig'larining qoldiqlari lichinka anal teshigini qoplab, nafas olish teshikchasi aeroskopik plastinka orqali tashqaridan atmosfera havosini oladi. Ensirtoid lichinkalar keyingi yoshlarida o'z aloqalarini tuxumlar orqali saqlab, ammo oxirgi yoshdagi lichinka peripneystik tipda bo'lib, ya'ni odatda xalsidlar uchun xos lichinka ko'kragida 1-2 juft va qorin qismida etti juftgacha nafas olish teshikchalari bo'ladi.

Rivojlanish oxirida ko'pchilik lichinkalar kapsulalardan chiqib, xo'jayin tanasi qoldiqlarini iste'mol qiladi. Bunday xususiyatdagi nafas olish ikkiqanotlilar turkumining taxinlar, nemestrenidlar va ayrim sarkofagidlar oilalariga xosdir.

Xo'jayin tanasi ichida erkin yashovchi ayrim taxin va sarkofagidlar lichinkalari uning mayda traxeyalarini keyingi qattiq nafas olish teshikchalari yordamida shikastlagan joyidan hosil bo'lgan puffakchalar havosidan foydalanadi. Bunday turlarning nafas olish teshikchalari qoramtir shakldagi o'simalardan iborat bo'lib, unda ko'p sonli nafas olish so'rg'ichchalari joylashgan.

G'umbaklanish joyi. Yirtqich hasharoglar lichinkalari odatda, oziqaga yaqin joylarda g'umbakka aylanib, shunga ko'ra g'umbaklanish butun bir oila va ayrimda to'liq turkum uchun ham ma'lum bir xususiyatga ega bo'ladi. To'rqanotlilar turkumining ko'pchilik vakillari g'umbaklanishdan oldin bargning orqa qismida, daraxt po'stloqlari yoriqparida va boshqa berk joylarda ipaksimon pillacha to'qiydi. Yirtqich gallitsalar lichinkalari ham pillacha to'qib, ko'pincha ularga tuproq zarrachalari yopishgan bo'ladi.

Ko'pchilik parazit hasharotlar lichinkalari xo'jayin qoldiqlari ichida g'umbakka aylanadi. Masalan, oziqlanishni tugatgan afidius lichinkasi g'umbaklanishdan oldin o'simlikka yopishgan xo'jayin tanasining pastki qismlarini kemiradi va ipaksimon pilla o'raydi. Tez qotadigan ipak, o'simlik shirasi tana qoldiqlarini o'simlik to'qimasiga yopishtiradi, natijada parazit g'umbagi bo'lgan mo'miyo o'simlikda yaxshi ushlanib turadi. Konlishira

tanasida yaltirab turgan suyuqlik bilan ichida afelinus g'umbagi bo'lgan mo'miyoni olma novdalariga mustaxkam yopishtiradi. Bunday holat shira parazitlarini oson yig'ishga va tarqatishga imkon beradi.

Ko'pincha g'umbaklanish xo'jayin pillasi yoki pupariyasi ichida hamda xo'jayin hosil qilgan barg kovaklari yoki uning yo'llarida amalga oshiri- lib, ammo bunda ko'pchilik parazitlar bu joylarda pilla hosil qilmaydi. Boshqa pardasimonqanotli parazitlar tashqarida, odatda murda xo'jayinga yopishgan holda yoki uning yaqinida g'umbakka aylanadi. Bunday g'umbaklanish xo'jayin tanasi ichida to'liq rivojlanishini tugatib, uning tanasini tark etgan hamda tashqi parazit turlariga xos xususiyatdir. Bunday hollarda lichinkalar g'umbaklanishdan oldin pillachalar yasaydi. Pillachalarning o'lchami, shakli va rangi aniq ajratiladigan bo'lganligi tufayli, ulardan diagnostika sifatida ham foydalanish mumkin. Ko'pchilik hollarda parazitlar qishlovchi va qishlamaydigan zotlari uchun turli tipdagi pillachalar o'raydi. Masalan, ixnevmonid (*Sphecophaga burra* Cres.) lichinkalari yozgi avlodlarida nozik oq pillachalar o'rasa, qishlovchi diapuzaga kirganlarida esa, pilla qalin va qo'ng'ir rangda bo'ladi.

2.1.2. Parazit entomofaglarining qo'shimcha oziqlanishi

Qo'shimcha oziqlanishga ehtiyoj, ayniqsa urg'ochi entomofaglar voyaga etgan zotlari ochib chiqqan davrdagi ular gonadalari- ning holatiga bog'liqsir. Shu prinsipga asoslanib, S.Flanders pardasimonqanotli parazitlarni ikita guruhga - proovigen va sinovigenga ajratadi.

Proovigen turlarda tuxumlar shakllanishining tugashi voyaga etgan hasharotlar uchib chiqishi bilan yuzaga keladi. Bunday hollarda urg'ochilarning deyarli yoki butunlay qo'shimcha oziqlanishga ehtiyoji bo'lmay, uzoq yashamaydi. Jumladan, har xil turdagi trixogrammalar urg'ochilarining ko'pgina tuxumlari g'umbaklik fazasida shakllanadi. Ularning jinsiy mahsuldorligi, urg'ochi oziqlanmasdan dastlabki bir-ikki kun ichida amalga oshiriladi. Gonadalar etilgan holda xalsid (*Archenomus longicomis* Merc.) va ensirtid (*Arrenophagus chionaspidis* Aurv.) urg'ochilari ham ochib chiqadi. Qisqa

muddat ichida chumolilarning parazitlari - evxaridlar urg'ochilari ham tuxum qo'yadilar.

Parazit entomofaglarining qo'shimcha oziqa manbai sifatida o'simlik gul nektari va changi, o'simlik shiralari va boshqa tangachaqanotlilar chiqitqilari hamda hasharotlar gemolimfasi hisoblanadi. Nektar bilan oziqlanish urg'ochi zotlarning uzoq yashashiga katta ta'sir qiladi. Jumladan, brakonning uzoq hayot kechirishi qo'shimcha oziqlanishga bevosita bog'liq. Ya'ni uglevodlar bilan oziqlantirilgan brakon urg'ochisi 23-28° S haroratda 26 kun, 18°S haroratda esa 70 kungacha, suv bilan oziqlantirilganda esa 3-7 kun yashashi qayd qilingan. Shu bilan bir qatorda uning jinsiy maxsuldorligi ham odatdagidan bir necha marta ortganligi ma'lum. Gul nektaridan olingan uglevodlar yog' tanachalaridagi oqsil zahirasidan foydalanishni ham ta'minlaydi. Bundan tashqari gul nektari tarkibida bir qancha miqdorda oqsillarga boy bo'lgan chang ham bo'ladi. Jumladan, ixnevmonid (*Scambus buoliana*e Htg.) urg'ochilari quruq changni iste'mol qila olmay, u bilan faqat nektar aralashmasi bo'lgandagina oziqlanadi. Hasharot oshqozon tarkibi tadqiqot qilinganda shuni ko'rsatdiki, chang o'rta ichakda hazm bo'ladi. Uglevod oziqa chang aralashmasi bu yaydoqchi erkak zotlari xayotchanligiga ta'sir qilmay, balki uning umrini bir muncha uzaytirdi va urg'ochilar jinsiy maxsuldorligini, toza qand sharbatini bilan oziqlantirilgan urg'ochilarga nisbatan ancha ko'paytirdi. So'ruvchi hasharotlar chiqitlari ham entomofaglar tomonidan uglevod va oqsil oziqa sifatida iste'mol qilinadi. Ammo erkin sharoitda ayrim ixnevmonid urg'ochilari asal va qand changli sharbatini ma'qul ko'radi. Turli hasharotlar chiqitqilari ham bir xil qimmatga ega bo'lmaydi. Jumladan, tetrastixus (*Tetrastichus ceroplastae* Gir.) urg'ochisi avstraliya tarnovsimon qurti chiqitqisi bilan oziqlanganda, odatdagi xo'jayinlari - florida soxta qalqondori va sharq unsimon qurti chiqitqilari bilan oziqlanganga nisbatan, ikki marta qisqargan. Ko'pchilik parazit entomofaglarining oziqa manbai sifatida xo'jayin gemolimfasi ham xizmat qilsada, ammo ularni nektar bilan oziqlanishiga to'sqinlik qilmaydi. Ko'pchilik hollarda urg'ochilar tuxum qo'ygichini sanchgan joydan ajralib chiqqan gemolimfa tomchisini yalaydilar.

Keyinchalik bu yo‘nalishdagi ixtisoslanish tuxum qo‘yish va oziqlanish bir-biridan mustaqil amalga oshirilishi jarayonini ko‘rsatadi.

Xo‘jayinning gemolimfasi bilan oziqlanishga moslashishi pteromalid va ayrim boshqa parazitlarda g‘alati amalga oshiriladi. Qo‘shimcha bezlardan ajratilgan va tez qurib qoladigan sekretlardan urg‘ochi tuxum qo‘ygichi yordamida ajratgan naycha - kapillyar shakllantiradi. Hosil bo‘lgan kapillyar xo‘jayin tanasi shikastlangan joyi bilan u bekingan tashqi sirtini (pilla, pupariya, tuxum qobig‘i) ulashi tufayli gemolimfani tashqariga chiqishini ta‘minlaydi.

2.2. Entomofaglarni biolaboratoriyalarda ko‘paytirish usullari

Respublikamizda 770 dan ziyod biolaboratoriya va biofabrikalarda trixogramma, brakon va oltinko‘z entomofaglari ommaviy ravishda ko‘paytirilmoqda. Natijada 60% ekin maydonida g‘o‘za va boshqa qishloq xo‘jalik ekinlarini zararkunanda kemiruvchi tunlamlardan va so‘ruvchi xashoratlardan samarali himoya qilib kelinmoqda.

2016 yil mavsumida mavjud biolaboratoriyalarda biomahsulotlarni ko‘paytirish HAJMI

2.2.1-jadval

Xududlar	Biolaboratoriyalar soni	2016 yilda biomahsulot ko‘paytirish hajmi		
		Trixogramma	Brakon	Oltinko‘z
		kg	mln. dona	mln. dona
Qoraqalpog‘iston R.	69	760,0	350,0	385,0
Andijon	102	1 100,0	660,0	1 200,0
Buxoro	40	850,0	260,0	300,0
Jizzax	47	621,6	377,0	512,0
Qashqadaryo	80	770,0	541,0	485,0
Navoiy	11	163,0	72,0	80,0

Namangan	23	900,0	297,4	297,4
Samarqand	37	423,0	294,0	322,0
Surxondaryo	74	650,0	400,0	450,0
Sirdaryo	53	570,0	351,0	502,0
Toshkent	37	823,5	277,4	334,4
Fargʻona	100	1 201,2	360,4	600,6
Xorazm	97	1 125,6	623,9	520,3
JAMI	770	9957,9	4864,1	5988,7

2.2.1. Trixogrammani koʻpaytirish

Butun dunyo boʻyicha trixogrammaning 149 ta turi aniqlangan. Shundan Respublikamizda trixogrammaning 15 ta turi mavjud. Bu turlar ichidan besh turi ajratib olinib ularni biologik hususiyatlari oʻrganilgan.

1. *T. pinto* Voegele - Dunyo boʻyicha keng tarqalgan ekologik jihatdan plastik tur hisoblanadi. Bu tur trixogramma havo harorati 18-30°S, havoning nisbiy namligi 90% boʻlganda ham rivojlana olish hususiyatiga ega. Bu trixogramma uchun eng maqbul sharoit havo harorati 27-30°S, havoning nisbiy namligi esa 50% boʻlganda ularni rivojlanishi va biologik koʻrsatkichlari yuqori boʻlishi kuzatildi. Bunday sharoitda ularning pushtdorlik darajasi don kuyasi tuxumlarida oʻrtacha 43,7 dona boʻlishi aniqlangan. Shunday sharoitda erkak trixogramma zotlarini urgʻochi trixogramma zotlariga boʻlgan nisbatlari 1♂:3,2♀ kuzatildi. Havo harorati pasayishi va koʻtarilishi natijasida (15°-35°S) ularni pereimaginal rivojlanishi 7 kundan 40 kungacha davom etadi.

T.pinto Voegele trixogrammasini - makkajoʻxori parvonasi tuxumlariga, gʻoʻzada, qand lavlagida, sabzavot va poliz ekinlarida kemiruvchi tunlam tuxumlariga qarshi qoʻllash maqsadga muvofiqdir

2. *T.principium* Sug et Sor - Oʻzbekiston hududida birinchi marotaba uchragan yangi tur hisoblanadi. Bu tur Sirdaryo, Qashqadaryo, Surxondaryo viloyatining

choʻl va yarim choʻl zonalarida, Fargʻona Namangan va Toshkent viloyatlarida uchraydi. Bu trixogramma qurgʻochilikka chidamli tur hisoblanib, uning yaxshi rivojlanishi uchun eng maqbul sharoit havo harorati 28-30°S; havoning nisbiy namligi 30-35% dir. Bunday sharoitda trixogrammaning urgʻochi zotlari oʻrtacha 42 tagacha don kuyasi tuxumlarini zararlash qobiliyatiga ega. Havo harorati 20-25°S ga qadar pasayganda uning pushtdorlik darajasi 2 baravar kamayib, erkak va urgʻochi trixogrammalarni bir-birlariga boʻlgan nisbati 1♂:3♀ boʻlib saqlanib qolganligi kuzatilgan. Bu trixogramma turini Oʻzbekiston hududida asosan gʻoʻza tunlami tuxumlariga qarshi qoʻllash yaxshi natijalarni beradi.

3. *T.evanescens* Westw - Oʻzbekistonda koʻplab tarqalgan tur hisoblanadi. Bu trixogramma turlari bahor va kuz oylarida tabiatda koʻplab uchraydi. Bu tur uchun havo harorati 26°S va havoning nisbiy namligi 70% boʻlganda yaxshi rivojlanadi. Biolaboratoriya sharoitida urgʻochi trixogrammalarni pushtdorlik darajasi don kuyasini tuxumlarida 34 dona, erkak va urgʻochi trixogrammalarni bir-biriga boʻlgan nisbatlari 1♂:3♀ kuzatildi. Havo harorati va havoning nisbiy namligi koʻtarilib, tushib turishi ularni bioekologiyasiga salbiy taʼsir qiladi. Bunday xollarda ularni tuxum qoʻyish qobiliyati 2 barobar pasayib ketishi kuzatilgan. Havo harorati 35°S va havoning nisbiy namligi 30-90% boʻlganda trixogrammalar tuxum ichida lichinka 3 yosh davrigacha rivojlanib, soʻngra ommaviy halok boʻlish holatlari kuzatilgan. Bu trixogrammalar koʻproq sabzavot - poliz ekinlariga tushadigan tunlam tuxumlarida tekinxoʻrlik qilib hayot kechiradi, lekin bogʻlarda olma qurti va barg oʻrovchi zararkunandalarning tuxumlarida ham tekinxoʻrlik qiluvchi maxsus tur aro irqlari ham mavjuddir. *T.evanescens* Westw ni poliz ekinlariga tushadigan zararkunandalardan himoya qilish uchun tunlam tuxumlariga va bogʻda uchraydigan tur aro irqlarini olma qurti tuxumlariga qarshi qoʻllash yaxshi samara beradi

4. *T. sugonjaevi* Sor - butun dunyo boʻyicha yangi tur boʻlib faqat Oʻzbekiston hududlar koʻplab uchraydi. Uning rangi qora qoʻngʻir boʻlib *T.evanescens* turidan farq qiladi. Bu tur uchun eng maqbul havo harorati 26°S va havoning nisbiy namligi 70% hisoblanadi. Oʻrtacha pushtdorlik darajasi don kuyasi tuxumlarida 39

donani, jinslar nisbati esa $1\text{♂}:3\text{♀}$ tashkil qiladi. Havo harorati 35°S , havoning nisbiy namligi 30–90 % ga ko'tarilganda ham tuxum quyishdan to'xtamaydi. Ammo qo'yilgan tuxumlar 3 yosh lichinka davrigacha rivojlanib don kuyasi tuxumlari ichida nobud bo'lib ketishi kuzatilgan. *T.sugonjaevi* Sor va *T.evanescens* Westw turlari bioekologiya jihatidan bir-birlariga yaqin bo'lgani sababli ularni kuzgi tunlamlarni tuxumlariga qarshi qo'llash maqsadga muvofiqdir.

5. ***T.elegantum* Sor** - Respublikamizning Surxondaryo va Sirdaryo viloyatlarining cho'l va yarim cho'l zonalarida asosan ko'sak qurti kapalaklarining tuxumlarida topilgan. Issiqqa chidamli tur hisoblanadi. *T.elegantum* uchun eng maqbul havo harorati 30°S va havoning nisbiy namligi 40% dir. Bunday sharoitda ham trixogrammalarning jinslar nisbati $1\text{♂}:3,6\text{♀}$ bo'lishi kuzatilgan. Havo harorati va havoning nisbiy namligi ko'tarilib, tushib turishi uning pushtdorlik darajasiga ta'sir qiladi va pushtdorlik 4-6 marotabagacha kamayib ketishi kuzatilgan.

Trixogrammani yangilash va onalik mahsulotlar etishtirish.

Respublikamizda olib borilgan ko'p yillik tajribalar shuni ko'rsatadiki trixogrammani don kuyasi tuxumlarida uzluksiz ko'paytirish ularni biologik hususiyatlarini o'zgarishiga va sifatini pasayishiga olib kelmoqda. Buning natijasida trixogrammalar 3-4 avlodida mahsuldorligi 30-60%, beshinchi avlodidan so'ng esa 70-80% kamayib ketishi kuzatilgan.

