

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TERMIZ TERMIZ DAVLAT MUHANDISLIK VA
AGRATEXNOLOGIYALR UNIVERSITETI

Qo‘lyozma huquqida

UDK: 632.7:632.9:630.27(575.155)

TURSUNOV NODIRBEK BAXTIYOR O‘G‘LI ning
“MANZARALI DARAXTLARNING SO‘RUVCHI
ZARARKUNANDALARI VA ULARGA QARSHI KURASH
CHORALARINI ISHLAB CHIQISH (SURXONDARYO VILOYATI
MISOLIDA)”

Mutaxassislik: 70810501– O‘simliklar himoyasi va karantini
mutaxassisligi bo‘yicha magistr darajasini olish uchun yozilgan

MAGISTRLIK DISSERTATSIYA ISHI

Ilmiy rahbar _____

q.x.f.d.,prof A.F.Xaytmuratov

Termiz-2026

MUNDARIJA

KIRISH.....	4
I- BOB MANZARALI DARAXTLARNING SO`RUVCHI	
 ZARARKUNANDALARI VA ULARGA QARSHI KURASH	
 CHORA TADBIRLARI BO`YICHA ADABIYOTLAR	9
 TAHLILI	
1.1-§. Manzarali daraxtlarning so`ruvchi zararkunandalari turlari va ularning tarqalishi.....	
1.2-§. Manzarali daraxtlarning so`ruvchi zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari.....	18
II- BOB TADQIQOT O`TKAZISH SHAROITI VA	20
 USLUBLARI.....	
2.1-§. Tadqiqot o`tkazishda                                              qo`llanilgan uslublar.....	22
2.2-§. Surxondaryo viloyatining geografik o`rni va iqlimi.....	35
 MANZARALI DARAXTLARDA UCHRAYDIGAN	
III- SO`RUVCHI ZARARKUNANDALARNING	
BOB SURXONDARYO VILOYATI SHAROITIDA	
 RIVOJLANISHI, KO`PAYISHI VA TARQALISHI	54
3.1-§. Manzarali daraxtlarga mansub daraxtlarning morfologik xususiyatlari	54
3.2-§. Surxondrayo viloyatida manzarali daraxtlarga zarar yetkazadigan so`ruvchi zararkunandalar turlari ularning zarari.....	62
3.3-§. Archa unsimon, tarqalishi, bioekologik xususiyatlari hamda ularga qarshi biologik, mikrobiologik va kimyoviy kurash choralari	66
 MANZARALI DARAXTLARNING SO'RUVCHI	
 ZARARKUNANDALARINING IQTISODIY ZARAR	

IV- BOB.	MEZONLARI VA ULARGA QARSHI QO'LLANILADIGAN PESTITSIDLARNING SAMARADORLIGI	74
4.1-§.	Manzarali daraxtlarda so'ruvchi zararkunandalarning iqtisodiy zarar mezonlari	74
4.2-§.	Zararkunandalarga qarshi qo'llaniladigan biologik va kimyoviy vositalarning samaradorligi	81
4.3-§.	Pestitsidlarning iqtisodiy samaradorligi	82
4.4-§.	Integratsiyalashgan zararkunandalar boshqaruvi (IPM) tizimi	85
V- BOB	MANZARALI DARAXTLARNI SO'RUVCHI ZARARKUNANDALARDAN HIMOYA QILISHNING TAVSIYALARI	86
5.1-§.	Profilaktik va agrotexnik tadbirlar tizimi	86
5.2-§.	Amaliy tavsiyalar	88
	XULOSALAR.....	89
	FOYDALANILGAN ADABIËTLAR RO'YXATI.....	90
	ILOVALAR.....	

KIRISH

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Manzarali daraxtlarning juda ko'p qismi o'rmon hudulariga to'g'ri keladi va bugungi kunda dunyo miqyosida o'rmonlar umumiy maydoni taxminan 4,06 milliard gektarni tashkil etib, bu yer yuzasining qariyb 31 foiziga teng. Har bir aholi jon boshiga o'rtacha 0,52 gektardan to'g'ri keladi. Biroq o'rmon resurslari hududlar va aholi o'rtasida teng taqsimlanmagan. O'rmonlarning asosiy qismi, ya'ni 45 foizi tropik mintaqalarda joylashgan bo'lsa, qolganlari boreal, mo'tadil va subtropik zonalarda tarqalgan. Yer yuzidagi o'rmonlarning yarmidan ko'pi (54 foizi) atigi beshta davlat — Rossiya Federatsiyasi, Braziliya, Kanada, Amerika Qo'shma Shtatlari va Xitoy hududlariga to'g'ri keladi. 1990-yildan buyon esa zararkunandalar, kasalliklar, yong'inlar hamda boshqa omillar ta'sirida o'rmon maydoni 178 million gektarga qisqargan. Bu ko'rsatkich Liviya davlatining umumiy hududiga teng keladi.

