

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

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI**

**O‘SIMLIKLARNI ZARARKUNANDALARDAN HIMOYA QILISH VA  
KARANTINI KAFEDRASI**

Bakalavriyat 5410300 - O‘simliklar himoyasi va karantini yo‘nalishi

Yahyoyev Jo‘rabek Nodirjonovichning

**BITIRUV MALAKAVIY ISHI**

**MAVZU: O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI UCHUN ICHKI  
KARANTINDAGI O‘SIMLIKLAR ZARARKUNANDALARINING  
ADABIYOTLAR TAHLILI**

Ilmiy rahbar: O‘simliklarni  
zararkunandalardan himoya qilish  
va karantini kafedrası, b.f.n, dotsent \_\_\_\_\_ B.E.Murodov

**“Ish ko‘rib chiqildi va himoyaga ruxsat etildi”**

O‘simliklarni zararkunandalardan himoya  
qilish va karantini kafedrası mudiri, q.x.f.d

\_\_\_\_\_ A.R.Anorbaev

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2018 y.

O‘simliklar himoyasi va agrokimyo  
fakulteti dekani, q.x.f.n

\_\_\_\_\_ U.D.Ortiqov

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2018 y.

**TOSHKENT-2018**

## MUNDARIJA

	betlar
<b>KIRISH</b> .....	<b>3</b>
<b>I. BOB O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI UCHUN ICHKI KARANTINDAGI O'SIMLIKLAR ZARARKUNANDALARINING ADABIYOTLAR TAHLILI</b> .....	<b>6</b>
1.1. O'zbekiston Respublikasida karantin zararkunandalarining tarqalishi va zarari.....	<b>6</b>
1.2. O'zbekiston Respublikasida o'simliklar karantin organizmlariga qarshi karantin xizmatining tashkil etilganligi.....	<b>11</b>
<b>II. BOB RESPUBLIKAMIZGA KIRIB KELISH XAVFI BO'LGAN TASHQI KARANTIN ZARARKUNANDALARINING TUR-TARKIBI VA ZARARI</b> .....	<b>20</b>
<b>III. BOB O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA UCHRAYDIGAN KARANTIN ZARARKUNANDALARNING TUR – TARKIBI VA BIOEKOLOGIYASI</b> .....	<b>35</b>
3.1. O'zbekiston Respublikasida uchraydigan so'ruvchi karantin zararkunandalarning bioekologiyasi.....	<b>36</b>
3.2. O'zbekiston Respublikasida uchraydigan kemiruvchi karantin zararkunandalarning bioekologiyasi.....	<b>43</b>
<b>IV. BOB KURASH CHORALARI</b> .....	<b>53</b>
4.1. O'zbekiston Respublikasida karantin zararkunandalariga qarshi agrotexnik kurash usullari.....	<b>53</b>
4.2. O'zbekiston Respublikasida karantin zararkunandalariga qarshi biologik kurash usullari.....	<b>56</b>
4.3. O'zbekiston Respublikasida karantin zararkunandalariga qarshi kimyoviy kurash usullari.....	<b>58</b>
<b>XULOSA VA TAKLIFLAR</b> .....	<b>65</b>
<b>FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI</b> .....	<b>70</b>

## KIRISH

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Miromonovich Mirziyoyevning 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-sonli “2017 – 2021-yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustivor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar strategiyasi” farmonida ko‘zda tutilgan masalalarda ham xalq farovonligini oshirish qishloq xo‘jalik o‘simliklaridan sifatli, ekologik toza mo‘l hosil olinishi bilan bevosita bog‘liqdir [1,92].

Endilikda qishloq xo‘jaligining barcha sohalarida islohotlar o‘tkazilib mamlakatimizning oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash yuzasidan bir qator ishlar amalga oshirilmoqda.

Jumladan aholi jon boshiga yetarli miqdorda qishloq xo‘jalik mahsulotlarini yetishtirish va iste‘mol qilish bo‘yicha eng rivojlangan davlatlar qatoriga olib chiqish Respublikada olib borilayotgan agrar siyosatning negizi hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasi jahon iqtisodiy inqrozidan chiqish davrida barcha yetishtirilayotgan qishloq xo‘jalik mahsulotlarini jahon bozor talablariga javob beradigan darajada sifat ko‘rsatkichlariga ega bo‘lishini taqozo etadi. Endilikda qishloq xo‘jaligining barcha sohalarida islohotlar o‘tkazilib mamlakatimizning oziq ovqat xavfsizligini ta‘minlash yuzasidan bir qator ishlar amalga oshirilmoqda [3,93].

O‘zbekiston Respublikasining birinchi Prezidenti I.A.Karimov o‘z ma‘ruzalarida qishloq xo‘jaligi – Respublika iqtisodiyotining eng ko‘lamli, hal qiluvchi bo‘g‘ini bo‘lib, Respublikaning taqdiri ko‘p jihatdan shu sohaning qanday rivojlanishiga bog‘liq, - deb ko‘rsatib, qishloq xo‘jaligining taqdiri, demakki, eng muhim ijtimoiy, iqtisodiy muammolarimizning hal etilishi, pirovard natijada, mamlakatimiz oziq-ovqat ta‘minoti xavfsizligi bu boradagi ishlarning ko‘lami va samaradorligi bilan bog‘liqligini ta‘kidlab o‘tgan [2].

Bizga ma‘lumki, qishloq xo‘jaligi ekinlariga zararli organizmlar, ya‘ni zararkunanda, kasallik va begona o‘tlar katta zarar yetkazib, ularning sifatini va miqdorini keskin pasaytirmoqda. BMTning dunyo miqyosidagi ma‘lumotlariga

ko'ra, har yili qishloq xo'jaligida yetishtirilgan mahsulotlarning 30% dan yuqorisi, rivojlanmagan davlatlarda 50% yetishtirilgan mahsulot zararli organizmlar tomonidan nobud bo'lmoqda. Bundan ko'rinib turibiki, o'simliklarni himoya qilish qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida muhim ahamiyat kasb etadi [11, 21].

Respublikamizda o'simliklarni uyg'unlashgan himoya qilish keng ko'lamda olib borilmoqda. Bu tizimning asosi ma'lum fitosanitar sharoitda ekinlarni zararli organizmlardan to'la himoya qilish va shu agroekosistemani mo'tadilligini ta'minlashdan iboratdir. Bu degani zararli organizmlarni tabiatda tubdan yo'q qilib yuborish emas, balki agrobiotsenozdagi zararsiz muvozanatini saqlashdan iboratdir. O'simliklarni uyg'unlashgan himoya qilishning asosi biologik kurashga tayangan holda olib boriladi. Biologik usulning mohiyati qishloq xo'jaligi ekinlarining zararkunandalarga qarshi tirik organizmlarni yoki ularning hayotiy mahsulotlarini qo'llashdan iborat [5,24].

Qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish sohasida katta yutuqlarga erishilganligiga qaramay hali ham hosilni zararkunanda va kasalliklar ta'siridan ko'p qismi nobud bo'lmoqda. Jahon adabiyotdagi ma'lumotlarga ko'ra qishloq xo'jalik ekinlarida 70 mingdan ortiq turdagi hasharot va kanalar turkumiga mansub zararkunanda organizmlar uchraydi [81,82].

Birlashgan Millatlar Tashkiloti qoshidagi qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat masalalari bilan shug'ullanuvchi tashkilot FAO ma'lumotiga qaraganda jahonda zararkunanda, kasalliklar va begona o'tlar sababli har yili hosilning 30-35 foizi nobud bo'lmoqda. Jahonda zararli organizmlar ta'sirida 300 mlrd. AQSH dollari miqdorida hosil yo'qotilib, o'simlikshunoslikda yetishtirilayotgan yalpi mahsulotning 40% nobud bo'lmoqda [91]. Rossiyada bu ko'rsatkich 12-15 mlrd. dollarni tashkil etadi [78].

Shu jumladan, donli ekinlardan olinadigan hosilning 34 mlrd. dollar ya'ni, 35%, kartoshkadan 5,06 mlrd. dollar, ya'ni 32,3%, qand lavlagidan 1,13 mlrd. dollar, ya'ni 24,5%, turli mevalardan 1,93 mlrd. dollar, ya'ni 23,4% yo'qotiladi. Yil davomida faqat AQSHda qishloq xo'jalik mahsulotlarining yo'qotilishida 160 tur fitopatogen bakteriyalar, 250 tur virus, 8000 turdagi zararli hasharotlar va

kanalar hamda 2000 turdagi begona oʻtlar taʼsirida 20 mlrd. dollardan ortiq zarar koʻriladi [11,20].

Oʻzbekistonda mevali bogʻlarni koʻpaytirish uchun hamma imkoniyatlar mavjud, xususan tabiiy iqlim sharoitlari ham mevali daraxtlarni ekib oʻstirishga qulaydir. Ammo koʻpchilik mevali daraxtlar bir yerda koʻp yil oʻsishi tufayli zararkunandalar koʻpayib, ildizdan tortib mevalargacha katta zarar yetkazadi. Baʼzi hollarda butun oʻsimlikning qurishiga olib kelishi ham mumkin. Bundan tashqari qalqondorlar soʻrishi sababli oʻsimlik qobigʻi va mevalarida qizil yoki toʻq sariq rangli dogʻlar paydo boʻladi, bu esa meva mahsulotining maʼzasi va sifatini pasaytiradi. Ular normal kattalikkacha rivojlanmaydi. Ular orasida eng xavfli boʻlib karantin zararkunandalar hisoblanadi [38].

Oʻzbekiston Respublikasi “Oʻsimliklar karantini toʻgʻrisida”gi qonuniga asosan Oʻsimliklar karantinining asosiy vazifalari oʻsimliklarning tashqi va ichki karantini boʻyicha davlat tadbirlari tizimini amalga oshirishdan iborat boʻlib, bu tadbirlar quyidagilarga qaratiladi:

Respublika hududini chet mamlakatlardan kirib kelib, xalq xoʻjaligiga katta iqtisodiy zarar yetkazishi mumkin boʻlgan karantindagi va boshqa xavfli zararkunandalardan, oʻsimlik kasalliklari va begona oʻtlardan muhofaza etish, karantindagi va boshqa xavfli zararkunandalarni, oʻsimlik kasalliklari va begona oʻtlarni vaqtida aniqlash, ularning yoyilishiga yoʻl qoʻymaslik va ularni yoʻq qilish, shuningdek respublikaning bu zararkunandalar, kasallik va begona oʻtlardan xoli mintaqalariga ular kirib borishining oldini olish, hamda qishloq xoʻjalik mahsulotlari va boshqa oʻsimlik mahsulotlarini yetishtirish, tayyorlash, tashish, saqlash, qayta ishlash, realizatsiya qilish va ulardan foydalanishda oʻsimliklar karantiniga oid qoidalar va tadbirlarga rioya etilishi, hamda ularning amalga oshirilishi ustidan davlat nazoratini olib borish hisoblanadi [34,64,95].

# I BOB. O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI UCHUN ICHKI KARANTINDAGI O'SIMLIKLAR ZARARKUNANDALARINING ADABIYOTLAR TAHLILI

## 1.1. O'zbekiston Respublikasida karantin zararkunandalarining tarqalishi va zarari

O'zbekiston qishloq xo'jaligi tarixida ko'rilgan qat'iy choralarga qaramay Respublika hududiga boshqa mamlakatlardan ko'p turdagi o'ta xavfli karantindagi zararli obektlarning o'tib qolishi holatlari kuzatilgan. 1939 – yilda Yaponiyadan keltirilgan tut ko'chati bilan komstok qurti, 1964 – yilda kaliforniya qalqondori, 1972 – yilda Kolorado qo'ng'izi, 1980 – yilda sitrus oqqanoti, 1981 – yilda sitrus inli kuyasi, 1983 – yilda sharq meva qurti va boshqa zararkunandalar tarqaldi va ular qishloq xo'jaligiga katta iqtisodiy zarar keltirmoqda [34,95].

Sitrus oqqanoti (*Dialeurodes citri* Ashm.)ning vatani Janubi – Sharqiy Osiyo (Xitoy, Hindiston) mamlakatlari hisoblanadi. Hozirgi kunda u tropik va subtropik iqlimli mamlakatlarda keng tarkalgan. Sitrus oqqanoti Hindiston, Vetnam, Xitoy, Afg'oniston, Yaponiya va ko'pgina MDH davlatlarida uchraydi. 1942-yildan boshlab AQSH, Argentina, Braziliya, Chili, Gavayi orollari, Yevropa, O'rta Yer dengizi sohillariga tarqala boshlagan. Sobiq ittifok hududida 1957-yil Batumi shahrida mandarin daraxtida birinchi bor aniqlangan. Bugungi kunga kelib ushbu hasharot O'zbekistonning ayrim hududlariga tarqalib ulgurgan [46,62]. Sitrus oqqanoti asosan sitrus o'simliklarida (limon, apelsin, mandarin) rivojlanadi, Shu bilan bir qatorda choy, xurmo, nastarin, dafna, jasmin, kamfara, gardeniya, ligustrum kabi o'simliklarga ham katta zarar keltiradi [70]. Oqqanot sitrus ekinlarini ochiq sharoitda aprelning oxiri – mayning boshlarida, issiqxonalarda esa oqqanotning har bir bo'g'ini zarar keltiradi [66]. Ular yosh bargning orqa tomoniga joylashadi va sanchib – so'rib oziqlanadi, so'ngra urchib tuxum qo'yadi. Oqqanot o'simlikka asosan lichinkalik davrida zarar yetkazadi. Lichinkalar teng qanotlilar turkumiga kiruvchi hasharotlarga hos holda o'zgacha oziqa hazm qilish tuzilishiga

ega. Shuning uchun soʻrgan oziqaning bir qismi hazm boʻlmay tashqariga chiqarib yuboriladi. Buning natijasida oqqanot bosgan oʻsimlik yaproq va yosh mevalarni shira bosadi, vaqt oʻtishi bilan bu shiralar natijasida zamburugʻ gifalari hisobiga qorayadi. Bu esa barglarda fotosintezning susayishiga olib keladi. Buning oqibatda oʻsimlik hosili 50 % gacha kamayib, sifati pasayadi [33,48,51,63].

Sharq mevaxoʻri (*Grapholitha molesta* Busck.)ning vatani Xitoy va Koreya davlatlari hisoblanadi. Sharq mevaxoʻri zararkunanda sifatida birinchi marta 1899 – yilda Yaponiyada, 1913 – yilda esa Amerikada aniqlangan boʻlib, 1959 – yilda Janubiy Avstraliya, keyinroq Braziliyaga tarqaldi. 1970 – yillarga kelib Oʻrta Yer dengizi atroflariga ham tarqalib ulgurdi. Yevropaning Avstriya, Bolgariya, Vengriya, Gretsiya, Germaniya, Italiya, Ispaniya, Polsha, Ruminiya, Sloveniya, Fransiya, Shveysariya, Chexiya, Yugoslaviya davlatlarida keng tarqalgan [7,59]. 1980-yilga kelib Oʻzbekiston hududida ham sharq mevaxoʻri tarqalganligi maʼlum boʻldi.

Bugungi kunda sharq mevaxoʻri Oʻzbekistonning Andijon, Namangan, Samarqand, Fargʻona viloyatlari va Toshkent shaxrida tarqalgan [34,39]. Sharq mevaxoʻri oʻta xavfli karantin hasharot hisoblanadi. Sharq mevaxoʻri asosan mevali daraxt oʻsimliklarida (shaftoli, olxoʻri, oʻrik,) rivojlanadi, Shu bilan bir qatorda nok, olma, olcha, gilos, behi va doʻlana daraxtlarini kuchli zararlaydi. Shaftoli koʻchatlarini zararlash davomida, koʻchat tanasi ichida 12 – 15 sm uzunlikda yoʻl ochadi, natijada koʻchat uchki tomonidan soʻlib qoladi, barglar tushib ketadi, oʻsimlik oʻsishi sekinlashadi va bukilib qoladi. Olma va nokning yosh kuchatlariga lichinka 1 – 2 sm gacha kirib boradi, zararlangan qismlar qorayadi va quriydi. Bitta lichinka 4 – 5 ta koʻchatni zararlashi mumkin. Mevalarda esa meva bandlari atrofi va bandlar orqali keyingi mevalarga ham oʻtib zarar keltiradi. Danakli mevalarni yigʻib olgandan soʻng, lichinkalar urugʻli mevalilarga oʻtadi va yana koʻchatlarni zararlab boshlaydi [15,39,66].

Kolorado kartoshka qoʻngʻizi (*Leptinotarsa decemlineata* Say.)ning vatani AQSHdagi qoyali togʻlardir. Bu yerda kartoshka qoʻngʻizi yovvoyi ituzumsimon oʻsimliklar bilan oziqlanadi [18]. Oʻtgan asrning ikkinchi yarmida AQSHda

(Kolorado shtatida) qo'ng'iz kartoshkaning jiddiy zararkunandasi ekanligi ma'lum bo'lib qoldi. XIX asrning 70 yillarida AQSHda kolorado qo'ng'izi sharqiy sohilgacha tarqaldi [4,13,14]. Hozirgi vaqtgacha qo'ng'iz Amerika qit'asida o'zi yashay oladigan chegaragacha, ya'ni yanvar izotermasining  $-5^{\circ}\text{C}$  bo'ladigan chizig'igacha tarqaldi, janubda yozning ikkinchi yarmida kartoshka ekilmaydigan qurg'oq hududlardagina tarqalmaydi. Kolorado qo'ng'izi kartoshka bilan Yevropaga o'tgan [32,41,80].

Birinchi jahon urushigacha bu hasharot Angliya bilan Germaniyada bir necha martalab qayd qilingan, lekin 1875 – yildayoq joriy qilingan karantin qonunlari tufayli o'z vaqtida topilib, yo'qotilgan edi. Birinchi jahon urushi davrida, kolorado qo'ng'izi Fransiyaga o'tdi, ammo u erda o'z vaqtida tugatilmaganligi uchun shu qadar ko'payib ketdiki, natijada juda ham xavfli bo'lib qoldi. 1939 – yilga kelib kolorado qo'ng'izi Belgiya, Germaniya, Shveysariya, Lyuksemburg, Italiya, Ispaniya, Portugaliyaga o'tdi. Ikkinchi jahon urushi davrida kolorado qo'ng'izi Germaniyadan yuborilgan oziq-ovqat bilan Avstriyaga, Chexoslovakiyaga va Polshaga o'tdi, butun Germaniya va Vengriyaga tarqaldi. 1941 – yilda bu hasharot Angliyada ham topildi, lekin o'z vaqtida chora ko'rilib tugatildi [50,57,67].

Hozirgi vaqtda O'zbekistonda kolorado qo'ng'izining o'choqlari bor, u vatanimizga 1972-yilda kirib kelgan. Kolorado qo'ng'izi oligofag bo'lib ituzumdoshlar oilasiga mansub kartoshka, pomidor, baqlajon kabi o'simliklar bilan oziqlanadi. Bular ichida kartoshka eng afzal oziqa hisoblanadi. Kartoshkadan tashqari pomidor va ayniqsa baqlajonga jiddiy zarar yetkazadi. Undan tashqari tamaki, bangidevona, mingdevona, ituzum kabi o'simliklarni ham yeb rivojlanadi. Kartoshka bargini kemirib, zarar yetkazadi, ayrim yillarda hosilning 70% ni nobud bo'lishiga olib kelgan. Har tup kartoshka o'simligida 20 – 40 dona lichinka va qo'ng'iz uchragan holda o'simlik bargining 50 – 80 % nobud bo'lishi mumkin. Bu esa hosilning 3 – 4 barobardan 8 barobargacha kamayishiga olib keladi. Kartoshkaga zarar yetkazadigan kolorado qo'ng'izi tarqalgan joylarida kartoshka o'simligining eng asosiy zararkunandasi bo'lib hisoblanadi [34,41,58]. Amerika Qo'shma Shtatlarida bu hasharotga qarshi kurashish uchun yiliga kamida 200



million dollar pul sarflanadi. Bu hasharotdan Fransiyada yiliga 5 million tonnadan ortiq, G'arbiy Germaniyada 9,5 million tonnaga yaqin, Gollandiyada 0,5 million tonnadan ortiq, Shveysariyada 130 ming tonnaga yaqin, Belgiyada 290 ming tonnaga yaqin kartoshka nobud bo'lgan. Kolorado qo'ng'izi kartoshkadan tashqari yovvoyi ituzumgulli o'simliklarga ham bir qator zarar yetkazadi [5,24,26].

Sitrus inli kuyasi (*Phyllocnistis citrella* Stain.)ning morfologiyasi va biologik rivojlanishi bo'yicha chet elda Heppner.J.B (1993) va Huang.S.D (1994) lar tomonidan ilmiy izlanishlar olib borishgan. Sitrus inli kuyasi birinchi marta 1956 – yil Hindistonda S.S.Stainton tomonidan topilgan [29]. 1993 – yilda AQSH ning Florida shtatida sitrus ekinlariga zarar keltirishi kuzatildi. 1994 – yilda O'rta Yer dengizi havzasida topildi. Bu zararkunanda shuningdek, Markaziy va Janubiy Amerikada, Janubiy Afrika va G'arbiy Afrika, Yevropa va Osiyo (Turkmaniston, Afg'oniston, Hindiston, Xitoy, Janubiy Koreya, Yaponiya va boshqa) davlatlarida tarqalgan. Sitrus inli kuyasi O'zbekiston hududida chegaralangan holda tarqalgan ichki karantin zararkunanda hisoblanadi. Respublikamiz olimlari tomonidan olib borilgan izlanishlar natijasida bu zararkunanda sitrus g'ovak hosil qiluvchi kuya deb ham nomlanadi. Sitrus (apelsin, mandarin, limon va boshqa) mevalarga zarar keltiradi. Izlanishlar va ayrim tadqiqotlarga ko'ra sitrus inli kuyasi bilan zararlangan 1 ga maydonda yetishtirilgan o'simliklarning 55 – 70% hosilning kuchli zararlanishi aniqlangan. Asosan sitrus inli kuyasining lichinkasi o'simliklarga zarar keltiradi. U asosan sitrus o'simliklarining yosh bargining yuza qismidan teshib ichki epidermis qismini yemiradi, ba'zan esa sitrus (apelsin, mandarin, limon va boshqa) mevalarga zarar keltiradi. Bu hasharot plantatsiyalarda, pitomniklarda sitrus ekinlarining yosh ko'chatlarini zararlaydi [23,30,40].