Trixogramma tunlam kapalaklarini tuxumini zararkunandasi hisoblanadi. Bu entomofaglar dalalarda o'z xo'jayinlarini hidlaridan, ya'ni feromon hidiga qarab qidirib topib zararlaydilar. Uzluksiz majburiy xo'jayinda ko'paytirish esa bu hidni esdan chiqarishga majbur qiladi. Laboratoriya sharoitida 7-8 marotaba majburiy xo'jayinda ko'paytirilgan trixogramma dalada qo'llanilganda yaxshi samara bera olmaydi. Entomofaglarni dalalardagi zararkunanda tunlam tuxumlariga qarshi qo'llanilganda quydagi texnologik jarayonlarga amal qilish zarur: Trixogrammani biologik hususiyatlarini tabiatdagidek saqlash uchun biolaboratoriyalarda ularni ko'paytirganda 3-4 avloddan so'ng yangilashga to'g'ri keladi. Bu jarayon quydagi usullarda amalga oshiriladi;

Laboratoriya sharoitida tunlam qurtlarini ko'paytirish

va ulardan tuxum olish

Buning uchun vannalar yoki tog'oralardan foydalaniladi. Ularga sterilizatsiya qilingan qum aralash tuprog solinadi. Sabzavot ekinlari, kartoshga dalasi, g'alla maydonlarda, beda va boshqa ekin maydonlarining tuprog'ini qazib olish yo'li bilan tunlam qurtlari terib olinadi va vanna yoki tog'oralarga solinadi. Qurtlar karam barglari, jo'xori va kartoshka yoki boshqa o'simlik mevalari bilan boqiladi. Tunlamlar g'umbakka o'tgandan so'ng usti doka mato bilan yopib qo'yiladi. G'umbakdan uchgan kapalaklar terib shisha bankalarga solinib tuxum qo'ydiriladi va bu tuxumlar trixogrammani onalik mahsulotini ko'paytirish uchun ishlatiladi.

Laboratoriya sharoitida ildiz qurti va karam tunlami qurtlarini qish oylarida ko'paytirish uchun quydagicha yarim sintetik oziqalar tayyorlash mumkin.

1 kilogramm oziqa uchun kerak bo'ladigan kamponentlar

2.2.1.2-jadval

Oziqa №1 (Хлистовский ва Успенский 1969 й);	Oziqa № 2 (Петрушова ва Булычинский 1973 й.)
Yangi karam bargi - 350,0 gr Bug'doyni undirilgani - 40,0 gr Agar - agar - 22,5 gr Askarbin kislotasi - 6,0 gr Pivo achitqisi avtolizat - 60,0 ml. Metaben yoki sarbin kislotasi - 2,0 ml. Farmalin 40% li - 1,3 ml Distirlangan suv - 1,0 kg	1. Makka uni -132 gr 2. Bug'doyni undirilgani - 32,0 gr 3. Agar - agar - 18,0 gr 4. Quruq pivo achitqisi yoki gefefitin - 45,0 gr 5. Metoben - 2,0 gr 6. Askorbinovaya kislota - 4,6 gr 7. Farmalin 40% li - 1,6 ml 8. Distirlangan suv - 1,0 kg

Trixogramma ko'paytirish uchun biolaboratoriya jihozlari.

Uskunalar:. Trixogramma ishlab chiqarish tizimi, donni tozalash va zararsizlantirish moslamasi; Donni zararlash kyuvetasi va stellaji; mahsus boks xonasi; separator yoki elaklar; don kuyasi kapalagini va tuxumni yig'ish moslamasi yoki shkafi; Trixogramma bilan zararlantiruvchi 3l balon yoki moslama idish.

Laboratoriya inventarlari (asboblari): Tarozi, respiratorlar, tabiiy toladan cho'tka, qaychi, qisqich (pinset), kerosin, termometr, psixrometr, probirka, mikroskop, lupa, binokulyar, muzlatkich, shisha idishlar (1,2,3 l li ballonlar).

Havo harorati: don kuyasi ko'paytiriladigan xonada 24°C va namlik 75-80%, trixogramma ko'paytiriladigan xonada harorat 26-30°C, namlik 50-70% bo'lishini ta'minlanishi kerak.



2.2.1.1-rasm. Trixogrammani ko'paytirish uskunalari.

O'zbekiston iqlim sharoiti issiq bo'lgani sababli trixogramma 14-15 avlod berib rivojlanadi. Respublikamiz laboratoriyalarida asosan *T.rintoi voegele* ko'paytiriladi. Bu trixogramma uchun havo harorati 26-30°C, havoning nisbiy namligi 50-60% bo'lganda 16 soatlik yorug'lik kuni bo'lgan xonada yaxshi rivojlanadi. Birinchi navbatda trixogrammaning erkaklari, so'ngra urg'ochilari uchib chiqib boshlaydi. Trixogrammalar jinsiy tomondan etilgan bo'lib 3-4 soat ichida juftlashadilar. Laboratoriya sharoitida urg'ochi zotlarning pushdorligi o'rtacha 25-40 dona don kuyasining tuxumlarini zararlash hususiyatiga ega. Etuk zot trixogrammalar tabiatda erkin holda uchib, gullarni nektarlari bilan oziqlanib hayot kechiradilar. Laboratoriya sharoitida majburiy xo'jain bo'lgan don kuyasi tuxumiga trixogramma bir dona kamdan-kam hollarda ikkita tuxum qo'ysa, tunlam tuxumlariga 2-4 tagacha tuxum qo'yishi mumkin. Tabiatdan tutilgan trixogrammalarini pushdorlik darajasi 40-50 ta ba'zan esa 80 tagacha tunlam

tuxumlarini zararlash mumkin. Trixogrammani ko'paytirish ishlari 3 bosqichga bo'linadi.

1. Trixogrammani jonlantirishga qo'yish.
2. Don kuya tuxumini trixogramma bilan zararlash.
3. Trixogramma g'umbaklarini sidirib olish.

Trixogrammani tinim holatiga o'tkazish

Trixogrammani tinim holatiga o'tkazish uchun ikki hil usulda foydalanish mumkin. Buning uchun yangi 2-5 kunlik don kuyasi tuxumlarini olib (1:5), ya'ni bir dona urg'ochi trixogramma uchun 5 dona don kuyasi tuxumlari hisobida zararlantiriladi. Birinchi usulda tinim holatiga o'tkazish ishlari quyidagicha bajariladi: 1-2 kun 25°S havo harorati va 70% havoning nisbiy namligida 16 soatlik yorug'lik kunida saqlanadi. Bu davr mobaynida trixogramma bilan zararlangan don kuyasi tuxumlari 1 yosh lichinkalik davriga o'tgan bo'ladi. Ularni maxsus 10°S bo'lgan qorong'u kameralarga qo'yiladi. Oradan 25-30 kun o'tgach trixogramma qorayib g'umbakka o'tadi don kuyasi tuxumi to'liq qorayib bo'lgandan so'ng uni asta-sekinlik bilan sidirib mahsus idishlarda Petri idishlarida 3°S harorat bir sutkada bir marotaba aylanib turadigan, 80% namlikda mahsus muzlatkichda qo'yiladi.

Ikkinchi usul trixogrammani uzoq muddatli tinim holatiga o'tkazish uchun tabiiy sharoitda foydalaniladi. Trixogramma zararlash ishlari insektoriyalarda olib boriladi. Bir - ikki kundan so'ng zararlangan shisha balonlar 10-15°S haroratga ega bo'lgan podvallarga qo'yiladi. Analiz uchun har ikki usulda tinim holatiga o'tkazilgan trixogramma g'umbaklaridan har oyda bir marotaba 1000 dona olib laboratoriya sharoitida jonlantirishga qo'yiladi. Natijada birinchi ikki oy davomida tinim holatiga o'tgan trixogrammalar uchib chiqish holati 5-10% ni tashkil qiladi. Uchinchi oyga o'tib trixogrammalarini sifat ko'rsatkichlari tekshirilganda jonlanishi 88,2% jinslar nisbati (1♂:2,3♀) pushdorlik darajasi bitta urg'ochiga 41,2 donani tashkil etadi. Birinchi usulda tinim holati saqlangan trixogrammalar 5-6 oy mobaynida saqlansa bo'ladi. Ikkinchi usulda saqlangan trixogrammalar faqat 3 oy

mobaynida saqlash mumkin. Kunlar isiganda podvalda saqlangan trixogrammalar jonlanib ketadi.

Trixogrammani saqlash

Trixogrammalarni qisqa va uzoq muddatli saqlash usullari mavjud. Faol trixogrammalar (ya'ni g'umbak holatida) qisqa muddat usulida saqlash uchun havo harorati 3°C da va havoning nisbiy namligi 70% bo'lgan maishiy muzlatgichlardan foydalaniladi. Bu usul bilan 20 kungacha saqlanadi, lekin 20 kundan so'ng uchib chiquvchi etuk trixogramma zotlarini nobud bo'lish miqdori ko'payadi va dalalarga qo'yilganda zotlardan etarlicha biologik samaradorlik olib bo'lmaydi. Trixogrammalarni uzoq muddat saqlash usulida, havoning nisbiy namligining juda katta ahamiyati bor. Shuning uchun kerakli havoning nisbiy namligini eksikatorlarda hosil qilinadi. O'zbekistonda uchraydigan trixogrammalarning mahalliy turlarini bioekologiyasini bilgan holda *T.pintoi* uchun 50-60%, *T.evanescens* va *T.sugonjaevi* uchun 70%, *T.principium* uchun 30-35%, *T.elegantum* uchun 40-45% havoning nisbiy namligi hosil qilinib eksikatorlarda saqlanadi.

Trixogrammani tarqatish

Hozirgi vaqtda trixogrammalar asosan dalaga qo'lda tarqatiladi. Trixogrammani o'z vaqtida, ya'ni kechg'i salqinda havo harorati nisbatan yuqori bo'lmagan paytlarda dalaga tarqatilsa unga quyosh nurlari to'g'ridan to'g'ri tushmasa uning faolligi ya'nada oshadi. Ertalabgacha o'ziga xos havo haroratida tunlam tuxumlarini topib zararlaydi.



2.2.1.2-rasm. Etuk trixogramma zotlarini tarqatish.

Trixogrammalarni tarqatishda zararkunandalarning zichligiga qarab 5x5 m sxemada 400 nuqtaga tarqatiladi.

Trixogrammani dalaga tarqatish tartibi

Bu entomofag ko'sak qurtini tuxumiga qarshi bir gektarga 1 gramm miqdorida tarqatiladi. Buning uchun 1 litrlik banka bo'lsa 1 gramm solinishi va bir gektarga sarflanishi kerak, 2 litrlik bankada 2 gektarga etadigan 2 gramm, 3 litrlik bankada 3 gektarga etadigan 3 gramm trixogramma bo'ladi. Bankalarga mayda garmoshka qilingan qog'ozchalar solinib, keyin belgilangan miqdordagi jonlangan trixogramma solinadi. Trixogramma qog'ozchalarga o'rnashib olgandan keyin dalaga chiqarib qo'yiladi. Trixogramma 5x5 m sxemada bir gektarda 400 nuqtaga qo'yilishi kerak.

Biomahsulotlarning sifat ko'rsatkichlari

Trixogramma:

1. Pushtdorligi 30-35 donadan kam bo'lmasligi.
2. Urg'ochi zotning yashovchanligi 5-7 kun (26-30S).
3. Tuxum qo'yuvchi urg'ochi zotlar 90% dan kam bo'lmasligi.
4. Don kuyasining trixogramma bilan zararlanishi 80% dan kam bo'lmasligi.
5. Uchib chiqqan zotlar miqdori 80% dan kam bo'lmasligi.
6. SHikastlangan zotlar miqdori ko'pi bilan 5-7% bo'lishi.
7. Jinslar nisbati (erkak: urg'ochi) 1:1,1:2.

2.2.2. Brakonni ko'paytirish

Brakon (*Bracon hebetor* Say) Hymenoptera to'r qanotlilar turkumiga, Braconidae oilasiga, Braconinae oilachasiga, Bracon (Fabricius,1804) urug'iga mansub hasharot.

Er yuzida faqat brakonidlar oilasiga mansub 2,5 ming turdagi brakonlar ma'lum. Shundan faqat Bracon Fabricius, urug'ida 800 turdan ortik brakonlar o'rganilgan. Bu urug'ga bizning sharoitimizda ko'plab ko'paytirilayotgan brakon - Bracon hebetor Say. turi ham kiradi.

Olib borilgan izlanishlarimiz hamda viloyatlardagi biolaboratoriyalarda ko'paytirilayotgan brakonning yillar davomida tekshirganimizda O'zbekiston sharoitida keng tarqalgan tur *Bracon hebetor* Say turi ekanligi aniqlandi.

Brakon tabiatda ko'sak qurti, karadrina, kungaboqar tunlami, makkajo'xori parvonasi, shingil barg o'rovchisi, tugmachagul kuyasi, un kuyasi va hakoza 40 turdan ortiq zararkunandalarning o'rta va katta yoshdagi qurtlarida parazitlik qiladi.

Brakon shunday ko'p zararkunandalarni zararlashi mumkin lekin, ularning hammasini ham laboratoriya sharoitida ko'plab ko'paytirishning imkoni yo'q. Shuning uchun brakonni asosan tegirmon parvonasi va katta mum kuyasi qurtlaridagina ko'paytirish yo'lga qo'yilgan. Oxirgi vaqtlarda brakonni ko'plab ko'paytirishda tegirmon parvonasida ko'paytirish o'zining ijobiy natijasini topmadi, chunki tegirmon parvonasi qurtlari mayda va undan kutilgan mahsulotni olish imkoni bo'lmagani uchun hozirda Respublikamiz biolaboratoriyalarida brakonni faqat katta mum kuyasi qurtlaridagina ko'paytiriladi.

Mum kuyasini ko'paytirish

Mum kuyasi - *Galleria mellonella* L asalarichilikda eng katta ziyon etkazadigan zararkunanda hasharotlardan biri. Asalari uyasida asalarining lichinka va g'umbaklarini rivojlanishiga yo'l qo'ymaydi, uyasi bilan oziqlanib asal, mum olinishiga katta ziyon etkazadi. Tabiatda mum kuyasi asalari uyalaridan tashqari asalari mahsulotlari saqlanadigan omborxonalarda ham uchraydi. Tabiatda ularning 2 turi uchraydi: katta mum kuyasi va kichik mum kuyasi. Odatda laboratoriyalarda ko'paytirish uchun katta mum kuyasidan foydalaniladi.

Katta mum kuyasi kapalaklari qanotlari yozilgan holda 30-40 mm ni tashkil etadi. Urg'ochi kapalakning rangi och jigarrangda bo'lib, qanotlari kulrang tangachalar bilan qoplangan, ko'krak qismi to'q jigarrangda orqa qanotlari och kulrangda bo'lib sarg'ish rangda tovlanadi. Erkak urg'ochi kapalaklarni bir - biridan farqlash qiyin emas, asosan og'iz aparati yonidagi lab paypaslagichlarining bor yo'qligi bilan bilinadi. Bunday paypaslagichlar erkak kapalaklarda yo'q, ammo

urg'ochilarida esa ular yaqqol ko'zga tashlanadi. Bundan tashqari tinch holatda erkak kapalaklar qanotlarini yozgan holda, urg'ochilari esa qanotlarini ixcham yig'gan holda o'tiradi. Urg'ochi kapalaklar tabiatda 10-20 kun yashab, hayoti davomida 600 dan 2000 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumlar oq rangda, ovalsimon shaklda bo'lib, uzunligi 0,5-0,6 mm. Tuxumlarini to'p-to'p qilib yoriqlarga, qattiq oziqa mahsulotlari ichiga qo'yadi. Birinchi yoshdagi qurtlar odatda oq rangda bo'lib, boshi och sariq rangda, tanasi mayda tukchalar bilan qoplangan, juda serharakat. Katta yoshdagi qurtlarning rangi to'q kul rangda bo'lib, ohirgi yoshida 3-4 sm gacha uzunlikda bo'ladi. G'umbagi sarg'ish jigarrangda, uzunligi 14-18 mm gacha, pillasi esa kulrangda bo'lib uzunligi 20-25 mm ni tashkil qiladi. Mum kuyasining rivojlanish davomiyligi atrof muhitdagi havo haroratiga keskin bog'liq bo'lib, havo harorati +30-32 S da rivojlanish sikli 40-45 kun davom etadi. Shundan tuxumlik davri 5-7 kun, qurtlik davri 25-30, g'umbaklik davri 8-10 kunda o'tsa, kapalaklari 10 kun va undan ortiq yashaydi. Havo harorati +20 S bo'lganda esa bitta avlodning rivojlanishi 70-80 kun davom etadi. +10 S bo'lgan havo haroratida asalari uyasida rivojlanayotgan qurtlar qishlab qoladi.

O'zbekistonda mum kuyasini biolaboratoriyalarda asosan X.R.Mirzalieva taklif etgan ozuqa muhitida ko'paytiriladi, ya'ni ozuqaning asosiy qismini merva - asalarichilikda mum olingandan keyin qolgan qoldiq tashkil qiladi. Bundan tashqari bug'doy va makkajo'xori uni, olma qoqi, shakar va oshxona qoldiqlaridan iborat. Buning uchun onalik oziqa tayyorlanadi. 10 kg makkajo'xori uniga 1,5 kg shakar va 3 l sut, 0,5 kg bug'doy uni yaxshilab aralashtiriladi. Bu qorishmani 40 daqiqa 1,5 atmosfera bosim ostida avtoklavda pishiriladi. Keyin merva tayyorlanadi: buning uchun 4 l sut qaynatiladi, unga 1 kg shakar va 10 kg merva solinib yaxshilab aralashtiriladi va avtoklavda pishirib olinadi. Olma qoqilar alohida sterillanadi. Qurtlarga bundan tashqari avtor oshxona qoldiqlarini berishni taklif qiladi, lekin past navli makaron mahsulotlarini pishirib bersa ham bo'ladi. Onalik mum kuyasini ko'paytirish uchun 3 l ballonlarga 100-150 gr olma qoqi, 100 gr makkajo'xori unidan tayyorlangan ozuqa, 100 gr merva va unga 100 dona 5-6 yoshdagi mum kuyasining qurtlari solinadi. Ballonlarning og'zi chit mato bilan

yopib qo'yiladi va ular xona harorati +30-32 S li 60% namlikka ega bo'lgan alohida xonalardagi stellajlarga qo'yiladi. 15-20 kundan keyin ballonlar ichida kapalaklar ucha boshlaydi, bu vaqtda har bir ballonga yana 50-100 gr dan merva solib chiqiladi. Bunda kapalaklar yana ham yaxshiroq, ko'proq, tuxum qo'yadi. Bir xil yoshdagi qurtlarni olish uchun kapalaklar ko'plab uchayotgan kunlari yog'och yoki plastmassa bo'laklarining bir nechtasini bitta qilib boylangan to'plamlarini solish kerak. Bu to'plam oraliqlariga mum kuyasi kapalaklari tuxumlarini qo'yadi. Tabiatda ular asalari uyasini oraliqlariga tuxum qo'yadi. 3-4 kundan keyin tuxumlardan 1-yosh qurtchalar chiqadi, ular juda ham serharakat bo'lib avvaliga tez yugirib yurishadi. Birinchi yoshdagi mum kuyasining qurtlari oq, oq sarg'ish rangda, cho'zinchoq shaklda, 3 juft oyoqlardan iborat bo'ladi.