Yangi O'zbekiston ma'muriy islohotlari doirasida Respublika ijro etuvchi hokimiyat organlari faoliyatini samarali tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risidagi 2022-yil 21-dekabrda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-269-son Farmoni va PQ-447-son qarori hamda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 2 fevraldagi video selektorida hamda —Respublikada ko'klamzorlashtirish ishlarini jadallashtirish, daraxtlar muhofazasini yanada samarali tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida 2021 yil 30 dekabrda PF46-son Farmonining 5-ilovasi —Yashil hududlarni rivojlantirish, ko'klamzorlashtirish va ko'chat ekish ishlarini tizimli tashkil etish bo'yicha 19-bandida keltirilgan daraxt va butalar kasallik va zararkunandalariga qarshi kurashish ishlarini tizimli tashkil etish bo'yicha vazifalar belgilab berilgan. Respublikamiz iqlim sharoitida o'rmonchilik va obodonlashtirish tizimida igna bargli daraxtlarga zarar yetkazadigan zararkunandalarning tarqalishi, zarari, tur tarkibi, bioekologik xususiyatlari, iqtisodiy zarar mezonlari va ularga qarshi ekologik xavfsiz kurash chora tadbirlari yetarlicha o'rganilmagan. Ignal bargli 6 daraxtlar asosan tog'li va shahar aholisi zich yashaydigan hududlarda tarqalgan.

Zararkunandalar bilan kuchli zararlanishi oqibatida ularni himoya qilish tadbirlarini o'tkazishda, ekologik nuqtai nazardan yuqori zaharli insektitsidlarni qo'llash imkoniyatlari cheklanganligini inobatga oladigan bo'lsak, yuqoridagi muammolarga yo'naltirilgan ilmiy - tadqiqot ishlari olib borish muhim ilmiy amaliy ahamiyatga ega hisoblanadi. O'simliklar karantini va himoyasi boshqaruv tizimini yanada takomillashtirish, mamlakat eksport salohiyatini oshirish maqsadlarida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «Respublikada o'simliklar karantini va himoyasi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida» 2021 yil 15 iyuldagi PF-6262-son Farmoni hamda «O'zbekiston Respublikasi O'simliklar karantini va himoyasi agentligini tashkil etish to'g'risida» 2021 yil 15 iyuldagi PQ-5185-son qaroriga hamda boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu —Virgin archa (*Juniperus virginiana*) ning zararli organizmlariga qarshi uyg'unlashgan 7 kurash tizimi (IPM) bo'yicha ilmiy-amaliy qo'llanma tadqiqotlari muayyan darajada xizmat qiladi. Virgin archa zararkunandalariga qarshi integrasiyalashgan kurash choralari (Integrated Pest Menagement) zararkunandalar populyatsiyasini boshqarishning barcha mavjud usullaridan foydalanishni o'z ichiga oladi, bunda pestitsidlardan foydalanishni kamaytirish, shu bilan birga rentabellik, ko'chatlarni saqlab qolish dolzarb vazifa bo'lib hisoblanadi. IPM atrof-muhit sifatini yaxshilash amaliyotidir va mazkur amaliyot dasturining afzalligi uning qanchalik tabiatga zararining kam bo'lishiga bog'liq.

Muommoning o'rganilganlik darajasi; Manzarali daraxtlar zararkunandalarining bioekologiyasi, fiziologiyasi, populyatsiyasi va tarqalishi masalalari bo'yicha dunyo miqyosida ko'plab entomolog olimlar ilmiy tadqiqotlar olib borgan. Jumladan, V.A. Simonenkova, Yu.I. Gninenko, N.A. Telenga, M.Yu. Gninenko, A.G. Rakov, E.P. Protsenko, G.M. Abdurakhmanov, M.V. Nabozhenko, N.I. Lyamtsev, Yu.A. Sergeeva, I.A. Komarova, T.V. Prokopovich, V.M. Kaplich, E.G. Mozalevskaya, A.V. Selikhovkin, S.S. Izhevskiy, A.A. Zakharov, M.A. Golosova, N.B. Nikitskiy, R. Bashford, Kohli Kum Kum, H.R. Pajni, M.A. Van den

Berg, Traveset Anna, Singh Pratap hamda R.S. Bhandari kabi olimlarning ilmiy ishlari muhim o'rin tutadi. Shunga qaramay, respublikamizning iqlim sharoitida o'rmonchilik va ko'kalamzorlashtirish tizimida manzarali daraxtlar zararkunandalarining tur tarkibi, ularning zarar yetkazish darajasi, bioekologik xususiyatlari, iqtisodiy zarar mezonlari hamda ularga qarshi ekologik xavfsiz kurash choralarini o'rganish yetarli darajada olib borilmagan.