Komstok qurti (*Pseudococcus comstocki* Kuw.)ning vatani Yaponiya bo'lib uni birinchi bo'lib Amerikalik entomolog olim J.G.Komstok aniqlagan va o'rgangan. Komstok qurti O'zbekistonning Farg'ona vodiysida, Toshkent viloyatida, Samarqand va Surxondaryo viloyatlarida tarqalgan ichki karantin zararkunanda hisoblanadi. Janubiy Qozog'istonning qo'shni tumanlarida,

Tojikistonning Vaxsh vodiysida topilgan. Xitoy, Tayvan, Yaponiya, Hindiston, Falastin, Yangi Zelandiya, Keniyada, Kanar orollarida, Madeyra orolida, Amerika Qo‘shma Shtatlarida, Kanada janubida va Angliya issiqxonalarida ham tarqalgan [5,31,42]. Komstok qurti birinchi marta 1936 – yilda Toshkentda va uning atroflarida topildi va uning asosan tut daraxtiga zarar yetkazishi aniqlandi. Komstok qurtining zararidan novdalar qing‘ir-qiyshiq bo‘lib, barglar sarg‘ayadi va qurib qoladi, daraxt tanasi, ildizlari va shoxlarida shish va yoriqlar hosil bo‘ladi va daraxtni umuman quvvatdan ketkizadi [37,42]. Komstok qurti tut daraxtidan tashqari, shaftoli, katalpa, anorga, shuningdek makkajo‘xori, kartoshka, sabzi, lavlagi, karam, pomidor, qovoq, qovun, tarvuzga va bir qadar boshqa ko‘pgina daraxtsimon va o‘tsimon o‘simliklarga zarar yetkazadi. Komstok qurti anchagina ko‘payganda barcha o‘simliklarning o‘shishini sekinlashtiradi, daraxt va butalarning shoxlarini qing‘ir-qiyshiq qilib qo‘yadi, mevali ekinlar, ildizmevalar va tuganak mevalilarning hosilini kamaytiradi, hamda sifatini pasaytiradi. Tuxumdan endigina chiqqan lichinkalar 2 – 3 kungacha mumsimon xaltachalarda turib, so‘ngra o‘rmalab bargning orqa tomonini zararlaydi. Bachki novdalariga borib to‘planadi va uning shirasini so‘radi [68,71,73]. Zararlangan tut barglari uning axlati bilan ifloslanib barglarning sifati yomonlashadi, bundan tashqari bargi sarg‘ayib, qurib to‘kiladi. Zararlangan barglar bilan oziqlangan ipak qurtlar esa kasallanadi. Komstok qurti zararlagan tut daraxti bargining hosili 35 – 36 % gacha kamayadi [66].

Kaliforniya qalqondori (*Quadrastipidiotus perniciosus* C.)ning vatani shimoliy Sharqiy Osiyo hisoblanadi, bu Rossiya Federatsiyasining Xabarovsk, Primorya o‘lkasi, Xitoy, Koreya davlatlari hisoblanadi. Ushbu hasharot o‘tgan asrning 70-yillarida aniqlangan. Amerikalik entomolog olim J.G.Komstok tomonidan aniqlangan va ta‘riflangan [8,9]. Hozirgi vaqtda kaliforniya qalqondori dunyoning ko‘pgina davlatlarida uchraydi. Bugungi kunda O‘zbekistonning deyarli barcha hududlariga tarqalib ulgurgan [36,38]. Kaliforniya qalqondori mevali daraxtlardan asosan olma, nok, olxo‘ri, olcha, shaftoli, gilos, o‘rik, hamda qora smorodina, o‘rmon va manzarali o‘rmon daraxtlaridan do‘lana, atirgul, tol, gullar,

qizil mevali buta o‘simliklariga jiddiy zarar keltiradi. Ma’lumki yangi hududlarga kaliforniya qalqondori ekuv materiallari bilan tarqaladi. Hududiy kengayishi shamol yordamida amalga oshiriladi. Shuning uchun shamolning tezligi, yo‘nalishi va relyefning joylashuvi katta ahamiyatga ega. Vodiylarda qalqondor tog‘li hududlarga nisbatan tezroq tarqaladi. Ular asosan tig‘iz qilib ekilgan (intensiv tipdagi) bog‘larda tez tarqaladi. Kaliforniya qalqondori turli o‘simliklarni zararlaydi. Mevali o‘simliklardan olma, nok, olxo‘ri, qizilni ko‘proq zararlaydi o‘t o‘simliklaridan esa loviya, sabzi, chirmovuq va oshqovoqda ko‘proq uchraydi va vegetatsiya davrining oxirigacha rivojlanib, mavsum tugashi bilan ushbu o‘tlar qatori halok bo‘ladi [4,5]. Qalqondorlar bilan zararlangan o‘simlik mevalarida, shoxlarida, yosh novdalar po‘stlog‘ida qizil dog‘larning paydo bo‘lishi xarakterli belgi hisoblanadi. Eski po‘stloqlarda qizil dog‘lar ko‘rinmaydi, bo‘ylamasiga qarab kesilganda ko‘kish yoki qo‘ng‘ir rangdagi dog‘larni ko‘rish mumkin, yuza qismida esa qalqondor oziqlanayotgan qismlarda qorayishlarni kuzatish mumkin. Po‘stloq ustida dog‘lar bilan bir qatorda chuqurchalar va shishlar paydo bo‘ladi, shu sababli po‘stloq notekis holga kelib qoladi [38]. O‘simlik uzoq muddat qalqondor bilan zararlansa nafaqat po‘stloqlar, balki ichki to‘qimalar ham zararlanib o‘simlikning sog‘lom bo‘lib o‘sishiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Natijada yoriqlar paydo bo‘ladi, po‘stloq to‘rsimon bo‘lib qoladi va eski daraxtlar po‘stlog‘iga o‘xshab qoladi. Qalqondorlar koloniyasining uzoq muddat o‘simlikni zararlashi natijasida ayrim po‘stloq qismlarining, shoxlarining va butun daraxt tanasining qurib qolishiga olib keladi. Mevalardagi qizil dog‘lar kaliforniya qalqondoriga o‘xshash qalqondorlar ta’sirida ham bo‘lishi mumkin. Bunday dog‘lar odatda mevalar ustida tarqoq holda bo‘ladi [33,34,36].

## **1.2. O‘zbekiston Respublikasida o‘simliklar karantin organizmlariga qarshi karantin xizmatining tashkil etilganligi**

Karantin (ital. quarantena — qirq kun), karantinlash, o‘simliklar himoyasida mamlakat hududiga qishloq xo‘jalik ekinlarining juda xavfli zararkunandalari,

kasallik qo'zg'atuvchilari va begona o'tlarning kirib kelishidan himoya qilish va zararlanish o'choqlarini aniqlash, ihotalash va yo'qotishga qaratilgan davlat choratad birlari tizimi. Hisob kitoblarga qaraganda o'simlik zararkunandalari va kasalliklari jahon bo'yicha oziqovqat ekinlari potensial hosilining 20—25% ni yo'q qiladi [17,52].

Mamlakatlararo savdo – iqtisodiy aloqalarning kengayishi darajasiga qarab bir mamlakatda uchramaydigan zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlar turlarining boshqasiga kirib kelishi xavfi ortib boradi. Urug'lik va ko'chatlar, qishloq xo'jalik hom ashyosi va boshqa yo'llar bilan Amerikadan Yevropaga filloksera (tok biti), qizilqon bit, ko'pgina chervetslar, Kolorado kartoshka qo'ng'izi, kartoshka fitoforasi, zarpechak, ambroziya kabi begona o'tlar kelib qolgan. O'z navbatida, Yevropa va boshqa mamlakatlardan Amerikaga gessen pashshasi, yapon qo'ng'izi, don qo'ng'izi, sitrus mevalar raki va boshqalar tarqalgan [22,72].

O'simliklar karantini bo'yicha birinchi qonun Fransiyada g'alla ekinlari poya zangi epifitotiyasi munosabati bilan qabul qilingan (1660). AQSHda filliokseraga qarshi kurash zarurati tufayli 1881 – yildada birinchi qonun kuchga kirdi. 1870 – 1915 yillarda qishloq xo'jaligi rivojlangan Germaniya, Fransiya, Avstraliya, Avstriya, AQSH, Meksika va boshqa davlatlarda karantin bo'yicha qonunlar qabul qilindi [54,73].

XX asrning 70 - yillarida 100 dan ortiq mamlakatda karantin qoidalari ishlab chiqildi va bu qoidalarning bajarilishini nazorat qiladigan muassasalar barpo qilindi. Sobiq SSSRda 1931 – yilda karantin xizmati yo'lga qo'yildi. Shu yili karantin kasalliklar va zararkunandalarning birinchi ro'yxati tasdiqlandi. 1932 – yilda O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi qoshida Respublika o'simliklar karantin davlat inspeksiyasi xizmati tashkil qilindi. 1935 – yilda karantin begona o'tlarning birinchi ro'yxati tasdiqlandi. O'simliklar karantin tadbirlari bo'yicha MDH doirasida O'zbekiston ham qo'shilgan davlatlararo shartnoma imzolangan (1992). O'zbekiston Respublikasining "O'simliklar karantini to'g'risida" qonuni 1995 – yil 31 – avgustda qabul qilindi. O'zbekiston

Respublikasi Prezidentining 30.08.2017 yildagi PF – 5174-sonli “O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi O‘simliklar karantini davlat inspeksiyasini tashkil etish to‘g‘risida”gi farmoni imzolandi va Qishloq va suv xo‘jaligi vazirligi huzuridagi O‘simliklar Bosh davlat karantin inspeksiyasi O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi O‘simliklar karantini davlat inspeksiyasiga aylantirildi. O‘zbekistonda o‘simliklar karantini bo‘yicha davlat xizmatini O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi O‘simliklar karantini davlat inspeksiyasi ("O‘zdavkarantin") bajaradi [94,95].

O‘simliklar karantini o‘simliklarni himoya qilishning bir usuli bo‘lib hisoblanadi. Bu usul davlat tasarrufiga ega bo‘lib, asosan ikki qismdan iborat. Birinchidan, bu tadbirlar chet el mamlakatlaridan xavfli qishloq xo‘jalik zararkunandalarini olib kirilishi mumkin bo‘lgan barcha imkoniyatlarga to‘sqin tug‘dirish bo‘lsa (sirtqi karantin), ikkinchidan, bunday ob‘ektlar o‘tib qolgudek bo‘lsa, ularni o‘z vaqtida chegaralab, mamlakat ichida keng tarqalishiga yo‘l qo‘ymagan holda, qirib tashlashdir (ichki karantin). Sirtqi karantin ob‘ektlari bo‘lib O‘zbekiston mintaqasida bo‘lmagan zararkunanda, kasalliklar chaqiruvchi mikroorganizmlar va begona o‘tlar hisoblanadi. Karantin choralarini ko‘rish mamlakatlararo tinmay amalga oshirilayotgan savdo-sotiq munosabatlariga ko‘ra, muhim ahamiyatga egadir [34,73].

Shuni ham ta‘kidlab o‘tish lozimki, karantin mamlakatlararo odamlar migratsiyasi, hamda hasharotlarning o‘tishiga davlat chegarasi ostonalarda to‘sqinlik qilib bo‘lmaydigan omillarga ham bog‘liqdir. Jumladan, isbotlanganki, hasharotlar suv va havo yo‘nalishi bilan ham bir qit‘adan, yoki davlat chegaralaridan ikkinchi qit‘a, yoki davlatga o‘tib ketishi mumkin. Yangi joyga tushgan hasharot muhit sharoitlariga ko‘nika olmasdan qirilib ketishi ham mumkin, lekin moslashib rivojlanib ketganlari ham oz emas. Misol uchun, tarix shuning shohidiki, AQSHdagi deyarli asosiy zararkunandalarning yarmi o‘zga mamlakatlardan, shu jumladan Yevropadan kelgan. Bular qatoriga: olma mevaxo‘ri, tengsiz ipak qurti, gessen pashshasi, makkajo‘xori parvonasi, kartoshka nematodasi (Yevropadan), Avstraliya tarnovsimon qurti (Avstraliyadan) yapon

qo'ng'izi (Yaponiyadan) va boshqalar kiradi. 1954-yilda AQSHda ombor mahsulotlarining kuchli zararkunandasi bo'lgan kapr qo'ng'izi aniqlangan. Shu bilan birga anchagina zararkunandalar Amerika qit'asidan Yevropaga o'tib qolgan. Bular jumlasiga tok fillokserasi, kartoshka kalorado qo'ng'izi va amerika oq kapalagi misol bo'la oladi [53,54].

O'zbekistonda tashkil etilgan karantin xizmatiga ko'ra, mintaqamizga ko'pgina qishloq xo'jalik ekinlarining va ombor mahsulotlarining zararkunandalari o'tib kelmadi. Bular jumlasiga g'o'za kuyasi, kapr qo'ng'izi va boshqalar kiradi. Davlat karantin inspeksiyasi Vatanimizdagi barcha o'simliklar karantini bilan bog'liq bo'lgan ishlar ustidan nazoratni amalga oshiradi. O'zbekiston Respublika va viloyatlar karantin inspeksiyalari, hamda shahar, tumanlararo va tuman tayanch karantin punktlari, hamda daryo portlarida, temiryo'l stansiyalarida, aeroport, boshpochtamp va asosiy avtomobil yo'llarida joylashgan davlat karantin inspeksiyalarining ishini boshqaradi. O'zbekistonda o'simliklar karantini bo'yicha ilmiy-tadqiqot va uslubiy markaz bo'lib, markaziy ilmiy-tadqiqot laboratoriyasi xizmat qiladi.

- Laboratoriyaga olib kelingan har qanday materialni birinchi bo'lib entomolog tekshiradi.

- Materialda hasharot va kanalar bor-yo'qligi aniqlanadi; agar ular faol holda bo'lsa, ular tashqariga chiqib ketmasligi uchun chora ko'riladi, jumladan, material plyonkaga o'raladi yoki shisha qalpoq bilan berkitiladi va hasharotlar efir yoki dilxloretan bilan o'ldiriladi. 5-10 daqiqadan so'ng materialni tekshirish davom ettiriladi.

- Laboratoriya xonasida oyna va darchalar yopiq bo'lishi yoki ularga doka yoxud qalin to'r tutilgan bo'lishi lozim.

- Keltirilgan materialni o'sha kunning o'zida ekspertiza qilish lozim.

- So'ngra material batafsil ekspertiza qilinadi, jumladan lupa yoki binokulyar mikroskopda tekshiriladi, kichik a'zolaridan preparat tayyorlanib, ular mikroskopda tahlil qilinadi. Ekspertiza paytida topilgan zararli hasharotlardan har

birining namunasi alohida probirkaga solinib, uning ichiga darhol biroz paxta va etiketka qo'yiladi.

- O'sha probirkaga zararlangan materialning namunasi ham qo'yiladi va probirkaning og'zi paxta tiqini bilan yopiladi.

**Yorliqqa quyidagilar yoziladi.**

- Ekspertiza bayonnomasi raqami;
- Qanday material va qaysi mamlakatdan olib kelinganligi;
- Aniqlangan zararli hasharotning lotincha va o'zbekcha nomi;
- Aniqlangan zararli hasharot qaysi rivojlanish fazasida va qanday holatda ekanligi;
- Ekspertiza o'tkazgan mutaxassisning familiyasi va ismi;
- Ekspertiza o'tkazilgan sana.
- Tirik lichinka va kapalak qurtlari oldin maxsus kimyoviy moddalar yordamida fiksatsiya qilinadi. Laboratoriyaga olib kelingan va ekspertiza qilingan barcha namunalar 6 oy davomida saqlanadi.

Bu ko'rsatmalar chet eldan olib kelinadigan, shuningdek karantin ob'ektlari bilan zararlangan hududdan keltiriladigan o'simlik yuklariga nisbatan joriy qilinadi.

Chet eldan keltiriladigan o'simlik yuklarini Respublikamiz hududidagi birinchi punktda o'simliklarni karantin qilish davlat inspeksiyasi qo'shimcha ko'rikdan o'tkazadi. Davlat karantin inspektori karantin yukni qo'shimcha ko'rikdan o'tkazib bo'lganidan keyin, bu o'simliklarning har bir partiyasidan laboratoriyada ekspertiza qilish uchun o'rtacha namuna oladi. Partiya deb, bir vaqtning o'zida qabul etiladigan, topshiriladigan, tarqatiladigan bir turdagi karantin o'simlikning muayyan miqdoriga aytiladi.

Partiyadan olingan hamma dastlabki namunalar ko'zdan kechirilgandan keyin, birga qo'shib umumiy namuna tuziladi; bu namunani **asosiy namuna** deyiladi. Asosiy namuna uchun olingan dastlabki namunalarni ko'zdan kechirishda ularda zararkunanda, kasallik, begona o'tlarning bor-yo'qligiga e'tibor beriladi.

Laboratoriyada ekspertiza qilish uchun aloxida namuna ajratiladi. Buning uchun asosiy namuna tekis maydonchaga to'kiladi va ikkita lineyka bilan aralashtiriladi, so'ngra yupqa qilib kvadrat shaklida yoyiladi. Bundan keyin kvadratdagi urug'lar xaligi lineykalar bilan burchakma-burchak bo'linib, to'rtta uchburchak xosil qilinadi.

So'ngra bir-biriga qarama-qarshi turgan ikkita uchburchakdagi urug'lar yig'ishtirib olinib, qolgan ikkita uchburchakdagilari bir-biriga qaytadan aralashtiriladi va yana to'rtta uchburchakka bo'linadi. Urug'larni bunday ajratish ishi to'qarama-qarshi joylashgan ikkita uchburchakda analiz qilinayotgan ekinlarning o'rtacha namunasi uchun zarur miqdor urug' qolguncha davom ettiriladi. Agar asosiy namunaning og'irligi o'rtacha namunani kidan oshmasa, u o'rtacha namuna bo'lib ham hisoblanadi.

Chet eldan keltiriladigan ko'chat, qalamcha, tukanak, ildizpoya, boshpiyozlardan, ular zararlangan yoki shubxali bo'lish-bo'lmasligiga qaramay, laboratoriyada tahlil qilish uchun albatta namuna olinadi.

Bu namunaga har xil joylardan olingan materiallarning 1 foizi kiritiladi. O'simliklarga ilashib kelgan tuproq qoldiqlari ham shu namunaga qo'shiladi. Oziq-ovqat xamda qayta ishlash uchun keltiriladigan ho'l meva, sabzavot va boshqa mahsulotlardan iborat yuklar quyidagi miqdorlarda qo'shimcha ko'rikdan o'tkaziladi. Har yashikdagi mevalarning kamida 15 donasi ko'zdan kechiriladi. Mevalar zararlangan bo'lsa yoki zararlangan deb gumon qilinsa, u vaqtda laboratoriyada analiz qilish uchun namunalar olinadi. O'simliklarni ko'rikdan o'tkazish va ekspertiza usullari bir biriga bog'langan protsesslardir [34,67,73].

**Laboratoriya ekspertizasi quyidagi tashhislarni o'zining ichiga oladi:** entomologik, fitopatologik, virusologik bakteriologik, fitogelmintologik va begona o'tlar.

*Entomologik ekspertizasi.* Entomologik tashhis o'z ichiga karantin mahsulotlardagi xasharotlar, o'rgimchaklarni bor yo'qligini aniqlashga qaratilgan. Mahsulotlarni xajmiga qarab tahlil har xil usul yordamida o'tkaziladi: urug'larni birma-bir yoki elakdan o'tkazish, flotatsiya, rengenografiya, makrolyuminessent va



biologik usullari. Urugʻlarni birma-bir koʻrib chiqish usulida qoʻllanilganda shpatel yoki skalpel ishlatiladi. Ekspertizaga tushgan posilkalar, banderollar va ularni ichiga joylashgan kam miqdordagi urugʻlar avvalambor tashqaridan zararkunandalar teshmaganligi aniqlanadi. Paketlarni ichidagi urugʻlarni 1-2 sm qalinlikda yozgan xolatda shpatel xamda skalpel yordamida birma-bir koʻriladi. Zararlangan urugʻlar probirkalarga joylanib tiqinlar bilan yopiladi. Ekspertiza davomida xasharotlarni aniqlashda lupalar va binokulyarlar qoʻllaniladi.

**Urugʻlarni koʻzdan kechirish.** Juda koʻp mehnat talab qiladigan usul boʻlib, har xil urugʻlar, gʻalla doni, mayda quritilgan mevalar va shularga oʻxshash materiallarni ekspertiza qilishda ishlatiladi. Koʻzdan kechirish xajmiga qarab u har xil tarzda oʻtishi mumkin. Urugʻlarning mayda botanik organizmlarini koʻzdan kechirishda plastmassa yoki metall patnislarda foydalanish tavsiya etiladi. Bundan ham kichik hajmdagi urugʻlar namunasini hatto oq qogʻoz satxida koʻzdan kechirish mumkin. Urugʻlarni tekshirib koʻrishda shpatel yoki skalpel ishlatiladi.

**Urugʻlarni elash usuli.** Agar namunada urugʻlar ichida hasharotlar chiqindilari koʻp boʻlsa tuproq elaklari ishlatilishi mumkin. Elash jarayonida elaklarni yuqori qismida har xil hasharotlar, oʻrtalarida maydaroq hasharotlar, eng pastida esa hasharotlarning chiqindilari va kanalar tushadi. Ushbu usulni qoʻllash juda mayda hasharotlarni aniqlashda birinchi novbatda kapr qoʻngʻizni aniqlashda qatʼiyan man etiladi, chunki qoʻngʻiz lichinkalari juda mayda boʻlishi bois ular elaklarning har xil teshik va yoriklariga kirib qolishi mumkin. Tabiiyki keyinchalik ushbu elaklar, agar yaxshilab zararlantirilmasa, kapr qoʻngʻizini oʻchogʻiga aylanishi mumkin. Zararsizlantirish uchun elaklar koʻp vaqt suvda qaynatilishi kerak.

**Flotatsiya usuli.** Flotatsiya urugʻlarni zararlanganligini aniqlashda yordam beruvchi usul. Flotatsiya usulida har xil miqdorda osh tuzi yoki selitra eritmasi qoʻllaniladi. Bunda 1l suvda 570-730g selitra 15<sup>0</sup>C da eritiladi. Karantin laboratoriyalarining joylanishi, asosiy yunalishi va ish hajmiga bogʻlik holda jixozlanishi har xil boʻladi. Chegara punktlaridagi kichik laboratoriyalarida odatda oddiy tahlillar qilinadi va shu bois ulardagi uskuna jixozlar murakkab boʻlmaydi.

Viloyat va markaziy laboratorialarda yuqori malakali mutaxassislar ishlaydi (entomolog, fitopatolog, bakteriolog, fitogelmintolog, botanik, rentgenolog va toksikologlar) va ularning faoliyati uchun murakkab maxsus uskuna va jixozlar kerak bo'ladi.