Birinchi yoshdagi qurtchalar 1-2 kundan keyin mervalar orasiga kirib olib bir joyda o'rtnashgan xolda oziqlana boshlaydi. Ular merva orasidagina oziqlanib o'zidan ipak tolali izlar qoldiradi. Bu vaqtda ballonlarga yana merva, makka uni, olma qoqidan 50-100 gr dan solib chiqiladi. Qurtlar 2-3 yoshga o'tgandan keyin ular vannaga yoki sadokka to'kiladi. Laboratoriya sharoitida qurtlarni boqish vannalarda yoki yog'ochdan yasalgan sadoklarda (1x0,7x0,7) olib borilgani ma'qul hisoblanadi. Vannadagi qurtlar har kuni merva, olma qoqi, makka uni va makarondan tayyorlangan oziqalar bilan boqib boriladi va usti qora mato bilan yopib qo'yiladi. Qurtlar 5-6 yoshga o'tganda ular vannalardan har kuni 2 mahal terib olinadi. Odatda vannadagi qurtlar 15 kungacha ko'plab chiqib, keyinchalik ularning chiqish soni kamayadi, shuning uchun yana shu vannalarga qurtli ballonlar ag'dariladi, bunda vannalarda qurtlarning chiqishi yana ko'payadi. Vannalardagi qurtlar asosan 1 oy davomida terib olinadi va oziqa ichida qolgan mayda qurtlar terib olinib, boshqa vannada rivojlanishini davom ettirish uchun olinib, oziqa tashlab yuboriladi, vanna yaxshilab qaynoq suv bilan yuviladi. YUvilgan, qurigan toza vannalarga yana yangi bonkalar ag'dariladi va maxsulot olish shu tariqa davom etadi.

Brakonni ballonlarda ko‘paytirish

Biolaboratoriyalarda ko‘plab brakonlarni ko‘paytirish uchun 3 litrli shisha ballonlardan foydalaniladi. Har bir ballonga avval toza oq qog‘ozdan (obvyortochnaya bumaga) buklab tayyorlangan buklama qog‘ozdan solib chiqiladi, so‘ngra 300 tadan 5-6 yoshdagi yaxshi oziqlangan sog‘lom qurtlar solinadi. Ballon 3-4 soatga qora mato bilan o‘rab qo‘yiladi. Hamma qurtlar qog‘ozning buklamlariga joylashib bo‘lgandan keyin, 1:2 nisbatda ya‘ni 150 ta otalangan, oziqlangan urg‘ochi brakon qo‘yib yuboriladi. Bu ballonlar yorug‘lik kamroq tushadigan xonalarga (havo harorati +24–26 S, namlik 60-65%) qo‘yiladi. 3-4 kundan keyin brakonlar qurtlarga tuxum qo‘yib bo‘lgandan keyin chiqarib olinadi. Ballonlarda uchib chiqqan brakonlar derazaga tutilgan oq mato ekran oldida ochiladi va yorug‘likka uchib chiqqan parazitlar yig‘ib olinadi va ular yana qayta ko‘paytirishga qo‘yiladi yoki dalaga chiqariladi.



2.2.2.1-rasm. Brakonni mexanizatsiyalashgan usulda ko‘paytirish.

Brakonlarni biolaboratoriyalarda ko‘plab etishtirish uchun mexanizatsiyalashgan usulda ko‘paytirish liniyasi O‘zbekiston o‘simliqlarni himoya qilish ilmiy - tadqiqot institutida yaratilgan. Bunda brakonlar mahsus jixozlangan asbob uskunalarda ko‘paytiriladi. Brakonni ko‘paytirish liniyasi parazitni katta mum kuyasi qurtlarida ko‘paytirishga mo‘ljallangan bo‘lib, u quyidagi bir - biriga uzviy ravishda bog‘liq jihozlardan iborat: mum kuyasi qurtlarini ko‘paytirish uchun shkaf, brakonni ko‘paytirish uchun shkaf, qurtlarni yoshlari bo‘yicha ajratuvchi moslama, brakonlarni avtomatik ravishda yig‘ib oluvchi moslama va muzlatkichdan iborat. Mum kuyasi qurtlarini va brakonni

ko'paytirish uchun shkaf ichida havo harorati, havo namligi ushlab turiladi. Brakon liniyasi shkaflardan iborat bo'lib, ularning ichida mum kuyasini ko'paytirish uchun kerak bo'ladigan havo harorati +30 -32 S va havo namligi 60-65% brakon uchun esa +24-26 S havo haroratida ushlab turilishining qulayligi shundaki, hasharotlar ko'paytiriladigan xonalarni maxsus isitish shart emas. Mum kuyasini ko'paytirishda shkaf ichida qurtlarni boqish uchun maxsus poddonlari bo'lib usti qora mato bilan yopib qo'yiladi. Qurtlar poddonlarda boqiladi va etilganlari har kuni terib olinadi. Yig'ilgan katta yoshdagi qurtlar esa kerakli maqsadlarda mum kuyasini yoki brakonni ko'paytirishga ishlatiladi.

Brakonni yangilash

Brakonni biolaboratoriyada ko'paytirish oson bo'lgan katta mum kuyasi qurtlarida ko'paytiriladi, chunki ko'sak qurtini laboratoriyada ming - minglab ko'paytirish imkoni yo'qligi uchun laboratoriyalarda brakonlar asosan katta mum kuyasi qurtlarida ko'paytiriladi. Yillar davomida faqatgina mum kuyasida ko'paytiraverish natijasida ularning shu xo'jayinga moslanib qolishi kuzatiladi. Shuning uchun biolaboratoriyalarda ko'paytiriladigan brakonlarni hech bo'lmasa 1 yilda 1 marta odatda esa 2 marta boshqa xo'jayinda ko'paytirilishi kerak, ya'ni buni biz qisqacha, soddagina qilib "yangilatib" olish degan termin bilan ataymiz. Aslida esa bu biolaboratoriyalarda ko'paytirilayotgan brakonlarning faqat bittagina xo'jayinda ko'payish moslanuvchanligini bartaraf etishdir. Chunki har bir xo'jayin qurt fiziologik tarkibi, biologik jihatlari va boshqa belgilari bilan bir - biridan farq qiladi. Shuning uchun bu borada har qanday turdagi xo'jayin qurtlardan foydalanish mumkin. Faqatgina uni topish, ko'paytirish imkoni bo'lsa bas, Buning uchun X.R.Mirzalieva hattoki qo'yitikan o'simligidan yig'ilgan tunlam qurtlaridan foydalanishni ham taklif qilib, amaliyotda qo'llab kelgan va ko'plab biolaboratoriyalarda shu usuldan foydalaniladi.

Brakonni saqlash

Biolaboratoriyada ko'paytirilgan brakonni qisqa muddatli va uzoq muddatli saqlash usullari bor. Odatda qisqa muddatli saqlash deganda mavsum davomida ko'paytirilayotgan brakonlarni vaqtinchalik (10-15 kun) muzlatkichlarda saqlash

tushuniladi. Uzoq muddatli saqlashda esa parazitlarni 2-3 oy va undan ham uzoq asosan qish oylarida saqlanishi nazarda tutiladi. Muzlatkichlarda brakon va boshqa entomofaglarni albatta eksikatorlarda saqlash kerak. Chunki muzlatkich sovuqlik hosil qilish barobarida undagi namlikni ham tortib oladi. Shuning uchun oziq - ovqat mahsulotlari ham mahsus polietilen qopchalarda va boshqa idishlarda saqlanadi. Entomofaglar tarkibida ham namlik bo'lgani uchun ularni to'g'ridan - to'g'ri muzlatkichda saqlab bo'lmaydi. Buning uchun eksikatorlardan maxsus shisha idishlardan foydalanish kerak. Eksikator shisha idish bo'lib, zich yopiladigan qopqoqli ichida mahsus chinnidan iborat idish ichini 2 ga ajratib turuvchi tagliqdan iborat. Uning ichiga qaynab sovugan suvga osh tuzini erimay qolgunga qadar aralashtirilib, hosil bo'lgan eritma ustiga chinni taglik qo'yiladi. Eritma chinni taglik tagida qolishi kerak, uning ustiga probirkalarga solingan brakonlar yoki qog'oz buklamlaridagi parazit pillalar qo'yiladi.

Brakonni qisqa muddatlarda saqlash

Mavsum davomida ko'paytirilayotgan etuk zot brakonlarni muzlatkichlarda saqlaganda albatta eksikator ichida probirkalarda, qog'oz buklami orasida saqlanadi. Bunday holatda etuk zotlarni 15 kungacha +5 S li muzlatkichda saqlash mumkin. Brakonning 1 - yosh lichinkalarini 5 kungacha saqlangadayoq 60% i halok bo'lishi bilan birga muzlatkichdan chiqarib olib rivojlanishga qo'yilganda, faqat 20 % gina pilla hosil qiladi holos, lekin brakonning 2-3 - yoshdagi lichinkalarini muzlatkichda saqlaganimizda 10 kunning o'zida 43,7% halok bo'ldi. Demak, bundan shunday xulosa chiqadiki, brakonning 1-2 yoshdagi lichinkalarini muzlatkichlarda saqlash maqsadga muvofiq emas. Faqatgina 3- yoshdagilarini 10 kungacha saqlasa bo'ladi. Brakonni g'umbakli davrida 15 kungacha saqlash mumkin, bunda ham ularning hayotchanligi 66,6% ni tashkil qiladi. Shunday qilib, brakonni mavsumda qisqa muddatga g'umbaklik va etuk zot xolatida 15 kungacha saqlash mumkin.

Brakonni uzoq muddatlarda saqlash (Diapauza holati)

Brakonni uzoq muddatli saqlash ya'ni qishning qattiq sovuqlaridan asrab qolish uchun foydalaniladi. Tabiatda brakonlar o'zlari yozda rivojlangan dalalardagi

o'simlik barglari, o'simlik, daraxtlar po'stloqlari orasida etuk zot holatida qishlaydi. Tabiatda brakon etuk zot holatida qishlaydi. Biolaboratoriyada brakonni diapauza holatiga tushurish kerak, ya'ni kuzda oktyabr- noyabr oylarida +26-28 S li haroratda xonada mum kuyasi qurtlari brakon bilan zararlanishga qo'yiladi. Brakonlar qurtlarga tuxum qo'yib bo'lgandan (3-4 kundan) keyin rivojlanayotgan brakonli ballonlar o'zgaruvchan havo haroratli xonaga qo'yiladi, ya'ni kunduzi +25 S, kechasi esa +15 S li havo harorati hosil qilinadi. Bunday sharoitda brakon 1 oy davomida rivojlanadi va uchib chiqqan brakonlar qishlashga tayyor bo'lgan diapauzadagi parazitlar hisoblanadi. Ular 3-4 kun davomida oziqlantiriladi. Ularni muzlatkichlarda yoki isitilmaydigan sovuq xonalarda saqlash mumkin. Muzlatkichlarda saqlash uchun brakonlar probirkalarda qog'oz buklamalari saqlanadi. Brakonlarni uzoq muddatda saqlash uchun albatta ularni o'zgaruvchan havo harorati kunduzi +25 S, kechasi +15 S rivojlanishga qo'yish va uchib chiqqan hasharotlarni albatta uglevodli - oqsilli oziqa bilan 3-4 kun boqib, uzoq vaqt saqlashga qo'yish kerak. Saqlashga qo'yilgan brakonlarga ham uglevodli oziqa beriladi.

Brakonni sifat ko'rsatkichlari

Olib borilgan ko'p yillik ilmiy izlanishlar va ishlab chiqarish tajribalari natijasida biolaboratoriyalarda katta mum kuyasi qurtlarida ko'paytirilayotgan brakonni sifatli ishlab chiqarish uchun quyidagi me'yor ko'rsatkichlari ishlab chiqildi:

1. Brakon turini aniqlash. Ma'lumki tabiatda brakonning bir necha xil turlari bor, shuning uchun biolaboratoriyada ko'paytirilayotgan brakon turini nazorat qilib turish muhim ahamiyatga ega.

2. Biolaboratoriyalarda ko'paytirilayotgan brakonlar sifatli bo'lishi talab etiladi, bunda ularning katta - kichikligi muhim hisoblanadi va ularning o'lchamlari: urg'ochilariniki 2,2 - 3,0 mm dan, erkaklariniki esa 2,0 - 2,2 mm dan, pillasining uzunligi esa 3,0 - 3,5 mm dan, uning ichidagi g'umbagining uzunligi esa 2,5 - 3,0 mm dan kam bo'lmasligi kerak.

3. Adabiyotlardan ma'lum bo'lishicha odatda brakon tabiatda 300 tagacha tuxum qo'yadi. Biolaboratoriyada ko'paytirilayotgan brakonning pushtdorlik darajasi esa hech bo'lmaganda 65 dona tuxumdan kam bo'lmasligi kerak.

4. Brakon ko'paytirilayotgan xonaning havo harorati +24 -26 S va nisbiy namligi 50 - 70% bo'lganda urg'ochi brakonning hayot kechirish davri 10 kundan kam bo'lmasligi kerak.

5. Mum kuyasi qurtlarida hosil bo'lgan brakon pillalarining hammasidan ham parazit uchib chiqavermaydi, shuning uchun pillalardan uchib chiqqan brakonlar soni 85% dan kam bo'lmasligi kerak.

6. O'rtacha bitta mum kuyasi qurtidan olinadigan etuk zot brakonning miqdori 5 donadan kam bo'lmasligi kerak.

7. Pillalardan uchib chiqqan brakonlarning jinsiy nisbati 1:1; 1,5:1 ya'ni bitta erkak brakonga bitta urg'ochi brakon yoki 1,5 ta erkak parazitga bitta urg'ochi to'g'ri kelishi kerak.

8. Uchib chiqqan jami brakonlarning ichidan shikastlanganlari (shakli buzilganlari) ya'ni mayib majruxlari (qanotlari, mo'ylovlari rivojlanmaganlari) 5% dan oshmasligi kerak.

Brakonni dalaga tarqatish tartibi

Brakon ko'sak qurtining o'rta va katta yoshli qurtlariga qarshi qo'llaniladi. Bir gektarga qo'yish normasi zararkunanda zichligidan kelib chiqadi. Dala nazoratchilarining ma'lumotlari asosida qurt bor joylarga 4-5 kun oralatib 3 marta qo'yilishi kerak. 1 marta 1:20, 2 marta 1:10, 3 marta 1:5 nisbatlarda qo'yiladi. Masalan, nazoratchilar tomonidan 100 ta o'simlikda 5 tadan qurt borligi aniqlangan bo'lsa, bunday holatda bir gektarda 5000 dona qurt bo'ladi. Bunda, 1:20 nisbatda qo'yilsa gektariga 250 dona, 1:10 nisbatida gektariga 500 dona brakon, 1:5 nisbatida qo'yilsa gektariga 1000 dona uchadigan etuk zotli brakon qo'yiladi.

Brakonni dalaga tarqatish tartibi

2.2.2.1-jadval

□	□	□	□	□
□	□	□	□	□
□	□	□	□	□
□	□	□	□	□
□	□	□	□	□
□	□	□	□	□

Dalaga chiqarib qo'yishda qurtning zichligidan kelib chiqqan holda 2 yoki 3 litrlik bankalarda bir gektarga etadigan miqdordagi brakon entomofagini olib, gektarning o'rtasiga borib to uchib chiqib ketguncha bankani ochiq holda ushlab turish kerak.



2.2.2.2-rasm. Brakonni dalaga tarqatish.

Oddiy biolaboratoriyalar uchun laboratoriya sharoitida

brakon ishlab chiqarish uchun kerak bo'ladigan asbob - anjomlar

Brakon ko'paytirish uchun mahsus xonalardan iborat bino bo'lishi, unga doimiy elektr energiyasi ulangan bo'lib, suv ta'minoti va issiqlik bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

Oddiy biolaboratoriyalar uchun 3l. li ballonlar, Vannalar yoki padnoslar, Avtoklav, Binokulyar, lupa, Oq, qora material, Psixrometr, termometr, Muzlatgich, Konditsioner, Elektr isitgichlar, Probirkalar, Qog'oz (brakon ko'paytirish uchun), Stol, stul kerak bo'ladi.

2.2.3. Oddiy oltinko'zni biolaboratoriya sharoitida ko'paytirish

Oltinko'z (*Chrysopa carnea*) - samarali hammaxo'r yirtqich kushanda hasharot. Oltinko'zning faqat lichinkalari samara beradi. U barcha hayotiy shakllar: tuxum, qurt, g'umbak bilan oziqlanishi mumkin. Ammo oltinko'zning lichinkalarini boqib etkazish qiyin bo'lgani uchun (g'uj joylashganida ular bir - birini eb qo'yishi mumkin), odatda uning tuxum yoki etuk zoti (imago) tarqatiladi. O'zbekiston iqlim sharoitida oltinko'zning qariyb 11 turi aniqlangan. Bu xil oltinko'zlar tabiiy biotsenozlardagina emas, balki har xil ekinlarda va daraxtlarda ham uchraydi. Bu turlar orasida keng miqyosda tarqalgani oddiy oltinko'z (*Chrysopa carnea Steph*) bo'lib, hamma aniqlangan turlarning deyarli 90 foizini tashkil etadi.

Oltinko'zlar tillasimon och yashil tusli, juda nozik hasharotlar toifasiga kiradi. Ularning ancha keng, sadafsimon yoki kamalaksimon tovlanadigan qanotlari yoyilganda 19-30 mm gacha etadi. Ular yorug'lik tomonga yaxshi uchadilar. Endigina qo'yilgan tuxumlari och yashil tusli bo'lib, keyin esa asta - sekin qorayadi. Urg'ochi zotlari tuxumlarini o'simliklarning shohiga, bargiga yoki shona tugunchalariga bittadan yoki to'p - to'p qilib, nozik ipsimon asosga qo'yadilar.



2.2.3.1-rasm. Oltinko'zni tabiatdagi tuxumlari.

Oddiy oltinko‘zni ko‘paytirish

Oddiy oltinko‘zni biolaboratoriya sharoitida ko‘paytirilganda ko‘paytirish texnologik jarayonlarini o‘z vaqtida, sifatli o‘tkazilishiga e‘tibor qaratilishi lozim. Xonadagi harorat va namlikning yuqori yoki past bo‘lishi ularning rivojlanishini kechiktiradi hamda urg‘ochi zotlarning pushtdorlik darajasining kamayishiga olib keladi. Masalan, harorat 30⁰S dan oshganda yoki 14-15⁰S bo‘lganda oltinko‘zlar tuxum qo‘yishdan to‘xtaydi. Oltinko‘zni ko‘paytirishda uning har bir rivojlanish davri uchun har xil o‘rtacha sutkalik harorat va havo namligi talab etiladi. 20-30⁰S harorat va 50-80% nisbiy namlik oltinko‘z ko‘paytirish uchun yaxshi sharoit hisoblanadi. Oddiy oltinko‘zni don kuyasi tuxumlarida, mum parvonasi va sun‘iy ozuqa muhitida ommaviy ko‘paytirish va zararkunandalarga qarshi qo‘llash usullari ishlab chiqilgan.