Tadqiqot maqsadi: Viloyatimiz o'rmon hududlarida, ko'kalamzorlashtirilgan maydonlar agrobiotsenozida manzarali daraxtlarga zarar yetkazadigan so'ruvchi zararkunandalar tarqalishi, Tur tarkibi, zararkunandalarning zarar yetkazish darajasi va bioekologik xususiyatlarini o'rganish, shuningdek, dominant turlarning tabiiy kushandarlari hamda kam zaharli insektitsidlarni aniqlash asosida ularga qarshi ekologik xavfsiz va yuqori samarador kurash choralarini ishlab chiqish.

Tadqiqot vazifalari quyidagilardan iborat:

- ✓ Viloyatimiz o'rmon hududlari hamda ko'kalamzorlashtirilgan hududlarda tarqalgan so'ruvchi zararkunandalarni tur tarkibi Dominant turlarning monitoringini olib borish va ularning tarqalishini o'rganish.
- ✓ Ushbu zararkunandalarning barcha rivojlanish fazalarida tarqalishini o'rganish;
- ✓ Manzarali daraxtlar biotsenozida tabiiy entomofaglarning tur tarkibi va ularning uchrash darajalarini o'rganish
- ✓ Manzarali daraxtlar so'ruvchi zararkunandalariga qarshi samarali biologik va kimyoviy himoya vositalari hamda ularni qo'llash muddatlari, me'yorlari va usullarini ishlab chiqish.
- ✓ Ilmiy tadqiqotlar natijalariga asoslanib, manzarali daraxtlarda asosiy so'ruvchi zararkunandalarga qarshi himoya qilish choralarini ishlab chiqish.
- ✓ Manzarali daraxtlarni so'ruvchi zararkunandalardan himoya qilishda insektitsidlarni qo'llash hamda ularning biologik va iqtisodiy samaradorliklarini baholash.

Tadqiqotning ob'ekti: sifatida surxondaryo viloyati manzarali daraxtlarda uchraydigan unsimon qurtlar komstok qurti qandalalar shiralar va ularning entomofaglari olingan.

Tadqiqotning predmeti: sifatida manzarali daraxtlar, agrometerilologik ma'lumotlar, pestitsidlar hamda qo'llash usullari olingan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi: quyidagilardan iborat:

Tadqiqotning usullari. Biotoplarda tarqalgan bo'g'imoyoqlilar turlarini, bioekologiyasini, dinamikasini aniqlash B.P.Adeshevich, V.B.Golub, K.V.Novojilov, Sh.T.Xo'jaev va boshqalar, zararkunandalarning zarar keltirish mezonlari V.I.Tanskiy, Zararkunandalarga qarshi kurash tadqiqotlari uchun X.R.Mirzalieva, X.X.Kimsanbaev va b., Sh.T.Xo'jaev va b. usullari, bioagent va preparatlarning biologik samaradorligi V.Abbot formulasi yordamida, iqtisodiy samaradorlik esa K.A.Gar, A.F.Chenkin, olingan natijalar A.K.Gar va B.A.Dospexov, Variantlar orasidagi eng kichik farq (EKF) O'HQITI ning «Monitoring va axborot texnologiyalarini qo'llash bo'limida» ishlab chiqilgan kompyuter dasturi yordamida aniqlandi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Ushbu tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati manzarali daraxtlarda uchraydigan so'ruvchi zararkunandalarning tarqalish qonuniyatlari, tur tarkibi, bioekologik xususiyatlari va ularning keltiradigan zararini o'rganish, shu bilan birga biotsenozda tabiiy entomofaglar faolligini oshirish yo'llarini aniqlash hamda zararkunandalarga qarshi mikrobiologik va kimyoviy vositalardan foydalanishning ilmiy jihatdan asoslab berilganligi bilan belgilanadi.

Mazkur tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati shundaki, viloyatimizning turli hududlarida manzarali daraxtlarga zarar yetkazuvchi so'ruvchi zararkunandalarga qarshi kurash usullari ishlab chiqildi va ularning qo'llanilishi natijasida biologik hamda iqtisodiy samaradorlik sezilarli darajada oshdi.

Tadqiqot natijalarining aprobeasiyasi. Ko'klamzorlashtirilgan maydonlarda va laboratoriya sharoitida olib borilgan tajribalar TDMAU maxsus

aprobasiya komissiyasi tomonidan ko'rikdan o'tkazilib ijobiy baholangan. Dissertatsiya mavzusi yuzasidan 1 ta maqola chop etilgan va 2 ta xalqaro ilmiy-anjuman konferensiyalari jurnallarida ma'ruza qilingan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 3 ta ilmiy ish etildi

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya ishi sahifada yozilgan bo'lib, kirish, beshta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat.

I BOB. Manzarali daraxtlarning so`ruvchi zararkunandalarining tavsifi (adabiyotlar sharxi).