**Rentgenografiya usuli.** Urug'larni zararkunanda tomonidan yashirin shaklda zararlanganligini aniqlashda rentgenografiya usuli qo'llaniladi. Buning uchun ARS-1 nomli rentgen apparati ishlatiladi. Urug'larni rentgenografiya qilinishi qo'yidagi tarzda o'tadi. Yupqa pergament qog'oz sathiga urug'lar bir qatlam qilib maxsus taxtadan yasalgan qutilarga joylashtiriladi. Qutilarni tagiga qora qog'ozga o'ralgan yangi fotoplyonka quyiladi. Keyin urug'lar rentgen nurlar bilan ko'riladi. Nurlanish davomiyligi besh daqiqa. Keyin qutichalar chayqatilmadan boshqa stolga quyiladi. Rentnogrammalar esa tegishli ishlovlardan so'ng sinchiklab ko'zdan kechiriladi va hamma shubxali urug'lar qalam yordamida belgilanadi. Rentnogramalarda urug'larning ichida mavjud hasharotlarning lichinkalari, g'umbaklari va qurtlari hamda chiqindilari yaqqol ko'rinadi. Bundan tashqari tirik va o'lik hasharotlar ham ko'riladi. Keyin qutichadagi zararlangan urug'larning rentnogramalari solishtirilib pinset yordamida olinadi va entomologik ekspertiza o'tkaziladi. Ushbu usul bilan asosan import qilingan g'o'za urug'lari, madaniy yoki yovvoyi o'simliklar urug'i tekshiriladi.

**Makrolyuminessent usuli.** Ushbu usulda ayrim zararkunandalar tomonidan zararlangan urug', ko'chat va qalamchalarni zararlanganligini aniqlashda ishlatiladi. Bu zararkunandalar quyidagilar: Karantin osti urug'lar, shu jumladan xitoy donxo'ri va braziliya urug'xo'ri. Bularning tuxumlari hamda ombor uzunburuni tuxumlari yaxshilab lyuminessentlanadi. Bulardan tashqari qizil qon bit va unsimon qurtlar chiqindilari ham qalamcha va ko'chatlarning yoriklarida yaxshi lyuminessentlanadi. Bu usul qo'llanishda maxsus apparatura ishlatiladi. LMYU yoki L-84 rusumi analitik simob kvarteli partativ lampa hamda PRK-4 lampa yordamida ko'rilmaydigan ultra binafsha nurlarni o'tkazadigan UFS-3 yorug'lik filtri. Ish qorong'i xonada o'tishi shart agar urug'lar namunalari ko'p bo'lsa maxsus

transportyor moslama qo'llaniladi. Urug' bunkerga solinadi va asta-sekin maxsus motorcha yordamida ishlayotgan trasportyorga tushadi va nurlanish manbadan o'tgan sayin zararlangan urug'lar ko'zdan kechiriladi. Zararlangan urug'lar ko'rinishi bilan transportyor to'xtatiladi va urug'lari pensit yordamida keyingi entomologik tahlil uchun olinadi, so'ngra transportyor yana ishga tushiriladi.

**Biologik usul.** Ko'p hollarda ko'rik jarayonida laboratoriya ekspertizasi va tahlilida zararkunanda yoki mikroorganizmlarning hammasi emas balki mitseliylari, g'umbaklari yoki tuxumlari topiladi. Hasharotlarning esa aksariyat hollarda faqat imagosidan aniqlash mumkin. Shunday ekan ularning qaysi hasharot turiga mansubligini aniqlash uchun lichinka g'umbak yoki tuxumlarni yetuk hasharot davrigachi parvarish qilishga to'g'ri keladi. Lichinka va qurtlarni imago davrigacha olib borish uchun ularni shisha bankaga solib og'zini marliya bilan mahkam yopish kerak. Ularni boqish uchun qayerda topilganiga qarab o'sha mahsulot bankaga solinadi. Ularning rivojlanishi uzluksiz o'rganiladi. Aniqlangandan keyin ular o'ldiriladi va keyinchalik eksport sifatida ishlatiladi. Lyuminessensiya gaz, suyuqlik yoki qattiq jismning sovuq holda nur sochishi (nurlanishi). Shu bo'shliqqa zararkunandani tabiat sharoitida yovvoyi o'simliklar bilan qo'shimcha oziqlanayotgan paytida terilgan 100 ta imagosini qutilarga joylashtirdik. Undan so'ng qutilarni oynali plastinka bilan yopdik. Tajribani 10 kun davomida o'tkazdik. Yemlarni har 3 kunda almashtirdik. Oziqlanuv darajasining testini kuzatuvda aniqladik. Ushbu tajribaning asosiy maqsadi, kolorado qo'ng'izini o'simliklarning qaysi vakillaridan tayyorlangan emlarga ko'proq jalb qilinishini aniqlashdir [68,73].

## II BOB. RESPUBLIKAMIZGA KIRIB KELISH XAVFI BO‘LGAN TASHQI KARANTIN ZARARKUNANDALARINING TUR – TARKIBI VA ZARARI

**Amerika oq kapalagi** (*Hyphantria sinea*) tangachaqanotlilar (*Lepidoptera*) ayiqlilar (*Aretiidae*) oilasiga mansub.

*Zarar keltiruvchi o‘simliklari:* Amerika oq kapalagining qurtlari har xil meva, manzarali va bargli o‘rmon daraxtlari hamda butalarining bargini, ayniqsa tut bargini yeb qo‘yadi, ba‘zan turli poliz va dala o‘simliklariga ham tushadi [22,34].

*Tarqalishi:* Vatani Shimoliy Amerika (AQSH va Kanada janubi)dir. Hozirgi vaqtda bu hasharot Bolqon yarim oroli mamlakatlari, Avstriya, Chexiya, Slovakiya, Ruminiya va Vengriyaga ham o‘tib, ancha zarar keltirmoqda. Yevropada bu zararkunanda birinchi marta 1940-yilda Vengriya hududida topilgan edi [17].

*Zarari:* o‘rmon daraxtlari, tut va mevali daraxtlar uchun katta havf yaratuvchi hasharot.

*Morfologik belgilari: Tuxumi:* shar shaklida, diametri 0,6 mm, och yashil bo‘lib, tilladay sariq yoki havo rang tusda tovlanib turadi. Qo‘ygan tuxumlari ko‘pincha oq tuk bilan qoplangan bo‘ladi.

*Lichinkasi:* kattaligi 3,0 – 3,5 sm ga boradi, orqasi bo‘ylab ikki qator va yonlarida to‘rt qator so‘galchalari bor, ulardan uzun tuklar chiqqan bo‘ladi. Dastlabki uch yoshdagi qurtlar oyoqli, rangi och sariq, boshi qora, ko‘krak birinchi segmentining tergitida qalqon va oyoqlari bo‘ladi; so‘galchalaridagi iplari uzun – qora rangli va kalta – oq bo‘ladi. Katta yoshlardagi qurtning orqasi duxobaday silliq, sariq, orqadagi so‘galchalari qora bo‘lib, tanasining ikki yonidan bittadan limonday sariq keng yo‘l o‘tadi, yon so‘galchalari zarg‘aldoq tuslidir, har bir so‘galchadagi och, ingichka tuklar orasida ikki – uchtadan yo‘g‘onroq qopa tuk bo‘ladi, boshi va oyoqlari yaltiroq, qora ranglidir.

*G‘umbagi:* siyrak kul rang pilla ichida bo‘lib, uzunligi 8 – 10 mm, rangi to‘q qo‘ng‘ir, tanasining uchida 10 tadan 19 tagacha qarmoqsimon qillari bor.

*Imagosi:* Voyaga yetgan kapalaklar qanotlarini yozganda kattaligi 4 – 5 sm keladi. Rangi oq, erkagining mo‘ylovlari patsimon, urg‘ochisining mo‘ylovlari ipsimon bo‘ladi [4].

*Biologiyasi:* Amerika oq kapalagi yangi mintaqalarga ko‘chat va transport vositalari bilan o‘tishi mumkin; bir qadar yaqin joylarga kapalaklar ayniqsa yo‘l – yo‘lakay shamolda uchib o‘tish yo‘li bilan tarqaladi. Zararkunanda g‘umbaklik stadiyasida qishlaydi. Pillasi daraxt po‘stlog‘ining yoriqlarida, shoxlarning ayri qismlarida, daraxtlar ostidagi tuproq donalari tagida, xazon orasida, devorlarda va qisman tuproqning yuza qatlamlarida bo‘ladi. Ko‘klamda kapalaklar chiqadi, ular tunda hayot kechiradi. Qaysi o‘simliklar bilan oziqlansa, o‘sha o‘simliklarning bargiga tuxum qo‘yadi, ayniqsa tut bargini xush ko‘radi. Bir joyga 500 tacha tuxum qo‘yadi, tuxumlarning ustiga urg‘ochi kapalak qornidan yupqa momiq chiqarib berkitib ketadi. Urg‘ochi kapalak umrida 2000 tacha tuxum qo‘yadi. Havo etarlicha issiq bo‘lsa, tuxumdan qurt chiqishi 4 – 5 kunga cho‘ziladi. Dastlabki ikki yoshdagi qurtlar ochiqda yashab, barglarning faqat tomirini qoldiradi. Uchinchi yoshdan boshlab, qurtlarning koloniyalari o‘simliklarda o‘zlaridan chiqqan ipdan o‘rgimchak uyalarini qurib, barglarni batamom yeb qo‘yadi yoki faqat yo‘g‘on tomirini qoldiradi. Voyaga etgan kapalaklar kabi, qurtlar ham faqat tunda faol hayot kechiradi, harorat 3 – 6°C dan past bo‘lsa, ular tunda ham oziqlanmay qo‘yadi. Beshinchi yoshdan boshlab qurtlar o‘rgimchak uyalaridan o‘rmalab chiqib, gala bo‘lib yashashdan yakka yashashga o‘tadilar; ular hammasi bo‘lib etti yoshni o‘tadi. O‘rta Yevropa sharoitida qurtlar 45 – 54 kun rivojlanib, keyin pilla o‘raydi va g‘umbakka aylanadi, 8 – 14 kundan keyin g‘umbaklardan kapalaklarning yangi avlodi etishib chiqadi. Evropada Amerika oq kapalagi yiliga ikki nasl beradi. Vengriyada qisman uchinchi marta nasl ham bergan, lekin bu naslning qurtlari qopa sovuqda o‘lib qoladi [68,73].

*Kurash tadbirlari:* Tashqi karantin ob’ekti bo‘lganligi uchun bu sohada nazarda tutilgan barcha tadbir, choralar amalga oshiriladi. Amerika oq kapalagi tarqalgan xududlarning chegarasi O‘zbekistonga yaqinlab qolganligini hamda

kapalagi havo oqimlari bilan o'tib qolishligini inobatga olib, mutahassislardan hushyorlik talab etiladi. Agarda zararkunandaning uyasi aniqlansa, zudlik bilan uni yo'q qilish tadbir, choralari ko'riladi. Mamlakatimizga transport vositalari va yuk bilan zararkunanda kelib qolmasligi uchun ularni aeroportlarda va shunga o'xshash boshqa joylarda, bojxonalarda karantin inspektorlari sinchiklab tekshiradilar. Amerika oq kapalagi topilgan joylarda kimyoviy kurash choralari hatto yuqori natija berganda ham 10 – 15 kundan keyin yana takror qo'llanilishi lozim. Oq kapalak tarqalgan joylarda xazonni yo'q qilish va zararkunanda tushgan erlarni kuzda shudgorlab qo'yish kerak [67].

**Tok biti yoki filloksera** (*Viteus vitifoliae*) teng qanotlilar (*Homoptera*) turkumi, shiralar kenja turkumining (*Phylloxeridae*) oilasiga mansub.

*Zarar keltiruvchi o'simliklari:* Filliksera urg'ochisi tokning Amerika navlarini ham er osti, ham er usti qismini, Evropa va Osiyoda esa o'suvchi tok navlarining faqat ildiz qismini shikastlaydi. Filloksera bilan zararlangan tok o'sish va rivojlanishdan qoladi, hosildorligi pasayadi, kurash choralari ko'rilmasa 2 – 6 yildan keyin tok nobud bo'ladi [35,68].

*Tarqalishi:* Fillokseraning vatani Shimoliy Amerikadir. 1860-yilda filloksera Yevropaga o'tgan, taxminan 1872-yilda esa Rossiya hududiga – Qrimga o'tgan, bu erda birinchi marta taxminan 1880-yildagina, ya'ni jiddiy zararkunanda bo'lib qolgandan keyingina topilgan. Hozirgi vaqtda filloksera Moldaviya, Ukraina, Ozarbayjon, Gruziya, Armaniston va Dog'istonning bir necha tumanlarida bor. Filloksera Fransiya, Ispaniya, Portugaliya, Italiya, Shveysariya, Avstriya, Gollandiya, Vengriya, Germaniya, Yugoslaviya, Gretsiya, Bolgariya, Ruminiya, Turkiyaning ko'p joylarida ham tarqalgandir. 1880-yildan boshlab filloksera Avstraliyada paydo bo'ldi, 1885 – 1886-yillardan boshlab Afrikada topildi (hozir Jazoir va Janubiy Afrikada uchraydi), birmuncha keyin Hindiston bilan Xitoyga ham tarqaldi. 1895-yilda filloksera Shimoliy Amerikadan Janubiy Amerikaga o'tib, ayniqsa Argentina bilan Chilida tarqalib ketdi [64].

*Zarari:* Filloksera tokni quvvatdan ketkazib, hosilini kamaytiradi. Fillokseraning ildizga tushadigan xili ildizlarni nobud qiladi. Shuning natijasida

avval tokning er ostidagi ayrim novdalari, so'ngra, hasharot tushgandan 2 – 6 yil keyin, butun tupi nobud bo'ladi. Yirik tokzorlarga filloksera tushganda avval «dog'lar» paydo bo'ladi. Bu «dog'lar» nobud bo'lgan tok tuplaridan iborat bo'ladi. Agar o'z vaqtida chora ko'rilmasa, bora – bora butun tokzor nobud bo'ladi [73].

*Morfologik belgilari:* Fillokseraning ikki xil – ildiz va bargga zarar etkazadigan formasi bor.

Ildizga zarar etkazadigan formasi: Tuxumi: oval shaklda, uzunligi 0,3 mm va kengroq qismining eni 0,16 mm, yangi qo'yilgan chog'ida u och sariq tusli bo'lib, keyin zaytunday yashil bo'lib qoladi.

*Lichinkasi:* avval sariq-yashil, so'ngra och sariq rangli bo'ladi, shakli voyaga etgan urg'ochisiga qaraganda cho'ziqroqdir. Lichinka o'sgan sayin oyoqlari gavdasining kattaligiga nisbatan qisqaradi, kattaroq yoshda gavdasida qora so'galchalar paydo bo'ladi. Qishlayotgan lichinkalar qo'ng'irroq – yashil tusli. To'rtinchi yoshdagi lichinkalardan qanotli bitlar paydo bo'ladi. Ular qanotsiz bitlarning to'rtinchi yoshdagi lichinkalaridan uzunchoq gavdasi va qanot boshlang'ichlari bilan farq qiladi. Ularning asosiy rangi zarg'aldoq, qanot boshlang'ichlari qora bo'ladi, gavdasi bo'ylab qator-qator so'galchalari bor. Qanot boshlang'ichlari bo'lgan lichinkalar odatda nimfa deb ataladi. Birinchi yoshdagi lichinkalarning uzunligi 0,3 – 0,4 mm, so'nggi (to'rtinchi) yoshdagi lichinkalarning uzunligi esa 0,75 mm. Voyaga etgan qanotli urg'ochisining uzunligi 1 mm, ko'kragi qora, qorni och sariq, ko'zlari dastlab (po'st tashlagandan keyin) qizil bo'lib, keyin qorayadi. Hasharot tinch turganda qanotlari orqasiga taxlanib, qorin uchidan 1,0 – 1,25 mm chiqib turadi. Qanotli hasharotlarning gavdasida so'galchalar bo'lmaydi.

*Imagosi:* urg'ochisining uzunligi 1 mm, oval shaklda, sal yassilangan, sarg'ish – yashil rangli bo'lib, orqasi bo'ylab qator – qator qoramtir so'galchalari bor.

Bargga zarar etkazadigan formasi: Tuxumi: oval shaklda, och sariq yoki to'q sariq, bo'yi 0,36 – 0,40 mm keladi. Tuxumdan ikki jinsli naslning lichinkalari

chiqadi. Erkak lichinkasi chiqadigan tuxum kichikroq boʻlib, uzunligi 0,25 – 0,27 mm keladi. Qishlaydigan tuxumning boʻyi 0,27 mm, rangi zaytundek yashil.

*Lichinkasi:* Bargga zarar etkazadigan formasining lichinkalari ildizga zarar etkazadigan formasining lichinkalaridan shu bilan farq qiladiki, ularning xartumi kaltaroq boʻlib, orqadagi bir juft oyogʻining asosidan nariga oʻtmaydi, moʻylovlari kaltaroq boʻladi, oyoqlarida yopishqoq uzun qillari bor.

*Imagosi:* Bargga zarar etkazadigan formasining voyaga etgan, partenoshenez yoʻli bilan koʻpayadigan qanotsiz urgʻochisining uzunligi 1,2 – 1,5 mm, shakli noksimon, rangi och yashil-qoʻngʻir boʻladi. Unda ildizga zarar etkazadigan forma uchun xarakterli boʻlgan qoramtir soʻgalchalar yoʻq. Ikki jinsli naslining urgʻochisi 0,37 – 0,45 mm uzunlikda, qanotsiz boʻlib, ogʻiz apparati rivojlanmagan, rangi sariq-yashil yoki sariq-qoʻngʻir boʻladi. Erkagining uzunligi 0,25 – 0,28 mm boʻlib, uning ham qanotlari va xartumi yoʻq, rangi sargʻish-yashil [68].

*Biologiyasi:* Filloksera bir joydan ikkinchi joyga asosan koʻchat bilan (ildizlarda qishlayotgan lichinkalari), shuningdek Amerika navlarining qalamchalari va shu navlar bilan chatishtirilgan duragay qalamchalar bilan (barg gallaridan chiqqan lichinka va qishlayotgan tuxum shaklida) oʻtishi mumkin. Tokning Amerika navlari yoki ular bilan chatishtirilgan duragay navlar bir-biridan uncha katta masofada boʻlmasa (orasi 20 – 25 km gacha boʻlsa), shu tokzorlarda barg gallaridan chiqqan filloksera lichinkalari va qanotli bitlar shamolda bir joydan ikkinchi joyga oʻtishi mumkin. Tokzorni sugʻorganda va fillokserali toklarni parvarish qilganda filloksera suv va qishloq xoʻjaligi asboblari bilan yaqin joylarga tarqalishi mumkin. Uzunning Osiyo va Yevropa navlarida fillokseraning bargga zarar etkazadigan formasi hosil boʻlmaydi, ikkala formani oʻz ichiga oladigan toʻla siklli zararkunanda faqat Amerika navlarida va ular bilan chatishtirilgan duragay navlarda rivojlanadi. Fillokseraning ildizga zarar etkazadigan formasi partenogenez yoʻli bilan koʻpayadi. Bu hasharotning lichinkasi ilgari oʻzi oziqlangan yosh ildizchalardan kuzda yogʻochlanib qolgan yoʻgʻon ildizlarga oʻtib oladi, shu ildizlarda birinchi, baʼzan esa ikkinchi yoshdagi lichinka hoida



qishlaydi. Lichinkalarning bir qismi yosh ildizchalarda qishlayveradi. Lichinkalar yashayotgan joydagi tuproq  $13^{\circ}\text{C}$  gacha qizishi bilan ular qishki uyqudan uygʻonadi. Chuqurroq qatlamlarda qishlagan lichinkalar yuzaroq qatlamdagi lichinkalardan kechroq uygʻonadi. Lichinkalar yosh ildizlarni soʻrishi natijasida och sariq tusli kichkina gallar hosil boʻladi, ular keyinchalik qoʻngʻir tusga kiradi. Gallar tugunchalar shaklida boʻlib, uchi oʻtkirlangan, odatda tumshuqqa oʻxshab qayrilgandir. Gallarning kavagi boʻlmaydi va lichinkalar ularning sirtida turadi, bunday gallar nodozitetlar deb ataladi. 2 – 3 yillik ildizlarni filloksera soʻrishi natijasida doʻmboqchaga oʻxshash gʻudda shaklidagi gallar hosil boʻladi, ular tuberozitetlar deb ataladi. Nodozitetlar oʻsimlik bitlarining soʻrishi natijasida keyinchalik chirimasdan, qurib qoladi. Tuberozitetlar esa, aksari, chirydi va bu jarayon ildiz sistemasining tobora ichkarisiga tarqaladi. Nodozitetlarni baʼzan yangilishib, ildiz gall nematodasi (*Neterodega magioni* Sognu) ning ildizlarda hosil qiladigan gallari bilan aralashtirib yuboradilar, ammo bu gallar yirikroq ekanligi, «tumshuqqa» oʻxshab qayrilmaganligi va ichidagi kavakda zararkunanda borligi bilan nodozitetlardan farq qiladi [34].

Fillokseraning rivojlanish tezligi haroratga, tuproq namligiga va uzum naviga juda ham bogʻliq. Kavkaz sharoitida qishlayotgan lichinkalar koʻklamda uygʻongandan keyin orada taxminan ikki hafta oʻtgach voyaga etadi. Lichinka poʻst tashlab imagoga aylangan joyga urgʻochi hasharot 40 – 100 ta (kuniga 17 – 20 tadan) tuxum qoʻyadi. Harorat  $24^{\circ}\text{C}$  dan past boʻlsa, tuxum qoʻymaydi. Tuxumdan 4 – 12 kunda lichinka chiqadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar bir necha soat oʻrmlab yuradi, keyin yana ildizlarga yopishib oladi. Yoz faslida filloksera turli sharoitda 17 – 30 kunda bir nasl beradi. Kuzda,  $6 - 7^{\circ}\text{C}$  haroratda, lichinkalar harakatdan toʻxtaydi va oziqlanmaydi. Bu holat koʻklamgacha davom etadi. Voyaga etgan hasharotlar va katta yoshli lichinkalar esa nobud boʻlib ketadi. Fillokseraning ildizga zarar etkazadigan formasi oʻzi tarqalgan organning turli joylarida bir mavsumda 4 – 8 nasl beradi. Filloksera Markaziy Osiyoga eng yaqin boʻlgan koʻpayish manbayi – Ozarbayjonda yiliga 6 – 7 nasl beradi. Strukturasiz lyoss tuproqlar va qumli tuproqlar fillokseraning yashashi uchun

noqulaydir. Markaziy Osiyoning strukturasisz (kukunlanadigan) boʻz tuproqlarida filloksera mutlaqo yashay olmaydi, degan taxmin bayon qilingan [68]. Fransuz mualliflarining (Mayet va boshqalarning) taxminiga qaraganda, tarkibida 60 % dan koʻproq kvarts qumi boʻlgan tuproqlarda ham filloksera koʻpaya olmaydi, biroq Dnepr etaklaridagi sochma qumlarda filloksera baribir topilgan [67,81]. Strukturasisz tuproqlar filloksera uchun noqulay boʻlsa ham, tok ekiladigan hamma joyda bu hasharot koʻpayib, zarar etkaza oladi, degan taxmin ham bayon qilingan [68,82].