Oddiy oltinko‘zni mum kuyasida ko‘paytirilganda pushtdorligi yuqori bo‘lgan biomahsulot olish mumkin. Buning uchun birinchi navbatda biolaboratoriyada mum kuyasini to‘g‘ri ko‘paytirilishiga ahamiyat berish kerak. Ya‘ni, mum kuyasini ko‘paytirishda havo harorati, havoning nisbiy namligi, ozuqaning tarkibi, uni berish muddatlariga amal qilish talab etiladi. Xona harorati 28-30⁰S va havoning nisbiy namligi 80-85% bo‘lishi optimal hisoblanadi.

Oddiy oltinko‘zni mum kuyasi va sun‘iy ozuqa muhitida ko‘paytirish texnologiyasi H.R.Mirzalieva tomonidan ishlab chiqilgan bo‘lib, buning uchun 3 litrli shisha balonlarga 100 grammdan №01 ozuqa solinib, ustiga katta yoshdagi mum kuyasi qurtlaridan 200-220 dona solinadi (mum kuyasi qurtlari ko‘paytiriluvchi sadoklardan olinadi). 10-12 kun o‘tgach 10-15% kapalaklar ucha boshlagach, shisha balonlarga №02 ozuqadan 150 gramm solinadi. Kapalaklarning uchishi 50№ dan oshganda shisha balonlarga 100 donadan oltinko‘z tuxumi solinadi. Tuxumdan chiqqan oltinko‘z lichinkalari mum kuyasi tuxumlari va kapalaklarning qoldiqlari bilan oziqlanadi. Lichinkalar 7-8 kunda rivojlanib bo‘ladi va meva qoqilari orasida g‘umbakka ketadi. Yana 6-8 kundan so‘ng g‘umbakdan oltinko‘z imagolari uchib chiqadi. Uchib chiqqan imagolarni ichiga tuxum qo‘yishi uchun mato tasmalari solingan 3 litrli shisha balonlarga 100 tadan terib

solinadi. Imagolar asal va tuxum aralashmasi hamda mum kuyasi qurtlarining gemolimfasi bilan oziqlantiriladi.

Oddiy oltinko‘zni mum kuyasida ko‘paytirish 2.2.3.1-jadval

№	Mahsulotlar	%	Tayyorlash tartibi
1	1. III nav bug‘doy uni 2. Sut 3. Margarin 4. Achitqi 5. Qand (shakar)	56 20 2 2 20	Dastlab 2-5 mahsulotlar qand va margarin eriguncha (25-27 ⁰ S) aralashtiriladi. Keyin unga un qo‘shiladi va bir sutka aralashma qo‘yib qo‘yiladi. So‘ngra 5 sm qalinlikda patnislarga yoyilib 2 atm. bosimda, 45 daqiqa avtoklavga qo‘yiladi.
2	1. Quritilgan mevalar (meva qoqi) 2. Qand (shakar) 3. Suv	35 15 50	Qaynayotgan suvga shakar solinib 20 daqiqa saqlanadi va unga meva qoqi aralashtiriladi. (1 daqiqa qo‘yilib keyin sovutiladi).

Oddiy oltinko‘zni ko‘paytirishda qo‘llaniladigan oзуқalar va ularning tarkibi

Oddiy oltinko‘zni don kuyasida ko‘paytirish

Oddiy oltinko‘zni bu usulda ko‘paytirishda oltinko‘z lichinkalari uchun oзуқа sifatida don kuyasining tuxumlaridan foydalaniladi. Buning uchun 3 litrli shisha balonlarga 100 grammdan olma qoqi va uning ustiga yangi qo‘yilgan don kuyasi tuxumidan 1-2 gramm solinadi. So‘ngra har bir shisha balonga oltinko‘zning 3-4 kunlik tuxumlaridan 120 ta solinadi. Tuxumdan chiqqan oltinko‘z lichinkalari don kuyasi tuxumlari bilan oziqlanadi. 3-4 kundan so‘ng shisha balonlarga qo‘shimcha 100 gramm olma qoqi va 1-2 gramm don kuyasi tuxumi solinadi. Oltinko‘z lichinkalari shisha balon ichida g‘umbakka aylanib, sharoitga qarab 16-20 kundan keyin oltinko‘z imagolari uchib chiqadi. Uchib chiqqan imagolarni oltinko‘z tuxumi olish uchun 100 tadan alohida balonlarga solinadi. Bu vaqtda oltinko‘z

imagolari asal bilan oziqlantiriladi. Oddiy oltinko'zni biolaboratoriyada ko'paytirishning yana bir samarali usuli Toshkent davlat agrar universiteti olimlari tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, bu texnologiya bugungi kunda ko'pgina biolaboratoriyalarda qo'llanilmoqda. Bu texnologik jarayon quyidagilardan iboratdir: dastlab arpa qaynoq suvda ($90-95^{\circ}\text{S}$) 1-2 daqiqa zararsizlantirilib, bir sutka davomida dimlanadi, keyin uni maxsus patnis (kyuvet) larga 2-3 sm qalinlikda yoyib, namligi 16% ga tushguncha shamollatiladi. So'ngra uning ustiga termostatda (24°S harorat, 80% namlik) 3-4 kun saqlangan sitotroga tuxumidan, 1 kg arpaga 1 g hisobida qog'ozchalarga (10 kg arpa sig'adigan patnisning 5 ta joyiga 2 grammdan) qo'yiladi. Qurtlar donga to'liq kirib ketguniga qadar apnaga tegilmaydi. Undan keyin kapalaklap uchib chiqa boshlaguncha (taxminan 20-25 kun) arpa har kuni namlab turiladi. Arpaning namligi 16% dan oshib ketmasligi lozim. Xona harorati $24-25^{\circ}\text{S}$, namlik 75-80% bo'lishi kerak. Kapalaklar ucha boshlagach 3 litrli bankaga 300 gramm arpadan solinadi, bankalardan 50-60% kapalaklar uchib chiqqunicha kutiladi, so'ngra ularning ustiga 300 donadan yangi qo'yilgan oltinko'z tuxumlari solinadi.

Oltinko'z lichinkalarini don kuyasi bilan oziqlantirish

Tuxumlardan chiqqan oltinko'z lichinkalari don kuyasi kapalagi tuxumi, lichinkasi, xatto kapalaklari bilan ham oziqlanadi. 15-18 kun o'tgach lichinkalar oziqlanishdan to'xtab pilla o'raydi va g'umbakka o'ta boshlaydi. Keyin 6-8 kun o'tgach bankada oltinko'z imagolari paydo bo'ladi. Ular darhol uchirib olinib, ichida tasma matolari bo'lgan, toza 3 litrli bankalarga 70-80 tadan solinadi.

Etuk zot oltinko'zdan tuxum olish

Oltinko'z solingan bankalarga asal cyptilgan mato osiladi va banka ichiga har biri 4-5 ta qurt ezilgan silliq qog'ozchalar tushiriladi. Shuningdek ozuqa sifatida pivo achitqisining 40% li avtolizati bankaning ichki devoriga surtiladi. Oltinko'z etuk zoti oziqlangach, 3-4 kundan keyin yoppasiga tuxum qo'yishga kirishadi. Tuxum qo'yilgan matolar har kuni olinib, oltinko'zlar mato tasmalar solingan toza bankalarga ko'chirilib yuqorida aytilgan usulda oziqlantiriladi. Oltinko'z har kuni

yangi bankalappa ko'chirib turilmasa kasallanadi. Oltinko'z tuxum ko'yishi bir oygacha davom etadi.



2.2.3.2-rasm. Etuk zot oltinko'zdan tuxum olish

Oltinko'z etuk zoti to'liq uchib bo'lgach, arpalar yana yangilanadi, agar kapalaklar ko'p bo'lca arpadan ikkinchi marta foydadansa ham bo'ladi. Olingan tuxumlarni dalaga chiqarish yoki yana oltinko'z ko'paytirishda foydalaniladi. Oltinko'zni yangi ko'paytirish usuli oldingi usulga nisbatan 2-3 marotaba arzon va samarali bo'lib, hozirgi kunda bu usulni tadbiq etish Respublikamizning barcha viloyatlar biolaboratoriyalarida amalga oshirilmoqda.

Oltinko'zni yarim avtomatlashtirilgan

liniyada ko'paytirish usuli

Oltinko'z zotlarini ko'plab va arzonlashtirib chiqarish uchun yarim avtomatlashtirilgan usul yaratilgan. Uning uchun quyidagi jihoz va biomaterial kerak bo'ladi.

1. Oltinko'z lichinkalarining yakka holda boqish uchun mahsus o'yma inlarga ega yassi podnos (gekssel). Buning har biri 1706 ta o'ymaga ega.
2. Gekselga oltinko'z va sitotroga tuxumlarining aralashmasini bir tekis tarqatib beruvchi dozator.
3. Geksellarni to'plab oltinko'z qurtlarini boqish uchun -stellaj o'rnatma.

4. Geksellardagi oltinko‘z pillasini yig‘ib olish uchun kompressorlik mahsus qurilma.
5. Oltinko‘zning hamda sitotroganing (oziqlanish uchun) tuxumlari.

Biomaterialni yangilash

Biomaterialni yangilash maqsadida kuzda (oktyabr-noyabr oylarida) hasharotlar ko‘p bo‘lgan dalalar, ya‘ni bedazorlar, kechki makkajo‘xorizorlar, begona o‘tlar, tut va boshqa mevali daraxtlardan oltinko‘zning etuk zotlarini kapalak tutqich (sachok) yordamida yig‘ib olinadi. Undan tashqari etuk zotlarining yorug‘lik tomon yaxshi uchishini hisobga olgan holda yorug‘lik tutqichidan foydalanib ham, oltinko‘z yig‘ib olish amalga oshiriladi. Tabiatdan yig‘ib olingan tabiiy oltinko‘zning etuk zotlarini 2-3 kun yaxshilab asal bilan oziqlantirib, qishlashga tayyorlanadi.

Oddiy oltinko‘zning (*Chrysopa carnea Steph*) qishlashini ta‘minlash va etuk zotini diapauzaga kiritish tartibi

Qishlash uchun oltinko‘zlarning diapauzaga kiradigan etuk zotlarini saqlash juda ma‘qul usuldir. Buning uchun oltinko‘zning etuk zoti saqlanadigan xonalarni yorug‘lik bilan ta‘minlash 10 soatga qadar qisqartiriladi. Natijada etuk zotlar qanotlarining rangi yashil yoki salat rangida och pushti ranggacha o‘zgaradi. Bu hasharotlarning diapauzaga kirganligidan dalolat beradi. Diapauzadagi oltinko‘zlar ichiga qog‘oz buklamlari yoki qirindi solingan 2-3 litrli shisha bankalarda sovuq ($+2+6^{\circ}\text{S}$) xonada saqlanadi. Diapauzadagi oltinko‘zlar saqlash davomida, har oyda ikki marotaba issiq ($25-26^{\circ}\text{S}$) xonaga 3-4 soatga qo‘yib, jonlantiriladi va oziqlantiriladi. Jonlangan etuk zotlar faqat asal bilan oziqlanadi. Oziqlanib bo‘lgan etuk zotlar yana sovuq xonada diapauzaga o‘tkaziladi va saqlash davom ettiriladi. Oltinko‘zlarning etuk zotlarini shu holatda 3-4 oy saqlash mumkin. Ommaviy usulda biolaboratoriyalarda ko‘paytirilayotgan oltinko‘zlarni albatta yilda bir marotaba yangilatib olish shart.

Oltinko‘zni saqlash

Oltinko‘zni biologik usulda qo‘llashda yaxshi samara olish shartlaridan biri uni to‘g‘ri saqlashdir. Laboratoriya sharoitida oltinko‘zni barcha rivojlanish

bosqichlarida saqlash mumkin. Biroq, eng qulayi tuxumi yoki etuk zotini saqlashdir. Tuxumini 1,5 oygacha etuk zotini 6 oygacha saqlash mumkin. Qo'shimcha oziqlantirilgan oltinko'z etuk zotlari tozalanib uchdan dum qismiga qadar payraha solingan 3 litrli ballonlarga 400 tadan qilib solinadi. Ballonlar 8°S haroratda, 85-90% namlikda sovitkichda saqlanadi. Har 15-18 kun oralatib ballonlar optimal sharoitga chiqarilib, har ikki kunda oltinko'zlar qo'shimcha oziqlantiriladi. Oltinko'zni sovitkichda ko'p miqdorda saqlashning imkoni bo'lmaganligi uchun xonalarda tabiiy sharoitga yaqin sharoit yaratib ham saqlash mumkin. Buning uchun honada 20°S dan past harorat bo'lishi va xonaning poli nam yog'och qipig'i bilan qoplangan bo'lishi lozim.

Oltinko'zning sifat ko'rsatkichi.

1. Etuk zotning o'lchami, tana uzunligi 8-10 mm, qanotlarining uzunligi 2,3-3 mm.
2. Urg'ochisining mahsuldorligi o'rtacha 200-300 dona tuxum.
3. Tuxumdan va g'umbakdan chiqish miqdori 94-98%.
4. SHikastlangan oltinko'z miqdori 3% dan oshmasligi kerak.
5. Pilla ichidagi o'lgan g'umbaklar miqdori 3% dan oshmasligi kerak.
6. Voyaga etgan zotning yashash davri 12-16 kun (havo harorati 24-27°S bo'lganda).
7. Tuxum qo'yadigan urg'ochilarining soni kamida 90% bo'lishi kerak.
8. Urg'ochi va erkaklarning nisbati 1:0,96.
9. Pillaning og'irligi 5-6 mg dan kam emas.

Oltinko'zni tarqatish.

Bu entomofag hammaxo'r bo'lib, asosan so'ruvchi zararkunandalar shira, trips, o'rgimchakkanaga qarshi yaxshi samara beradi. Ko'sak qurti tuxumlari va yosh qurtlar bilan ham oziqlanishi mumkin. Bu entomofag lichinka chiqish arafasidagi tuxumlik fazasida tarqatiladi. Buning uchun laboratoriyalarda gazmol matrellariga entomofag tuxumi qo'ydiriladi. So'ruvchi zararkunandalarga qarshi biofonni boyitish va profilaktika maqsadida gektariga 1000-1500 donadan qo'yilishi kerak. Oltinko'z tuxumlari 10x10 m sxemada bir gektarda 100 nuqtada qo'yilishi kerak. Bunda, gektariga 1000 donadan qo'yilganda, har bir nuqtadagi

materialda 10 donadan, gektariga 1500 donadan qo'yilganda har bir nuqtadagi qo'yilgan materialdagi tuxumlar soni 15 donadan bo'lishi kerak.

Oddiy biolaboratoriyalar uchun laboratoriya sharoitida oltinko'zni ishlab chiqarish uchun kerak bo'ladigan asbob - anjomlar

Oltinko'zni ko'paytirish uchun mahsus xonalardan iborat bino bo'lishi, unga doimiy elektr energiyasi ulangan bo'lib, suv ta'minoti va issiqlik bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

Oddiy biolaboratoriyalar uchun

Probirka (21mm), shisha ballonlar (hajmi 1-3 litrli), qora ip mato, termostat 30-500S, muzlatkich, avtoklav, pinset, qaychi, mo'yqalam, bog'lash uchun halqachalar, paralon, psixrometr, lupa 8x 10x.

III. BOB. TABIATDA ZARARKUNANDALAR MIQDORIY ZICHLIGINI CHEKLAB, BOSHQARIB TURISHDAGI TA'BIY ENTAMAFAGLARNI RO'LI

3.1. Yong'oq o'simligi zararkunandalarining miqdorini cheklashda ko'pxo'r yirqichlarning ahamiyati

Qo'ng'izlar, ya'ni qattiq qanotlilar (Coleoptera) turkumi. Qo'ng'izlar Yer yuzida nihoyatda keng tarqalgan, ko'p sonli hasharotlar hisoblanadi. Ularning 350 mingga yaqin turi ma'lum. Qo'ng'izlarning oldingi qanotlari qattiq xitinlashgan bo'lib, qalin ustqanotni hosil qilgan Ostqanotlari yupqa pardasimon bo'lib, ustqanot ostida taxlanib turadi. Ular uchganda ostki qanotlari samolyot parragiga o'xshab harakatlanadi. Ustqanotlari esa ikki yon tomonga yoyilib turadi va samolyot qanoti singari ko'tarish yuzasini hosil qiladi. Qo'ng'izlarning tanasi mustahkam xitin sovutga o'ralgan. Bosh qismida ko'zlari, mo'ylovlari va kemiruvchi og'iz organlari yaxshi rivojlangan. Mo'ylovlarining tuzilishi sistematik xarakterga ega. Ko'pchilik qo'ng'izlarning oyoqlari yuguruvchi tipda tuzilgan.



**3.1.1-rasm. Yong'oq o'simligi zararkunandalarining miqdorini
cheklayotgan ko'pxo'r yirqich**

Suvda yashaydigan turlarining keyingi oyoqlari suzuvchi eshkakni hosil qiladi. Ularning asosiy sistematik guruhlari: suluv qo'ng'izlar, suvsar qo'ng'izlar,

tugmacha qo'ng'izlar yirtqich holda yashaydi, mo'ylovdor qo'ng'izlar, po'stloqxo'rlar, xartumli va bargxo'rlar ekinlarga ziyon keltiradi.

Yong'oq o'simligida foydali hashoratlardan tugmacha qo'g'iz (xon qizi) va ularning lichinkalari, yirqich pashshalar (levkopis, sirfid) lichinkalari va tekinxo'r pardaqanatlilarni uchratish mumkin.

Foydali hasharotlar yong'oqzorda uchrashi dona holatida aprelni boshlarida boshlansa ham ularning shiralar populyasiga ta'sirini o'tkazadigan miqdori aprelning oxiri may boshlariga to'g'ri keladi.



3.1.2-rasm. Xonqizi qo'ng'izi lichinkasi.

Yong'oq bog'larida birinchilardan bo'lib xon qizi qo'ng'izi va oltinko'zcha uchraydi.

