

Парваришлaш. Кўчат экиб бўлгандан кейин майдон кетма-кет суғорилади. Кўчат тутгандан сўнг эгatlарнинг оралари, кўчатларнинг атрофи юмшатилади ва биринчи ўғит берилади. Иккинчи чопиқ экин суғорилгандан сўнг ўтказилади. Оқ бош карам икки марта чопиқ қилинади. Карамни озиклантириш учун 1 сотих майдонга 2 кг азот, 1,5 кг фосфор ва 0,7 кг калий солинади. Бўз тупроқли ерларда эртаги карамни 8-10 марта, сизот сувлари юза жойлашган ерларда 6-8 марта суғориш тавсия этилади.

Албатда турлихилдаги минерал ўғитларнинг карам агро-биоценозида учрайдиган зарарли организмларга таъсири икки хил йўналишда бўлиши мумкин. Биринчиси бу карам экинини физиологик чидамлилигини ошириш;

Иккинчидан эса минерал ўғитлар зарарли организмни карам экинларида кўпайиш қобилятини сусайтиради;

Хулоса. Тадқиқотлар натижасида шу маълум бўлдики энг асосийси карам экинига берилган минерал ўғитлар Lepidoptera туркум вакиллари зараркунандаларига чидам-лилигини оширади.

Карам экинларида минерал ўғитлар таъсирида биокимё ва физиологик ҳолат ўзгарганлиги оқибатида фитофагларнинг ривожланишига таъсир этади. Минерал ўғитларнинг ҳашарот ва каналарга таъсир этиш механизими куйидагича бўлиши мумкин.

Карам экинлари ҳам қолган қишлоқ хўжалик экинлари сингани минерал ва маҳаллий ўғитларга анча муҳтож экин ҳисобланади. Ундан мўл ва сифатли ҳосил олиш шу минерал ва маҳаллий ўғитлар билан таъминланганлигига боғлиқ. Бу эса ўз ўзидан зараркунандаларга чидамлилигини ҳам оширади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Л.Абдувосиқова. Бутгулдилар оиласи агробиоценозида lepidoptera туркуми вакиллари сонини бошқариш усуллари. Дисс. Б-155. Тошкент. 2020.
2. Ткачев А.В. Пиретроидные инсектициды – аналоги природных защитных веществ растений. Соровский образовательный журнал, том 8, -М., 2004. -№2, –С. 52.
3. Торениязов Е.Ш. Основы интегрированной защиты овоще-бахчевых культур от вредных насекомых и др. членистоногих в новых условиях хозяйствования в республике Каракалпакистан: Автореф.дис.. доктора с.х.наук.- Ташкент, 1999. –С. 32.
4. Тыщенко В.П. Сигнальное и витальное действие экологических факторов. Журнал общей биологии. –М., 1980. №41. -С. 655-677.
5. Тюменева В.А. Биологический метод борьбы с яблонной плодовой тлей посредством яйцееда трихограммы. - В кн.: Итоги н.-и. работ ВИЗР. -Л., 1936, -С. 74-78.
6. Фасулати К.К. Полевое изучение насекомых беспозвоночных. - Высшая школа. - М., 1966. -С. 12-14.
7. Хамроев А.Ш., Насриддинов К. Ўсимликларни биологик химоялаш. Халқ Мерос. –Тошкент, 2003. -Б. 171-178.
8. Влияние агротехнических мероприятий на управление развитием представителей семейства Pieridae в агробиоценозе капуцты

УО‘Т: 631:631.6;631.6631.67;632.913.1

SURXONDARYO SHAROITIDA G‘O‘ZANING XORIJ NAVLARIDA ZARARKUNANDALARNING TARQALISHI

Sattorov Asqar Bo‘tayorovich, b.f.n., katta ilmiy xodim,
O‘simliklar karantini va himoyasi ITI Surxondaryo mintaqaviy filiali.

Annotasiya. Ushbu maqolada Surxondaryo viloyati sharoitida xorij (Xitoy davlati)dan olib kelib parvarishlanayotgan g‘o‘za navlarida tashqi karantin va mintqa agrobiosenozida keng tarqalgan hamda xavflilik darajasi yuqori bo‘lgan mahalliy zararkunandalarning tarqalish darajasini o‘rganish bo‘yicha ilk bor olib borilgan ilmiy kuzatuvlar natijasi bayon qilingan.