Tok ildizlaridagi namlik 60 % dan kam boʻlmaganda, qand miqdori esa 10 – 18 % dan oshmaganda ildizlarda fillokseraning koʻpayishi uchun qulay sharoit vujudga keladi. Shuningdek yuqori harorat ham fillokseraning rivojlanishiga yordam beradi. Amerika navlarida va ular bilan chatishtirilgan duragay navlarda yoz oʻrtalariga kelib lichinkalardan bir qismi poʻst tashlaganda (toʻrtinchi yoshda) qanot boshlangʻichlariga ega boʻladi, keyinchalik ulardan qanotli hasharotlar paydo boʻladi, bular esa tuproqdan yuzaga oʻrmlab chiqadi, qanotlari zaif boʻlib, kam uchadi, ammo shamolda baʼzan talaygina joyga borib qoladi. Qanotli hasharotlar tok barglariga bittadan uchtagacha tuxum qoʻyadi. Bir necha kundan keyin bu tuxumlardan lichinkalar chiqadi. Ulardan erkak va urgʻochi hasharotlar etishadi. Juftlashgandan keyin urgʻochi hasharotlar ikki – uch yoshli roʻdaga bittadan tuxum qoʻyadi. Ana shu tuxumlar qishlaydi va koʻklamda ulardan bargga zarar etkazadigan formaning lichinkalari chiqadi, ular oʻrmlab, barglarning ustki tomoniga oʻtib oladi.

Lichinka bargni soʻrishi natijasida unda qopsimon gall hosil boʻladi, bu gall lichinkani butunlay oʻrab oladi va bargning pastki tomoniga turtib chiqib turadi. Uning yuzasi tukli boʻlib, rangi sargʻish-pushti yoki qizgʻishdir. Lichinka 4 marta poʻst tashlagandan keyin gall ichida voyaga etgan urgʻochi hasharot paydo boʻladi. Bu urgʻochi hasharot shu erga 150 tadan 500 tagacha (kuniga 40 – 85 tadan) tuxum qoʻyadi [4,81]. Tuxumdan lichinkalar chiqqach gallni tashlab, boshqa barglarga (asosan yosh barglarga) oʻrmlab oʻtadi va har biri yangi gallni hosil qiladi. Fillokseraning Markaziy Osiyoga eng yaqin boʻlgan manbalarida

bargga zarar etkazadigan formasi yozda o'rtta hisob bilan uch haftada bir nasl beradi. Bargga zarar etkazadigan forma bir mavsumda 7 – 9 nasl beradi. Ikkinchi nasldan boshlab, navbatdagi har bir naslda bargga zarar etkazadigan formaning tuxumlaridan ildizga zarar etkazadigan formaning lichinkalari ham paydo bo'la boshlaydi. Ular barglarga yopishmay, tuproqdagi yoriqlardan va ildiz bo'yni atrofidagi kamgaklardan yosh ildizlarga kirib, nodozitetlar hosil qiladi va fillokseraning ildizga zarar etkazadigan formasini vujudga keltiradi. Bargga zarar etkazadigan hasharot kech kuzda qora sovuqlar boshlanishi bilan nobud bo'ladi. Kelgusi yili u ikki jinsli naslning qishlayotgan tuxumlaridan yana paydo bo'ladi. Amerika navlari fillokseradan Evropa navlariga qaraganda kamroq zararlanadi [82].

*Kurash tadbirlari:* Tok yaxshilab parvarish qilinadi (o'z vaqtida sug'oriladi, yer yumshatiladi, o'g'itlanadi va hokazo), bu esa uni chidamli qiladi. Bu agrotexnika tadbirlaridan tashqari, filloksera ko'p tarqalgan joylarda tokzorga Amerika navlariga payvand qilingan ko'chatlarni o'tqazish kerak. Filloksera juda ko'payib ketgan joylar payvand qilingan toklar zonasi deb ataladigan doiraga kiradi. G'arbiy Evropada filloksera tushgan tokzorlarga ba'zan bir – ikki oygacha 15 – 20 sm balandlikda suv bostirib quyiladi. Suv tuproqdan havoni siqib chiqaradi, buning natijasida qishlayotgan lichinkalar halok bo'ladi, ammo bu choralar hamma navlar uchun to'g'ri kelavermaydi. Toklarni mumkin qadar qumli tuproqlarda o'stirish tavsiya etiladi.

Payvand qilingan toklar zonasida tuproq har yili kuzda (uzum uzib olingandan keyin) serouglerod bilan ( $30 - 40 \text{ g/m}^2$  hisobidan), yoki serouglerod va paradixlorbenzol, yoki polixloriddan iborat aralashma ( $1 \text{ m}^2$  ga  $30 \text{ g}$  serouglerod va  $10 \text{ g}$  paradixlorbenzol yoki polixloridlar olinadi) bilan dezinseksiya qilinib, tokni tuzatish metodi qo'llanadi. Ammo toshloq va og'ir zich tuproqli erlarda bu metoddan foydalanilmaydi. Moldaviyada o'tkazilgan tajribalarning 1960 yilda e'lon qilingan natijalariga qaraganda, tuproqni dixloretan va paradixlorbenzolning 2:1 nisbatda olingan aralashmasi bilan ( $1 \text{ m}^2$  ga  $90 \text{ g}$  hisobidan) 4 yilda bir marta kimyoviy ishlash mumkin. Insektitsidlar  $50 \times 50 \text{ sm}$  sxemada tok tupidan  $25 \text{ sm}$

qochirib solinadi. Injektor yoki qoziqning oʻrni (chuqurchalar) fumigant solishdan keyin darhol bosib qoʻyiladi. Fumigantlar 10-15 sm chuqurlikka yoki yaxshisi ikki qavat qilib solinadi, bunda insektitsid bugʻlari chuqurroqdagi (1 – 2 metr) lichinkalarga etib borishi hisobga olinadi. Harorat 18°S dan past boʻlganda va tuproq namligi uning toʻla namlik sigʻimidan 30 % ortiq yoki kam boʻlganda bu metoddan foydalanish natija bermaydi [4,67].

**Anjir mumsimon soxta qalqondori** (*Ceroplastes rusci*) teng qanotlilar (*Homoptera*) turkumining, haqiqiy qalqondorlar (*Diaspididae*) oilasiga mansub.

*Zarar keltiruvchi oʻsimliklari:* Ayniqsa anjirga katta zarar etkazadi. Pistaga, anorga, sitrus oʻsimliklariga, urugʻli va danakli meva daraxtlari, tok, atirgul, tut daraxtlariga jiddiy zarar etkazishi aniqlangan [5,34].

*Tarqalishi:* Falastin, Suriya, Turkiya, Rodos oroli, Janubiy Evropa, Shimoliy Afrika, Argentina, Gviana, Avstraliyada uchraydi. Adabiyotda anjir soxta qalqondori Abxaziyada ham uchraydi, degan notoʻgʻri koʻrsatma berilgan, vaholanki, Abxaziyada anjir soxta qalqondoriga yaqin tur-yapon mumsimon qalqondori (*Ceroplastes japonicus* Green.) uchraydi va mevalarni zararlaydi.

*Zarari:* Soxta qalqondor har narsani yeyaveradi. U ayniqsa anor, sitrus oʻsimlik mevalari, yongʻoqqa ancha zarar etkazadi. Bu hasharot urugʻli va danakli meva daraxtlariga, choy oʻsimligiga, koʻpgina manzarali daraxtlarga ham ziyon etkazadi. Soxta qalqondorlar daraxtlarni soʻrib quvvatini kamaytiradi, ularning oʻsishini sekinlashtiradi, novdalarini quritib, yosh barg hamda mevalarini toʻkib yuboradi. Soxta qalqondorlar yopishqoq tezak chiqarib, hosil sifatini pasaytiradi. Ular tezagida keyinchalik qurumsimon zamburugʻ *Capnodium citri* rivojlanadi [4,81].

*Morfologik belgilari: Tuxumi:* qizgʻish, 0,1 – 0,15 mm kattalikda boʻladi.

*Lichinkasi:* Lichinkalari yulduz shaklida boʻlib, oq mumsimon modda chiqaradi.

*Imagosi:* Voyaga etgan urgʻochisi choʻziq konus shaklida boʻlib, 8 plastinkaga boʻlingan, oq yoki gungurt oq karash bilan qoplangan. Mum plastinkalarining chetlarida zargʻaldoq yoki qizgʻish plastinkalar bor. Moʻylovlari 6

bo'g'imli. Gavdasining uzunligi taxminan 3,5 mm, balandligi taxminan 3 mm ga etadi. Erkagining uzunligi bir juft qanoti va qorning oxiridagi ikkita dum ipi bilan birga 1 - 1,5 mm keladi [67].

*Biologiyasi:* Anjir mumsimon soxta qalqondorining tarqalish yo'llari ham Xitoy mumsimon soxta qalqondorining tarqalish yo'llariga o'xshaydi. Yosh lichinkalar shamolda ko'proq tarqaladi. Voyaga etgan urg'ochilari o'simliklarning shoxlarida qishlaydi. Bu zararkunandaning ko'payishi uchun quruqroq, dengizdan uzoqroq joylar eng qulay sharoit ekanligi aniqlandi. Soxta qalqondor qishlov davrida qattiq sovuqqa ham chidash bera oladi. Soxta qalqondor Falastinda aprel oxiri-may boshlarida tuxum qo'ya boshlaydi. Urg'ochi hasharot o'z umrida 1000 – 1500 ta tuxum qo'yadi. Tuxumlardan 10 – 15 kunda lichinkalar chiqadi. Yosh lichinkalari 4 – 5 kundan so'ng o'rmalay boshlab, barglarning ayniqsa yuqori tomoniga, tomirlar yaqiniga g'uj bo'lib yopishib oladilar. Yosh lichinkalarning talayginasi kasallanib, yirtqichlarga em bo'lib va boshqa sabablarga ko'ra qirilib turadi. Anjir mumsimon soxta qalqondori turli joylarda tarqalishiga ko'ra yiliga 1 yoki 2 nasl beradi [56].

*Kurash tadbirlari:* Daraxtlarga har xil kontakt insektitsidlarni purkash lichinkalarni, ayniqsa yosh lichinkalarni qirishda ta'sirli usul bo'lib hisoblanadi. Bargini to'kadigan daraxtlarning qurtagi bo'rtguncha (erta ko'klamda) ularga 6 – 8% li karbolineum emulsiyasini yoki 10 % li mineral moy emulsiyasini purkash ko'proq foyda keltiradi. Soxta qalqondorni juda kamaytirish uchun biologik usuldan foydalaniladi, ya'ni hasharotdan zararlangan bog'larga yuqorida aytilgan yirtqich qo'ng'izlar - xilokoruslar qo'yib yuboriladi. Boshqa koksidalarning o'tib qolishiga qarshi qanday karantin choralari ko'rilgan bo'lsa, soxta qalqondorning o'tishiga qarshi ham o'shanday karantin choralari ko'riladi [68,82].

**Kartoshka kuyasi** (*Phthorimaea orerculella*) tangachaqanotlilar (*Lepidoptera*) turkumining o'miz qanotli kuyalar (*Gelechiidae*) oilasiga mansub.

*Zarar keltiruvchi o'simliklari:* Kartoshka kuyasi kartoshka, tamaki, pomidor, baqlajon va boshqa ituzumsimon o'simliklarga ko'plab zarar etkazadi. Janubiy Afrikada kartoshka ekinlarining qariyb 80 % iga kuya

tushganligi qayd qilingan. AQSH dagi Viskonsin shtatida ertagi kartoshka ekinlarining 25 – 40 % iga va kechki kartoshka ekinlarining 60 % iga kuya tushgan edi. Ayrim ma'lumotlarga ko'ra kartoshka kuyasi omborlarda saqlanayotgan kartoshkaning 60 – 70% ni yaroqsiz holatga keltirgani va Avstraliyada kartoshka hosilining qariyb 80 % i nobud qilgan [5,34].

*Tarqalishi:* Kartoshka kuyasining vatani – Amerikadir. Bu mamlakatda kartoshka kuyasi shimolgacha (Kanadaning o'rta qismlarigacha) tarqalgan. Hozirgi vaqtda kartoshka kuyasi Shimoliy, Markaziy va Janubiy Afrikada, Yevropaning ko'p joylarida (Norvegiya, Avstriya, Fransiya, Italiya, Ispaniyada), Hindistonda, Xitoyda (faqat Guychjou viloyatida topilgan), Yangi Zelandiya, Tasmaniya, Avstraliyada; Atlantika okeani bilan Tinch okeanidagi ko'p orollarda ham keng tarqalgan. 1938 – yilda Gruziyaning Poti tumanida kuya topildi, bu hasharot qandaydir chet el paroxodining oziq – ovqat omboridan o'tgan bo'lsa kerak; kartoshka kuyasining bu o'chog'ini karantin inspeksiyasi o'z vaqtida tugatdi [34].

*Zarari:* Kartoshka kuyasi ko'chatlarga ham, o'zini tutib olgan o'simliklarga ham zarar etkazadi: ko'chatlarning ayrim barglarini va ba'zan butun tupini quritib qo'yadi. Tamaki o'simligiga kuya tushsa, tamaki sanoat uchun yaroqli hosil bermaydi. O'zini tutib olgan o'simliklar bargi tamomila zararlanganda quvvatdan ketib, hosili juda kamayadi. Kartoshka kuyasi pomidorning ba'zan mevasiga ham zarar etkazib, uni yaroqsiz qilib qo'yadi. Kuya kartoshka ekinlarining bargidan tashqari yuzaroqdagi kartoshkasiga ham zarar etkazadi. Dalada kartoshka qazib olingandan keyin, shuningdek omborda turganda unga kuya katta zarar etkazishi mumkin [5,68].

*Morfologik belgilari: Tuxumi:* oval shaklda, uzunligi 0,45 mm, eni 0,27 mm bo'lib rangi xira oq bo'ladi.

*Lichinkasi:* Uzunligi 10 – 12 mm gacha boradi, rangi xira oq yoki och kul rang, ba'zan noravshan ko'kimtir, yoki pushti jiloli bo'ladi, qurtning boshi qalqoni birinchi segment tergitida, oyoqlari to'q qo'ng'ir yoki qora, qalqonida uzunasiga ketgan yorug' yo'l bor.

*G'umbagi:* jigar rang, uzunligi taxminan 6 mm, qorin segmentlarida tikanlari yo'q, mo'ylov kurtaklarining ma'lum bir qismi bir – biriga tegib turadi. G'umbak och rangli pilla ichida bo'ladi, unga tuproq zarralari va quruq o'simlik parchalari ham yopishgan bo'ladi.

*Imagosi:* Voyaga etgan kuya qanotlarini yozib turganda kattaligi 12 – 16 mm keladi, oldingi qanotlari kul rang bo'lib, och kul rang popugi bor, orqa qanotlari och sariq bo'lib, kengroq popugi bor; oldingi va o'rta oyoqlari och kul rang, orqa oyoqlari och sariq. Kapalakning mo'ylovi uzun, ingichka, orqa oyoqlari uzun. Orqa qanotlari oldingi qanotlaridan kaltaroq. Lab paypaslagichlari uzun bo'lib, yuqoriga qayrilgan. Kapalak uchmaganda qanotlarini qornining ikki yoniga yig'ib oladi [57].

*Biologiyasi:* Kartoshka kuyasi bir mamlakatdan ikkinchi mamlakatga asosan qurtlik stadiyasida (kartoshka bilan, qisman tirik ituzumsimon o'simliklardagi kavaklarda) o'tadi. Kuya tarqalgan janubiy hududlarda va issiq omborlarda kartoshka kuyasi qishki uyquga kirmaydi. Harorat past bo'lsa, kuya rivojlanishning turli stadiyalarida (asosan g'umbaklik va qurtlik stadiyalarida) uyquga kirishi mumkin. Kartoshka kuyasi yiliga bir necha nasl beradi. Hindistonda 5 – 7, Xitoyda 6 - 8 nasl beradi. Qulay sharoitda kartoshka kuyasi yiliga 11 – 13 nasl beradi degan ko'rsatmalar adabiyotda bor. Urg'ochi kuya o'simliklar bargining pastki tomoniga (asosan tomirlar yaqiniga), ba'zan o'simliklar bo'g'zi atrofidagi tuproqqa, ba'zan pomidor mevasiga bittadan yoki ikkitadan tuxum qo'yadi; kartoshka yuzasidagi chuqurchalarga tuxum qo'yishni yaxshi ko'radi. Urg'ochi kuya umrida 150 – 200 tacha tuxum qo'yadi, tuxum qo'yishi 6 kundan uch haftagacha davom etadi. Quyosh botib, qosh qorayganda va sahardagi g'ira-shirada kapalaklar uchadi va tuxum qo'yadi [67]. Turli sharoitda 5 kundan 30 kungacha o'tgandan keyin tuxumlardan qurtlar chiqadi. Ular barglar po'stining ostiga kirib va bargni o'yib, ichini kavak qiladi, pomidorni va kartoshkani ichidan o'yib, noto'g'ri yo'llar ochadi, ularni tezak bilan to'ldiradi. Baqlajon, tamaki, mingdevona o'simliklarining asosan pastki qavatlariga kuya ko'proq tushadi; kartoshka, pomidorning asosan ustki qavatlariga kuya tushadi. Qurt pomidorga, ayniqsa kam

urug‘li navlarga aksari bandi yonidan kirib, katta zarar etkazadi. Qattiq zararlangan barglar qurib, qo‘ng‘ir tusga kiradi va qovjirab yorilib ketadi. Kuya ko‘paygan dalalar kuyganga o‘xshab qoladi. Kuzda o‘simliklarning uchlaridagi qo‘shni barglar ko‘pincha o‘rgimchak iplari bilan bir-biriga yopishib qoladi. Zararlangan kartoshka yuzasi qurt kirgandan bir necha kun keyin pushti dog‘ bo‘lib qoladi. Zararlangan pomidor va kartoshka aksari irib ketadi. Ba‘zan kuya qurtlari oziqlanish uchun ituzumsimon o‘simliklarning yosh poyalari ichiga ham kiradi. Kuya qurti 17 – 26 kungacha rivojlanadi. Oziqlanishni tamomlagan qurtlar yashayotgan kavaklarini, pomidor va kartoshkani tashlab o‘simliklar tagidagi yuza tuproq qatlamida yoki shu erdagi o‘simlik qoldiqlari orasida pilla o‘raydi. Kartoshka omborlarida qurtlar kartoshkaning orasida, ombor burchaklarida, binoning teshik – yoriqlarida pilla o‘raydi. Kartoshka kuyasining g‘umbaklik stadiyasi 4 – 11 kun davom etadi. 27°C lik haroratda zararkunandaning rivojlanishi hammasi bo‘lib 25 kunga cho‘ziladi [34].

*Kurash tadbirlari:* Kuya tarqalgan joylardan mamlakatimizga shu hasharot o‘tishiga yo‘l qo‘ymaydigan umumiy karantin choralari ko‘rilishi kerak. Kartoshka jips berk kameralarda serouglerod yoki metil bromid bilan dorilanib, kuyadan tozalanadi. Kartoshka kuyasi tushgan dalalarda kartoshka qazib olingandan keyin tuproqni serouglerod bilan fumigatsiya qilish, agrotexnika choralari ko‘rish – kuzda erni chuqur haydash, dalalardagi o‘simlik qoldiqlarini yo‘qotish, o‘simliklarning o‘sish davrida ularning atrofidagi va umuman daladagi ituzumsimon begona o‘tlarni yo‘qotish, kartoshkani barvaqt qazib olish, kuya tushgan kartoshkalarini terib olib yo‘qotish tavsiya etiladi [68].

**Pomidor kuyasi** (*Tuta absoluta*) tangachaqanotlilar (*Lepidoptera*) turkumining o‘miz qanotli kuyalar (*Gelechiidae*) oilasiga mansub.

*Zarar keltiruvchi o‘simliklari:* Havo haroratining me‘yordan ortiq isishi pomidor kuyasining ko‘payishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratib beradi. Bundan tashqari pomidorning ommaviy gullashi har yilgidan biroz erta, may oyida kuzatilishi pomidor kuyasining ochiq dala sharoitida 1 – avlod berish paytida tug‘ri kelganligi, natijada, pomidor kuyasining bunday haroratda tez rivojlanishi hisobiga



ekilgan pomidorlarning 20 – 25% gacha gullash davridayoq hosilini nobud qiladi [24,26].

*Tarqalishi:* Pomidor kuyasining vatani Janubiy Amerika xisoblanadi. 1980 yilda ushbu mintaqaning hamma joylarida mavjudligi aniqlangan. Keyingi yillarda Ispaniya, Fransiya, Italiya, Gretsiya, Malta, Marokko, Jazoir, Liviya, Turkiya, Suriya, Livan, Iordaniya, Eron, Misr, Sudan, Efiopiya, Senegal, Ukraina mamlaqatlarda keng tarqalib katta zarar keltirmoqda. 2010-yilning kuzidan Rossiyada, 2011-yilda Qozog‘istonda tarqalganligi aniqlangan [99].

*Zarari:* Zararkunanda o‘simlikni nihollik davridan boshlab, rivojlanish davrining oxirigacha, barcha fazalarida zararlaydi. U hayotini yashirin tarzda (barg, gul, va mevalarda) kechirishi ushbu xasharotga qarshi kurashishda qiyinchiliklar tug‘diradi [34].

*Morfologik belgilari:* *Tuxumi:* Kattaligi 0,35 mm bo‘lib, shakli silindrsimon, rangi sariq.

*Lichinkasi:* Endi chiqqanida oqish – sarg‘ish tusli, uzunligi 0,5 mm, boshi qora (diagnostik belgi), 2 – 4 yoshlarida nimrang yoki sarg‘ish – yashil tus oladi. Yetilgan lichinkaning uzunligi 8 – 9 mm bo‘lib, ipak o‘rab, g‘umbaklanadi.

*G‘umbagi:* Och – qo‘ng‘ir tusli, uzunligi 6 mm atrofida bo‘ladi.