A.F.Xaytmuratov (2022) bergan ma'lumotlarga ko'ra Virgin archa unsimon qurti (*Rlanococcus vovae* Nass.) dastlab ilmiy adabiyot ma'lumotlarida keltirilishicha 1953 yilda Tojikistonda archaning zararkunandasi sifatida qayd etilgan. O'zbekistonda ushbu zararkunanda so'nggi 2-3 yildan buyon Surxondaryo viloyatida zarar keltira boshlagan. Bu havfli zararkunandaning respublika hududlarida tarqalishi keyingi yillarda Surxondaryo viloyatida keng ko'lamda archa ko'chatlarini yetishtirishi va archa ko'chatlarini zararkunanda hamda kasalliklariga qarshi ishlov berilmasdan respublikaning barcha hududlariga tarqatilishiga sabab bo'lmoqda.

O'zbekiston sharoitida olib borilgan ilmiy izlanishlarda U.A. Masharipov Toshkent shahridagi manzarali daraxtlarning shahar mo'ylovkori bilan zararlanish darajasini aniqlagan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, ayniqsa yapon saforasi (*Sophora japonica*) kuchli zararlanishga uchragan bo'lib, qayrag'och daraxtlarida zararlanish 31,8%, tollarda 26,3% va teraklarda 17,6% ni tashkil etgan. Ushbu ko'rsatkichlar shahar mo'ylovkorining manzarali daraxtlarga jiddiy zarar yetkazishini tasdiqlaydi [71; 108–110-b.].

Bundan tashqari, U.A. Masharipov hamda Sh. Esanbayev tomonidan Toshkent va Samarqand viloyatlarida *Aeolesthes sarta* turining bioekologik xususiyatlarini o'rganish yuzasidan olib borilgan tadqiqotlarda jami 346 ta daraxt ko'rikdan o'tkazilgan. Natijada ularning 72 tasi, ya'ni 20,8% qismi ushbu zararkunanda qo'ng'iz bilan zararlangani aniqlangan [73; 51–52-b., 89; 49–52-b.].

Yu.I.Gninenko, L.G.Seraya Rossiya davlat O'rmonchilik ilmiy tadqiqot instituti va O'rmon xo'jaligi mexanizatsiyalashtirish boshqarmasi bilan birga o'tkazilgan forumda birinchi o'rinda o'rmon daraxt o'simliklarida xavfli zararkunandalarga qarshi kurash choralari to'g'risida o'rmon va shahar yashil hududlarining 110 dan ortiq mutaxassislari ma'ruzalarida zararli organizmlarni prognozlashtirish, o'rmonlarning sanitariya holati va himoya choralari to'g'risida muhim ma'lumotlar

hamda tavsiyalar berishgan [51; 52-b., 45; 551-552-b., 52; 46-48-b., 66; 94-108-b., 53; patent., 54; 25-26-b., 47; 40-41-b., 49; 126-131-b.].

Krasnoyar o'lkasi va Xakasiya respublikalarida joylashgan 28 ta o'rmon pitomniklari o'rganilganda, ularda dominant hamda kam uchraydigan zararkunandalar va kasalliklar aniqlangan. Tadqiqotlarda asosiy e'tibor avval kuzatilmagan va oldindan bashorat qilinmagan zararkunandalar hamda kasallik qo'zg'atuvchi organizmlarga qaratilgan [87; 29–30-b.].

Shuningdek, *Cercis canadensis* L. turi bo'yicha BelDU ilmiy-tadqiqot institutiga qarashli Botanika bog'ida olib borilgan izlanishlarda ushbu daraxtning eksponatlar shakllantirishdagi o'rni o'rganilgan va tegishli ilmiy ma'lumotlar taqdim etilgan [64; 201–206-b.].

Daraxt va butalarda shiralarining tur tarkibi, hasharotlarning rangi, ozuqa o'simligi, oziqlanish joyi, zarar keltirish xususiyatlari, ularning faoliyati natijasida o'simlik turli qismlarida yuzaga keladigan o'zgarishlarga asosiy e'tibor qaratilgan. Aniqlagichda daraxt va butalarning ro'yxati oilalar va turkumlar tasnifiy joylanish asosida berilgan. Shiralarning daraxt va butalarga jiddiy zarar yetkazishi ta'kidlab o'tilgan [42; 59-b.].