Kalit so‘zlar: karantin, trips, qandala, Pestinophora gossypiella saund., Spjdaptera littoralis Baisd., o‘rgimchakkana, g‘o‘za, agrobiosenoz.

Аннотация. В данной статье изложены результаты первых научных наблюдений по изучению внешнего карантина и степени распространения местных вредителей, распространенных в агробиоценозе региона и имеющих высокий уровень опасности, в условиях Сурхандарьинской области сортов хлопчатника, выращиваемых из-за рубежа (китайское государство).

Ключевые слова: карантин, трипсы, клоны, Pestinophora gossypiella saund., Spjdaptera littoralis Baisd., паутиновый клещ, хлопчатник, агробиоценоз.

Abstract. This article describes the results of scientific observations conducted for the first time in the Surkhondarya region to study the prevalence of local pests widespread during external quarantine and regional agrobiocenosis imported from abroad (Chinese state).

Keywords: quarantine, trips, shackles, Pestinophora gossypiella saund., Spjdaptera littoralis Baisd., spider mite, cotton, agrobiocenosis.

Kirish. G'o'za xalq xo'jaligida hamda to'qimachilik sanoatini rivojlantirishda va O'zbekistonning eksport salohiyatini oshirishda muhim ahamiyatga ega texnik ekin hisoblanadi. Uning faqat tolasidan 150 turdan ziyod mahsulotlar olinadi. Shuningdek, aholi uchun ko'plab turdagi oziq-ovqat va chorvachilik sohasi uchun to'yimli ozuqa manbai bo'lgan mahsulotlar tayyorlanadi.

G'o'za ekinidan yuqori hosil etishtirishda ularni zararli organizmlardan himoya qilish muhim tadbirlardan biri hisoblanadi.

Joriy yildan boshlab hukumatimizning mahsus qarorlari asosida viloyat sharoitida ichki bozorda raqobatbardoshlikni oshirish va paxtadan yuqori hosil olishni ta'minlash maqsadida Xitoy davlatidan g'o'zaning o'rta tolali seleksiya navlari chigiti keltirib ekildi. Natijada, o'simliklarni himoya qilish sohasi ilmiy-xodimlari oldiga O'zbekistonda uchramaydigan va o'ta xavfli g'o'za kuyasi yoki pushti ko'sak qurti (*Pectinophora gossypiella* Saund.), Tikanli ko'sak qurti (*Earias insulana* Boisd.), Meksika g'o'za uzunburuni (*Anthonomus grandis* Boh.), Misr g'o'za tunlami (*Spodoptera littoralis* Baisd.) va Osiyo Osiyo g'o'za tunlami (*S. tura* Fabr.) kabi tashqi karantin zararkunandalarining kirib kelgan va kelmaganligini o'rganish, shuningdek, Xitoy g'o'za navlarida mintaqa agrobiotsenozida keng tarqalgan, zarar darajasi havfi yuqori bo'lgan so'ruvchi va kemiruvchi "mahalliy" zararkunandalarning tarqalishini aniqlash kabi dolzarb ilmiy-tadqiqot vazifalar qo'yilmoqda.

G'o'za kuyasi - deyarli barcha mamlakatlarda uchraydi. G'o'za kuyasi hosilning 80% va undan ko'prog'ini yo'qotishi mumkin. Tikanli ko'sak qurti novda, shona, gul, ko'saklarga kuchli zarar beradi va hosilni 45-50% ga kamaytiradi. Meksika uzunburuni zararkunandasi hisobiga g'o'za hosilini 30-40% yo'qotadi. Misr va Osiyo g'o'za tunlamlari g'o'za va boshqa ekinlarining barg va o'sish nuqtalariga kuchli zarar berib keng tarqalish va tez moslanuvchanlik hususiyatiga ega zararkunandalar hisoblanadi [1].