*Imagosi:* Uzunligi 5 – 7 mm, qanot yozganida 8 – 10 mm, tusi qo‘ngir yoki kumushsimon, old qanotlarida xarakterli qora dog‘lari bor [34,68].

*Biologiyasi:* Urg‘ochisi tuxumlarini alohida – alohida yoki guruhlab qo‘yadi. Odatda tuxum qo‘yilgandan so‘ng 4 – 7 kun o‘tgach undan lichinkasi (qurti) chiqadi. Pomidor kuyasi tuxumlarini taxminan 73% ni barglarga, 21% ni barg tomirchalari va poyalarga, 5% ni gulkosabarglarga va 1% ni mevalarga qo‘yadi. Lichinkasining yelka tomonidagi birinchi ko‘krak segmentida yarim yumaloq qora dog‘i mavjud. Ana shu belgisi bilan u kartoshka kuyasidan farq qiladi. O‘simlikka kuyaning asosan lichinkalari zarar keltirib, u bargning ichki qismiga kirib olib oziqlanadi va ikki hafta davomida yashab katta zarar keltiradi. 4 – 15 (o‘rtacha 8) kun yashaydi va bu vaqtda 4 – yoshga o‘tadi. G‘umbaklanishi, tuproqda yoki o‘simlik qoldiklari orasida, ba‘zan zararlangan va o‘ralgan barglar ustida

ipaksimon pilla ichida 10 kun davomida o'tadi. Barglarda g'ovak ichida ham g'umbaklanishi mumkin. Yetuk urg'ochi zotlari 10 – 15 kun, erkagi 6 – 7 kun yashaydi. Zararkunandaning mo'ylovlari, old qanotlarida kumushsimon – kulrang tangachalari hamda o'ziga hos qora dog'lari mavjud bo'lishi uni aniqlashda ishlatiladigan eng muhim belgilardan biri hisoblanadi. Ushbu zararkunandaning biologik potentsiali juda yuqori bo'lib 250 – 300 tagacha tuxum qo'yadi va yil davomida 10 – 12 tagacha avlod beradi. Bir avlodning rivojlanishi 29 – 32 kun davom etadi. Pomidor kuyasi kapalagi mustaqil yaxshi ucha oladi, u juda sezgir va chaqqon bo'lganligi uchun shamol yordamida ham uzoq masofalargacha tarqalishi natijasida bu zararkunanda katta maydonlarga tarqalib pomidor ekilgan maydonlarda tarqalish areali kengayib bormoqda [68].

*Kurash tadbirlari:* Pomidor kuyasi o'simlikni zararlashini oldini olish maqsadida issiqxonada mavsum yakunlanganidan so'ng olib chiqiladigan o'simlik qoldiqlarini maxsus kovlangan chuqur va o'ralarga ko'mish ishlarini tashkil etish, daladagi zararlangan o'simlik qoldiqlarini dala chetlariga olib chiqib kimyoviy preparatlar bilan ishlov berish, ituzumguldoshlar oilasiga mansub bo'lmagan ekinlar bilan almashlab ekish, zararkunanda sonini nazorat qilish uchun feromon tutqichlaridan foydalanish. Hozirgi paytda pomidor kuyasining kapalaklarini tutish maqsadida Singenta firmasining hamda Biobest kompaniyasining Tutasan feromon tutqichlari qo'llanilmoqda. Joriy yilda zararkunandani pomidor dalasida zichligini aniqlash maqsadida ushbu feromonlardan foydalanilganda tutqichlar yordamida kunlik monitoring olib borilganda tutqichga har kuni o'rtacha 1400 – 1500 donagacha kapalaklar tushganligi kuzatildi [28].

### III BOB. O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA UCHRAYDIGAN KARANTIN ZARARKUNANDALARNING TUR – TARKIBI VA BIOEKOLOGIYASI

O‘zbekiston Respublikasi qayd etilgan ichki karantin zararkunanda hasharotlariga sitrus oqqanoti (*Dialeurodes citri* Ashm.), sharq mevaxo‘ri (*Grapholitha molesta* Busck.), Kolorado kartoshka qo‘ng‘izi (*Leptinotarsa decemlineata* Say.), sitrus inli kuyasi (*Phyllocnistis citrella* Stain.), komstok qurti (*Pseudococcus comstocki* Kuw.) va Kaliforniya qalqondori (*Quadraspidiotus perniciosus* C.) hasharotlari kiradi [84]

Hozirgi kunda O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi O‘simliklar karantini davlat inspeksiyasining 2018-yil 1-yanvar holatiga ko‘ra quyidagi 1-jadvalda mamlakatimiz hududida tarqalgan karantin zararkunandalarning zararlangan maydoni gektarda ko‘rsatilgan.

#### 1-jadval

#### *Zararlangan maydon (ga) (2018-yil 1-yanvar holatiga ko‘ra)*

№	Viloyatlar kesimida	Kolorado qo‘ng‘izi ( <i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say.)	Komstok qurti ( <i>Pseudococcus comstocki</i> Kuw.)	Sharq mevaxo‘ri ( <i>Grapholitha molesta</i> Busck)	Kaliforniya qalqondori ( <i>Quadraspidiotus</i> <i>perniciosus</i> Coms.)	Sitrus oqqanoti ( <i>Dialeurodes citri</i> Ashm.)	Sitrus inli kuyasi ( <i>Phyllocnistis citrella</i> Stain.)
1	Andijon viloyati	24,00	4,37	88,80	135,00	-	-
2	Buxoro viloyati	-	3510	-	-	-	4
3	Jizzax viloyati	214,00	413,00	-	-	-	-
4	Navoiy viloyati	120,00	180,00	-	-	-	5,50
5	Namangan viloyati	625,50	620,63	1428,30	196,90	3,50	-
6	Samarqand viloyati	1057,00	402,00	10,00	10,00	2,00	2,00
7	Sirdaryo viloyati	21,240	9,430	-	11,984	0,570	0,447
8	Surxondaryo viloyati	615	1213	1212	1306	50,5	50,5
9	Toshkent viloyati	1100	40	-	58	0,31	0,12
10	Toshkent shahar	0,40	2,95	0,50	19,35	0,22	0,31
11	Farg‘ona viloyati	419	522	221,4	97,7	-	-
12	Xorazm viloyati	-	-	-	-	-	-
13	Qashqadaryo viloyati	454,00	83,00	-	-	0,70	0,40
14	Qoraqalpog‘iston Respublikasi	-	6,7	-	-	-	-
<b>Jami:</b>		<b>4650,14</b>	<b>7007,08</b>	<b>2961</b>	<b>1834,93</b>	<b>57,8</b>	<b>63,277</b>

### 3.1. O'zbekiston Respublikasida uchraydigan so'ruvchi karantin zararkunandalarning bioekologiyasi

#### Sitrus oqqanoti (*Dialeurodes citri* Ashm.).

**Tuxumi:** uzunligi 0,24 – 0,32 mm, yangi qo'yilgani yaltiroq - havorang tusli, keyinchalik sarg'aya boradi [83].



**1-rasm. *Sitrus oqqanotining imagosi va tuxumlari.***

**Lichinkasi:** ko'zlari tuxum qobig'idan ochib chiqishidan oldin to'qqizil rangda yaqqol ko'rinib turadi. Qizil ko'zlar ko'ringandan 3 kun o'tgach ko'plab lichinkalar chiqa boshlaydi. Yosh lichinkalar 0,21 – 0,34 mm uzunlikda, 3 juft oyoqlari yaxshi rivojlangan bo'ladi. Lichinkaning ikkinchi yoshining uzunligi 0,57 – 0,66 mm keladi, oyoqlarsiz, yapalok, oval ko'rinishda bo'ladi. Tana tuzilishi oddiylashadi, ko'zlari ko'rinmay qoladi, mo'ylovlari va oyoqlari yo'qoladi. Lichinkaning uchinchi yoshining uzunligi 0,91 – 1,1 mmga yetadi, ko'rinishi murakkablashib, yapaloq holga keladi. Rangi shaffoflashib, yashil barglarga yopishganda ko'rinmay qoladi [44,47].



**2-rasm. *Sitrus oqqanotining lichinkasi.***

**Imagosi:** Tanasi shaffof, ko‘zlari qizil rangda bo‘ladi. Lichinkasining oxirgi bosqichidan so‘ng bir necha soatdan keyin qanotlari yoziladi. Ko‘zlari qoraygach qanotlari, mo‘ylovlari, oyoqlari va butun tanasi oq momiqsimon tuklar bilan qoplanadi. Shundan so‘ng bir kun o‘tgach oqqanotlar juftlashadi. Juftlashgandan keyin 30 soat o‘tgach, urg‘ochi oqqanot bargning orqa tomoniga tuxum qo‘ya boshlaydi.



**3-rasm. *Sitrus oqqanotining imagosi.***

**Biologiyasi:** Tuxumlarining rivojlanishi ob – havo sharoitiga bog‘liq ravishda o‘zgarib turadi. Havo harorati  $23^{\circ} - 25^{\circ}\text{C}$  bo‘lganda tuxumlar 13 kun, ya’ni eng qisqa vaqtda embrional rivojlanadi. Oqqanot bir qator biologik xususiyatlarga ega. Ular uni noqulay tashqi muhit sharoitlaridan himoya qiladi va

tez ko‘payib katta masofalarga tarqalib ketishiga imkon beradi. Bahor – kuz davrida oqqanot 7 – 8 marta, kuz – bahor davrida esa 4 – 5 marta, jami yiliga 11 – 13 bo‘g‘in berishi mumkin. Vatani tropik iqlim bo‘lganligi sabab unga 22° – 27°C havo harorati hamda 70 – 80 % havo namligi eng yaxshi sharoit hisoblanadi [43,45,61].



**4-rasm. *Sitrus oqqanotining rivojlanish fazasi.***

**Komstok qurti (*Pseudococcus comstocki* Kuw.).**

**Tuxumi:** Uzunligi 0,3 mm, oval shaklda bo‘lib, bir uchi bir oz toraygan. Rangi sariq – zarg‘aldoq bo‘lib, yupqa mumsimon oq gard bilan qoplangan.

**Lichinkasi:** Birinchi yoshdagi lichinkasining uzunligi taxminan 0,45 mm, oval shaklda bo‘ladi, oziqlana boshlashi bilan mumsimon oq tezak bilan qoplanadi, ikkita dum ipi bor. Uning mumsimon yon o‘siqlari bo‘lmaydi. Ikkinchi yoshdagi lichinkaning uzunligi 1 mm gacha boradi, mo‘ylovlari 6 bo‘g‘imli. Uchinchi yoshdagi lichinkaning uzunligi esa 1,7 mm gacha boradi, mo‘ylovlari 7 bo‘g‘imli. Ikkinchi va uchinchi yoshdagi lichinkalar mumsimon zich oq tezak va tuklar bilan qoplangan, yonida 16 juft o‘sig‘i va ikkita uzun dum ipi bor [42].



**5-rasm. Komstok qurtining lichinkasi.**

**Imagosi:** Urg'ochisining uzunligi 3 – 4 mm bo'lib, tuxum qo'yish davrida esa 5 – 6 mm ga etadi. Tanasi oq mumsimon tezak bilan qoplangan, chetlarida 17 juft mumsimon o'siq, shu jumladan tana uzunligining yarmigacha boradigan ikkita uzun dum ipi bor. Oyoqlari yaxshi rivojlangan, bilinar-bilinmas kalta tuklar bilan qoplangan, son va boldirining pastki tomoni sertuk. Ko'zlari yirik, mo'ylovlari 8 bo'g'imli bo'ladi. Qurtning orqa qismi bir oz cho'zilgan, tanasi anal bo'laklarni hosil qiladi, har bir bo'lakda bittadan tuk bo'ladi. Anal teshigi qorin oxirgi segmentining tergitidadir. Qurtning erkagi 1,02 – 1,5 mm uzunlikda, qanotli, qizg'ish – jigar rangli, ko'zlari qora bo'lib, qizil doiralalar bilan o'ralgan. Mo'ylovlari 10 bo'g'imli.



**6-rasm. Komstok qurning imagosi.**

**Biologiyasi:** Komstok qurti po'stloq tangachalari ostida, daraxtlarning kavagida, o'simlik ildizlarida, xazon orasida, devor yoriqlarida tuxumlik stadiyasida qishlaydi. Urg'ochi hasharot tuxum qo'yish paytida mumsimon oq par, ya'ni ovisak chiqaradi, tuxumlar shu ovisakning ichida to'p – to'p bo'lib turadi. Voyaga etgan urg'ochilari ham, lichinkalari ham qishgacha qoladi, ammo qora sovuqda va yog'ingarchilik ko'p bo'lganda o'lib ketadi. Yaxshi himoyalangan joylardagi tuxumlarning talayginasi ham qish bo'yi nobud bo'ladi. Lichinkalar tut daraxtining kurtaklari bo'rta boshlaganda, martning ikkinchi yarmi-aprel boshlarida tuxumdan chiqib boshlaydi [37].

Komstok qurti hammaxo'r bo'lib, yovvoyi va madaniy o'simliklarning 300 turida yashay oladi, ayniqsa tut, katalpa, qora ermon va pechakni xush ko'radi. Komstok qurti o'simlikning hamma qismlarini: tanasi, poyalari, shoxlari, barglari, kurtaklari, shona, g'unchalari, gullari, mevalarini va 5 – 6 sm chuqurlikdagi tuproqqa kirib ildizlarining yuqori qismini so'radi. Ayrim hollarda esa 40 sm gacha chuqurlikda uchraydi. Qurt odatda bargning pastki tomonidagi tomirlar bo'ylab oziqlanadi. Bu zararkunandaning urg'ochilari uchta lichinkalik yoshini o'tadi, ikkinchi yoshdagi lichinka po'st tashlagandan keyin urg'ochisi tinchlik davriga kiradi, ya'ni g'umbakka aylanadi [71,73].

Komstok qurti taxminan bir yarim oyda bir marta nasl beradi. Yoz bo'yi uchta, ba'zan (ayniqsa janubiy Tojikistonda) to'rtta nasl beradi. Urg'ochisi so'nggi po'st tashlashdan 10 – 30 kun keyin tuxum qo'ya boshlaydi. Hasharotning birinchi nasli odatda 200 – 350 ta va ko'pi bilan 670 ta, ikkinchi nasli 250 ta, ko'pi bilan 435 ta, uchinchi nasli esa 200 ta, ko'pi bilan 350 ta tuxum qo'yadi. Urg'ochi qurt hammasi bo'lib 15 – 36 kun yashaydi. Voyaga etgan qurtlar va lichinkalar qorong'i joylarda yashaydi; tik tushib turgan quyosh nurida 38°C haroratda 3 minutda o'lib qoladi. Birinchi yoshdagi lichinkalar («brodyajkalar») chiqqan joyidan har tomonga o'rmalab ketsa ham, qurt daraxtning bir shoxi yoki qo'shni shoxlari doirasidagi yaqin masofadagina faol harakatlana oladi, xolos. Yangi o'simliklarga asosan passiv yo'l bilan: tut ko'chati, bargi, chilpindisi, o'tini, transport vositalari, kiyim-kechak, hayvonlar juni, qushlar (ayniqsa



chumchuqlar) panjasi, ariq suvi bilan tarqaladi (komstok qurti suvda cho‘kmaydi va bir necha kungacha ovqatsiz yashay oladi), qurt qishloq xo‘jaligi asboblari va sabzavot hamda mevalar bilan ham tarqalishi mumkin [42].

**Kaliforniya qalqondori (*Quadraspidiotus perniciosus* C.).**

**Tuxumi:** qizg‘ish, 0,1 – 0,15 mm kattalikda bo‘ladi [9].



**7-rasm. Kaliforniya qalqondorining tuxumi.**

**Lichinkasi:** yosh lichinkasi sariq yoki zarg‘aldoq tusda bo‘lib kattaligi 0,7 – 1,0 mm bo‘ladi [55].



**8-rasm. Kaliforniya qalqondorining lichinkasi.**

**Imagosi:** qalqoni yumaloq, anchagina yapaloq, och jigar rang – kul rang tusda bo‘lib, diametri 1,0 – 1,5 mm, ba‘zan 2 mm gacha boradi. Qalqonning chetlari o‘rtasiga qaraganda och tusdadir. Qalqonning o‘rta qismida och jigar rang lichinka terisi bor. Erkagining qanoti bir juft [75].



**9-rasm. Kaliforniya qalqondorining imagosi.**

**Biologiyasi:** Kaliforniya qalqondori yiliga to‘liq ikki marta avlod beradi. Uchunchi avlodi iqlim sharoitlaridan kelib chiqib qisman yoki to‘liq rivojlanishi mumkin. Birinchi yoshdagi lichinkasi pishiq qora qalqon ostida qishlaydi. Havo harorati o‘rtacha  $+7,3^{\circ}\text{C}$  bo‘lganda uyg‘onadi,  $+10^{\circ}\text{C}$  da esa birinchi tullashi boshlanadi, tullash olmaning birinchi kurtaklari chiqishi bilan mos keladi. Oziqlanib boshlashidan birinchi tullashgacha 12 – 16 kun o‘tadi, ikkinchi tullash ham shuncha davom etadi. Bu vaqt davomida erkak qalqondor ucha boshlaydi, urg‘ochisi esa jinsiy etiladi. Erkak qalqondor juda kam, bir necha soat yashaydi. Urg‘ochi bilan qo‘shilgandan keyin halok bo‘ladi. Urg‘ochi va erkak qalqondorlarning paydo bo‘lishi havo xaroratiga qarab aprel oxiridan (eng erta) 20 maygacha (eng kech) davom etadi. Erkak hasharotlarning paydo bo‘lish vaqtini aniqlash juda muhim hisoblanadi, shu sababli feromon tutqichlarni eng maqbul muddatlarda qo‘yish kerak, sababi erkak hasharotlar atigi bir necha kun uchadi xolos. Ba‘zan erkak hasharotlarning asosiy qismi ikki uch kun davomida uchadi. Urg‘ochi hasharot esa ikki yarim oydan oshiqroq yashaydi xolos. Urg‘ochi

hasharotning tuxumdonlari urug'langandan so'ng, tuxum xo'jayralari rivojlanadi. Bu jarayon bir oy davom etadi [49,76].

### **3.2. O'zbekiston Respublikasida uchraydigan kemiruvchi karantin zararkunandalarning bioekologiyasi**

#### **Sharq mevaxo'ri (*Grapholitha molesta* Busck.).**

**Tuxumi:** Ovalsimon, cho'zinchok, yarim tiniq oq yaltiroqsimon, etilishi davomida qizg'ish tusga kiradi, xiralashib qoladi, shundan so'ng 15 – 48 soat ichida tuxumdan lichinkalar chiqqan boshlaydi [6].

**Lichinkasi:** uzunligi 12 mm bo'lib, tuxumdan chiqqan lichinkalar sutsimon oq rangda, bosh qismi qora rangda, uzunligi 0,4 – 0,5 mm, eni 0,15 mm kattalikda bo'lib, ko'krak qismi to'q rangda va anal qismida tuki bo'ladi. Katta yoshdagi lichinkalari qizg'ish – kulrang tusda bo'ladi. Katta yoshdagi lichinkaning tanasidagi tuklar qo'ngir – kulrang tusda bo'lib, olxo'ri qurtidan farq qiladi, olxo'ri qurti tanasidagi tuklar kaltarok bo'ladi [15]. Nafas olish yo'llari to'q hoshiyador teri qoplamidan iborat, olxo'ri qurtlari esa nafas yo'llari qisqa va ko'proq och rangdagi teri qoplamidan iborat. Bosh qismi sariq jigarrang, ko'z atrofida qora dog'lari bor. Lichinkaning tanasi to'liq mayda kutikulali tikanak tuklardan iborat elka qismidagi mushaklarning tutashgan qismida ushbu tikanak tuklar bo'lmaydi [59]. Oldingi ko'krak qafasi sarg'ish – qo'ng'ir rangda. Orqa chiqaruv organi segmentlari och sarg'ish qo'ng'ir rangda, qora dog'lari bor. Orqa chiqaruv organi segmentlari anal chiqaruv organi tepasidan 4 – 7 tishli taroqqa o'xshash anal taroqlari mavjud. Sharq mevaxo'rini olxo'ri qurtidan farq qiladigan jixatlaridan yana bir farqi 2 – ko'krak segmentining bitta umumiy segmentida 9 ta qalkon joylashgan, olxo'ri qurtida esa aloxida joylashgan [77].



**10-rasm. Sharq mevaxo'rining lichinkasi.**

**G'umbagi:** uzunligi 6 mm bo'lib qorin qismining elka tomonida ikki qator jigarrang chiziqlari bor bo'lib, bu belgilar oilasiga mansubligini bildiradi. Ko'zlari qora, murakkab tuzilgan. Qorin qismining oxirida 10 – 18 ta, turli kattalikdagi tikanlari bor. Yon tomonida orqa va jinsiy chiqaruv teshiklaridan balandroqda 1 – 2 ta tuklari mavjud [34].

**Pillasi:** uzunligi 12,5 mm bulib, ovalsimon pishiq va atrof muhit rangidan kam farq qiladi. Yozgi pillalarni mevalarda, daraxt tanalarida, ko'chatlarda va boshqa joylarda uchratish mumkin.

**Kapalagi:** Umumiy rangi kulrang - qo'ng'ir. Oldingi qanotining old qismida etti juft “qo'ng'ir noksimon” oq dog'lari bor. Shundan to'rttasi qanot qirrasida aniq ko'rinib turadi. Qanotining tashqi burchaklarida etti dona qora dog'i bor. Orqa qanotlari keng kulrang - qo'ng'ir va bronzasimon - baxmalsimon qoplamga ega. Mo'ylovi ipsimon bo'lib old qanoti uzunligining yarmini tashkil qiladi, ingichka va bilinar – bilinmas oq tuklari bor. Lab qismi och-qo'ng'ir, qorin qismi, to'q –

sarg'ish qo'ng'ir. Qorin qismining pasti esa ipaksimon oq rangda oyoqlari qoramtir rangda, sarg'ish oq kalta tuklar bilan qoplangan. Qanotlarini yozganda 12 – 14 mm kattalikda bo'lib urg'ochi kapalak erkagiga nisbatan kattarok bo'ladi.