Koksinellidlar yoki xonqizi qo'ng'izi (Kokkinrllidae)lar oilasiga mansub vakillari keng tarqalgan bo'lib, ular ekinlarga va daraxtlarga tushadigan havfli zararkurandalar yo'qotishda katta ahamyatga ega.

Fanda koksinellidlarning 4200 turi ma'lum bo'lib, shundan 200 turi MDH mamlakatlarida qayd qilingan. O'rta Osiyoda 180, O'zbekistonda esa 2 ta kenja oila, 25 avlodga mansub 160ta tur va kenja tur uchraydi. Ularning ko'pchiligi (80 ga yaqin) entomofag sifatida ma'lum (Mansurov, Hamroev, Babanov, 2002). Bu qo'ng'iz va uning lichinkalari shiralarni muntazam ravishda kamaytirib turadi.

Xonqizi qo'ng'izlari orasida, ayniqsa yetti nuqtali xonqizi qo'ng'iz xo'radir. Bir sutka davomida uning lichinkasi 60-70 tagacha, yetuk formasi esa 100 tagacha

o'simlik shiralariga qiron keltiradi. Shirata yetuk xonqizi qo'ng'izi o'z hayoti davomida 5000 tagach shirani yeyishi kuzatiladi.

Ikki nuqtali va o'zgaruvcha nuqtali xonqizi qo'ng'izlarining faoliyati ha diqqatga sazavordir.



3.1.3-rasm. O'zgaruvchan nuqtali xonqizi qo'ng'izi.

Qo'ng'izning gavdasi yumaloq, tanasi qubbali, osti yassi, aksari yarim shar shaklida bo'lib, yon tomoniga qaralganda old yelkasi va qator ustidagi ravon qubbatli holda ko'zga tashlanadi.

Xonqizi qo'ng'izining tuxumlari sariq rangli, hiyla yirik, uzunchoq shakilda bo'ladi. Endigina qo'yilgan tuxumlari po'sti orqali lichinka tanasi ko'ringani tufayli och kulrang bo'lib turadi. Koxsinellidlar oilasiga mansub ko'pchilik urg'ochilar tuxumlarini o'simlik shiralar koloniyalari yonidagi o'simliklarning har xil qismlariga to'p-to'p qilib qo'yadi. Yirtqichning tug'ilgan lichinkalari shiralar bilan oziqlanadi. Bu lichinkalar u qadar harakatchan bo'lmaydi. Yoshi kattalashgan sari juda harakatchan bo'lib, o'simlik shiralarining goh u kaloniyasidan, goh bunisiga o'taveradi.

G'umbaklanish payti kelganda lichinkalar tanasining keyingi tomoni bilan bilan biror narsaga ilinib oladi.

G'umbaklardan chiqqan qo'ngizlar o'simlik shiralar bilan ko'plab oziqlanadi va 10-12 kun o'tgach juftlashishidan keyin bir ikki kun o'tish bilanoq tuxum qo'ya boshlaydi.

Tuxum qo'yishga kirishgandan keyin, 10-15 kun o'tgachgina eng ko'p tuxum qo'yiladi. Urg'ochilarning tuxum qo'yish davri 45 kungacha cho'ziladi. Shirata urg'ochi 250 dan 2900 tagacha tuxum qo'yadi.

Xonqizi qo'ng'izlar turlicha balandligidagi tog'larda yetuk hasharot fazasida qishlaydi.



3.1.4-rasm. G'umbaklangan qo'ngiz lichinkasi.

Tog' oldi mintaqalarda may oyining o'rtalarida (12.05.2016, 10 sm uzunlikdagi novda uchidagi barglarda 254 dona) barg shiralari sonini jadal ko'payishiga mos ravishda xonqizi qo'ng'izi va lichinkalari hamda oltinko'z lichinkalari ko'plab ko'payadi (14.05.2016, 10 sm uzunlikdagi novda uchidagi barglarda 10 dona entomofag). Bu paytda har bir xonqizi qo'ng'izi va lichinkasi hamda oltinko'z lichinkasiga 25 tadan yong'oq barg shiralari to'g'ri keladi.

Xonqizi qo'ng'izi lichinkasi 1 sutkada 30-40 ta, etuk formasi 60-70 ta barg ustki yong'oq shirai bilan oziqlanadi. Bunga Farg'ona shahridagi yong'oq daraxtlarining yosh nihol barglarini 100% egallagan barg ustki yong'oq shiraini 3-4 kun davomida xonqizi qo'ng'izi va uning lichinkalari tomonidan nobud qilinishi misol bo'laoladi.

Oltinko'zlar -(Neuroptera turkumi, Chrysopidae oilasi) keng tarqalgan hashoratlar bo'lib, Markaziy Osiyoda ularning 24 turi qat etilgan. O'zbekistonda esa, bu tabiiy kushandalarining 11 turi mavjud va ular orasidagi *Chrysopa kornea*

Steph, *Ch. Septempunctata* w, *Ch. abbreviata* kurt; *Ch. albolineata* L; *Ch. vittata* Wturlari ko'plab uchraydi.

Oltinko'zlarda voyaga yetganlarining tusi tillasimon och yashil, juda nozik hashoratlardir. Qanotlari yozilganda ular orasida 19 dan 55 mm gacha yetadi ko'zlari tillasimon. Yangi qo'yilgan tuxumlarning rangi och yashil bo'lib, keyichalik asta-sekin qorayadi. Urg'ochi oltin ko'zlar tuxumlarini shoxiga va barglariga yong'oq shiralarini orasiga shiratadan yoki to'p-to'p qilib nozik poyachalar uchiga qo'yadi.

Oltinko'z lichinkasining rangi och yashildan och sarg'ichgacha bo'lib, lichinka qorin va ko'krak bo'limlari yon tomonlari uchi ilmoqli yirik turklar juft bo'rtiqchalarda joylashgan. Lichinkaning yuqori jag'lari o'roqsimon egilgan bo'lib, pastki jag'lar bilan qo'shilib, yopiq naycha hosil qiladi. Bu naycha orqali o'z o'ljasi tanasiga hazm suyuqligi ta'sirida hosil bo'lgan suyuq massani so'radi. O'z rivojlanishini yakunlagan lichinka yumoloq oq pillacha ichida gumbakka atlanadi.

Oltinko'z lichinkalari nihoyatda xo'ra bo'lib, 70 turdan ortiq bo'g'imoyoqlilar bilan oziqlanadi. Ayniqsa urli o'simlik shiralari, o'rrgimchakkana, qandalalar lichinkalari bilan oziqlanishni hush ko'radi.



3.1.5-rasm. Yetuk oltinko'z.

Oltinko'zning voyaga yetgan zotlari binolarda qishlab chiqadi. Qishlab chiqqan oltinko'zlar erta bohorda (maet ohiri, aprel oyi boshlarida) sutkali harorat 10-11° k ga yetganda faollashadi, qo'shimcha oziqlanadi (gul changi bilan),

juftlashadi va so'ngra tuxum qo'yishga kirishadi. Shirata urg'ochi 6 sutka mobaynida 65 taga qadar, hayoyi davomida esa 500-750 tagacha tuxum qo'yadi.

Tuxumdagi embirional rivojlanish ob-havo sharoitiga bog'liq holda 4 dan 15 kungacha davom etadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar tuxum poychasiga boylab pastga tushadi. Va ozuqa izlay boshlaydi. Lichinka 3 yoshni o'tab g'umbakka aylangunga qadar, 7*-21 kun kerak bo'ladi, g'umbakli fazasining rivojlanishi esa 5-16 kungacha davom etadi.dala sharoitida o'tkazilgan tajribalarning ko'rsatishicha, o'simlik shiralari va o'rgimchakkana kompleksiga qarshi oltin ko'zni qo'llashdan yuqori samara olish uchun entomofag; xo'jayin 1:10 nisbatda ikkinchi yoshdagi lichinkalar bo'lishi darkor.

Oltinko'zlarni ommaviy ravishda ko'paytrish bir qator mamlakatlarda (AQSH, MDH, Fillandiya, Polsha, Bolgariya, Meksika va Germaniya) bir muncha o'rganilgan. U xozircha qo'lda ko'paytrilyapti. B.P Adashkevich va El.Shiyo (1983) oltin ko'z ko'paytrish texnologiyasi bo'yicha jarayonlarni, chunonchi, lichinkalar uchun ozuqa tayyorlash, tuxumlarni inkubatsiya qilish, lichinka va voyaga yetgan hasharotlarni o'strish, tuxum olish va ularni yig'ishtrish, biomatrealni saqlashni o'z ichiga olish.

Subekstratdan ajratilgan oltinko'z tuxumlarini 25° xarorat va 80% xavo nisbiy namligida 2-3 sutka tutiladi. Bunday sharoitda lichinkalar 4-5 kunda tuxumdan ochib chiqadi. Lichinka chiqishdan bir kun oldin (yakkalab o'strish uchun) tuxumlar katakli sadkalarga joylashtiriladi yoki yarim litrli shisha bankalarga solib, anashu bankalarda o'striladi.

Lichinkalarda yaqqol namoyon bo'aladigan konnibalizm kuzatiladi. Shu boiz ular G.A. Beglayar va boshqalar (1972) tafsiya etgan katakli sadkalarda o'striladi. Bu xil sadkalar bir –biridan ajrayilgan rombi shakli kichik qog'oz kataklardan iborat bo'ladi. Sadkalar maxsus stanoklarda joylashtiriladi. Sadkalarining tubi karton yoki neylon to'rdan qilinadi. U yog'och ramkalar maxkamlanadi. Standart katakchali vkladish devorlarining balandligi 7 milimetr, katakchali 12,5x12,5 santimetr keladi shirata ramka 400 katakchadan vkladish joylanadi. Sadkaning tepasi oyna bilan berkitiladi. Oltin ko'z lichinkalarini sitotroga tuxumlari bilan

yoki suniiy oziq bilan boqiladi. Mum kataklardagi lichekkalar to'liq rivojlanish uchun sitotroga buxumlari bilan kamida ikki- uch maxal oziqlantirish talab etiladi. Birinchi martasida katakchalarga ozuqani oltin ko'z tuxumlari bilan birga vaqtda joylanadi.

Tuxumlarni solish uchun murchdon tipidagi oddiy moslamadan foydalaniladi. Shira katakchaga o'rta xisobda 1,5-2 ta yirtqich tuxumi qo'yiladi.

Bunda 100 ta tuxum 8,7 g tosh bosishi ko'zda tutiladi. Lichinkalarni oziqlantirish uchun don kuyasi kapalagining tuxumlarini xar bir katakka 2mg xisobda solinadi., sochiladi. Shundan keyin katakchali sadkani oyna bilan berkitib xarorat va xavo namligi boshqariladigan termostatga ko'chiriladi.

Ikkinchi marta lichinkalar besh kun oralatib ya'ni birinchi yoshdagi lichinkalarning tullash davrida oziqlantiriladi. Ikkinchi yoshdagi lichinkalar juda xo'ra bo'lishi tufayli endi xar bir katakka don kuyasi kapalagi tuxumlari 14 ng yoki xar bir soxaga 5,6g tuxum kerak bo'ladi. Kuya tuxumlarini birinchi marta oziqlantirilganidek usulda amalga oshirish kerak.

Ikkinchi oziqlantirishdan uch kun o'tgach, lichinkalar uchunchi marta oziqlantiriladi, lekin oziqlantirish normasi xar katak xisobiga 16 mg gacha yoki xar sadkaga 6,4g gacha solinadi.

Oltinko'z lichinkalarini guruxli usulda ham o'stirish mumkun. Biroq, buning uchun muayyan qoidalarga rioya etish talab etiladi. Oziqani mo'l-ko'l qilib berish kerak. Labaratoriyadagi sharoit lichinkalar uchun hamisha optimal: xarorat 20-27 gradus xavo nisbiy namligi 50-70% bo'lishi kerak. Lichinkalarni gruxlab parvarishlab konnibalizmdan deyarli to'liq xoli qiladi. Lekin bunda ularning yarim litrli shisha bankaga 50 ta joylash shart. Xar bir bankada 100tagacha va xususan 200tagacha hasharot joylashtirilsa, zichlik oshishi oqibatida lichinka chiqishi 18 %kamayadi. Oltinko'zlarni lichinkalik fazosida kolonizatsiya usulidan foydalanish ko'zda tutilganda guruxlab boqishni qo'llash mumkun.

Biolobaratoriya va biofabrikalarga oltinko'zni ommaviy tusda ko'paytirish muammolardan biri-lichinkalarni ozuqa bilan ta'minlash masalasidir. Oltinko'zlar xozirgacha don kuyalari kapalagi tuxumlarida o'stirilmoqda. Lekin lichinkalarni

ozuqlantirish monand suniiy ozuqa muhitlarini bir qator retseptlari xozirdayoq yaratilgan.rossiya fito-patalogiya ilmiy-tadqiqot inistitutida tuzib chiqilgan ozuqa mug'itining tarkibga: don kapalaklarining tuxumi, asal, sut, pepton, pivo, achitqiliavtolizati, yong'oq mag'izi,vitaminlar aralashmasi,asharbin kislatasi, etil spirti,distrangan suv kiradi.

Bir xafta boqilagdan keyin, uch-besh ku o'tgach, lichinkalar ozuqlanishdan to'xtab, katakchalarga pilla o'rashga kirishishadi. Pilla xosil bo'lgandan keyin olti-etti kun o'tgach voyaga etgan hasharotlarni parvarishlash uchun ularni sadkalarga ko'chiriladi.Buning uchun diametri 30sm va devorlarining balandligi 10 sm keladigan (viniplastdan yoki boshqa matirialdan yasalgan) ichi bo'sh silindrdan iborat sadkalardan foydalaniladi. Sadkaning tubi mayda ko'zli (o'lchami 1,5-1,5mm li) to'rdan iborat bo'ladi. Sadkaning tepasi qalin matox yoki qora qog'oz bilan yopiladi. Matox yoki qog'oz shuningdek, kaprontur ham vint bilan kesib qo'yiladigan maxsus xalqalar yordamida silindrga maxkamlanadi.

Voyaga etgan hasharotlarni oziqlantirish uchun asao yoki pivo achitqilarining 40 % li avtolizatidan foydalaniladi. Xayotining dastlabki besh kunida hasharotlar faqat asal bilan so'ngra esa va katalizat bilan boqiladi, ular sadka devorlariga navbat bilan tomiziladi. Paralonning kichik bo'lakchalariga avtolizat shimdirgan ma'qul.

Avtolizat tayyorlash uchun, yangi pivo achitqilarini emal kyuvetlarga qo'yib termostatdan 50 gradus xaroratda ikki sutka tutiladi. Tayyor bo'lgan avtolizat maishiy sovitgichga 5-8 gradus xaroratda ko'pi bilan 15 kun saqlanadi.

Oltiko'z urg'ochilari qora matox yoki qog'ozga tuxum qo'yadi. O'tkir yupqa pichoq vositasida poyachalarni kesib tuxumlar eg'ishtiriladi. Lekin shunda ham mexanik shikastlanishidan qariyib 20 gardus tuxum nobud bo'ladi. Tuxumli poyachalarni etishrishga asoslangan ikkinchi variat juda qulay. Buning uchun sadkalarining oltinko'z tuxumlari yopishgan qog'ozli yoki matoxli sirtini natriy gipoxloridning 0,8 % li suv eritmasiga botirib qo'yiladi va 24 gradus da isitiladi. Shundan keyin qog'oz yoki matoxni eritmada chiqarib olib, xavoda 16 soat

tutiladi. Poyachalari erigan tuxumlarni may katakli g'alvirga tushurib yaxshildab yuviladi va quritiladi.

Oltinko'zlar orasida etti nuqtali oltinko'z va oddiy oltinko'z turlari juda samarador tur xisoblanadi. Bu oilaga mansub hasharotlar juda nozik, tiniq yashil qanotli va tillasimon ko'zlarning mavjudligi bilan boshqa hasharotlardan tubdan farq qiladi.

Oddiy oltinko'z lichinkasi juda ham ko'ra, bir sutkada, 50-60 tonnadan ortiq o'simlik shiralari bilan oziqlanadi.

Oltinko'z lichinkalari o'simlik shiralari va o'rgimchakkanalrdan tashqari 70 turga yaqin bo'g'imayoqlilar vakillari, jumladan ko'sak qurti tuxumlar va yosh qurtlar bilan ham oziqlanadi.

Laboratoriya sharoitida oddiy oltinko'zning (*Shrusora karnea* Sterh.) katta yoshdagi lichinkasi 1 sutkada 10-12 barg ustki yong'oq shiraini eb shirairishi kuzatildi. Bu entomofag 2-3 hafta davom etadigan lichinkalik davrida 200 tagacha barg shiralarini yo'qotadi.

Sirfid pashshasini O'zbekistonda 9 turi keng tarqalgan va tabiatda o'simlik shiralarini miqdrini kamaytirib turishda katta ahamiyatga ega. Ularning etuklari tiniq rangda, tashqi ko'rinishidan arilarga o'xshash. Lekin qanotlarning bir juft bo'lishi, qornida qora va sariq yo'llarining borligi bilan farq qiladi. Pashshalar o'simlik gullari ustida doimo parvona bo'lib, xavoda osilib turgandek tuyiladi.

Lichinkalar oq sariq, ko'rinishidan zulukchani eslatadi. Juda kichkina oq, cho'zinchoq tuxumlarini o'simlik shiralari to'dalariga qo'yiladi. Lichinkalarni o'simlik shiralari bilan oziqlanadi. Ular ayniqsa, katta yoshda xo'ra bo'lib, xayoti davomida 500 tadan 200 tagacha o'simlik shiralari bilan oziqlanadi.

Sirfid pashshalari 100-500 ta tuxum qo'yadi va O'zbekiston sharoitida yiliga 4-5 marta nasl beradi.

Bu oilaga mansub sirfit pashshalrining 20 tadan ortiq turi tabiatda o'simlik shiralarini samarali kamaytirib turadi va bu jixatdan katta ahamiyat kasb eatadi.

G'umbagining tanasi silindr yoki noxsimon shaklda, ko'kish, sarig' yoki qo'ng'ir tushlarda bo'ladi.

O'zbekiston sharoitlarida sirfid pashshalari g'umbak vazifasida qillaydi, lekin katta yoshdagi lichinkalar ham uchrab turadi. Ular asosan tuproqda, o'simliklarning qoldiqlari ostida kuz mavsumida daraxt novdalari hamda po'stlqlarida qishlab chiqadi.