Yuqoridagilarni inobatga olib ilmiy-tadqiqot ishlari mintaqaning tuproq iqlim sharoiti bir-biridan keskin farq qiluvchi shimoliy (Denov va Sho'rchi tumanlari) va janubiy (Sherobod va Termiz tumanlari) zonalarida ekilgan "Xin lu zao-52" va "Xin lu zao-78" g'o'za navlarida olib borildi. Nazorat sifatida ushbu navlar joylashtirilgan maydonlarga yaqin konturlarga ekilgan mahalliy o'rta tolali navlardan foydalanildi.

Tajriba usullari: Tadqiqotlarni bajarishda Sh.S.Muhammadiyev, B.A.Sulaymonov, M.I.Rashidov (2002) larning taklif etgan usullaridan foydalanildi.

Natijalari va munozara. Kuzatuv-nazorat ishlari bevosita g'o'za maydonlarida butun vegetatsiya davomida olib borildi. Kuzatuv jarayonida viloyat agrabiotsenozida uchramaydigan tashqi karantin zararkunandalarini ilmiy adabiyotlardan foydalanib olimlarimiz tomonidan ta'rif berilgan o'ziga xos tashqi morfologik hamda g'o'zaning qismlariga shikast berishi belgilari asosida olib bordik. Bunda ularning yetuk zotlarining tashqi belgilari, tuxumlarining tuzilishi, rangi va rang tuslarida bo'ladigan o'zgarishlar, tuxumlarini qo'yish soni va g'o'zaning qaysi organlariga qo'yishi, qurtlaridagi o'ziga xos belgilari, shuningdek, yetuk zotlari va qurtlarining g'o'za qismlariga shikast berish asoratlarning "mahalliy" zararkunandalardan farqlanishi asosida tahlil qilib borildi. Jumladan, G'o'za kuyasi ko'sak qurtining tuxumi sirti to'r-to'r bo'lib yeryong'oq po'sti shaklidaligi, rangi oq, yashil, och sariq, qizg'ish, to'q sariqdan "qizil tulgacha o'zgarishi, tuxumlarini hosil elementlariga va yosh barglarga qo'yishi, tuxumdan chiqqan qurtlari och-sariq rangli bo'lishi, yetuk yoshdagi qurtlari jigarrang qora-tusga kirishi, qurtlar tanasi qoramtir tuklar bilan qoplanishi, qurtlari juda serharakat bo'lishi, shona, gul va ko'saklarni shikastlaganda shonalar oldin turgor holatini yo'qotishi, keyin to'kilib ketishi, gullari majmag'il bo'lib

qolishi, yosh ko'saklarga teshib kirgan qurt uning ichki qismini butunlay eb qo'yishi, ko'saklar to'kilib ketishi, yirik ko'saklarning bir qismi chirib to'kilishi, Tikanli ko'sak qurti kapalaklari qanotlarida o'ziga xos jigarrang popuklar bo'lishi, tuxumlari ko'kish kulrang tusliligi, qurtlarning boshqa turdagi qurtlardan tanasidagi o'ziga xos etdor o'simtalar-tikanlari bilan ajralib turishi, qurtlari hosil elementlarini zararlaganda oldin qurishi, keyin to'kilishi, o'simliklar bargini yeyishi, yetuk shikastlangan ko'saklarning erta ochilishi, G'o'za uzunburuni zararkunandasining yetuk zoti kapalakmas, balki qo'ng'iz bo'lishi, tuxumi sadafsimon oq tusliligi, qurtlarining ichki a'zolari qorayib ko'rinishi, qurtlari kuchli zararlagan g'o'za nihollarining qurib qolishi, hosil qismlariga bir nechtdan tuxum qo'yishi, Misr g'o'za tunlami va Osiyo g'o'za tunlamlari tuzilishi va hayot kechirishi bir-biriga yaqin bo'lib qurtlari serharakatligi asosan g'o'za barglariga kuchli zarar berishi, kapalaklari barg orqasiga 200-400 tadan to'p-to'p qilib tuxum qo'yishi kabi mahalliy zararkunandalardan keskin farq qiluvchi belgilari markyor qilib olindi. Shu asosida g'o'zaning barglari, novdasi, shona, gul tuguncha, yosh va to'liq ko'saklari to'liq nazorat qilib borildi.