**11-rasm. Sharq mevaxo'rining kapalagi.**

**Biologiyasi:** Lichinkalar pishiq ipak – pilla ichida daraxtlar tanasida, po'stloqlar orasida tuproqdan 5 – 50 sm balandlikda qishlaydi, ba'zan tuproqdagi o'simlik qoldiqlari orasida, ba'zi chirigan mevalar ichida ham qishlab chiqadi. Yozgi pillalarni mevalarda, daraxt tanalarida, ko'chatlarda va boshqa joylarda uchratish mumkin. G'umbakka o'tishdan oldingi davr 3 – 4 kunga bo'linadi. G'umbaklik davri o'rtacha 10 kunni tashkil qiladi. Havo harorati o'rtacha 15°C bo'lganda kapalaklar ucha boshlaydi. Bu davrda kapalaklar shaftoli shoxlarining orasida va uch qismiga noto'g'ri shaklda zigzaksimon ya'ni bir tepaga – bir pastga harakat qilib uchishadi. Kapalaklar asosan kun botishdan to quyosh qoraygan paytgacha uchadi, lekin kapalaklarning bahorgi avlodlarini kunduz kunlari ham uchratish mumkin. Kapalaklar 10 – 14 kun uchadi, yoz va kuzda nisbatan ko'proq uchadi. Qishlashga ketishdan oldin, imagolari paydo bo'lgandan 2 – 5 kun o'tgach, havo harorati 15,5°C dan oshganda tuxum qo'ya boshlaydi. Tuxum qo'yish 7 – 10 kun davom etadi. Qishlovga ketadigan avlodlarining tuxumini urg'ochi kapalak shaftoli bargining orqa tomoniga (ba'zan olcha va olxo'riga) olma va behida bargning ustki qismiga va yosh shaftoli va nok ko'chatlari barglariga, yozgi avlodlari tuxumlarini meva bandlariga yoki kosachalariga qo'yadi. Bitta urg'ochi

kapalak 200 – 400 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumlardan 6 – 8 kundan keyin lichinkalar chiqadi va yosh o'simliklarni ichki qismini kemirib 8 – 12 kundan keyin g'umbakka aylanadi. Keyingi avlod lichinkalar ham xudi shu tarzda zararlashni davom ettiradi. G'umbalik davri 5 – 12 kun davom etadi. Bir avlodning to'liq rivojlanishi 30 kun davom etadi. Bir yil davomida ob-havo sharoitlariga qarab 4 – 7 ta avlod beradi [68,82].

**Kolorado kartoshka qo'ng'izi (*Leptinotarsa decemlineata* Say.).**

**Tuxumi:** cho'zinchoq oval shaklda, rangi sariqdan tortib ravshan zarg'aldoq tusda, uzunligi 0,8 – 1,5 mm. Tuxumlarini bir – biriga yaqin qilib qo'yadi, ularni barg orqasiga tippa – tik qilib yoki sal qiyshaytirib qo'yadi [26,69].



**12-rasm. Kolorado qo'ng'izining kartoshka bargi ostidagi to'p-to'p to'q sariq rangdagi tuxumlari.**

**Lichinkasi:** kattaligi birinchi yoshida 2 mm dan oshmaydi; odatda 0,9 sm gacha boradi, ba'zan 1 sm dan oshadi, lichinkaning usti, ayniqsa orqa qismi juda qavariq, osti yassi; lichinka birinchi va ikkinchi yoshda qizil tusda, uchinchi va to'rtinchi yoshda esa zarg'aldoq – sariq, boshi, qalqoni birinchi ko'krak segmentining ustida, oyoqlari qora, tanasining ikki yonida ikki qatordan qora dog'lari bor; ular so'galsimon do'mboqchalarning ustida joylashgan [34,50].



**13-rasm. Kolorado qo'ng'izining kartoshka bargi bilan oziqlanayotgan lichinkalari.**

**G'umbagi:** oval shaklda, zarg'aldoq yoki pushti ranglidir; qo'ng'iz chiqishidan oldin g'umbakning orqa tomonida qora dog' va yo'llar paydo bo'ladi, g'umbakning kattaligi taxminan 0,9 mm [67].



**14-rasm. Kolorado qo'ng'izining g'umbagi.**

**Imagosi:** Voyaga etgan qo'ng'iz oval shaklda, usti juda ham qabariq, osti yassi; qo'ng'iz mo'ylovlari 11 bo'g'imli bo'lib, asosidan uchiga tomon sekin asta yo'g'onlashib boradi. So'nggi bo'g'imi konus shaklida bo'ladi. Tanasining asosiy rangi sariq yoki sariq – qo'ng'ir; har bir qanoti usti bo'ylab beshtadan qora yo'l o'tadi. Ular har tomondan ikki qator nuqta shaklidagi chuqurchalar bilan o'ralgan. Pastki qanotlari och pushti – qizil, boshining ustida uchburchak qora

dog‘chasi bor, orqasining oldingi qismida 11 ta qora dog‘chasi bo‘ladi, ulardan eng yirigi rim raqamlaridan V shaklida bo‘lib, o‘rtada joylashadi (ba‘zan bu dog‘ ikkita dog‘chaga bo‘linadi). Mo‘ylovlarning asosiy qismi qo‘ng‘ir, oxirgi qismi qora, oyoqlari qizg‘ish-qo‘ng‘ir. Erkagi bir oz kichikligi va qornining so‘nggi segmentida chuqurchasi borligi bilan urg‘ochisidan farq qiladi. Odatda ko‘ng‘izning kattaligi 9 – 11 mm keladi, lekin kattaligi 7 – 9 va 12 – 16 mm bo‘lgan ayrim qo‘ng‘izlar ham uchraydi [32,57].



**15-rasm. Kolorado qo‘ng‘izi.**

**Biologiyasi:** Qo‘ng‘izlar kartoshka bilan juda uzoq masofaga borib qolishi mumkin; hatto iliq faslda ham bu hasharot kamida bir oy ovqatsiz yashay oladi [4,27]. Qo‘ng‘iz tushgan joylarning yon-veridagi mintaqalarda bu hasharot uchib o‘tish yo‘li bilan ham tarqaladi, shamol bilan uzoq joylarga borib qoladi, masalan, Fransiyada qo‘ng‘izlarning shamolda 170 km masofaga borganligi, dovulda esa hatto 350 km nariga o‘tganligi qayd qilingan. Amerika Qo‘shma Shtatlari va Yevropada ham kolorado qo‘ng‘izining suv oqimi bilan uzoq joylarga o‘tganligi ma‘lum. Bu hasharot chuchuk suvda ham, dengiz suvida ham uzoq yashay oladi. Kolorado qo‘ng‘izi kartoshka ekiladigan joylarning tuprog‘ida 18 sm dan 70 sm chuqurlikda imago holida qishlaydi. Qo‘ng‘iz tarqalgan joylarning tuprog‘i 14 – 15°C qizigandan keyin ikki hafta mobaynida qo‘ng‘izlar qishki uyqudan uyg‘onib, er yuzasiga chiqa boshlaydi. Qishlab chiqqan qo‘ng‘izlar ovqat izlab har tomonga uchadi, kartoshka unib chiqmagan bo‘lsa, pomidor,



baqlajon, qalampir, tamaki barglari bilan oziqlana oladi, yovvoyi va begona o'simliklardan ituzum, bangidevona, mingdevona va boshqa ba'zi o'simliklar bilan ham oziqlanishi mumkin. Qo'ng'izlar shudring va suvni xush ko'radi. Qo'ng'izlar ko'klamda uyg'ongandan keyin tez orada tuxum qo'ya boshlaydi. Urg'ochi qo'ng'iz odatda 400 – 800 ta, ko'pi bilan 2400 tacha tuxum qo'yadi. Qo'ng'iz tuxumlarini o'zi oziqlanadigan o'simlik bargining pastki tomoniga, ayniqsa kartoshka bargiga 20 – 30 tadan qilib qo'yadi. Kolorado qo'ng'izining embrional rivojlanish davri asosan harorat sharoitiga bog'liq bo'lib, 5 kundan 20 kungacha davom etadi. Tuxumidan chiqqan lichinkalar avvalo o'zining tuxum pardasini eydi, so'ngra o'zi turgan joy yaqindagi barglarni yeb, quriq tomirini qoldiradi, keyinchalik o'simlikning uchiga qarab surilaveradi [79,96].

Lichinkalar o'sgan sayin tobora xo'ralashadi va ko'payib ketgan taqdirda butun – butun o'simlikdagi barglarni eb qo'yadi. Harorat 38°C va havo quruq bo'lganda lichinkalar o'simlikning soya joylariga o'tib ulgurmasdan nobud bo'ladi. Lichinkalari 15 – 25 kunda rivojlanib bo'ladi, shu davrda 3 marta tullaydi. Oziqlanishni tamomlagan lichinkalar o'simliklardan erga tushib, tuproq orasiga kiradida, 1,5 sm dan 18 sm gacha chuqurlikda uya yasab, shuning ichida g'umbakka aylanadi, tuproq juda nam bo'lsa, erning yuza qismida g'umbakka aylanadi. 6 – 15 kundan keyin g'umbaklardan yangi nasl qo'ng'izlari chiqadi; ular tez orada juftlashib, tuxum qo'ya boshlaydi. Voyaga etgan qo'ng'izlar qurg'oqchilik va issiqqa bermalol chidash beradi [68].

Kolorado qo'ng'izi 22 – 24°C haroratda 25 – 30 kunda, 20 – 22°C haroratda 30 – 40 kunda, 18 – 20°C haroratda 40 – 50 kunda va 16 – 18°C haroratda 50 – 60 kunda bir nasl beradi. Hozirgi vaqtda kolorado qo'ng'izi tarqalgan joylarning har xil iqlim sharoitida bu hasharot bir mavsumda bittadan to'rttagacha nasl beradi, bu hasharot O'zbekiston esa 3 nasl beradi. Kuzda sovuq tushishi bilan qo'ng'izlar tuproqqa kirib olib, karaxt bo'lib yotadi. Ammo havo isishi bilan qo'ng'izlar yana bir necha vaqt yer yuziga chiqishi mumkin. Ayrim qo'ng'izlar qishlash uchun 18 – 20 oylik diapauzaga kiradi [57].

**Sitrus inli kuyasi (*Phyllocnistis citrella* Stain.).**

**Tuxumi:** deyarli – yumaloq, yassi, rangi tiniq oq, kengligi 0,27 mm. Tuxumlardan 16 – 22 kunda lichinkalar chiqa boshlaydi.

**Lichinkasi:** yangi chiqqanda yashilroq, soʻngra yashil-kulrang, boshini tortganda, koʻkrakoldining ichiga kiruvchi, dorzoventral yoʻnalishida yassi. Tanasining birinchi va ikkinchi segmentlari kvadrat shaklida, dumiga qarab ingichkalashgan. Uchinchi va keyingi segmentlari kvadrat shaklli emas. Oyoqchalari rivojlanmagan. Boshining koʻp qismi sariq, qolgan qismi qizil – sariq. Yetuk qurtning uzunligi 3,6 mm boʻladi [86].



**16-rasm. *Sitrus inli kuyasining lichinkasi.***

**Gʻumbagi:** urchuq shaklli, rangi oldin och-sariq, soʻngra toʻq-sariq, va nixoyat toʻq-jigarrang. Qorinchasining ustki tomonlarida 4 tadan qilchalari mavjud [29,88].



**17-rasm. *Sitrus inli kuyasining gʻumbagi.***

**Pillasi:** och-jigarrang, soʻngra toʻq-sariq-jigarrang va nixoyat, qizil tusli [30,89].

**Kapalagi:** tanasining uzunligi 2,1 mm, kengligi qanot yoyganda 4,8 mm. Boshi kumushsimon oq, ko‘zlari qavariq qora. Ko‘kragi kumushsimon oq, shu tusli tuklari bor. Oldingi qanotlari kumushsimon oq, shakli ingichka bargga o‘xshaydi, ichki burchaklarida ikkitadan qora keng chiziqlari bor, qanotlar o‘rtasidan chetlariga qarab uzun, to‘q – sariq tukli popuklari bor. Orqa qanotlari ingichka, ninasimon, popuklari oldingi qanotlarnikidan uzunroq. Qorinchasi kumushsimon oq. Urg‘ochisi erkagidan kattaroq, uzunligi 2,1 mm, kengligi qanot yoyganda 4-5 mm [30,87].



**18-rasm. *Sitrus inli kuyasining kapalagi.***

**Biologiyasi:** Sitrus inli kuya qaysi fazada qishlashi aniq o‘rganilmagan; ko‘p boshqa kuyalarga o‘xshab g‘umbak shaklida qishlashi gumon qilinadi. Bir mavsumda 6 ta avlod beradi. Ba’zi mintaqalarda bahorgi avlodlari yo‘q va bu payt faqat kapalaklari faol bo‘ladi. Ba’zan lichinkalar tez rivojlanadi va 11-12 kundan so‘ng g‘umbakka alanadi. Yaponiyada tuxum va g‘umbak rivojlanishi uchun har biriga 9 kundan, qurti uchun esa 20 kuncha vaqt ketadi. O‘rtacha har bir yozgi avlod rivojlanishi uchun 6 hafta ketadi [29,30,90].



**19-rasm. *Sitrus inli kuyasining rivojlanish fazasi.***

Kapalaklari yorug'liksevar, ularning otalanish davri juda qisqa. Otalangandan keyin 6 kun o'tgach, urg'ochi kapalak sitrus daraxtlarining novdalaridagi kurtaklariga yoki yosh barglarning ustki tarafidagi markaziy tomirchasiga tuxum qo'yadi. Tuxumni ko'pincha kurtaklariga ertalab (asosan soat 7 bilan 10 orasida) qo'yadi [30].

Tuxumlari mayda va tiniq, ularni oddiy ko'z bilan ko'rish juda qiyin. Tuxumdan chiqqan lichinkalar bargni kemirib, uning ichiga kiradi, so'ngra u erda yashirin xolda, parenxima to'qimalarini kemirib yashaydi, va tullaydi. Qurtlar barg ichida tiniq yo'llar paydo qiladi, barglar qovjirib, qurib qoladi. Qurtlar barg ichida kemirib ketishi vaqtida ularning oldiga to'siq (bargtomirchalari) chiqsa, ular yo'nalishini boshqa tomonga o'zgartiradi.

Qurtlar yosh, mayin novdalarning o'rta qismlarini ham zararlaydi. G'umbaklanish paytida ular harakatlanishdan to'xtaydi, barg chetini bukadi va ichida kichik, och-jigarrang pilla xosil qiladi, 1-2 kun orasida pilla ichida g'umbakka aylanadi; so'ngra pilla qizil tus oladi. Rivojlangan kapalak boshi va qorinchasidagi tikanchalari yordamida pillaning ustki qismini buzib, tashqariga chiqadi [29,98].

#### IV BOB. KURASH CHORALARI

Tajribadagi o‘simlik zararkunandalariga qarshi faol qo‘llanilgan vositalarning xo‘jalik va iqtisodiy samaradorligi SH.T.Xodjaev (2004) uslubi asosida, biologik samaradorlik esa Abbot (1925) tenglamasi yordamida aniqlandi [65,85].

$$S = \frac{A_v - V_a}{A_v} \cdot 100$$

bunda:

S - biologik samaradorlik, %

A - zararkunandaning tajriba maydonida ishlov o‘tkazilishiga qadar bo‘lgan miqdori, dona;

a - ishlov o‘tkazilgandan so‘ng zararkunandalar miqdori, dona;

V - zararkunandaning nazorat maydonida ishlov o‘tkazilishiga qadar bo‘lgan miqdori, dona;

v - ishlov o‘tkazilgandan so‘ng zararkunanda miqdori, dona.

#### 4.1. O‘zbekiston Respublikasida karantin zararkunandalariga qarshi agrotexnik kurash choralari

*Sitrus oqqanoti* – Issiqxonalarda ekin etishtirishdagi asosiy tadbir agrotexnika hisoblanadi. Mazkur tadbir o‘simliklarning rivojlanishiga yaxshi sharoit yaratadi, bu esa o‘z navbatida zararli organizmlarga chidamligini va o‘simlikni himoya qilish samaradorligini oshiradi. Oqqanotning ko‘payish manbai asosan issiqxona (parnik) xo‘jaliklari hisoblanadi, shu bois bu zararkunandalarga qarshi kurashni eng avval issiqxona xo‘jaliklarida kurashish choralari yaxshi yo‘lga qo‘yish zarur. Issiqxona va ochiq maydonlarda sitrus ko‘chatlarni ekishda

ko'chatlar orasida havo oqimini taminlab, ularning siyrakligiga e'tibor berilsa hasharotlarning tarqalishining oldi olinadi [43].

***Sharq mevaxo'ri*** – Bog'lardagi daraxtlarnig bo'yi 4,5 metrdan oshiq va shoxlari qalin bo'lsa, bunday daraxtlarni purkaganda ham tegishli natija olish qiyin, chunki preparatlarning ishchi suyuqligi shoxlar va novdalar orasiga tushmaydi. Natijada daraxtlarning bunday qismlari xavfli zararkunandalar (kanalar, qalqondorlar, soxta qalqondorlar, kuyalar va b.) doimiy ko'payish o'chog'i bo'lib qoladi. Yosh meva daraxtlariga shakl berishda va hosilga kirgan mevali daraxtlar shox-shabballari qirqilganda avvalo kasalliklar (un-shudring, parsha, monilial kuyish, sitosporoz va b.) bilan shikastlanganlari yig'ishtirilib yoqib yuboriladi. Kesilgan qismlar o'rni diametri 3 sm ortiq bo'lsa, bunday daraxtlar ko'p yillik yog'ochi zararlanishingng oldini olish maqsadida tezda bog' malhami bilan yoki 1:1 hisobiga mol tezagiga loy aralashtirilib suvab qo'yiladi. Daraxt poyalari, yo'g'on shoxlar va ular oralari eski po'stloqlardan tozalanadi va albatta to'plangan qoldiqlar yoqib yuboriladi. Bu tadbir eski po'stloqlar va daraxt yoriqlariga to'plangan meva qurtlarini, barg o'rovchilari, o'rgimchakkana, qalqondorlar va boshqa zararkunandalar miqdorini keskin kamaytiradi. Poyalardagi yo'g'on shoxlar va ular ayrilaridagi termik kuygan (zararlangan) yoki kasalliklar (sitosporoz va b.) bilan ko'p yillik yog'ochning shikastlangan qismi qirqib olib tashlanadi [34].

***Kolorado kartoshka qo'ng'izi*** – Agrotexnik tajribalar asosan, kartoshka poyalarini kartoshka yig'ishtirib olingandan so'ng maydonlardan olib chiqarib tashlash, tomatdosh o'simliklarni yo'qotish, kuzda kartoshka uchun qoldirilgan maydonlarni chuqur, sifatli qilib shudgor qilish, qo'ng'izlarni qishlab qoluvchi davrlarini 25-50% gacha kamaytiradi, chidamli navlarni yekish, qotor oralarini kuzatib yumshatib, begona o'tlarni yo'qotib, kartoshkani baquvvat o'stirish bilan kolorado qo'ng'izi zarariga chidamliligini oshirish uchun azotli, fosforli, kaliyli o'g'itlardan samarali foydalanish katta ahamyatga ega. Bu usullar katta mablag' va xarajatlar talab qilinganda kartoshkadan mo'l hosil olishga qaratilgan tadbirlarga bog'lanib ketadi [50].

***Sitrus inli kuyasi*** – Sitrus inli kuyasining ko‘payish manbai asosan issiqxona (parnik) xo‘jaliklari hisoblanadi, shu bois bu zararkunandalarga qarshi kurashni eng avval issiqxona xo‘jaliklarida kurashish choralarini yaxshi yo‘lga qo‘yish zarur. Issiqxona va ochiq maydonlarda sitrus ko‘chatlarni ekishda ko‘chatlar orasida havo oqimini taminlab, ularning siyrakligiga e‘tibor berilsa hasharotlarning tarqalishining oldi olinadi [29].

***Komstok qurti*** – Komstok qurtiga qarshi kurashda madaniy – xo‘jalik, mexanik, biologik va kimyoviy tadbirlar kompleksi amalga oshiriladi. Qurt tushgan erlardagi begona o‘tlarni o‘sov mavsumining boshidan oxirigacha muntazam ravishda, sinchiklab yo‘qotib turish; kuzgi-qishki tinchlik davrida daraxtlar tupi atrofidagi bachkilarni va komstok qurti tushgan deb gumon qilingan daraxtlarning ildiz bo‘yni atrofidagi bachkilarni yulib tashlash; qurt tushgan daraxtlardan kuzda to‘kilgan barglarni o‘z vaqtida yo‘qotib turish katta ahamiyatga egadir. Komstok qurti bo‘lishi mumkin bo‘lgan barglar va axlatni o‘tkazmaslik uchun ariqlarni, shu hasharot tushgan erlarning atrofini chilpindi va shoxlar bilan to‘sib qo‘yish kerak. Komstok qurti tushgan daraxt tanalari erta ko‘klamda qirg‘ich va qattiq cho‘tka bilan qurib qolgan po‘stloq tangachalaridan tozalanadi va chiqqan axlat darhol yoqiladi [34].

***Kaliforniya qalqondori*** – Qalqondarning zararlashi natijasida nimjon bo‘lib qolgan daraxatlar kompleks agrotexnik tadbirlarga muhtoj bo‘lib qoladi, jumladan o‘sish va hosilga kirish jarayonlarini tezlashtirish, shakl berish, sug‘orish, mineral o‘g‘itlar berish, yoriqlarni suvash, eski po‘stloqlarni olib tashlash va hokazolar. Kaliforniya qalqondori bilan zararlangan bog‘larda kimyoviy kurash usullarini tabaqalashtirib tashkillashtirish ularga qarshi kurash choralarini bir muncha engillashtiradi. Shu sababli yangi bog‘lardagi navlarni har chorakda qalqondor bilan zararlanishiga qarab guruhlariga ajratib olish lozim, ya‘ni kuchli zararlanadigan, o‘rtacha zararlanadigan va kuchsiz zararlanadigan guruhlar. Shunday qilib, faqat ajratib olingan guruhlardagina qalqondor doimiy nazorat qilib boriladi. Bunday bog‘larda faqat zararkunanda bilan zararlangan o‘choqlardagina ishlov o‘tkaziladi, bu esa kurash tadbirlari harajatlarini sezilarli kamayishi va

entomofaglar sonini ko'payishi ko'pgina ishlab chiqarish sharoitlarida isbotlangan. Qalqondor bilan zararlangan hududlarda bog'larni barpo qilishda asosan payvandtaglarga katta e'tibor qaratilishi lozim, sababi payvantaglar qanchalik tez o'suvchi bo'lsa, qalqondor bilan shunchalik kam zarar ko'radi. 5 – yoshgacha bo'lgan mevali bog'larni ta'mirlashda, faqat shu bog'da o'sadigan navlarni ekish lozim. Eski bog'larda qurigan daraxtlar o'rniga faqat kam va o'rtacha zararlanadigan navlarni ekish tavsiya etiladi [38].