Qishlab chiqqan g'umbaklaridan mart oxiri aprel boshlarida etuk pashshalar uchib chiqadi. Bu davrda ularni asosan gullayotgan daraxtlar yovvoyi o'simliklar o'ziga jalb qiladi. Bunda imogolar ularning nektari va gul changlari bilan oziqlanadi.

Qo'shimcha oziqlanishdan keyin ular juftlashadi va urg'ochilari tuxum qo'yishga kirishadi. Bu holat oddatda parelda ro'y beradi. U tahamlarini daraxt va butalarga, beda, begona o'tlarga qo'yad va shu joyda o'simlik shiralari kaloniyalarida oziqlanadi.

Sirfid pashshalari lichinkalik fazasida yirtqichlik qilib xayot kechiradi. Ularni yoqtirgan ozuqasi o'simlik shiralari xisoblanadi.

Sifrid pashshalri ayrim fazalarining rivojlanish davriyligi asosan xavo xarorati va namligiga bevosita bog'liq.

Masalan, bahor faslida embrional rivojlanish 3-4 kunga, lichinkalik fazasi esa 10-15 kunga cho'ziladi, shu davr davomida u uch yoshga kiradi. G'umbaklik fazasi 8-12 kunda tugallandi. Xarorat ko'tarilgan sayin rivojlanish davomiyligi ancha qisqaradi.

G'umbaklardan chiqqan pashshalar, oddatda 2-3 kun davomida qo'shimcha oziqlanadi, so'ngra esa jinsiy chatishib va urg'ochisi tuxum qo'ya boshlaydi. Tuxum qo'yish 6-10 kun davom etadi. Shu davr ichida shirata urg'ochi 100 ta 500 tagacha tuxum qo'yishi mumkun. Sifrid pashshalarining jinsiy maxsuldorligi asosan imagoning ozuqa sifati va miqdriga, lichnekalar ozuqlanadigan o'simlik shiralariining turi, rivojlanish muddati va boshqalarga bog'liqdir. Urg'ochilar 12-16 ku, erkaklari 6-8 kun yashaydi.

Sifrid pashshalri o'simlik vegetasiyasi davrida stasiyalarini o'zgartirib turadi. Bu ozuqaga bog'liq albatta. Bahorda ular meva daraxtlarida , bedazorda, begona o'tlar va sabzavot poliz ekinlarida yeg'ilishadi.

O'zbekistonda sifrid pashshalari mavsum davomida 4-5 avlod beradi va sentyabr va oktyabr boshlarida ularning qishlovchi g'umbaklari paydo bo'ladi. Ammo voyaga etgan ging pashshalri noyabr oxiriga qadar tabiatda uchrab turadi.

Aprel oyining 3-dekadasida barg ustki yong'oq barg shiralari orasida sirfid pashshalarining lichinkalari rivojlana boshlaydi.

May oyining 1-o'n kunligida stsimnus qo'ng'izining lichinkalari uchraydi. Bu paytda ular barg bilari va ularning lichinkalari bilan oziqlana boshlaydi.

Aprel oyining o'rtalaridan ko'paya boshlagan entomofaglarining miqdor zichligi may oyining o'rtalarida yuqori darajaga etadi (18.05.2009, yong'oq novdasining 10 sm uchidagi barglarda 14 entomofag: 2 stsimnus qo'ng'izining lichinkalari, 1 sirfid pashshasining lichinkalari, 7 xonqizi qo'ng'izining lichinkalari, 2 etuk xonqizi qo'ng'izi, 2 oltinko'z lichinkasi, Rishton).

Levkopis pashshalari (Chamaemuiidae) oilasi. Mayda (2-3 mm) kumulisamon kulrang pashshalr bo'lib, ko'pincha qornida dog'lar yoki toshmalari bo'ladi. Boshi yirik, ko'zlari ajralib turadigan keng peshonali. Qorni tuxumsimon, urg'ochilarida terisimon, cho'ziluvchan tuxum qo'ygichi bor. Lichinkalari cho'ziluvchangsimon, oyoqsiz, oq yoki sarig'ish- oq, tanasining oxirida ular bir muncha yirikroq va qaolinroq. Qorning oxirgi 7 bo'g'imi yonlarida 3 ta so'rg'ichsimon pufakchalar joylashgan.

Voyaga etgan hasharotlar o'simlik shiralari, unsimon qurtlar va boshqa koksiddar (qalqondorlardan boo'qa) oziqlanadi.

Farg'ona sharoitida ko'p uchrovchi levkopis turi *Apxidoleti apxidemuza* pashshasidir. Etuk pashshalar kam seziladi va diqqatni o'ziga kam jalb qiladi. Ular serharakat bo'ladi, agar pashsha qo'ngan o'simlik bir oz harakatlantirilsa ular tezda uchib ketadi. Bu pashsha kichik, 2-3 mm kattalikda, rangi oqish kulrang tusda, ko'kragida qora ranglar, qorin bo'lagida qora dog'lar bor.

Levkopislarning tuxumlari och rangli, cho'zinchoq, maydaroq. Ular o'z tuxumlarini yakka-yakka qilib faqat shiralar kaloniyalari orasida qo'yadi. Shira bo'lmagan joylarda ularning tuxumlari uchratilmaydi. Urg'ochi pashsha 160 tagacha tuxum qo'yadi. Lichinkalari sarg'ich, kichik o'simtalar bilan qoplangan,

orqa tomonida o'roqqa o'xshash ikkita nafas olish naychalari bor. Ularning kattaligi 3-4 mm tanasi oldinga tomon ingichkalashgan va orqa tomonga qarab kengaygan bo'ladi. (Yahontov, 1956)

Lichinkalar o'zlari oziqlanadigan o'simlik bargida bir sutkada o'rtacha 7-10 tagacha katta yong'oq shirasini yo'qotadi. O'z lichinkalik davrida ular laboratoriya sharoitida 70-90 gacha shiralarini qiradi. Kumushrang pashshaning sirkalari po'st tashlamaydi. Tana segmentlaribir-biriga zichlashadi, so'ngra rangi o'zgara boshlaydi va po'st ichida xaqiqiy g'umakka aylanadi. Lichinkaning ilgargi terisidan xosil bo'lgan po'st "soxta pilla" yoki "pupaliiy" deb ataladi. Bu pilla to'q mallarang bo'lib, kattaligi 1-3 mm keladi. Yong'oq bargida bu pashsha unchalik ko'p uchramaydi. Farg'ona sharoitida bu pashshalar 6-7 avlod beradi.

Lichinkalarning oq rangli qorning oxirgi qismida 2 ta shoxchasi bor. Bu lichinkalar bir sutkada xar biri 30 ta, butun xayoti davomida esa 100-400 ta shiralarni yo'q qiladi. *Levkopis* pashshalaridan, *Leukopisnirae tanas*, *Geypxinivora tanas* va *l palliodlinkate* tanaslarni keng tarqalgan tur sifatida qayd qilish mumkun.

Barg shiralari entomofaglar vositasida kuchli darajada zararlanadi va ko'plab qiriladi. Masalan, may oyining 2-o'n kunligi oxirlarida (19.05.2016) barg ostki yong'oq shiraini miqdori yuqori cho'qqiga (360 dona) chiqishiga qaramasdan, iyun oyining boshlarida ularning miqdor zichligi keskin kamayib ketadi (4.06.2016, 120 dona shira, Farg'ona shahri, istirohat bog'i). Bu holatning vujudga kelishida entomofaglarni, asosan xonqizi qo'ng'izi lichinkalarining xissasi sezilarli bo'ladi (4 dona xonqizi qo'ng'izi lichinkasi va 2 etuk xonqizi, 2 ta stsimus qo'ng'izi lichinkasi).

May oyining 3-o'n kunligidan boshlab barg shiralari orasida gallitsa, levkopis va sirfid pashshalari, stsimnus qo'ng'izi-ning lichinkalari ham uchratila boshlaydi. Ular barg shiralari sonini kamayishiga salmoqli xissasini qo'shadi. Unga qo'shimcha o'rgimchak to'ri iyun oyining boshlarida yong'oq barglarining ostki tomonini qoplaganda, ko'plab barg shiralari unga ilinib nobud bo'ladi.

Kumushrang pashsha lichinkalari barg ustki yong'oq shiraini samarali entomofagi bo'lib, kushandalarini ko'plab qiradi. Farg'ona sharoitida *Leukoris*

glyrhinivora Tanas pashshasi keng tarqalgan. Kuzatishlarimizda u tuxumlarini yakka-yakka tarzda barg shiralari koloniyalari orasiga qo'yishi ma'lum bo'ldi. Levkopis lichinkalari bir sutkada o'rtacha 7-10 o'simlik shiralarini qiradi.

Yong'oq daraxtining barglarida levkopis pashshalari uzoq vaqt davomida uchramaydi. Farg'ona sharoitida bu pashshalarning umumiy bo'g'inlar soni 6-7 tashkil qiladi.

Sirfid pashshasining lichinkasi laboratoriya sharoitida sutkasiga 20-30 ta barg ustki yong'oq shiraini qiradi. G'umbakka aylanguncha (8-12 kun) u 200-250 barg shiralarini yo'qotadi. Sirfida pashshasining lichinkalariga ozuqa etishmay qolgan paytlarda, ularga boshqa joyga zuluksimon harakatlanib ko'chib o'tishi qo'l keladi.

Laboratoriya sharoitida boqilgan entomofaglar samaradorligi

3.1.1-jadval

Entomofaglar nomi	Entomofag toonidan ise'mol qilingan shiralar soni		Samara-dorlik
	1 sutkada	Hayoti davomida	
Xon qizi qo'ng'izi	50-70	300-450	60%
Xon qizi qo'ng'izi lichinkasi	30-40	350-500	35%
Olinko'z lichinkasi	10-12	200	11%
Sirfida pashshasi lichinkasi	20-30	200-250	25%
Levkopis lichinkasi	7-10	70-90	8,5%

3.1.1. Tekinxo'rlarning faoliyati.

Gullisa afidimiza —o'lchami 1,8-2,2 mm bo'lgan kulrang qo'ng'ir tusdagi pashshachalardir. Mo'yloblari 12 bo'g'imli, yoysimon egilgan ko'rinishda erkak zotlarda tana o'lchami bilan barobar, urg'ochilarda esa ikki barobar qisqa. oyoqlari uzun, panjalari esa 5 bo'g'inli bo'ladi. Tuxumlari cho'ziq-ovalsimon, o'lchami 0.3 mm, yaltiroq zangori, och qo'ng'ir tusli. Lichinkalari chuvalchangsimon tipda, duksimon shaklda, oyoqsiz. rangi och sariqdan, zangori, och qo'ng'irgacha o'zgarib turadi. Oxirgi yoshdagi lichinkalarning o'lchami 2-3 mm atrofida.

Afidimizaning oxirgi yoshdagi lichinkalari diapauza xolida soxta pillachaning ichida tuproq yuzasida va o'simlik qoldiqlari ostida qishlaydi. bahorda lichinkalar g'umbakka aylanib, ulardan aprelning oxiri mayning boshlarida voyaga yetgan galisalar uchib chiqa boshlaydi. Urg'ochi pashshalarning uchib chiqishi, juftlashib tuxum qo'yishi asosan kechgga tomon soat 21 dan boshlanib, ertalab 8-9 largacha davom etadi va tuxumlarni turli o'simlik shiralari koloniyalari orasida qo'yadi. kunduzi yuqori xaroratda pashsha soya va salqin joylarda to'planadi. Kechqurun xarorat pasayishi bilan yana faollashadi. Yirtqich gallisa gigrofil, yani namsevar hasharot hisoblanadi. Embrional rivojlanishi uchun havoning optimal namligi 80-90% bo'lishi kerak. Namlik 45-48% ga qadar pasayganda 20-25 soatda emrion to'liq 100% nobud bo'ladi.

Optimal sharoitda (80-90 % namlik va 25 ° K haroratda) pashshaning bir avlod to'liq rivojlanishi 17-20 kunda tugallanadi.

Urg'ochisining tuhum soni 25-30 dan 70taga qadar bo'lib, tuhumning asosiy qismi 2-3 kun ichida qo'yiladi. Gallisa tuhum qo'yishda yuqori tanlash hususiyati bilan boshqa afido-aparifaglardan (sirfid, oltinko'z) farqlanadi. Pashshaning qanotli ko'chib yuruvchi (migrant) lari issiqxonalar darchalari orqali ichkariga kirib, o'simlik shiralri koloniyalari va hattoki yakka holdagi o'simlik shiralari orasiga ham tuhum qo'yadi. Gallisa yirtqich lichinkalari -oligofag hisoblanib, K.Garris malumotlariga ko'ra, 61 turdagi o'simlik shiralari bilan oziqlanadi.

Lichinka oziqlanishdan oldin, dastlab, o'z o'ljasini falajlaydi. U o'z hayoti davomida 20dan 60tagacha va undan ko'proq shiralarni iste'mol qiladi. Bu miqdor albatta shira populyatsiyasi qalinligiga ham bevosita bog'liq. Shuni alohida qayd qilish lozimki, gallisa lichinkalari oziqlanish ehtiyojidan ko'ra ko'proq bo'lgan o'ljani falajlashi tufayli shiralarga ko'plab qiron keltiradi.

Yirtqich gallisa afidimizani issiqxonalarda qo'llash usuli mukammal ishlab chiqildi.

Bog' agrosenozi mevali daraxtlarning turli qismlari bilan oziqlanadigan fitofaglarni 400 dan ortiq turi qayd qilingan bo'lsada, ammo iqtisodiy yuqori darajada zarar beradigan turlar soni 150 dan oshmaydi.

Shuning bilan bir qatorda bog' zararkunandalari miqdorini kamaytirib turishda bog' agrosenozi entomo va ekorifaglarining ham ahamiyati beqiyosdir.

Mart oyining ikkinchi yarmida kanalar qishlov joylaridan chiqadi. Dastlab ularning soni kamroq bo'ladi. Yirtqich kanalar oziqlanib, tarqaladi va tez orada tuxum qo'yishga kirishadi. Ommaviy tuxum qo'yilish esa aprel may oylarida havoning o'rtacha sutkalik harorati 15-20 °K ga yetganda kuzatiladi.

Yirtqich kanalarining soni iyul o'rtalarida sutkalik vavo xarorati 15-20°K ga yetganda kuzatiladi, yani ko'payish soni ortishi kuzatiladi. ayniqsa avgust oxiri va sentabrda uning soni juda yuqori bo'ladi.

Afidlar yoki o'simlik shiralari yaydoqchi (apxididae)lari oilasi. Tashqi ko'rinishdan birakoxidlarga o'xshab ketadi. Ulardan tana o'lchamining maydali (5 mm dan kam), dastlabki qorin uch bo'g'imlarining cho'ziqligi, ikkinchi, uchinchi bo'gimlar harakatchan joylashganligi va qanotlar tomirlarining soddalashganligi bilan farq qiladi. Bu o'simlik shiralarning keng tarqalgan ichki parazitlaridir. Afidius avlodining oddiy keng tarqalgan vakillari sifatida *Apidius ervi* Hal. , *Praon Dorsale* Hal; *Lysiphlebus fabatum* March; *Diaeretiella tapae* Intosch larni ko'rsatish mumkin.

Ayrim parazitlarning tuxumlari mayda, rangsiz, tiniq bo'lib, o'rta qismi qorayibroq va atrof aylanasi oqaribroq turadi. Cho'zinchoq elips shaklda uzunasiga birmuncha egilganroq bo'ladi.

Lichinkalari tiniq bo'lib, tanasi o'n uchta kichik bo'g'imlardan iborat. Yirik boshi ko'krak bo'g'imlaridan ajralib turadi. Xar bir bo'gimning sirti aylanasi tukchalar bilan qoplangan. yelka tomonidagi tukchalari ayniqsa yaxshi ko'rinib turadi.

G'umbakning shakli hasharotning voyaga yetganiga o'xshab ketadi. tanasi sarg'ish oq rangli, qalin ipaksimon iplardan to'qilgan pillaga o'ralgan xolda murda shiralar ichida joylashadi.

Afiditlar oilasiga mansub hasharotlar o'simlik shiralarning ichki parazitlari bo'lib ularning xayot kechirishi bir biriga o'xshab ketadi.

Afiditlar tabiatda katta yoshlardagi lichinkalik fazasida shiralarnig ichida qishlaydi. Qishlab chiqqan lichinkalar o'sha zaxoti g'umbaklanadi va mart oxiri aprel boshida g'umbaklardan voyaga yetgani uchib chiqadi. Xo'jayinning mumyolangan tanasida chiqish oldidan parazit kichkina teshik ochadi. dastlab bu teshikdan mo'ylablar, so'ngra bosh ko'rinadi. Parazit mumyoni tashqaridan paypaslagandek mo'ylablarini to'xtovsiz qimirlatib, teshikni kengaytiradi va nixoyat oldingi oyoqlari yordamida tashqariga chiqadi.

Uchib chiqqan parazitlar asosan yovvoyi va begona o'tlarga, yani shiralar koloniyalari manbalariga tarqaladi. Bazi turlar jinsiy azolari yetilgan xolda uchib chiqadi-da, darxol juftlashadi va tuxum qo'yishga kirishadi, bazilari esa ikki- uch kun oralatib tuxum qo'ya boshlaydi. Ular partonogenetik yo'l bilan ham ko'payishi mumkin. Bunda urug'lanmagan tuxumlarda faqat erkak zotlar rivojlanadi. Urg'ochilari quyoshli issiq kunlarda xavo xarorati 20 ° dan oshganda juda faollashadi. Xarorat 30° dan ko'tarilganda va bulutli sovuq kunlarda ularni o'simlik shiralari koloniyalarida payqash qiyinroq bo'ladi.

Parazitning urg'ochilari tuxum qo'yish uchun, asosan shiralarning xidi va ularning ajratgan chiqitlari, shuningdek o'simliklarning gullariga talpinadi. Kaloniyani payqaganlari mo'ylablari bilan o'ljani paypaslab, unga yaqinlasha boshlaydi va shira tanasining sirtini teshadi. Ular asosan ikkinchi-uchinchi yoshdagi o'simlik shiralari lichinkalariga tuxum qo'yadi, voyaga yetgan va qanotli shiralarni kamdam kam zararlaydi.

Har xil turlardagi afiditlarning jinsiy maxsuldorligi 50 dan 3000 tagacha o'zgarib turadi. Bu xol voyaga yetgan parazitlarning yashash davomiyligiga, afzal ko'riladigan xo'jayinning miqdori va turiga, atrof muhitning xarorati hamda nisbiy namligi va boshqa tashqi muhit tasirlariga bevosita bog'liq.