A.G. Blyummer ma'lumotiga ko'ra, *Diaspidiotus ostreaformis* (Curtis, 1843) — Kaliforniya soxta qalqondori polifag hasharot bo'lib, Manzarali daraxtlardan terak, tol va ipak akatsiyasini zararlaydi. Tarqalishi: Janubiy Amerika, Avstraliya, Yevropa (Belgiya, Bolgariya, Buyuk Britaniya, Vengriya, Germaniya va boshqalar), Afrika, AQSH, Kanada, Eron, Turkiya, Isroil. *Lopholeucaspis japonica* Cockerell, 1897 — Yapon tayoqchasimon qalqondori ham polifag hasharot hisoblanadi. Mevali daraxtlardan olma, behi, nok, olxo'ri, xurmo, shaftoli, olcha va do'lanani zararlaydi. Manzarali o'simliklar orasida terak, tol, ipak akatsiyasi va oddiy lavrni zararlaydi. Ushbu qalqondor Xitoy va Yaponiyaga xos bo'lgan mintaqaviy tur hisoblanadi [74; 86–99-b.].

Z.N.Nafasov N.J.Allayotov „ning Virgin archasi (*Juniperus virginiana*) ning zararli organizmlariga qarshi uyg'unlashgan kurash tizimi (IPM)» bo'yicha ilmiy-amaliy

qo'llanma. - Toshkent, 2023. — nashriyoti. 83 bet'' da qurtlarning 1 va 2 - yoshlari kichik shoxlarning yorilgan joylarida qishlaydi. Qulay sharoit bo'lganda ular yosh shoxlarga o'tadi, keyinchalik quyosh nuridan saqlanish uchun pastki po'stloqlarga o'tadi. Yuqori sonda bo'lganda igna barglariga joylashadi. Unsimon qurtlar kuchli jinsiy dimorfizm bilan ajralib turadi. Ya'ni, urg'ochilar va erkaklar bir-biridan juda farq qiladi. Urg'ochilar aniq lichinka tuzilishiga ega. Urg'ochilarning tanasi bosh, ko'krak va qoringa bo'linmaydi. Erkaklari deyarli sezilmaydi, mayda oqish chivinlarga o'xshaydi. Ularning tanasi ham oq mumsimon qoplama bilan qoplangan. Ko'pgina turlarning erkaklari qorinning oxirida uzun oq mo'rt tuklarga ega. Archa unsimon qurti zararlagan o'simliklarni sezilarli darajada kuchsizlantiradi. Lichinkalar va urg'ochi qurtlar o'zlarini to'g'ri miqdorda oqsillar bilan ta'minlash uchun o'simliklardan juda ko'p miqdorda sharbat so'rib olishga majbur. Ular ortiqcha uglevodlarni qalin shakar siropi shaklida ajratib, atrofiga sepadilar. Kasallik qo'zg'atuvchi zamburug_lar ko'pincha bu shakar sekretyalariga joylashadilar, ba'zida barg plastinkasini to'liq qoplaydilar. Bunday holda, o'simlik normal fotosintez qila olmaydi. Archa unsimon qurti zararlaganda o'simlikning biokimyoviy muvozanatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Qurtlar to'plangan joylarda o'simliklarning tomir tizimiga jiddiy zarar etkaziladi. Archa unsimon qurti virusli kasalliklarni olib yuradi va o'simliklar zamburug` va bakterial kasalliklarga osonlikcha chalinishi mumkin. U.A. Masharipov va A. Anorboev [72; 31–33-b.] tomonidan Toshkent viloyati Burchmulla davlat o'rmon xo'jaligi hududida olib borilgan tadqiqotlarga ko'ra, jami 1574 tup daraxt nazoratdan o'tkazilgan. Shulardan 197 tasi (12,6%) shahar mo'ylovkori bilan zararlangani aniqlangan. Shu bilan birga, zararkunandaning tarqalish maydoni o'rganilgan hududga nisbatan 2,4% ni tashkil etgan. Mazkur holat kelgusida uning populyatsiyasi kengayish ehtimoli mavjudligini ko'rsatadi. A. Jangabaev tomonidan yapon saforasi (*Sophora japonica*) daraxtining Nukus shahri sharoitida o'sishi, rivojlanishi hamda biologik xususiyatlari o'rganilgan [55; 356–358-b.]. N.M. Stryukova (2016) ma'lumotlariga ko'ra, Lenkoran albitsiyasida asosiy fitofag sifatida *Acizzia jamaonica* qayd etilgan.

Simferopol shahri va Foros qishlog'ida ushbu tur Lenkoran akatsiyasi barglarida aniqlangan. Hozirgi kunda u albiziya uchun xavfli invaziv tur hisoblanadi, biroq o'sha davrda Qrim hududida rasmiy ro'yxatga olinmagan. Ushbu hasharot monofag bo'lib, faqat Lenkoran akatsiyasi bilan oziqlanadi [82; 186–193-b.].