Yuqorida keltirilgan belgilar asosida hisobot kunlari olingan namunalardagi o'simliklarda o'ziga xos tashqi morfologik belgilari, zararkunandalarning etuk zotlari, tuxumlari, qurtlari va ularning shikast belgilari aniqlanmadi. Ushbularga asosanib, tashqi karantin zararkunandalar Xitoy davlatidan olib kelingan Xin lu zao g'o'za navlari orqali mintaqamizga kirib kelmagan degan fikrga kelindi.

Kuzatuvlar jarayonida Xitoy davlatidan olib kelinib parvarishlanayotgan g'o'za navlarida Surxondaryo mintaqasi agrobiotsenozida keng tarqalgan xavfli darajasi yuqori bo'lgan zararkunandalarning rivojlanishi va zichligi ham tahlil qilib borildi.

1-jadvalda hisobot kunlaridagi zararkunandalar zichligining eng yuqori ko'rsatkichlari qayd qilingan. "Xinluzao" va mahalliy navlarida mintaqada keng tarqalgan g'o'za tunlami zararkunandasi vegetatsiya davrida aniqlanmadi. Bu holat oxirgi yillarda ushbu zararkunandaning deprimsiya holati yo'ki navning ushbu zararkunandaga nisbatan bardoshlilikidan deb izohlash mumkin. Lekin, shira, trips, o'rgimchakkana va g'o'za qandalasi kabi so'ruvchi zararkunandalar bilan kuchli zararlanishi kuzatildi. Jumladan, g'o'zaning chinbarglik davrida shiraning zichligida tuproq iqlim sharoitidan qat'iy nazar shimoliy va janubiy tumanlarda ekilgan g'o'za maydonlarida katta farq kuzatilmadi. Bitta bargda o'rtacha soni 7,6 donadan 9,3 donani tashkil qildi. Tripsning zichligi may oyining birinchi yarmida xorijiy navlarda bitta bargda 4,8-6,9 donani, maxalliy navlarda esa biroz yuqori bo'lib 7,9 dan 9,3 donani tashkil etdi. Avgust oyi oxirida kelib tripsning keskin ko'payishi barcha g'o'za maydonlarida kuzatildi. Lekin, son jihatidan mahalliy navlarda ustunlik namayon bo'ldi. Hisobot kunida xorijiy navlarda bitta bargdagi tripsning o'rtacha soni 67,3 donadan 91,6 donagacha kuzatilgan bo'lsa, bu ko'rsatkich mahalliy navlarda 109,4 donani tashkil etdi.

O'rgimchakkana Surxondaryo agrobiotsenozida keng tarqalgan va zarar xavfi kuchli zararkunanda hisoblanadi. Kuzatuvlar jarayonida xorij va mahalliy g'o'za navlari o'rgimchakkana bilan turlicha darajada shikastlanganligi hamda dala bo'ylab tarqalishi ham turli holatda bo'lganligi qayd qilindi. Ushbularni tuproq-iqlim sharoiti va joylarda olib borilgan qarshi kurash choralar kabi omillar bilan bog'lash mumkin.

Denov tumani sharoitida ekilgan xorij va mahalliy g'o'za navlarida o'rgimchakkana bilan zararlanish qayd qilinmagan bo'lsa, Sho'rchi tumanida ekilgan maydonlarning chekka qismida iyun oyidan kuzatila boshlandi. Iyul oyidagi kuzatuvlar jarayonida xorijiy navda o'rganilgan namunadagi o'simliklar barglarida ularning yetuk zotlarining o'rtacha soni 17,6 donani, tuxumlari

Xitoy g'o'za navlarida zararkunandalarning tarqalish darajasi (Surxondaryo viloyati, 2024 y.)