Afiditlardan zararlangan o'simlik shiralari dastlab tashqi ko'rinishidan sog'lomidan farq qilmaydi ammo parazit lichinkalari rivojlangan sayin u ozilanmaydi va harakatlanmay qoladi, tanasi juda shishib ketadi rangini

o'zgartiradi va shira o'ladi. undan mumyolangan xitinli qobig'igina qoladi xolos.



3.1.1.1-rasm. Afididlar tomonidan zararlanayotgan o'simlik shiralari

Parazitning embrionlik rivojlanishi uch- to'rt kun davom etadi, shundan keyin tuxum qobig'i yoriladi va undan lichinka chiqib xo'jayinning ichki azolari bilan oziqlanadi.

Lichinka sakkiz-o'n besh kun davomida tort yosh kechiradi. U g'umbaklanish oldidan ingichka ipsimon iplardan pilla o'raydi va uning ichida g'umbakka aylanadi.

G'umbaklardan ikki besh kun o'tgach voyaga yetgan parazitlar shira tanasidan uchib chiqadi. uning yashash davomiyligi, oziq mavjudligiga hamda atrof muhit sharoitlariga qarab 4-15 kunga boradi.

Qo'shimcha oziqlantrish imagining umrigagina emas balki tuxumlarning yetilishiga ham ijobiy tasir ko'rsatadi. Bunda urg'ochilarning jinsiy maxsuldorligi va parazitning samaradorligi oshadi. Ular imaginal fazada gul nektari, o'simlik shiralari chiqitlari bilan oziqlanadi.

O'zbekiston sharoitida bu oilaga mansub hasharotlar 5-7 avlod berib rivojlanadi va vegetasiya davomida turli stasiyalarga tarqaladi, bu xo'jayin tarqalgan manbalarga bog'liqdir.

Avgustning ikkinchi yarmidan etiboran g'oz shiralari zararlaydigan parazitlarning samarasi keskin oshadi, sentabr oxirlariga borib esa kamayadi. Oktyabr o'rtalarida ular qishlovga kirishi kuzatila boshlaydi.

O'simlik shiralari xisobiga yashaydigan afiditlar va boshqa parazitlar go'za hamda boshqa ekinlarni himoya qilishda sezilarli o'rin tutsada, ammo ular yaxshigina samara berishiga qaramay, xo'jayin bilan sinxron rivojlanmasligi, kimyoviy preparatlar qo'llanishida qirilib ketishi, joyidan joyiga ko'chishi va sust tarqalaishi tufayli o'simlik shiralari miqdorini zararsiz darajada saqlay olmaydi. Hasharotlar tabiatda sodir bo'lib turadigan moddalar almashinuvida muhim ahamiyatga ega. Ular gulli o'simliklarni changlatib, hosilni oshiradi.

O'simlik koldiklari bilan oziqlanadigan hasharotlar tuproini organik moddalar bilan boyitadi.

Hasharotlardan olinadigan mahsulotlar inson uchun oziq-oviat, kiyim-kechak, farmakvtika va buyukchilik sanoatida homashyo bo'lib hisoblanadi.

Hasharotlar orasida qishlok ho'jalik ekinlari va oziq-oviat mahsulotlari zararkunandalari ham bor.

Ular orasida parazitlik qilib, turli kasalliklar tariatadigan turlari ham bor.

Biologik kurash choralari zararkunandalarning tabiiy iushandalari yirqich va parazit hasharotlardan foydalanishga asoslangan.

Respublikamizda yirqich hasharotlardan ikki nuktali, besh nuktali, etti nuktali, Ko'p nuktali hon kizi kungizlari (bularning ichida eng samaralisi etti nuktali hon kizi kungizi), oltinko'zcha va sirfida pashshasining lichinkasi o'simlik shiralari bilan oziqlanib, zararkunandalarni yshiotishda yordam beradi.

Parazit hasharotlardan foydalanish ham yahshi samara beradi. Yaydoqchilardan trihogramma, afelinus, gabrobrakon, halkidlar va tahin pashshasidan foydalaniladi. Yaydokchilar o'z tuhumlarini zararkunandalarning tuhumi, lichinka va gumbagiga qo'yadi.

Gabrobrakon va trihogramma mahsus laboratoriyalarda ko'paytiriladi. So'ng ekin maydonlariga tariatiladi.

Hasharotlarning urg'ochisi chiiargan jinsiy g'ormonlar-fermentlar yordamida erkagini jalb qilish va ularni yshiotish ham yahshi natija bermoida.

Barg shiralari tekinxo'rlarining miqdor zichligi fitofagning miqdoriga mos holda ortib boradi.

Yong'oq daraxtlarida foydali entomofaunaning shakllanishi dastlab xonqizi qo'ng'izlari va oltinko'zlar, keyinchalik *Lysirhlebus fabarum* Marsch., *Arhidius ervi* Halid. va boshqa afidiidlar hisobiga amalga oshadi.

3.2. Poliz shirasini g'o'za va poliz ekinlaridagi miqdoriy zichligini cheklab, boshqarib turishdagi ta'biy entamafaglarni ro'li

Afilimus kazak-olma qizil qon shirasiga qarshi kurash uchun olib kelingan. Xozirda shiralarning eng ihtisoslashgan entomofagi qatoriga kiritilgan. Tabiatda fitafag ko'rsatkich miqdoriy zichligini boshqarib, cheklab turishda muhim omillarni bilan bir qatorda o'z ta'siri kuchi o'tkazadi. Muhim omillariga ekologik sharoitini yorug'lik, quyosh issiqligi, hararati, haavoni nisbiy namligi shuningdek shamollar, yog'in miqdori hamo'z ta'sirini o'tkazib turishidan tashqari tabiatdagi biotik omillar ham sezilarli darajada o'z ta'sirini o'tkazadi. Muhitning biotik omillariga poliz shirasi bilan oziqlanuvchi ko'pho'r yirtqichlar, parazit pardaqaqotli hashorotlar kiradi. Ular poliz shirasi lichinkalarining etuk fo'rmalari bilan oziqlanib tabiatdagi poliz shirasining miqdoriy zichligini o'zgarishiga sabab bo'ladi. Poliz shirasi va ko'pho'r hashorotlar o'rtasidagi munosabat "Yirtqich-o'lja" munosabati, poliz shirasi va parazit pardaqaqotli hashorotlar o'rtasidagi munosabat va g'o'za o'simligi bilan poliz shirasi o'rtasida tekinko'r-ho'jain munosabati. Poliz shirasi va chumolilar o'rtasidagi munosabatlar simbiotik munosabatlarga kiradi.

Go'za agrobiotsenozida g'o'za va poliz shirasi o'rtasida munosabat tufayli madaniy senozdagi ozuqa zanjiri shakllanadi. Ularni sistemadagi konsumentlar bilan ham ozuqa ta'siridagi munosabatda bo'ladi. Qanchalik g'o'za yaxshi rivojlansa poliz shirasi uchun shuncha ozuqa sharoiti yaxshilanadi, ya'ni g'o'zaning yangi-yangi yosh barglarini hosil qilishi shira uchun moyli, sifatli ozuqa muhitidir. Agar g'o'zada yangi moyli barglar hosil bo'lishi sekin bo'lsa fotosintez amalga

oshuvchi, ildiz sistemasi orqali suv va suvda ergan oziq moddalarni ta'minoti ham g'o'zani rivoji uchun muhim omildir.

G'o'za agrobiotsenozida poliz shirasi va yirtqich ko'pho'r hashorotlar o'rtasidagi o'lja-yirtqich munosabatlari juda katta ahamiyatga ega. Chunki bu munosabat tufayli zararkurandani madaniy senozdagi miqdoriy zichligi tartibga solinadi va boshqariladi. Farg'ona vodiysi g'o'za agrobiotsenozidagi keng tarqalgan ko'pho'r yirtqichlarga tugmacha qo'ng'izlar va ularni lichinkalari; oltinko'zcha, sirfidaganez pashshalarining lichinkalari, sitsiinus va uning lichinkalari kiradi. Quyidagi tablitsada biz poliz shirasini tartibga solib turuvchi ko'pho'r yirtqichlar tekinho'r pardaqaotlilar hashorotlarning tur tarkibi keltirilgan (1-jadval).

Afidofaglarning poliz shirasiga nisbatan samaradorlik darajasi

3.2.1- Jadval

№	Yirtqichning turi	Kundalik yirtqichlik darajasi	Umumiy samaradorlik darajasi
1	Yetti nuqtalik hon qizi	100-120	4500-5000
2	Unig lichinkasi	150-170	1600-1800
3	Ikki nuqtali hon qizi	80-120	3500-4000
4	Uning lichinkasi	100-160	1500
5	Oltin ko'zchani lichinkasi	150-160	1100-1300
6	Sirfida lichinkasi	60-80	550-600
7	Stimus qo'ng'izi	30-35	800-1000
8	Uning lichinkasi	25-35	300-350

Natijalar laboratoriya sharoitida olingan

3.2.1. G'o'za agrobiotsenoziga entamofaglarni o'tishi

G'o'za agrobiotsenoziga entamofaglarni o'tishi shiralarga nisbatan 6-7 kun kechroq boradi. G'o'za agrobiotsenoziga poliz shirasi o'tishdan oldin g'o'zaning boshqa so'ruvchi zararkurandasi qorayo'ng'ichg'o, o'rgimchakkana va tamaki

tripsi g'o'zaga oldin o'tadi. Bunda o'rgimchakkana va tamaki tripsi dastlabki ikkinchi-to'rtinchi chin barglik hosil qilishdan boshlaboq g'o'zaga o'tsa qorayo'ng'ichg'a shirasi ham huddi shu paytlarga dastlabki qanotli formalar o'tib g'o'zada tirik tug'ish yo'li bilan g'o'zaning o'suv qisimlarini yosh poyasini yozilmagan barglarida ko'paya boshlaydi. Ular bu erda dastlabki populyatsiyalarini hosil qilishi bilan o'rgamchakkana ham dastlabki chin barglarni ostki tamonida o'z to'dalarini hosil qila boshlaydi. O'rgamchakkana dastlab bargning markaziy tomirini atrofida kumushsimon dog'lar hosil qilsa, tamaki tripsi ham huddi shu sohada hujayra shirasini so'rib oziqlanadi. O'rgamchakkanani ko'payishida bargni g'o'za tomonida qizil dog'lar, tamaki tripsida ko'payishida esa bargni ostki tomonida kumushsimon yaltiroq dog'lar hosil bo'ladi. Qora yo'ng'ichg'a shirasi esa o'suv nuqtasida ko'payadi va katta to'dalarni hosil qilishi bu shiralar g'o'zani agrobiotsenoziga ko'pho'r fitofaglarni, o'rgamchakkanani ko'payishi esa akerofaglarni jalb qiladi. Shuning uchun poliz shirasi g'o'zaga hali o'tib ko'paymasdan oldin ilgariroq g'o'zada tugmacha qo'ng'izlardan etti nuqtali xonqizi, ikki nuqtali o'zgaruvchan qo'ng'izni, to'rqanotlilardan esa oddiy oltinko'zcha, kengqanotli oltinko'zcha, yirtqich qanotlilarni shuningdek yirtqich ikki qanotlilardan sirfida gales pashshalarini jalb qilgan bo'ladi. Bu yirtqichlar ichida ayniqsa mayning boshlarida oltinko'zcha, srida pashshalari, sitimus qo'ng'izlarini ko'plab tuhum qo'yishi qora yo'ng'ichg'a shirasi koloniyalari ichida uchraydi. Lichinkalari miqdor jihatdan ko'payishi esa birinchi sirfida pashshasi sitimus qo'ng'izlarini lichinkasi to'g'ri keladi. Poliz shirasi o'tib dastlabki koloniyalarni hosil qilguncha g'o'za sakkiz-o'nta chin barg hosil qilgan bo'ladi. Shuning uchun ham qora yo'ng'ichg'a shirasi uni orqasidan o'tgan va koloniyalarni ichida ko'payib olgan yirtqich afitofaglar poliz shirasi koloniyalariga orasiga haam ko'chadi va o'zida ular boshqa yirtqichlarga nisbatan etuklikka ega bo'ladi. Jumladan poliz shirasini zararlanishi har bir bargdan

bir ballgacha bo'lgan davrda ular ichida etti nuqtali xonqizi va oltinko'zchani etuk formalari tuhum qo'yayotgan holda uchraydi. Zararlanish ikki ballga etib borganda bu koloniyalarda sitimus qo'ng'izi va ularni lichinkalari va srfida pashshasini lichinkalari ko'payadi. Poliz shirasini ikki ball darajada zararlanishi go'za agrobiotsenoziga uyunning birinchi o'nkunligiga to'g'ri keladi. Shakllangan bo'ladi 20-25% gullagan bo'ladi. Iyun oyining o'rtalariga kelib to'liq gullagan dastlabki ko'saklarni hosil bo'lish davriga kelib poliz shirasini koloniyasi ichidagi ko'pho'r yirtqichlarni miqdoran eng kuchlisi sitimus qo'ng'izi va uning lichinkalari, srfida pashshasini tashkil qiladi. Uchinchi o'rinda esa yirtqichlik darajasi eng yuqori bo'lgan etti nuqtali va ikki nuqtali xonqizi qo'ng'izi tashkil qiladi. Yetuk formalari ichida ko'pincha birinchi o'rinda oltinko'zcha, tugmacha qo'ng'iz, srfida pashshasi, yirtqich qanotlilar tartibi bo'yicha joylanadilar. Iyul oyiga o'tib markaziy farg'onada ham tog' oldi hududlarida ham entomofaglar maksimal miqdorda ko'tariladi. Agar iyunning boshida 100-tur kuzatilsa g'o'za niholiga 80-120 ta harakatlanyotgan yirtqichlar to'g'ri kelsa, iyulga kelib foydali hashorotlar miqdori 180 talar hatto 240 taga to'g'ri keladi. Iyun oyini o'rtalalarida dala hisobida poliz shirasini to'dalari ichida parazit parda qanotli hashorotlar praun oilasiga mansub tekinho'r hashorotlar ham uchraydi. Bahor va yozning boshlarida agrabiotsenozlarda ko'phor yirtqichlar etuklik qilgan bo'lsa, yozning ortalariga kelib tekinho'r parda qanotli hashorotlarning miqdori ham ortib boradi. Ularni faoliyati tufayli shira turlari ichida mo'miyolashgan shiralar ya'ni qotib qolgan shiralar soni ko'payib boradi. Chunki bu shiralar ichida tekinho'rni lichinkalari rivojlanadi.

Shunday qilib yozning ikkinchi yarmiga kelib g'o'za agrobiotsenozida entomofaglar o'rtasidagi etuklikni parazit parda qanotli hashorotlar egallaydi. Agrobiotsenozdagi foydali hashorotlarni taraqqiyoti shiralarning

taraqqiyotiga mos keladi. Fitofag miqdorini ko'payishi u bilan oziqlanuvchi yirtqich ko'pho'rlarni ham miqdori ortishiga sabab bo'ladi. Ko'pho'rlarni agrobiotsenozdagi miqdoriy zichligini ortib borishi bilan ularni mavsum bo'yicha samaradorligi ham o'zgarib boradi. Masalan: etti nuqtali xonqizi qo'ng'izi uch oylik hayoti davomida 4500-5000 ta poliz shirasining etuk lichinka formalarini eb yo'qotadi. Uning lichinkasi sutkasiga 150-220 tagacha poliz shirasining lichinkasi bilan oziqlanib 10-42 kunlik lichinkalik davri davomida 1600-1800 ta lichinkani eb yo'qotadi (-jadval). Ikki nuqtali xonqizi qo'ng'izi esa 3500-4000 ta poliz shirasi bilan oziqlanadi. Stimus qo'ng'izining tetuk formasi sutkasiga 30-35 ta, umri davomida 800-1000 tagacha, uning lichinkasi esa qiriq kunlik umri davomida 350- tagacha shira bilan oziqlanadi. Lekin bu ko'rsatkichlar laboratoriya sharoitidan olingan bo'lib agrobiotsenozdagi umumiy entomofaglar ichida shira koloniyalari orasida uchraydigan miqdoriga nisbatan olsak eng samarali yirtqich tugmacha qo'ng'izlar oilasidan etti va ikki nuqtali xonqizi bo'lsa poliz shirasi koloniyasi ichida uchrovchi lichinkalar miqdoriga ko'ra stimulus qo'ng'izi birinchi o'rinni egallaydi. Chunki o'rta yarusdagi har bir barg yaprog'ida besh-ettita ayrim hollarda undan ko'p miqdordagi mumsimon oq gard bilan qolgan stimulus lichinkalarini ko'plab uchratish mumkin. Tabiatda oltin ko'zchani etuk formalari juda ko'p uchraydi. Lekin etuk forma shiralari bilan oziqlanmaydi. Chunki u gul nektari bilan oziqlanadi. Tabiatda to'p-to'p holatda qo'yilayotgan ipcha ustidagi tuhumlarni juda ko'p uchratish mumkin. Lekin shira to'dalari orasida uni lichinkalari tuhumga nisbatan juda kam uchraydi. Buning sababi oltin ko'zcha tuhumlari ipcha ustiga qo'shilib yirtqichlardan himoyalangan bo'lsa ham parazit parda qanotli hashorotlardan himoyalangan emas. Chunki tabiatga qo'yilgan tuhumning 75-80% tuhumho'r tirik organizmlar tomonidan chaqib qo'yilgan bo'ladi. Shira to'tadallari o'rtasida qo'yilgan oltin ko'zcha tuhumlarini nisbatan ko'prog'i o'z o'ljasini topolsa ham naslga g'amho'rliги kam bo'lgan bu hashorot o'z tuxumini to'g'ri kelgan joyga qo'yaveradi. Ko'pchilik tuhumdan choqqan

lichinkalar o'z o'ljasini topishga juda qiynaladi. Naslga nisbatan g'amho'rlik jihatdan ko'pho'r yirtqichlar ichida tugmacha qo'ng'izlar va srfidalar naslga eng g'amho'ri hisoblanib unda doimo o'z tuhumlarini shira to'dalari orasiga qo'yadi va tuhumdan chiqish ko'fsenti ham boshqa hashorotlarnikidan farqliroq bo'ladi. G'o'za agrobiotsenozidagi ko'pho'r entomofaglarni miqdori yozning o'rtasidan kamayadi. Shiralar miqdorini kamayishi bilan ko'pho'r telik bilan qo'shimcha ekinlarga ya'ni shiralar miqdori ortib borayotgan agrobiotsenozlarga ko'chadi. Ularni g'o'zadan kechki ekinlarga kuzgi bug'doy o'rniga ekilgan kechki ekinlarga va kuzgi ekinlarga ko'chishi shira miqdoriga bog'liq. Tekinho'rlar esa yozning o'rtalarida faol bo'lib, ayrim holatlarda koloniyalardagi shiralarni 85-100% gachazararlangan va falajlantirgan holatda uchraydi. Bunday holat dukkakdosh ekinlar va mevali bog'larga yaqin hamda chegaradosh bo'lgan g'o'za paykallalarida uchraydi.