Leningrad viloyatida koktsinellidlar (*Coccinellidae*) ning 54 ta turi aniqlangan bo'lib, ulardan 21 tasi keng tarqalgan, 15 tasi esa umumiy (ko'p uchraydigan) turlar hisoblanadi. Qolgan turlar kam sonli bo'lib, juda kam hollarda uchraydi. Aralash o'rmonlarda 31 ta turi qayd etilgan. Keng bargli istirohat bog'larida 12 ta tur, botqoq hududlarda 6 ta tur, yaylovlarda esa 18 ta tur uchrashi aniqlangan. Viloyatda eng ko'p tarqalgan 4 ta tur mavjud bo'lib, ular ichida eng ommaviy ikki nuqtali xonqizi — *Adalia bipunctata* L. hisoblanadi. *Adalia bipunctata* L. polifag (hammaxo'r) tur bo'lib, asosan shiralar bilan oziqlanadi. Ozuqa yetishmaganda esa barg burgalari bilan ham oziqlanishi mumkin. Ushbu tur ayrim yillarda ommaviy ko'payib ketadi va olma, akatsiya, qayrag'och, olxo'ri hamda olcha daraxtlaridagi shiralar sonini kamaytirishda muhim ahamiyatga ega [56; 184–187-b.].

S.A.Mirzayeva integratsiyalashgan ta'lim va tadqiqotlar jurnali journal of integrated education and research (2023) da malumot berib o'tgan Archa unsimon (*Pseudococcus vovae* Nass.) qurti keyingi 3-4 yilda ko'payib shahardagi archalarning katta qismini nobud qilmoqda. Ayniqsa archalarning mojjevelnik turini kuchli zararlab uning butunlay qurishigacha olib kelmoqda.

Imeretin tok soxta qalqondori — *Neopulvinaria imeretina* (Hadz.) polifag zararkunanda hisoblanadi. Dog'istonda ushbu zararkunandaning tok, do'lana, oq akatsiya, gledichiya va tut daraxtlarida katta miqdorda zarar yetkazishi aniqlangan. Shuningdek, *Neopulvinaria imeretina* tok qator oralig'idagi v'yunka poyalarida ham uchrashi qayd etilgan.

Albizia julibrissin Durazz. a'lo sifatli asal beruvchi daraxt hisoblanadi. U chiroyli yog'och tuzilishiga ega bo'lib, ishlov berish uchun qulaydir. Po'stlog'i tarkibida 7–8% tanin moddalar mavjud bo'lib, shuningdek, ipak va jun matolarni bo'yashda keng qo'llaniladigan sariq bo'yoq moddalarini ham o'z ichiga oladi.

Po'stlog'idan tayyorlangan damlama oshqozon-ichak kasalliklariga qarshi, gullaridan tayyorlangan qaynatma esa yo'talni davolashda tibbiyotda qo'llaniladi. Ayniqsa, uning yuqori manzarali xususiyatlari sababli keng miqyosda ekishga tavsiya etiladi [59; 19–27-b.].

Tadqiqotlarda Albizia julibrissin daraxtining asosiy zararkunandalaridan biri bo'lgan Acizzia jamatonica Kuwayama ning o'z tabiiy hududidan tashqariga tarqalishi va invaziv arealining shakllanish jarayoni batafsil bayon etilgan. Qrim hamda Krasnodar o'lkasida uning tarqalishiga oid kuzatuv natijalari keltirilgan. Shu bilan birga, zararkunandaning hayotiy xususiyatlari, yetkazadigan zarari va unga qarshi kimyoviy kurash usullari tavsiflangan.

Qrimdagi Albizia julibrissin plantatsiyalarida uchraydigan entomofaglar ham o'rganilib, fitofaglar sonini boshqarishda biologik usullardan foydalanish samarali yo'nalish sifatida taklif etilgan. Shuningdek, kelajakda ushbu zararkunandaga karantin obyektiga kirmaydigan, lekin nazorat qilinadigan organizm maqomini berish maqsadga muvofiqligi qayd etilgan [43; 5–6-b.].

S.A. Murodov ma'lumotlariga ko'ra, qalqondorlar bo'g'imoyoqlilar tipiga kiruvchi, hasharotlar sinfiga mansub organizmlar hisoblanadi. Ular ochiq jag'li hasharotlar (Ectognatha), oliy qanotlilar (Pterygota) kenja sinfi hamda to'liqsiz o'zgarish bilan rivojlanadigan (Hemimetabola) guruhga kiradi. Shuningdek, ular teng qanotlilar (Homoptera) turkumi va Coccinea kenja turkumiga tegishlidir.

Qalqondorlarning og'iz apparati sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan. Ularning xartumchasi 1–4 bo'g'imdan iborat bo'lib, cho'ziq pastki labdan tashkil topadi va odatda ko'krak qismiga, oyoqlar orasiga yig'ilib joylashadi. Pastki lab yuqori tomondan qisqa ustki lab bilan yopilgan tarnov shaklida bo'ladi. Xartum ichida to'rtta uzun ignasimon qilchalar joylashgan bo'lib, ular yordamida o'simlik to'qimalari teshib o'tiladi. Ushbu qilchalar yig'ilganida ikki xil kanal hosil bo'ladi: biri orqali so'lak yuboriladi, ikkinchisi orqali esa oziqa so'riladi. Ustki lab nisbatan qisqa va sust rivojlangan. Urg'ochi qalqondorlarda oyoqlar yaxshi rivojlanmaganligi sababli ular harakatlana olmaydi.