Variantlar	Xitoy g'o'za navlari	Tashqi karantin zararkunandalari						Mahalliy zararkunandalari				
		100 tupda o'rtacha soni, dona						1 ta bargdagi o'rtacha soni, dona				
		G'o'za kuyasi	Tikanli ko'sak qurti	Meksika g'o'za uzunburuni	Misr g'o'za tunlami	Osiyo g'o'za tunlami	Shiralar	Trips		O'rgimchak-kana	G'o'za qandalasi	Ko'sak qurti
								15.05.2024.	30.08.2024.			
Shimoliy zona	Xinluzao (Denov)	0	0	0	0	0	7,8	7,8	76,2	0	74,3	0
	Xinluzao (Sho'rchi)	0	0	0	0	0	9,3	9,3	71,7	17,6	65,6	0
	Buxoro-110 (nazorat)	0	0	0	0	0	8,9	8,9	104,4	28,2	70,9	0
Janubiy zona	Xinluzao (Sherabod)	0	0	0	0	0	8,2	8,2	67,3	32,7	83,2	0
	Xinluzao (Termiz)	0	0	0	0	0	7,6	7,6	91,6	45,9	74,8	0
	Uz.PITI (nazorat)	0	0	0	0	0	7,9	7,9	109,4	47,8	79,1	0

soni esa 24,3 donani, mahalliy navlarda esa mos ravishda 28,2 va 25,8 donani tashkil etdi. Olib borilgan chora tadbirlar natijasida o'rgimchakkananing ekin maydoni bo'ylab keng miqyosda tarqalib ketishining oldi olindi.

Shunga o'xshash natija Sherobod tumani sharoitida ekilgan g'o'za maydonlarida ham kuzatildi. O'rgimchakkana dalaning chekka qismidagi o'simliklarga may oyi oxirlaridan zarar bera boshlaganligi kuzatildi. Ularning xuruji avgust oyi oxirigacha davom etdi. Eng yuqori zichligi yetuk zotlari 32,7 donani, tuxumlari esa, 19,6 donani tashkil qildi. Xorij va mahalliy navlarning o'rgimchakkana bilan kuchli zararlanishi Termiz tumani sharoitida kuzatildi. G'o'za maydonlarida o'rgimchakkana may oyining ikkinchi o'n kunligidan, ya'ni o'simliklarning chinbarglik davridan ayrim o'simliklarda kuzatila boshladi. Uning etuk zoti zichligidagi eng yuqori ko'rsatkich iyul oyida qayd qilinib, g'o'za navlariga mos ravishda 45,9 va 47,8 donani tashkil qildi. Ayrim barglar kuchli shikastlanib, barglarning ustki tomoni qo'ng'ir va qizg'ish rangga kirib, to'kilib tushganlik holati ham kuzatildi. Ushbu ko'rsatkich bo'yicha xitoy va mahalliy navlar o'rtasida keskin farq kuzatilmadi.

Olingan natijalar bo'yicha Xitoy g'o'za navlari o'rgimchakkana bilan kuchli zararlanishi, tuproq-iqlim sharoitidan kelib chiqib, Janubiy tumanlarda shimoliy tumanlarga nisbatan zararlanishi erta muddatlarda kechishi va zichligi ham yuqori bo'lishi aniqlandi.

Viloyat agrabiosenozida g'o'za qandalasi (Creontiades pallidus Rambur) zararkunandasi mahalliy g'o'za maydonlarida keng tarqalgan hashorotdir. Shuning uchun xorijiy navlarda ularning tarqalishi va son jihatidan zichligini o'rganishga alohida e'tibor qaratildi. Jadvalda hisobot kunlarida qayd qilingan eng yuqori ko'rsatkichlar keltirilgan.

Kuzatuvlar jarayonida barcha g'o'za maydonlarida go'za qandalasining tarqala boshlashi o'simliklar qiyg'och shonalash fazasidan boshlandi. G'o'za tuplarida shona, gul, tugunchalar va etuk ko'saklar shakllangan iyul oyi uchinchi o'n lunligidagi hisob kunida g'o'za qandalasining har 100 tupdagi o'rtacha soni 65,6-83,2 donani tashkil qildi. Zichligi jihatidan iqtisodiy zarar me'yorida kamida ikki baravaridan ziyodligi qayd qilindi. Bu esa xorij g'o'za navlari g'o'za qandalasi bilan kuchli zararlanishini bildiradi.

Xulosa. Ilmiy tadqiqot natijalariga asoslanib, Xitoy davlatidan keltirilgan o'rta tolali g'o'za navlari viloyat agrobiotsenozida keng tarqalgan shira, trips, o'rgamchakkana va g'o'za qandalasi kabi zararkunandalari bilan kuchli zararlanishi mumkinligini ko'rsatdi. Ularga qarshi kurashda nazorat asosida uyg'unlashgan qarshi kurash tadbirlarini keng ko'lamda amalga oshirish lozim.