#### **4.2. O'zbekiston Respublikasida karantin zararkunandalariga qarshi biologik kurash choralari**

*Sitrus oqqanoti* – Oqqanotning ko'payishini chegaralab turishda parazit hasharotlar muhim ahamiyatga ega. *Aphelinidae* oilasining ikki turi - *Encarsia partenopea* va *Eretmocerus mundus* shu oila vakili bo'lib, Markaziy Osiyo davlatlarida *trixoporus* nomi bilan ma'lum bo'lgan oddiy enkarziya - *Encarsia partenopea* Masi. sitrus oqqanotiga qarshi juda samarali hisoblanadi. Bu hasharotissiqxona va ochiq dala sharoitida turli xil oqqanotlarning paraziti bo'lib, *Epcarsia partenopea* Masi. turienkarziya formozaga nisbatan ancha ustunlikka ega, chunki u mahalliy, ekologik muhitga yaxshi moslashgan [12,16].

*Sharq mevaxo'ri* – Olingan natijalardan ma'lumki, Respublikamiz mevali bog'larida sharq mevaxo'rining rivojlanish nufuzi va yetkazayotgan zarari yildan-yilga oshib bormoqda. Demak, sharq mevaxo'rining bioekologik xususiyatlarini chuqur o'rgangan holda bu zararkunandaga qarshi ekologik xavfsiz va samarali kurash usullarini ishlab chiqishni taqqozo etadi. Sharq mevaxo'ri tuxumlariga qarshi maxsus bog' trixogrammasini har bir avlodiga qarshi 3 marta 4-5 kun oralatib qo'llash lozimligi to'g'risida adabiyot ma'lumotlari mavjud bo'lsada bog' trixogrammalari hali chuqur o'rganilmagan va biolaboratoriyalarda ommaviy ko'paytirish yo'lga qo'yilmagan [16]. Toshkentda sharq mevaxo'riga qarshi biologik kurash olib bormoq uchun tuxumxo'r - *Trichogramma evanescens* Westv. turini sinab ko'rish yaxshi natija bermadi, chunki laboratoriya sharoitida



ko'paytirilgan trixogrammaning bog' mevaxo'rlariga nisbatan aktivligi tez kamayib ketgan [34].

***Kolorado kartoshka qo'ng'izi*** – Biologik kurashda – butunlay kartoshka bilan shug'ullanadigan mamlakatlarda ham yetarli, samarali natijalarga yerishilgan bo'lmasada, ilmiy izlanishlar olib borilib bir qancha yangi mikrobiologik preparatlar ustida kuzatishlar o'tkazilib, kolorado qo'ng'izi lichinkai, qo'ng'izning tabiiy kushandalarini izlab topish, ularni akklimitazasiya qilish ustida ham amaliy ishlar qilishmoqda. Kolorado qo'ng'izining entomofaglari keyingi 38 yil davomida Respublikamizning ko'pchilik hududlarida kartoshkaning kolorado qo'ng'izi keng tarqalganligi tufayli uning mahalliy hammaxo'r tabiiy kushandalaridan yirtqich qandalalar, vizildoq va koksineid qo'ng'izlari, oltinko'z singari yirtqichlarning ahamiyati oshib bormoqda. Undan tashqari, Respublika shimoliy-sharqida mermitidlar oilasiga mansub nematodalar ham zararkunanda miqdorini sezilarli darajada kamaytirishi aniqlangan O'zbekistonda kolorado qo'ng'izining vatani hisoblangan AQSH da samarali hisoblangan 3 turdagi tabiiy kushandalar, jumladan, yirtqich qandalalar (*perillus* va *podizuslar*) va dorifora pashshasi zararkunandaga qarshi biologik kurashda sinovdan o'tkazilgan [57].

***Sitrus inli kuyasi*** – Sitrus inli kuyasining tuxumini yo'qotish maqsadida ularning ko'payadigan asosiy manbalarida trixogramma tarqatiladi, bunda har bir gektar hisobiga 50-60 ming donadan trixogramma 5-7 kun oralatib, 3 marta tarqatiladi. Sitrus maydonlarida sitrus inli kuyasi tuxumlarini yo'qotishda trixogrammani gektariga 1,75 g hisobida uch karra chiqarish, ya'ni zararkunanda tuxum qo'ya boshlaganda gektariga 0,5 grammdan, ikkinchi marta birinchisidan uch-besh kun oralatib gektariga 0,75 grammdan va uchinchi martasida ikkinchi chiqarishdan keyin uch-besh kun o'tgach gektariga 0,5 grammdan tarqatishni tavsiya etiladi. Boshqa tadqiqotchilarning (K.Mamatov 2009) ko'p yillik olingan ma'lumotlariga qaraganda, sitrus inli kuyasining tuxumiga qarshi kurashda trixogrammani 3 marta tarqatish 31,7 % samara bergan [30].

***Komstok qurti*** – O'zbekistonda komstok qurtiga qarshi kurash maqsadida 1945-yilda Amerikadan maxsus parazitlar *Pseudaphicus malinus* va ung'uborli

qurtga qarshi *Pseudaphicus maculipenis* hamda 1962-yilda Shimoliy Koreyadan ikkita *allotrop* keltirilgan. Bular Encyrtidae oilasiga mansub bo'lgan juda kichkina, kattaligi 1 mm bo'lgan kulrang qanotli hasharotlardir. *Pseudaphicus malinus* lichinkalari komstok qurti tanasida rivojlanadi (har bir komstok qurti tanasi ichida 30 tagacha parazit rivojlanadi). Urg'ochi *Pseudaphicus malinus* 160 tagacha tuxum qo'yadi. Urug' qo'yish 2-8 kun davom etadi. Shu davr mobaynida *Pseudaphicus malinus* 25-30 ta komstok qurtini zararlagan [42].

**Kaliforniya qalqondori** – Tabiatda kaliforniya qalqondorining 22 ta yirtqich va 3 ta parazit entomofaglari aniqlangan. Yirtqichlaridan samarali foyda keltiradigan koksinevellidlardan – kurtaksimon xilokorus (*Chilocorus renipustulatus* Scrib) va ikki nuqtali xilokorus (*Chilocorus bipustulatus* L.), yetti nuqtali xon qizi (*Sossinella septempunctata* L.) larni misol keltirish mumkin. Ba'zi bog'larda qalqondorlar sonini xrizoplar-xrizopaprazin - (*Chrysopaprasina* Burni) (bahorda), oddiy xrizop (*Chrysopa carnea* Steph) va etti nuqtali xrizop (*Septempunctata* Weam) (yozda) ancha kamaytirib turadi. O'tloq bilan qoplangan bog'larda qalqondorlar sonini shilliqqurtlar (*Seraeavin dobonensis* Fer) ham kamaytirib turadi. Bundan tashqari, chumolilarning, kanalarning va qandalalarning bir nechta turi qalqondorlar bilan oziqlanadi. Parazit entomofaglaridan: *Aphitis proclia* Wlk, *Ap.Mytilaspidis* Baron va *Prospaltella perniciosi* Tow. larni keltirish mumkin [74].

#### **4.3. O'zbekiston Respublikasida karantin zararkunandalariga qarshi kimyoviy kurash choralari**

**Sitrus oqqanoti** – Oqqanotga qarshi kimyoviy kurashda "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligida ishlatish uchun ruxsat etilgan pestisidlar va agroximikatlar ro'ytati"da ruxsat etilgan insektisidlardan zararkunandaning bioekologiyasiga asoslangan holda foydalanish mumkin [60]. Oqqanotga qarshi kimyoviy kurashda quyidagi insektisidlardan foydalanish mumkin: Benzofosfat 30% em.k. 4,0 — 5,0 l/ga; kvark 10% n.kuk 12,0 — 15,0 l/ga; donitol 10% FLO

(B) 2 l/ga; mospilan 20%. n.kuk. 0,25 — 0,3 l/ga; tolstar 10% em.k. 0,6 l/ga va hokazo. Sitrus oqqanotining Toshkent populyasiyasi Mospilan, Ximfoks va Karate preparatlariga nisbatan chidamli bo‘lib, o‘rta darajada ta’sirchanlik hosil qilgan preparatlari Baton va Enjeo hisoblanadi.

## 2-jadval

### *Sitrus oqqanotiga qarshi kimyoviy preparatlarning samaradorligi. (Toshkent viloyati Qibray tumani 2016-2017 y ).*

t/r	Variantlar	Preparat sarf me'yori l/ga	Preparat qo'llashdan oldin 1 tup limonda zararkunanda soni	Preparat bilan ishlov berilganda			Biologik samaradorlik (%)		
				7-kun	14-kun	21-kun	7-kun	14-kun	21-kun
1	<b>PILARMOS</b> 20% n.kuk.	0,25 – 0,3	298	108	74	56	63,7	75,2	81,2
2	<b>ADMIRAL</b> 10 % em.k.	0,5	285	102	76	48	64,2	73,3	83,2
3	<b>PILIGRIM</b> 24,7 % sus.k.	0,1	278	98	65	39	64,7	76,6	86,0
4	<b>Ishlovsiz</b> (nazorat)	-	288	323	351	382	-	-	-

Tajriba natijalari 2-jadval ma'lumotlarida keltirilgan bo'lib, pilarmos 20% n.kuk. preparati ishlatilganda 21-kunda 81,2 %, admiral 10 % em.k. preparati ishlatilganda 21-kunda 83,2%, piligrim 24,7 % sus.k. preparati ishlatilganda esa 21-kunda 86,0% samara berdi.

**Sharq mevaxo'ri** – Ayni paytda sharq mevaxo'riga qarshi insektitsidlardan foydalangan holda kurash choralarini olib borish maqsadga muvofiq [19,25]. Shu maqsadda 2017-yil mavsumida Toshkent viloyati Qibray tumanidagi mevali bog'larda o'tkazgan tadqiqotlarimizda sharq mevaxo'riga qarshi kompleks zararkunandalar uchun mo'ljallangan insektoakaritsidlik xususiyatga ega bo'lgan preparatlarni sinovdan o'tkazdik. Tajribada preparatlardan: Alfamilin, 17% s.k. – 0,15 l/ga, Bagira, 20% s.e.k. – 0,2 l/ga, Tadj, 10% e.k. – 0,15 l/ga va Borey, 20% s.k. – 0,14 l/ga hisobidan mavsum davomida 3 marta: yalpi gullashdan so'ng va 18-22 kun oralatib yana ikki marta purkaldi. Tajribadagi har bir variant 3 qaytarishda o'tkazildi (3-jadval).

*Shaftolida sharq mevaxo'riga qarshi insektitsidlarning biologik samaradorligi**Toshkent viloyati Qibray tumani, 2017 yilgi o'rtacha ma'lumot.*

№	Preparat	Sarf me'yori, l/ga	Ishlovlar soni	Mevalarning zararlanishi, %		Biologik samaradorlik, %
				Nazorat (ishlovsiz)	tajriba	
1	Alfamin, 17% s.k.	0,15	3	52,4	2,3	88,6
2	Bagira, 20% s.e.k.	0,2	3	64,6	1,6	95,3
3	Tadj, 10% e.k.	0,15	3	55,1	2,0	89,5
4	Borey, 20% s.k.	0,14	3	60,3	1,9	94,6

Olingan natijalarga ko'ra, insektitsidlar purkalgan dalada mevalar pishgandan so'ng o'tkazilgan kuzatuvdan ma'lum bo'ldiki, Alfamin preparati ishlatilgan variantda mevalarning sharq mevaxo'ri qurtlari bilan zararlanishi 2,3% ni (nazoratda 52,4%), Bagira preparati ishlatilgan variantda 1,6% (nazoratda 64,6%), Tadj preparati ishlatilgan variantda 2,0% (nazoratda 55,1%) va Borey preparati ishlatilgan variantda 1,9% (nazoratda 60,3%) ni tashkil qildi. Sinovdagi preparatlarning biologik samaradorligi mutanosib ravishda 88,6; 95,3; 89,5 va 94,6% ni tashkil qildi. Bundan xulosa shuki, sharq mevaxo'ridan shaftoli mevalarini himoya qilish uchun mavsum davomida kamida 3 marta: yalpi gullashdan so'ng va 18-22 kun oralatib Alfamin, 17% s.k. – 0,15 l/ga, Bagira, 20% s.e.k. – 0,2 l/ga, Tadj, 10% e.k. – 0,15 l/ga va Borey, 20% s.k. – 0,14 l/ga hisobidan kimyoviy ishlovlar o'tkazish yuqori samara beradi.

***Kolorado kartoshka qo'ng'izi*** – kolorado qo'ng'iziga qarshi bir qator insektitsidlarni sinab ko'rish yo'li bilan, birinchidan hasharotni kamaytirishga erishilgan bo'lsa, ikkinchidan sinovdagi pestitsidlarning samarali turlari, normalarini aniqlashga erishildi. Pestitsidlarni qo'llashda pestitsidlarning tashqi muhitga chidamli emulsiya va suspenziyalari purkaldi. Ishlov berish oldidan model o'simliklarda lichinka, qo'ng'izlarning o'rtacha miqdori hisoblanib, ishlov berilgandan so'ng, 5-10-15-20 kunlari pestitsidlar ta'sirida nobud bo'lgan hasharotlar soni yana qayta sanab chiqildi.

**Tajribadagi insektisidlarning kolorado qo'ng'izi lichinkalariga ta'siri.**

№	Variantlar	Tajribadagi o'simliklar soni, dona		Kuzatuv o'tkazilgan kunlarda qo'ng'izlar soni o'rtacha 5 ta o'simlikda				Biologik samaradorlik %	
		Ishlov berilgan	Hisob o'tkazilgan	Himoyalashdan oldin	Himoyalashdan keyingi kunlar				
					5	10	15		20
1	Desis 2,5 k.e. 0,4 l/ga	10	5	16,6	7,1	7,1	3,4	7,9	87,2
2	Fazalon 35% k.e. 2,0 l/ga	10	5	17,4	12,1	6,0	3,6	5,8	79,3
3	Sumi-Alfa 0,4 l/ga	10	5	18,5	10,3	5,2	8,6	11,9	71,8
4	Nazorat (ishlovsiz)	10	5	17,3	25,6	33,4	46,5	64,0	-

Tajriba natijalari 4-jadval ma'lumotlarida keltirilgan bo'lib, bunda birinchi, ikkinchi va uchinchi ishlov berish (himoyalash) alohida –alohida tahlil qilindi. Qo'llanilgan pestitsidlarning biologik samaradorlik natijalari jadval holida keltirilgan bo'lib, ular qo'yidagi ko'rinishda pestisidlar ta'sirida kolorado qo'ng'izi lichinkalari variantlar buyicha 71,8-87,2 % gacha nobud bo'lib, lichinkalar miqdori ishlov berishdan oldin o'rtacha 3 o'simlikda 16,6-18,5 donagacha lichinka bo'lgan, ishlov bergandan keyin birinchi kuzatuvda lichinkalar variantlarda keskin kamayib, o'rtacha 2,1-5,2 dona qolgan bo'lsa, nazorat (pestisidlar qo'llanmagan) maydonda esa, lichinkalar soni birinchi kuzatuvda o'rtacha 17,3 donadan 64,0 donagacha ortib borganini ko'ramiz. Etalon qilib olingan fazolon 2 l/ga normada biologik samaradorligi 79,3 % ni tashkil etgan, bunda asosan 1-2 yosh lichinkalar deyarli nobud bo'lganini kuzatdik. Tajribada yuqori ko'rsatkich esa 3-variant Desis 2,5 % - 0,4 l/ga purkalgan variantda 87,2 % ga ko'tarilgan.

**Sitrus inli kuyasi** – Sitrus inli kuyasiga qarshi kimyoviy insektotsidlar sinab ko'rildi. Eng samarali insektotsid sifatida vertimek (abalon, pilarmektin) qayd etildi – 0,5 l/ga. U to'qima ichiga singish hususiyatiga ega bo'lgani uchun bu hasharotga qarshi hozircha eng samarali bo'lib qolayapti 5-jadval [14].

## 5-jadval

***Limonning Meyer navida sitrus inli kuyasi (sitrus g'ovak hosil qiluchi kuya)ning zarari. (K.Mamatov 2009 y.)***

Qaytarishlar	Novda va barglarini zararlanishi				Hosildorlik (1 ta daraxtda)		
	Sog'lom o'simlik		Zararlangan		Sog'lom daraxtda (nazorat)	Zararlangan	
	Novdasi sm	Bargi dona	Novdasi sm	Bargi dona		O'rtacha	Kuchli
I	28,4	14	21,2	11	215	111	74
II	25,3	12	20,3	7	264	202	85
III	31,2	11	23,4	7	197	201	101
IV	28,4	13	21,1	10	255	137	124
V	23,2	13	17,0	9	314	195	115
O'rtacha	27,3±2,2	12,6±0,96	20,6±1,7	8,8±1,4	249±34,4	169,2±36,2	99,8±16,2
%			24,8	30,2		32,1	60

Yana neonikotinoidlar sinfiga oid konfidor (bagira – imidor) – 0,3 l/ga, hamda mospilan (kamelot, pilarmos) – 0,3 kg/ga insektotsidlari ham yuqori darajada samara berishga qodir 6-jadval.

## 6-jadval

***Konfidor va mospilan insektotsidlarning samaradorligi.***

Preparatlar nomi	Takrorlanish	Zararkunanda soni	Ishlov berilgandan so'ng			Biologik samaradorlik (%)		
			Barg dona	I	II	III	I	II
Konfidor	3	15	10	8	7	33,3	46,7	53,3
Mospilan	3	13	10	7	6	23,1	46,2	53,8
Nazorat	3	14	15	17	20	-	-	-

***Komstok qurti*** – Komstok qurtiga qarshi kimyoviy kurash choralaridan eng ta'sirlisi shuki, daraxtlar harorat 15°C dan past bo'lmaganda brezent palatka yopib, sianid kislota bilan fumigatsiya qilinadi (palatkaning har 1 m<sup>3</sup> hajmiga 60 g natriy sianid, 90 g sulfat kislota va 180 ml suv olinadi). Fumigatsiyani maxsus malakali xodimlar qiladi, chunki sianid kislota va uni tayyorlash uchun ishlatiladigan moddalar g'oyat zaharlidir. Odatda, fumigatsiya katta maydonlarda o'tkazilmay, faqat komstok qurti tushgan daraxtlar soni kam bo'lgan xo'jaliklardagina o'tkaziladi [10,97]. Odatda, komstok qurti tushgan daraxtlarning tanalari nobud bo'lgan po'stloq tangachalaridan tozalangach, ularga erta ko'klamda, kurtaklar bo'rtguncha karbolineumning 6 % li emulsiyasi yoki neft

moylarining 10 % li emulsiyasi purkaladi. Purkashdan oldin daraxtlarning tagi ochiladi, dori purkalgandan keyin esa yana ko‘mib qo‘yiladi, shuningdek daraxtlar atrofidagi tuproq paradixlorbenzol (1 m<sup>2</sup> ga 150 g hisobidan) yoki polixloridlar (1 m<sup>2</sup> ga 250 g hisobidan) bilan fumigatsiya qilinadi, bu dorilar tuproqning yuza qatlamiga solinib, keyin ustidan bosib qo‘yiladi. Yozda komstok qurtiga qarshi kurash uchun daraxtlarga 30 % li tiofos konsentratining 0,1 % li emulsiyasi purkab turiladi.

### 7-jadval

#### *Komstok qurtiga qarshi zamonaviy preparatlarning samaradorligi (2017-yil).*

№	Preparatlar nomi	Sarf me'yori l/ga	Takrorlanish	Zararkunandalar soni	Ishlov berilgandan so‘ng	Biologik samaradorlik (%)
				Ishlov berilguncha		
1	Zolon 35% em.k	2,5	1	150 dona 1 tup tutda	37	75,3
2	Benzofosfat 30% n.kuk	3,0	1	135 dona 1 tup tutda	32	76,3
3	Benzofosfat 30% em.k.	3,0	1	130 dona 1 tup tutda	25	80,7
4	Nazorat (ishlovsiz)	-	-	132 dona 1 tup tutda	132	-

Tajriba natijalari 7-jadval ma'lumotlarida keltirilgan bo'lib, Zolon 35% em.k preparati qo'llanilganda 75,3 %, Benzofosfat 30% n.kuk preparati qo'llanilganda 76,3%, Benzofosfat 30% em.k. preparati qo'llanilganda esa 80,7% samara berdi.

***Kaliforniya qalqondori*** – Bahor va yoz oylarida qalqondorga qarshi kamsamarali insektitsidlar (masalan, xlorofos) ishlatilgan bo'lsa, ularning soni ortib borishi bilan daraxtlar 2,5% li preparat 30 bilan yoki 0,15% li metafos, metation bilan birinchi avlodiga qarshi ishlanadi. Danakli mevali va urug'mevali bog'larda 2 – 4 ball zararlanish kuzatilganda xuddi shu preparatlar bilan daraxtlar tinim davrida ishlanadi. Hasharotlar o'chog'i kuzatilsa, faqat shu o'choqlar ishlanadi. Ko'chatzorlarda va onalik ko'chatzorlarda qalqondorlar Shu bilan birga qalqondorlarga bu preparatlar, ya'ni kontakt ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli

qalqondorga qarshi 11 ta insektitsid tavsiya etilgan. Biz bu tajribamizda qalqondorga Mospilan preparatini ta'sirini taxlil qildik (8-jadval).

### 8-jadval

#### *Qalqondorga qarshi Mospilan preparatining ta'siri (2016-yil)*

№	Preparatlarni nomi	Sarf me'yori kg/ga yoki l/ga	Bitta novdadagi qalqondorlar soni, dona	Ishlov berilgandan keyin qolgan qalqondorlar soni, dona			Biologik samaradorlik (%)		
				3 kun	7 kun	14 kun	3 kun	7 kun	14 kun
1	Nazarot	Ishlov berilmagan	6,3	6,1	5,9	5,7	-	-	-
2	Danitol 20% e.k (andoza)	2,0	11,2	7,3	5,2	3,7	34,8	53,7	66,9
3	Mospilan, 20% n.k	0,1	5,5	3,5	2,0	1,4	36,3	63,6	74,5
4	Mospilan, 20% n.k	0,15	6,9	3,4	1,7	0,6	50,7	75,3	91,3
5	Mospilan, 20% n.k	0,2	9,7	4,9	1,1	0,2	49,4	88,6	97,9

Jadvaldan ma'lumki, nazorat variantida tabiiy kushandalar xisobiga zararkunandaning miqdori kamayadi. Tajriba boshlanishidan oldin bitta novdada 6,3 dona qalqondorlar borligi aniqlandi. Tajribaning 3-kuni qalqondorlar soni 6,1 dona, 7-kuni esa bitta novdada 5,9 dona qurt qoldi. So'nggi ya'ni 14-kuni o'rtacha 5,7 dona qurt qolgani aniqlandi.