Shunday qilib g'o'zadan polizga ko'chi o'tgan ko'pho'r yirtqichlar poliz ekinlaridagi poliz shiralarini miqdoriy zichligini cheklashda, boshqarishda ishtirok etadi. Lekin g'o'za agrobiotsenozidagi parazit parda qanotli hashorotlarni faoliyati sezilarli bo'lmaydi.

Shunday g'o'za agrobiotsenozidagi poliz shirasining miqdoriy zichligini boshqarib, cheklab turishdabahor oyining va yozning boshlanishida ko'pho'r yirtqichlar poliz shirasini miqdoriy zichligini boshqarib turishda faoliyatga ega bo'ladi poliz shirasiga nisbatan aktivlik ya'ni samaradorlik parazit parda qanotli hashorotlardan ustunlikka ega bo'ladi.

3.3. Coccinellidlarning qishloq xo'jaligi ekinlari zararkunandalariga qarshi biologik kurashdagi ahamiyati

Mamlakatimizda qand ishlab chiqarish sanoati yo'lga qo'yilishi munosabati bilan lavlagi, ayniqsa qand lavlagi ekin maydonlari keskin kengaytirildi va shu

bilan bir qatorda lavlagi zararkunanda va kasalliklarga qarshi kurashga e'tibor qaratildi.

Ma'lumki, lavlagi zararkunandalarini kamaytirishda ular tabiiy kushandalarining ahamiyati benihoyadir. Jumladan, lavlagi (barg) shirasi populyasiyasini kamaytirishda xonqizi qo'ng'izlari (ettinuqtali, o'zgaruvchan, o'n to'rt nuqtali va boshq muhim ahamiyat kasb etadi.

Engomofaglarning tuxumlari katta-kichikligi va shakli jihatdan turli-tuman bo'lib, qo'yiladigan joylari bilan ham farqlanadi.

Ko'pchilik yirtqich xonqizi qo'ng'izlarning tuxum shakli, kuyilgan joylari ham shu oila fitofag qo'ng'izlarinikiga o'xshash bo'ladi. Masalan yirtqich etti nuqtali xonqizi qo'ng'izi va fitofag poliz qo'ng'izlaridagi o'xshashliklar.

Shiralar entomofaglari orasida ko'proq yirtqich va parazitlar uchraydi. Yirtqich hasharotlardan yarimqattiqqanotlilar, xonqizi qo'ng'izlari, to'rqanotlilar va sirfid pashshalarini eslatib o'tish kifoyadir.

Coccinellid qo'ng'izlari orasida ikkinuqtali (*Adolia bipunctata* L.) ettinuqtali (*Coccinella septempunctata* L.), o'nbir nuqtali (*Coccinella 11- punctata* L.), o'zgaruvchan (*Adonia variegata* Goeze.), singarmoniya (*Synharmonia conglobata* L.) turlari alohida ahamiyatga ega.

S.A. Mangutova (1970) mevali daraxtlarda xonqizi qo'ng'izlar sutkalik xo'raligi yuzasidan o'tqazgan tadqiqotlarida quyidagi natijani olgan. Jumladan, 1 sutka davomida shaftoli shirasini (*Myzodes persicae* Sulz.) o'zgaruvchan xonqizi qo'ng'izi 199 donasini, singarmoniya - 144 va o'nbir nuqtali xonqizi esa 262 donasini iste'mol qilgan.

Mevali daraxtlardagi xonqizi qo'ng'izlarining soni ko'pincha bog' qator oralarida ekiladigan nektarli o'simliklarga ham bevosita bog'liq. Bog' qator oralaridagi ekinlar o'rib olinganda coccinellidlar va boshqa yirtqich hasharotlarning ko'pchiligi mevali daraxtlarga ko'chib shiralar miqsorini keskin kamaytiradi.

Ammo coccinellidlar sonini parazitlik qiluvchi pardasimonqanotlilardan - ensirtidlar (*Homalotylus flaminus* Dalm) va tetrastixid (*Tetrastichus coccinellae*

Kurd.) g'umbak parazitlari, brakonid (*Dinocampus coccinellae* Schrnk.) - qo'ng'izlarda parazitlik qiluvchilar kamaytirib turadi. Coccinellidlarning tuxum va lichinkalari bilan esa yirtqich qandalalar va oltinko'zlar oziqlanadi.

Nuqtali stetorus — *Stethorus punctillum* (Coleoptera turkumi, Coccinellidae oilasi). O'rgimchakkananing keng tarqalgan ixtisoslashgan yirtqichi hisoblanib, Tojikistonda E.P.Luppova (1958) tomonidan stetorus batafsil o'rganilgan.

Nuqtali stetorus qo'ng'izi bir muncha mayda (1,2-1,5 mm), qora tusli, qanot ustligi mayda nuqqalar bilan qoplangan, tanasi bir oz chuzinchoq shaklda. Lichinka tanasining uzunligi 1-3 mm, boshi mayda, qoramtir tukchalar bilan qoplangan.

G'umbaklari och yoki to'k jigarrang. G'umbaklar tanasining oxirgi qismi bilan o'simlik barglariga yopishib turadi. E.P.Luppova (1958) ma'lumotlariga ko'ra nuqtali stetorus tuxumlik fazasidan qo'ng'izlik fazasiga qadar rivojlanishi uchun 13-20 kun kerak bo'ladi. O'rtacha bir urg'ochi qo'ng'iz 100 ta tuxum qo'yadi. Urg'ochi qo'ng'izlar g'umbakdan ochib chiqqandan 13-15 kun keyin, tuxum qo'yishga kirishadi, ya'ni tuxum qo'yishdan oldin jinsiy voyaga etishi va urug'lanishdan oldin qo'shimcha oziqlanishga muxtoj bo'ladi. Qo'ng'iz tuxumlarini o'rgimchakkana tarqalgan g'o'za barglariga yakka-yakka qo'yadi.

Bargdagi o'rgimchakkana qalinligiga qarab bir bargga 5-6 gagacha yirtqich tuxumi qo'yilishi mumkin. Juda kuchli zararlangan barglarda 10-12 taga qadar ham stetorus tuxumi kuzatilgan.

Nuqtali stetorus o'rgimchakkaianing ixtisoslashgan faol kushandasi bo'lib, u o'rgimchakkana, ayniqsa uning tuxumlari bilan oziqlanadi va bir sutka davomida 50-60 o'ljasini yo'qotadi. Iyul oyida uning faolligi ancha oshadi va bir sutka davomida 100 taga qadar o'rgimchakkana bilan oziqlanishi kuzatilgan. To'rtinchi yoshdagi lichinkalar bir sutkada 180-200 ta o'rgimchakkanani iste'mol qiladi va shirata lichinka o'z hayoti davomida 900 dan 1050 (iyul) taga qadar o'rgimchakkanani yuqota oladi.

Nuqtali stetorus qo'ng'izi o'rgimchakkana tuxumlari bilan oziqlanishni xush ko'radi. Bir qo'ng'iz sutka davomida 150-170, ko'pi bilan 258 ta kana bilan

oziqlanadi va o'zining ikki oylik hayoti davomida 9000 taga qadar o'rgimchakkanaga qiron soladi.

Nuqtali stetorus qo'ng'izi g'o'zaga may-iyun oyi boshlarida o'ta boshlaydi va uning yuqori miqdori iyun oxiri va iyul-boshlariga to'g'ri keladi. Umu- man o'rgimchakkana va uning tabiiy kushandarlari uyg'un rivojlanmaydi, ya'ni o'rgimchakkana g'o'za tushgandan 15-20 kun keyin kushandalar ekinga o'ta boshlaydi. Lekin mavsumda kana yirtqichlari (akarifag) ning o'rgimchakkanaga nisbati 1:13-1:20 ga to'g'ri kelganda, g'o'za ekin maydonlarida o'rgimchakkanaga qarshi kimyoviy ishlov bermasa ham bo'ladi.

Nuqtali stetorus qo'ng'izlik fazasida daraxtlar ostida 1-6 sm chukurlikdagi tuproqda kelasi yil aprel oyi o'rtalariga qadar qishlab qoladi. Yiliga 5 martaga qadar avlod beradi.

XULOSALAR

1. Hasharotning tuxumdan boshlab, to jinsiy voyaga yetgan formalar paydo bo'lishiga qadar bo'lgan rivojlanish davri -bo'g'in, generatsiya yoki taraqqiyot davri deb aytiladi. Generatsiyaning davomati ko'pincha naslga va tashqi muhit ta'siriga bog'liq.
2. Janubiy rayonlarda bir qator hasharotlar uzun issiq iqlim yashash davrini tezroq o'tishga sharoit tug'diradi. Bunday hasharotlar shimoliy zonaga qaraganda ko'proq bo'g'in beradi. Masalan, karam kapalagi shimoliy zonada 1 -2, janubda 4 -5 bo'g'in beradi. Karam kuyasi Sankt Peterburgda 3 -4, Kavkazda 6 -8, O'rta Osiyoda 11 tagacha bo'g'in beradi.
3. Hasharotlar yetuk davriga qadar bir necha marta o'zgarishga uchraydi. Ular to'liqsiz o'zgarish va to'liq o'zgarish bilan rivojlanadi.
4. G'o'za agrobiotsenozidagi poliz shirasining miqdoriy zichligini farg'ona vodiysida mahalliy sharoitda tarqalgan tabiiy, foydali xashorotlarning papuliyatsiyasidan foydalanib uning miqdoriy zichligini boshqarib cheklab turish mumkun.
5. Uch yillik tadqiqotlarimiz natijasida poliz shirasini miqdoriy zichligini boshqarib turuvchi o'n turga mansub uchta turkumning vakillarini poliz shirasini

tabiiy kushandarlari sifatida aniqladik. Ulardan ettita turli ko'xo'r yirtqichlar, uchta turga mansub tekinoxor, parda qanotli xashoratlardir.

6. Ko'pxo'r yirtqichlar ichida eng samarali tur tugmacha qo'ng'izlar oilasidan etti nuqtali honqizi qo'ng'izi va uning lichinkalaridir; Poliz shirasi kaloniyasi ichida miqdoran ko'pchilikni tashkil etadigan entomafag stimulus qo'ng'izi va uning lichinkalaridir.

7. Tekinoxor parda qanotli xashoratlarda eng samarali sistematik guruh praunavlodining vakillari bo'lib eng samarali tur *Lusiflibus fabarum* dir.

Amaliy takliflar:

G'o'za, poliz ekinlari agrobiotsenozida poliz shirasiga qarshi kurash tashkil qilindi. Tabiiy foydali xashorotlar populyatsiyasidan foydalanilsa poliz shirasiga qarshi ishlatiladigan kimyoviy vositalaridan kechish mumkin. Bu esa atrof muhitni zaxarli, kimyoviy vositalar bilan ifloslanishini oldi olinadi. Asta sekinlik bilan ekotizimdagi fitofag va entomofaglar o'rtasidagi ekologik muvozanatga erishish yo'li bilan ekologik musoffolikga erishish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

Asosiy adabiyotlar:

1. Арнолди К.В. Арнолди А.В. Определитель насекомых поврежденных дерева. 1960.
2. Алимджанов Р.А. Полезные и вредные “Беспозвоночные животные Узбекистана” Т.Фан. 1967 йил.
3. Абашкевич Б.П. Роль многоядных энтомофагов в агроценозе овощного поля- Сб. Кишенев 1974.
4. Алимжанов Р.А. Состав беспозвоночных на люцерновых полях в окрестностях Ташкента. Ташкент “Фан” 1950.
5. Алимжанов Р.А. О зимовке большой хлопковой тли. В.кн. Полезные и вредные беспозвоночные животные Узбекистана. Т.Фан. 1967.
6. Alimuhamedov S.N., Xo'jayev Sh.T. G'o'za zararkunandalari va ularga qarshi kurash.- Toshkent: “Mehnat”, 1978 (I nashr), 1991 (II nashr). -193 b.
7. Alimuhamedov S.N., Adashkevich B., Xo'jayev Sh.T. G'o'zani biologik usulda himoya qilish. -Toshkent: “Mehnat”, 1990. -172 b.
8. Arslonov M.T. Qishloq ho'jalik ekinlari zararkunandalariga qarshi kurash bo'yicha tavsiyanoma. -Andijon, 2005. -29b.
9. Бичина Т.И., Гончаренко Э.Г. Садовые листовертки и их энтомофаги. - Кишинёв, 1981. -150 с.
10. Вахидов Т. Энтомофаги основных сосущих вредителей плодовых деревьев. -Ташкент: Фан, 1986. -85 с.
11. Бей-биенко.Г.Я.и др.Сельскохозяйственная энтомология. Селхозгиз,М.- Л.,1963.
12. Olimjonov R.A. Entomologiya. -Toshkent: “O'qituvchi”, 1977.- 275 b.
13. Меер.Н.Ф. Биологический метод борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. М.Л.1937.
14. Меер Н.Ф. Биологический метод борьбы с вредными насекомыми. В.кн “биологический метод борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур” М-Л, хита растений. 2.1979.

15. Murodov. S.A. Umumiy entomologiya kursi. -Toshkent: Mehnat, 1986.
16. Мигулин А.А, Сельскохозяйственная энтомология, «Колос», М., 1976. - 459 с.
17. Хо'jayev Sh.T., Xolmuradov E.A.. Entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. -Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi "Fan" nashriyoti, 2009.
18. Шелогов В.Н. Сельскохозяйственная энтомология. -М.- Л.: Сельхозгиз, 1960.
19. Яхонтов В.В. Вредители сельскохозяйственных растений и продуктов Средней Азии и борьба с ними. -Ташкент: Госкомиздат. УзССР, 1953. - 663 с.
20. Яхонтов В.В. Список вредителей хозяйственных растений. 1976.
21. Yaxontov V.V, O'rta Osiyo qishloq xo'jaligi o'simliklari hamda mahsulotlarining zararkunandalari va ularga qarshi kurash. -Toshkent: O'rta va oliy maktab davlat nashriyoti, 1962. -693 b.

Qo'shimcha adabiyotlar:

22. Болаев э.б, Филатов В.П, Москарова И.С. Естественные регуляторы численности вредителей растений-защита растений, Н5.1977.
23. Бондаренко Н.В. биологическая защита растений Л.Колос 1978.
24. Боголюбова А.С. Адилов Б. Вредители сельскохозяйственных культур Узбекистана и их энтомология. Т.Фан.
25. Захваткин Ю.А , Курс общей энтомологии. Агропромиздат, М., 1986. - 475 с.
26. Maxsumov A.N., Nazriqulov M.N. Интегрированная защита хлопчатника от вредителей.- Dushanbe: "Donish", 1981.- 245 s.
27. Nazriqulov M.N. Интегрированная защита хлопчатника от вредителей и болезней в Средней Азии. - Dushanbe: "Donish", 1977. -200 s.
28. Назикулов М.Н. Коллекция баланс природы как исходное положение биологического подхода к защите растений, энтом. обзор. 1979.

29. Назикулов М.Н. Умаров Ш.А. К теории и практике интегрированной системы защиты хлопчатника от вредителей. Энт. обзор. Т, 54. 1975
30. Танский В.И., Дормидонтова Г.Н. Биологические особенности вредоносности хлебного пилильщика *Cerphus pygmaeus* L. (Hymenoptera, Cerphidae). / Энт. обзор. 1987. Т. 66. Вып. 4. С. 715-726.
31. Xasanov B.O., Xamrayev A.Sh., Ermatov O.T. va b. G'o'zani zararkunanda, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilish. Toshkent: "Universitet", 2002. -379 b.
32. Юлдашев Э.О фауне браконид юго западного Кызылкума [\\Узбекский биологический журнал .№1.-Ташкент, 1981.-С.60-62.](#)
33. Юлдашев Э.Ю. Бракониды Джизакской области .В книге «Эколого-фаунистические комплексы членистоногих Узбекистана.Глава 4.Изд». Фан УзССР.-Ташкент, 1984.
34. Юлдашев Э,Каримов Н, К фауне наездников –браконид Ташкентской области [\\Научный](#) вестник ФерГУ.-№2.-Фергана,1986.
35. Юлдашев Э.бракониды основных агроценозов Узбекистана [\\Узбекский биологический журнал ю№3,-ташкент,2005.](#)
36. Юлдашев Э.Ю О фауне наездников-браконид из подсемейств Узбекистана [\\Узбекский биологический журнал.№3,-Ташкент,2006..](#)
37. Dala tajribalarini o'tkazish uslubari (maqolalar to'plami , Sh. Nurmatov, Q. Mirzajonov, A. Avliyoqulov va b.tahririyati ostida). -Toshkent: O'zPITI, 2007. -147 b.
38. Johnson C.G. Migration of insects by flight. Methuen and Co Lmt., London, 1969. -763 p.
39. Rothenburg R. von. Lebensgewohnheiten dyer Elatyeriden. - Entom. Blattyer, 1907, Jg. 3, S. 181-184.
40. Roubal J. Finf palaearktische Coleoptyera nova. - Entom. Blattyer, 1921, Jg. 17, S. 135-136.
41. Rudolph K. Zur Kenntnis dyer Larve von Elatyer hjorti Rye (Coleoptyera, Elatyeridae). - Entom. Nachr., 1970, Jg. 14, S. 189-192

INTERNET SAYTLARI:

1. http://www.journalarchive.jst.go.jp/english/jnlabstract_en.php?cdjournal=bb1961&cdvol=55&noissue=5&startpage=1333
2. <http://www.funet.fi/pub/sci/bio/life/insecta/lepidoptera/ditrysia/pyraloidea/pyralidae/pyraustinae/glyphodes/index.html>
3. <http://www.cababstractsplus.org/abstracts/Abstract.aspx?AcNo=19806735247>
4. <http://www.nysaes.cornell.edu/phyeronet/cpds/d10d12d1416ac.html>
5. <http://mothphotographersgroup.msstate.edu/Files/Live/Living25.5F.shtml>
6. <http://ci.nii.ac.jp/naid/110006325543/>
7. http://www.bloobook.net/browse/coleoptera.php?lg=zh&r=&q=Epilachna_chrysomelina
8. <http://www.bjbug.com/insect/orthoptera/htmE/or00002.htm>