ADABIYOTLAR:

1.Xo'jaev Sh.T., Sulaymonov O.A. Umumiy va qishloq xo'jalik entomologiyasi hamda uyg'unlashgan himoya qilish tizimining asoslari. - Toshkent - 2019. - 37 6.

2.Xo'jaev Sh.T., Sattarov N.R. Zararli qandala, hashorotlar haqida nimalarni bilmoq kerak? - Toshkent: - 2018. 64 b.

3.Muhammadaliev Sh.S., Sulaymonov B.A., Rashidov M.I. Ekinlar zararli organizmlari rivojlanishi va tarqalishining bashorati. - Toshkent. -2002. -142 b.

4. Shayxonov E.T., Normuxammedov N., Shleyxer A.I., Azizov Sh.G', Lev V.T., Abdurashidova L.X. - Paxtachilik - Toshkent - "Mehnat" - 1990. - 5-11-b.

SHOLG'OM OQ KAPALAGI PIERIS RAPAE L. GA QARSHI ENTOMOPATOGEN NEMATODALAR SAMARADORLIGINI BAHOLASH

Maripova Rukiyaxon Zokirjon qizi,

Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti tayanch doktoranti.

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotlarning maqsadi, entomopatogen nematodalardan foydalanish orqali sholg'om oq kapalagiga qarshi biologik kurashishning istiqbolli yondashuvini ishlab chiqishdir.

Annotation. The aim of this research is to develop a promising approach to biological control of the radish white butterfly through the use of entomopathogenic nematodes.

Аннотация. Целью данного исследования является разработка перспективного подхода к биологическому контролю репной белянки с использованием энтомопатогенных нематод.

Kalit so'zlar: sholg'om, nematoda, biologik kurash, entomopatogen nematoda, *Steinernema carpocapsae*, *Heterorhabditis bacteriophora*, g'umbak

Ключевые слова: редька, нематоды, Биологическая борьба, энтомопатогенные нематоды, *Steinernema carpocapsae*, *Heterorhabditis bacteriophora*, куколка

Keywords: radish, nematodes, biological control, entomopathogenic nematodes, *Steinernema carpocapsae*, *Heterorhabditis bacteriophora*, pupa

Kirish. Entomopatogen nematodalar samarali biologik nazorat agentlari sifatida, bugungi kunda dunyo bo'yicha dala ekinlari, sabzavot va mevalardagi bir qator asosiy zararkunandalarga qarshi qo'llaniladi [1].

Sholg'om oq kapalagi (*Pieris rapae* L.) Brassicaceae oilasiga mansub ekinlarning, jumladan, sholg'omning muhim zararkunandasi hisoblanadi. An'anaviy kimyoviy insektitsidlar atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatishi va zararkunandalarda rezistentlikni keltirib chiqarishi sababli, biologik nazorat usullariga qiziqish ortib bormoqda. Entomopatogen nematodalar (EPN) esa o'zlarining xavfsizligi, samaradorligi va ekologik tozaligi tufayli istiqbolli biologik agentlar sifatida qaralmoqda. Ushbu tadqiqotda mahalliy tabiatdan ajratib olingan ikki turdagi EPN - *Steinernema carpocapsae* va *Heterorhabditis bacteriophora* ning sholg'om oq kapalagiga qarshi biologik kurash samaradorligi laboratoriya sharoitida o'rganildi.

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti olimlari tomonidan mahalliy tuproqdan ajratib olingan entomopatogen nematodalar sholg'omning asosiy zararkunandalaridan sholg'om oq kapalagi zararkunandasiga qarshi samarali bioagent bo'lishi mumkin.