## XULOSA VA TAKLIFLAR

1. O'rganishlar natijasida sabzavot ekinlariga kolorado qo'ng'izi; Sitrus o'simliklariga sitrus oqqanoti va sitrus inli kuyasi; Mevali bog' o'simliklariga esa komstok qurti, sharq mevaxo'ri va kaliforniya qalqondori karantin zararkunandalari tarqalib jiddiy zarar yetkazmoqda.

2. Karantin zararkunandalar kolorado qo'ng'izi mamlakatimizning 2 ta viloyati va Qoraqalpog'iston Respublikasida; sitrus oqqanoti 6 ta viloyati va Qoraqalpog'iston Respublikasida; sitrus inli kuyasi 5 ta viloyati va Qoraqalpog'iston Respublikasida; komstok qurti 1 ta viloyatda, sharq mevaxo'ri 6 ta viloyati va Qoraqalpog'iston Respublikasida; kaliforniya qalqondori esa 5 ta viloyati va Qoraqalpog'iston Respublikasida tarqalmaganligi aniqlandi.

3. O'zbekiston Respublikasida karantin zararkunandalarning tarqalganligi quyidagicha tashkil etdi: Kolorado qo'ng'izi (*Leptinotarsa decemlineata* Say.) - **4650,14** ga; Sitrus oqqanoti (*Dialeurodes citri* Ashm.) - **57,8** ga; Sitrus inli kuyasi (*Phyllocnistis citrella* Stain.) - **63,277** ga; Komstok qurti (*Pseudococcus comstocki* Kuw.) - **7007,08** ga; Sharq mevaxo'ri (*Grapholitha molesta* Busck) – **2961** ga; Kaliforniya qalqondori (*Quadraspidotus perniciosus* Coms.) - **1834,93** ga maydonga tarqalganligi aniqlandi. Shu qatorda Kartoshka kuyasi (*Phthorimaea orerculella*) va Pomidor kuyasi (*Tuta absoluta*) mamlakatimiz hududida tarqalganli aniqlandi. Agarda muntazam karantin kuzatuvlar va kurash choralari olib borilmasa ushbu ko'rsatkich yanada ortishi mumkin.

4. Agrotexnik kurash natijasida ya'ni, yerni chuqur haydash, almashlab ekish, issiqxonalarda ko'chatlar orasida shamol aylanishi ta'minlash, mevali bog'larda daraxtlarni butash, tagini yumshatish, aldamchi belbog'lar qo'llash, to'kilgan barg va mevalarni terib tashlash yaxshi natijalar berdi.

5. Biologik kurashda kolorado qo'ng'izining kichik yoshdagi lichinkalariga qarshi oltinko'zni qo'llash yaxshi samara berdi. Sitrus oqqanotiga qarshi etuk zotdagi enkarziyani 1:10, 1:20 va 1:30 nisbatlarda qo'llanilganda, biologik samaradorlik 21-28 kunga borib, tegishli ravishda 72,0-74,3% ni tashkil etdi. Sitrus

inli kuyasining tuxumiga qarshi kurashda trixogrammani 3 marta tarqatish 31,7 % samara berdi. Komstok qurtiga qarshi *Pseudaphicus malinus* 2-8 kun davomida 160 tagacha tuxum qo'yishi va 25-30 ta komstok qurtini zararlashi aniqlandi. Kaliforniya qalqondoriga nisbatan parazit entomofaglaridan: *Aphitis proclia*, *Mytilaspidis* va *Prospaltella perniciosi* lar yaxshi natija berdi. Toshkent viloyatida sharq mevaxo'ri tuxumlariga qarshi maxsus bog' trixogrammasini har bir avlodiga qarshi 3 marta 4-5 kun oralatib qo'llash yaxshi samara ko'rsatmadi.

6. Kimyoviy kurash natijasida kolorado qo'ng'iziga qarshi Desis 2,5 %, 0,4 l/ga preparati purkalganda 87,2 %; Sitrus oqqanotiga qarshi Piligrim 24,7 % sus.k. preparati qo'llanilganda 86, %; Sitrus inli kuyasiga uchun qo'llanilgan Mospilan preparati esa 53,8 %; Komstok qurtiga qarshi Benzofosfat 30% em.k. preparati 80,7 %; Kaliforniya qalqondoriga qarshi Mospilan, 20% n.k, 0,2 l/ga preparati 97,9 %; Sharq mevaxo'riga qarshi esa Bagira, 20% s.e.k. preparati qo'llanilganda 95,3 % samara berdi.

7. Karantin chora tadbirlari natijasida karantin zararkunandalar tarqalgan mamlakatlardan o'simlik mahsulotini olib kelish o'simliklar karantini davlat inspeksiyasi bilan kelishilgan holda amalga oshirilishi lozim. Keltirilgan har qanday o'simlik mahsuloti karantin ekspertiza tekshiruvidan o'tgandan keyin, tekshiruv natijasiga asoslanib foydalanilishi mumkin. Respublikada karantin zararkunandalar tarqalgan hududlardan meva-sabzavotlarni, zararlangan ko'chat va o'simlik qismlarini toza hududlarga yuborish ta'qiqlanadi.

8. Har bir hududda faoliyat olib borayotganda o'simliklarni himoya qilishga mas'ul shaxslar tomonidan karantindagi zararkunandalarning bioekologiyasini o'rganib chiqish va unga asoslangan holda qarshi kurash choralarini ishlab chiqishlari kerak.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017-йил 7-февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли Фармони. Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017 й., 6-сон, 70-модда
2. Каримов И.А. "Иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш йўлида", Ўзбекистон, 1995 йил.
3. Каримов И.А. Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. – Тошкент: Ўзбекистон, 2009. – 21 б.
4. Алимухамедов С.Н., Ходжаев Ш.Т. Вредители сельскохозяйственных культур и меры борьбы с ними (узб.). – Ташкент: Мехнат, 1991. – 195 с.
5. Анорбаев А.Р., Болтаев Б.С., Камилов Ш.Г., Нуралиев Х.Х. «Меры борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур» Ташкент – 2016.
6. Атанов Н.М., Гуммель Э.Р. Восточная плодовая жорка в Узбекистане // Защита растений. - 1985. - № 7. - С. 40.
7. Атанов Н., Гуммель Э. - Ацекол против восточной плодовой жорки // Сельское хозяйство Узбекистана. – 1987. № 3. - С.42-43.
8. Аргангельская А.Д. К фауне червецов и щитовок (Coccidae) Туркестана// труды Туркестанского научного общества, т.1. – Ташкент – 1923 – С 159-226
9. Аргангельская А.Д. – Кокциды Средней Азии – Ташкент, Комитет наук - 1937 – 159с.
10. Барисов В.М., Новожилов К.В. “Справочная книга по химизации сельского хозяйства” - М.: Колос, 1980. с 1-7.
11. Бондаренко Н.В., Поспелов С.М., Персов М.П. Общая и сельскохозяйственная энтомология. – М.: Колос, 1983. – 416 с.
12. Бондаренко Н.В. “Биологическая защита растения”. - М.: Агропромиздат. 1986, с.3.

13. Бей-биенко Г.Я. «Общая энтомология». Москва, изд. «Вышая кола» 1980.
14. Белобородова Л.Н. «Основные вредители сельскохозяйственных растений». Москва, 1960.
15. Белоусова Т.А. Итоги экспериментов с аттрактантами яблонной и восточной плодовой моли в Краснодарском крае в 1978 году/ Восточная плодовая моль// Сб. науч. тр. – М., 1980. – С. 113-117.
16. Буриев Х.Ч., Кимсанбоев Х.Х., Сулаймонов.Б.А. «Энтомофагарни биолобараторияда кўпайтириш». Тошкент. «Ўқитувчи» 2000.
17. Воронкова Л.В., Сметник А.И. «Карантин растений» Агропромизат 1986 г.
18. Вольтер И.М., Мамедов Я.И. Картофель-растение, продукт и сырье. В кн. «Картофель: история, применение, употребление». Москва. Пищевая промышленность 1978, с. 3-61.
19. Гар К.А. Испытание эффективности инсектицидов в природных и полевых условиях. – М., 1967. – 147с.
20. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985.- 343с.
21. Захаренко В.А. - Тенденции изменения потерь урожая сельскохозяйственных культур от вредных организмов в земледелии в условиях реформирования экономики России. /Агрохимия, 3, 1997, с.67-75.
22. Заостровных В.И. Фитосанитарные технологии. Карантин и защита растений, 2005, № 3 – б. 12-16
23. Капцинель М.А., Выращивание цитрусовых культур в ростовской области., Ростовское книжное издательство Ростов-на-Дону-195 3, 76 стр
24. Кимсанбоев Х.Х., Эргашев С.В., Сулаймонов Б.А., Улмасбаева Р.Ш. Энтомология. –Тошкент, 2007 – 287 б.
25. Кимсанбоев Х.Х. ва бошқ. «Ўсимликларни кимёвий ҳимоя қилиш». Тошкент, «Ўқитувчи», 1997.

26. Кимсанбаев Х.Х., Зуев В.И., Болтаев Б.С., Сулейманов Б.А., Мавлянова Р.Ф., Кадирходжаев А.К. «Защита пасленовых овощных культур и картофеля от вредителей и болезней» (пособие для фермеров) – Ташкент: 2013.

27. Лехнович В.С. Краткие исторические сведения о введении картофеля в культуру. В.кн. «Картофель» Москва. Колос, 1970, с.740.

28. Магомедов У.Ш. Научное обеспечение карантина растений, 2006, № 12. 45-48 с.

29. Маматов К., Цитрус ҳовак ҳосил қилувчи қуясини Ўзбекистонда тарқалиши, зарари ва унга қарши кураш чоралари // “Дехқончилик тизимида зироатлардан мўл ҳосил етиштиришнинг манба ва сув тежовчи технологиялари”. Ҳалқаро илмий-амалий конф. (2010 йил, 2-3 декабр). – Тошкент: ЎзПТИ, 2010. – Б. 305-307.

30. Маматов К., Цитрус зарарқунандалари // “Пахтачиликда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари” мавзуидаги и.-амалий конф. Маърузалар тўплами.– Тошкент: ЎзПТИ, 2009. – Б. 301-302.

31. Муродов С.А. "Умумий энтомология" Тошкент. 1987.

32. Муродов Б.Э., Яхёев Ж.Н. «*Leptinotarsa decemlineata* – Вредитель картофеля» Журнал, “Образование и наука в России и за рубежом” 2016-й, №6(29), 36-38 б.

33. Муродов Б.Э., Яхёев Ж.Н. “Карантинный вредители внутреннего карантина Республики Узбекистан” Журнал, “Образование и наука в России и за рубежом” 2017-й, №3(32), 32-36 с.

34. Муродов Б.Э., Сулаймонов О.А., Яхёев Ж.Н. “Ўзбекистон Республикасида чегараланган ҳолда тарқалган ва четдан кириб келиши хавфи бўлган карантин зарарқунандалар” услубий қўлланма Тошкент – 2017.

35. Муродов Б.Э., Сулаймонов О.А., Яхёев Ж.Н. «Вредитель винограда: *Виноградная тля или филлоксеры – viteus vitifolii*» Журнал, “Образование и наука в России и за рубежом” 2017-й, №1(30), 17-20 с.

36. Муродов Б.Э., Машарипов У.А., Яхёев Ж.Н. «Калифорнийская щитовка – *Quadraspidiotu sperniciosus* Comst» Журнал, “Образование и наука в России и за рубежом” 2017-й, №1(30), 21-23 с.

37. Муродов Б.Э., Алимджанов Ж.Э., Яхёев Ж.Н. Комсток курти – *Pseudococcus comstocki* Журнал, “Агроилм” 2017-й, №4, 56-57 б

38. Муродов Б.Э., Яхёев Ж.Н. Хавфли кокцид – калифорния калқондори ва унга қарши кураш чоралари “Ўзбекистон ёшлари: Аграр соҳа ривожиди менинг ҳиссам” мавзусидаги I Республика илмий-амалий конференция, Тошкент 2017, 102-104 б.

39. Муродов Б.Э., Яхёев Ж.Н. Шарқ мевахўрининг зарари ва унга қарши кураш / “Ўзбекистон ёшлари: Аграр соҳа ривожиди менинг ҳиссам” мавзусидаги I Республика илмий-амалий конференция, Тошкент 2017, 139-141 б.

40. Муродов Б.Э., Сулаймонов О.А., Яхёев Ж.Н. Карантин зараркунанда – цитрус инли куяси (*Phyllocnistis citrella*) Журнал, “Ўзбекистон аграр фани хабарномаси” 2018-й, №1(71), 77-80 б.

41. Муродов Б.Э., Яхёев Ж.Н., Пардаев Х.Х. Вредитель картофеля – колорадский жук (*Leptinotarsa decemlineata*) / Сборник материалов международной научно-практической конференции молодых ученых (17 ноября 2017 г., Кайнар) 434-436 с.

42. Муродов Б.Э., Абрахматов М., Ортиқов У.Д., Муродов М.С. Ўзбекистонда комсток куртининг зарари ва унга қарши биологик кураш чоралари., Тошкент - 2010

43. Сулаймонов Б.А. Оққанотга қарши курашнинг янги усули. //Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. – Тошкент, 2008.- №1(31).-Б.126-128.

44. Сулаймонов Б.А. Борьба с белокрылкой в закрытом грунте// Сборник мат.межд.научно-прак.конф. «Достижения и проблемы защиты и карантина растений»посв.50-летию образ.КазНИИ и ЗКР, 6-8 ноября -Алматы,2008.- Б.133-134.

45. Сулаймонов Б.А., Арипов Ш., Ортиков У.Д., Тожиева М.И., Кимсанбоев Х.Х. Иссиқхона зараркундаларига қарши биологик кураш усулини қўллаш //Қишлоқ хўжалигида экологик муаммолар халқ.илм.амал.анжуман мат.тўплами. -Бухоро, 2003. - Б.354.

46. Сулаймонов О.А., Муродов Б.Э., Яхёев Ж.Н. Цитрус оқканоти- *Dialeurodes citri*. // Ўсимликлар химояси ва карантини. -Тошкент, 2016. -№3 (11). – Б. 39-40

47. Сулаймонов О.А., Хакимов А.А. Вредитель цитруса – Цитрусовая белокрылка (*Dialeurodes citri*) II Международной научно-практической конференции, Украина С.243-247

48. Сулаймонов О.А., Хакимов А.А., Яхёев Ж.Н. Цитрусовая белокрылка (*Dialeurodes citri*) IV Международной научно-практической конференции, УкраинаС.165-167

49. Олимжонов Р.А. "Энтомология". «Ўқитувчи» 1980.

50. Ортиков У.Д., Пардаев Х.Х. “Вредитель картофеля. Колорадский жук – *Leptinotarsa decemlineata*” Журнал, “Образование и наука в России и за рубежом” 2017-й, №2(31), 24-26 с.

51. Нишонов А. Хандақларда лимон, апельсин ва мандарин етиштириш. “Қишлоқ ҳаёти” газетаси, 14-апрель 2009 й., № 46 (7507), 3 б.

52. Петина В.В. Непрошенная гостья. Карантин и защита растений, 2005, №6 – с.15-17.

53. Поспелов С. М., З. И. Шестиперова, И. К. Долженко, Основы карантина сельскохозяйственных растений : . М. Агропромиздат 1985– 175 с.

54. Поспелов С.М. и др. “Основы карантин сельскохозяйственных растений”. Учебное пособие для ВУЗов 1983 г.

55. Рахмонов О., Ким Н. Кокциды вредители плодовых культур // Сельскохозяйственное Узбекистана – 1999 № - С. 26-27.

56. Рахмонов О., Ким Н. Туранского ложнощитовка – вредитель плодовых культур // Узбекский биологический журнал – 2001 №1 С. 69-72

57. Ортиков У.Д., Пардаев Х.Х. Вредители картофеля - колорадский жук (*Leptinotarsa decemlineata*) и картофельная моль (*Phthorimae operculella*) / материалы IV Международной научно-практической конференции (в рамках III научного форума «Неделя науки в Крутах – 2018», 12-13 марта 2018 г., с. Круты, Черниговская обл., Украина) 180-184 с.

58. Ортиков У.Д.; Х.Х.Пардаев; Н.С.Ортиков Колорадо қўнғизи (*Leptinotarsa decemlineata*) ва унга арши кураш/ Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами (Тошкент, 2017 йил 22 декабрь) 315-317 б.

59. Омелюта В.П. Восточная плодовая жорка на Украине. // Защита и карантин растений, N 9, 1997. С. 30.

60. «Қишлоқ хўжалик экинлари зараркунандалари, касалликлари ва бегона ўтларига қарши қўлланиш учун рухсат этилган кимёвий препаратлар рўйхати». Тошкент, 2016.

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

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

63. Ҳақимов А.А., Ташпулатова Ф.Ш. Лимоннинг Асосий Зараркунандалари Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами(Тошкент, 2017 йил 22 декабрь) Б.263-264

64. Холмурадov Э.А., Болтаев Б.С., Носиров Б., Муминова Р. Карантин зараркунандалари. Ўқув қўлланма – Тошкент, 2012 – 54 б.

65. Хўжаев Ш.Т. Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар (II-нашр). – Тошкент: МЧЖ Koni-nur, 2004. – 104 б.

66. Хўжаев Ш.Т., Холмуродов Э.А. Энтомология, қишлоқ хўжалик экинларини химоя қилиш ва агротоксикология асослари. – Тошкент, 2010 – 419 б.



67. Хўжаев Ш.Т. “Энтомология, кишлоқ хўжалик екинларини химоя қилиш ва агротоксикология асослари” Тошкент 2013-йил.
68. Хўжаев Ш.Т., “Усимликларни зарарқунандалардан уйғунлашган химоя қилишнинг замонавий усул ва воситалари” Ташкент – 2015.
69. Хасанов.Б.А, Ходжаев.Ш.Т, Очилов.Р.О, ва б (жами 6 та муаллиф) “Сабзавот, полиз екинлари ҳамда картошканинг зарарқунандалари, касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари ҳамда иссиқхоналарда помидор ва бодринг етиштириш технологияси бўйича тавсиялар” Тошкент 2015-йил.
70. Юнусов М. Цитрус ўсимликларининг парвариши. Ўзбекистон кишлоқ хўжалиги, 2009, №1, 13 б.
71. Шералиев.А.Ш., Муродов.Б.Э. “Энтомология ва фитопатология”, Тошкент-Янги нашр, 2008.
72. Шералиев А.Ш., Насиров Б.С. Карантин бегона ўтлар ва уларга қарши кураш чоралари. Тошкент, 2013- 95 б.
73. Шералиев А., Ўлмасбоева Р.Ш. “Қишлоқ хўжалик ўсимликларининг карантини”. Ўқитувчи 2008.
74. Шарипов М. Наездник *anthemus aspidioti* Nikolskaya 1952 (Hymenoptera, Encyrtidae) – паразит щитовок (Hymenoptera, Diaspididae) Средней Азии и Казахстане // Энтомологическое обозрение, т.59 вўп.2 1980 – С. 381-384.
75. Шеффер В.В. Калифорнийская щитовка в Узбекистане // Защита растений от вредителей и болезней. – 1967. №6 – С.50.
76. Шеффер В.В. Калифорнийская щитовка в Узбекистане // Защита растений от вредителей и болезней – 1972 - №9 – С.47-49.
77. Шутова Н.Н. Восточная плодоярка *Grapholitha molesta* Busck. // Защита растений. 1966. № 8. С. 45-47.
78. Захаренко В.А. Проблемы научного обеспечения защиты растений. Проблемы оптимизации фитосанитарного состояния растениеводства. /В.А. Захаренко// СПб, 1997 С. 25-34.

79. Зуев В.И., Қодирхўжаев О., Бўриев Х.Ч., Азимов Б.Б. Картошкачилик. “ЎЗМЭН”. Тошкент-2016. 5-20 б.
80. Яковлев Б.В. Колорадский жук и меры борьбы с ним. Сб. 1—2, М., 1955—58;
81. Яхонтов В.В. Вредители сельскохозяйственных растений и продуктов Средней Азии и борьба с ними. -Ташкент: Госкомиздат. УзССР, 1953. -663 с.
82. Яхонтов В.В. «Ўрта Осиё қишлоқ хўжалик ўсимликлари ҳамда маҳсулотларини зараркунандалари ва уларга қарши кураш». Тошкент «Тошкент» 1961.
83. Эльтаев Р. ва бошқ. “Карантин зараркунанда хашаротлар” Тошкент-2008.
84. Республикада карантиндаги зараркунандалар, ўсимлик касалликлари ва бегона ўтларнинг РЎЙХАТИ “ Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлигида 2017 йил 26 декабрда 2544-сон билан рўйхатга олинган Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги ва Соғлиқни сақлаш вазирлигининг 2017 йил 18 декабрдаги 9/7, 29-сонли қарорига ИЛОВА”
85. Abbott W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide //J. Econ. Entomol. – 1925. – Vol. 18, N 3. – P. 265-267
86. Cabi / EPPO, 2003 *Phyllocnistis citrella*. Plant zarar kunandalar tarqalish Maps, № 274. Wallingford, Buyuk Britaniya: CAB Xalqaro.
87. Хорватија: Kacic S, Zanic K, Katalinic M, 1997 *Citrus yaproq konchi* (CLM), *Phyllocnistis citrella stainton* (Gracillariidae Lepidoptera). *Fragmenta Phytomedica et Herbologica*, 25 (1/2): 15-25; 16 ref.
88. Zhou C.A, Zou J.J, Huang S.D, 1994 *Ageratum tsitrus* akarına va hasharotlar aholi guruhlari Hunan viloyatida adirli *Citrus* bog'lar ham interplanting ta'siri. *Acta Phytophylactica Sinica*, 21 (1): 57-61.
89. Badawy A. 1997 *Phyllocnistis citrella* morfologiyasi va biologiyasi Staint. *Misr 51 Entomologik jamiyati Axborotnomasi*: 95-103.
90. Heppner, J.B. (1993). *Citrus leafminer Phyllocnistis citrella* in Florida (Lep., Gracillariidae, Phyllocnistinae). *Trop. Lepididoptera* 4, 49-64

91. Gerling D. “Approaches to the biological control of whiteflies. Florida Entomologist” 2009.

92. [www.prezident.uz](http://www.prezident.uz)

93. [www.uza.uz](http://www.uza.uz)

94. [www.qsxv.uz](http://www.qsxv.uz)

95. [www.karantin.uz](http://www.karantin.uz)

96. [www.agriculture.uz](http://www.agriculture.uz)

97. <http://www.ecosystema.ru>,

98. [www.homecitrus.ru](http://www.homecitrus.ru)

99. [www.fermer.ru](http://www.fermer.ru)