Qalqondorlarga qarshi kurashda biologik usullar samarali hisoblanadi. Masalan, Xilokorus qo'ng'izi va uning lichinkalari diaspididae oilasiga mansub qalqondorlarning urg'ochi va lichinkalari bilan oziqlanadi. Bir dona yirtqich hayoti davomida taxminan 1000 tagacha qalqondorni yo'q qilishi mumkin. Biroq, bu foydali organizmlarning samaradorligi ayrim parazitlar tomonidan cheklanadi. Jumladan, Tetrastixus coccinella va Homalotylus kabi parazitlar Xilokorus lichinkalariga zarar yetkazadi: ikkinchi avlod lichinkalarining 50–70 foizi, uchinchi avlod lichinkalarining esa 90 foizdan ortig'i zararlanadi.

Moskva aglomeratsiyasining urbanizatsiyalashgan hududlarida aniqlangan dendrofil bo'g'imoyoqlilar soni 1035 ta turga yetgani qayd etilgan. Bu holat Rossiyaning Yevropa qismida uzoq muddatli tendensiyalarni aks ettiradi va Boltiqbo'yi davlatlari uchun xos bo'lgan dendrofil bo'g'imoyoqlilar majmuasiga kiruvchi muhim turlar urbanizatsiyalashgan hududlarning o'ziga xos belgisi emasligini ko'rsatadi.

Odatda dendrofil bo'g'imoyoqlilar majmuasiga kiruvchi iqlimlashtirilgan (introduksiya qilingan) turlarning katta qismi Moskva aglomeratsiyasining urban hududlari uchun xos xususiyat hisoblanmaydi [41; 31–39-b.].

Yu.I.Gninenko, L.G.Seraya, Rossiya davlat O'rmonchilik ilmiy tadqiqot instituti va O'rmon xo'jaligi mexanizatsiyalashtirish boshqarmasi bilan birga o'tkazilgan Forumda birinchi o'rinda o'rmon daraxt o'simliklarida xavfli zararkunandalarga qarshi kurash choralari to'g'risida o'rmon va shahar yashil hududlarining 110 dan ortiq mutaxassisleri ma'ruzalarida zararli organizmlarni prognozlashtirish, o'rmonlarning sanitariy holati va himoya choralari to'g'risida muhim ma'lumotlar hamda tavsiyalar berishgan [51; 52-b., 45; 551–552-b., 52; 46–48-b., 66; 94–108-b., 53; patent., 54; 25–26-b., 47; 40–41-b., 49; 126–131-b.].

Daraxt va butalarda shiralarining tur tarkibi, hasharotlarning rangi, ozuqa o'simligi, oziqlanish joyi, zarar keltirish xususiyatlari ularning faoliyati natijasida o'simlikning turli qismlarida yuzaga keladigan o'zgarishlarga asosiy e'tibor qaratgan. Aniqlagichda daraxt va butalarning ro'yxati oilalar va turkumlar tasnifiy

joylanish asosida berilgan. Shiralarining daraxt va butalarga jiddiy zarar yetkazishini ta'kidlab o'tgan [42; 59-b.].

Diaspidiotus ostreaeformis (Curtis, 1843) — Kaliforniya soxta qalqondori bo'lib, keng oziqlanish xususiyatiga ega polifag zararkunandadir. U asosan olma, nok va olxo'ri daraxtlarining shox hamda poyalarida rivojlanadi. Bundan tashqari, terak, tol va ipak akatsiyasi kabi manzarali daraxtlarga ham zarar yetkazadi. Bu tur juda keng geografik hududlarda tarqalgan bo'lib, Janubiy Amerika, Avstraliya, Yevropa, Afrika, Shimoliy Amerika hamda Osiyoning bir qator davlatlarida uchraydi.

Lopholeucaspis japonica Cockerell, 1897 esa yapon tayoqchasimon qalqondori bo'lib, u ham ko'p turli o'simliklar bilan oziqlanuvchi zararkunandadir. U olma, behi, nok, olxo'ri, xurmo, shaftoli, olcha va do'lana kabi mevali daraxtlarga zarar keltiradi. Shuningdek, terak, tol, ipak akatsiyasi va lavr kabi manzarali o'simliklarda ham uchraydi. Bu tur asosan Xitoy va Yaponiya hududlariga xos mintaqaviy zararkunanda sifatida tavsiflanadi [74; 86–99-b.].