Tadqiqot materiallari va uslublari. Entomopatogen nematodalarni in vivo usulda ko'paytirish uchun daladan yig'ilgan tuproq namunalari barcha qoldiqlar olib tashlanadi. Lozim bo'lsa, suv sepib, tuproq namligi yaxshilanadi. Tayyor bo'lgan tuproq namunasini qopqoqli plastik idishlarga joylashtiriladi va har bir tuproq namunasi yuzasiga *G. mellonella* ning so'nggi yoshdagi o'nta lichinkalarini joylashtiriladi. Nihoyat plastik idishlarni qopqoq bilan yopib teskari holda 55% nisbiy namlik (RH) hamda 25° C haroratda qorong'i joyda inkubatsiya qilinadi.

Entomopatogen nematodalar bilan zararlanishning o'ziga xos belgilari kuzatilgan jonsiz lichinkalarni 7 kundan so'ng tuproqdan olinadi va uchinchi infeksiyon bosqichdagi entomopatogen nematodalarni yig'ib olish uchun ularni "Oq tuzoq"ga (White trap) qo'yiladi. Entomopatogen nematodani aniqlash o'lik lichinkalarining rang xususiyatlariga qarab belgilanadi. Bunda mum kuyasi lichinkalari *Steinernema* avlodi - uchinchi infeksiyon bosqichdagi entomopatogen nematodalari bilan zararlangan bo'lsa, kulrang

rangga kirs, *Heterorhabditis* avlodi - uchinchi infeksiyon bosqichdagi entomopatogen nematodalari bilan zararlangan bo'lsa qizg'ish - siyohrangga kiradi.

Zararlangan mum kuyasi murdalaridan entomopatogen nematodalarni yig'ishda "Oq tuzoq" usuli yordam beradi. Bunda katta plastik idishning ichiga Petri idishini pastki qismini teskari holda joylashtiriladi. So'ngra plastik idishga 200 ml steril holdagi distillangan suv quyiladi. Petri idishiga dumaloq shakldagi Whatman filtr qog'ozi qo'yiladi. Muhimi filtr qog'ozining atrofi plastik idishdagi suvga tegib turishini ta'minlash lozim. Shundan so'ng Petri idishidagi filtr qog'oziga har bir tuzoq uchun taxminan 2-4 donadan 10 donagacha mum kuyasi lichinkalari joylashtiriladi. Plastik idishni qopqoq bilan yopilib, idishni 20-27° C haroratda inkubatsiya qilinadi. 8 kundan keyin o'lik mum kuyasi lichinkalaridan yangi entomopatogen nematodalar hosil bo'lib, 8-20 kun davomida tuzoqdagi filtr qog'ozi yaqinidagi suvdan yig'iladi. So'ngra nematodalardan iborat yig'ilgan suvni 100 ml lik stakanga solib, 30 daqiqa davomida idish tubiga cho'ktililadi. Kerakli vaqt o'tgandan so'ng idishga sterilangan distillangan suv to'ldirib, nematodalar yuviladi, ushbu jarayonni 3-4 marta toki suspenziya tiniq holda ko'ringuncha takrorlanadi. Jarayon so'nggida suspenziyani toza, shaffof to'qima madaniyati kolbasiga to'planadi. Maxsus kolba ustidagi yorliqqa yig'ib olish vaqti va sanasi hamda nematoda turi qayd qilinadi. Entomopatogen nematodalar mavjud suspenziya solingan maxsus kolbani inkubatorida 10-15 °C haroratda saqlanadi. [2,3].

Sholg'om oq kapalagiga qarshi biologik kurash. Tadqiqotda sholg'om oq kapalagining (*Pieris rapae* L.) g'umbaklariga qarshi *Steinernema carpocapsae* va *Heterorhabditis bacteriophora* turlarining samaradorligi baholandi. G'umbaklar Petri idishlariga joylashtirilib, har bir idishga 10 ta g'umbak va 250 dona/ml konsentratsiyali EPN suspenziyasi kiritildi. Zararlanish darajasi 24, 48 va 72 soatdan keyin baholandi. Barcha tajribalar 25±2°C harorat, 60±5% nisbiy namlik va 16:8 soat (yorug'lik:qorong'ilik) fotoperiodizm sharoitida o'tkazildi.

Olingan natijalarga ko'ra, har ikkala entomopatogen nematoda turi ham (*Heterorhabditis bacteriophora* va *Steinernema carpocapsae*) sholg'om oq kapalagining g'umbaklariga nisbatan