D.A. Belovning tadqiqotlariga ko'ra, shaharlarni ko'kalamlashtirish maqsadida ekilgan daraxtzorlarga zarar yetkazuvchi bo'g'imoyoqli zararkunandalardan biri galla hosil qiluvchilar guruhidir. Galla hosil qiluvchilar guruhini o'rganish ustida ilmiy tadqiqotlar XVII asrda boshlangan bo'lib, biologiya tarixida o'simliklardagi galla va neoplazmalar haqidagi birinchi umumlashtiruvchi asar parazit organizmlar keltirib chiqargani haqida 1687-yilda nashr etilgan. Moskva o'rmonlaridagi manzarali daraxtlarning bo'g'imoyoqli zararkunandalari XX asrning 70-yillarida MDO'Uning ekologiya va o'rmon himoyasi kafedrasidan o'rganila boshlangan [40; 73–78-b.].

O'rmonzorlarda keng yaproqli daraxtlardan eman, shumg'iya, shuningdek eman va qoraqarag'ayning aralash o'rmonlarida ostidagi 1–2 sm li barg to'shamalarida ko'plab miqdorda qandalalarning to'planishi kuzatilgan. Shumtol va zarang o'rmonlari barg to'shamalarida zararkunanda kamroq miqdorda uchrashi, sariq akatsiya o'rmonlarining barg to'shamalarida esa qandalalarning umuman

uchramasligi aniqlangan [60; 45–52-b. 35; 80-b.]. Tadqiqotlarda qattiq bargli va yumshoq bargli turli yoshdagi daraxtlarning biologik mahsuldorligini o'rganish jarayonida taksatsion ko'rsatkichlari aniqlangan. Ma'lumotlarga ko'ra daraxtlar o'rmonlarda yoshi o'tgan sari o'sib turgan hamda qurigan daraxtlar zahirasi ortib boradi. 55–60 yillik aralash daraxtzorlarda qurigan daraxtlar zahirasi 10,1–16,8% ni tashkil qiladi. Faqat shumtoldan iborat daraxtzorlarda va *Robinia pseudoacacia* bilan aralash 48–53 yillik daraxtzorlarda esa qurigan daraxtlar soni o'sib turgan daraxtlarga nisbatan 2,0–3,1% ni tashkil qiladi [78; 147–151-b., 61; 89–95-b.]. Monitoringli tadqiqotlarda qayrag'och daraxtlarda asosiy zarar keltiruvchi kasalliklar majmuasini grafioz (golland kasalligi), bakterioz, nekroz barg dog'lanishi kasalliklari tashkil etadi. Shahar atrofi himoya ekma o'rmonlarni rivojlantirishda akatsiya, terak va zarang daraxtlari bilan aralash ekilgan daraxtzorlar majmuasida kasalliklarga yuqori chidamlilik kuzatildi [80; 143–145-b.].

Istirohat bog'larida manzarali daraxtlarda uchrashi mumkin bo'lgan zararkunandalar qatoriga quyidagilar kiradi: palma parvona kapalagi *Paysandisia archon* Burmeister (palmalarning ko'plab turlari bilan oziqlanadi, ayniqsa *Trachycarpus* va *Chamaerops* turlarini afzal ko'radi), palma qizil uzunburuni *Rhynchophorus ferrugineus* Oliv (barcha palma turlarining zararkunandasi bo'lib, *Phoenix* spp. — xurmo turlarini ko'proq zararlaydi), oq akatsiya barg gallitsasi *Obolodiplosis robiniae* Haldeman hamda oq akatsiya barg kovlovchi kuyasi *Parectopa robinella* Clemens (*Robinia pseudoacacia* L. turiga ixtisoslashgan), kakopsilla *Cacopsylla pulchella* Löw (*Cercis* turkumiga mansub o'simliklarni zararlaydi), gleditsiya gallitsasi *Dasineura gleditchiae* Osten Sacken esa *Gleditsia triacanthos* uchun monofag zararkunanda hisoblanadi [62; 150–170-b.].

N.N. Trikoz (2016) tadqiqotlariga ko'ra, 7 ta turkum va 21 ta oilaga mansub 47 ta fitofag turi aniqlangan. Eng ko'p sonli turkum Homoptera bo'lib, umumiy turlarning 57,5% ini tashkil etadi. Lepidoptera turkumi ulushi 19,2% ga teng, boshqa turkumlar esa 2,1–10,6% oralig'ida qayd etilgan. Qrimning Janubiy sohili bog'larida tropik va subtropik kelib chiqishga ega yangi turlar aniqlangan, jumladan *Cydalima*

perspectalis Walker, *Chrysolina americana* L., *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic, *Aphis nerii* Boyer, *Bactrocera oleae* Gmel, *Icerya purchasi* Mask., *Acizzia jamatonica* Kuwayama, *Ceroplastes japonicus* Green va *Corythucha ciliata* Say. Eng keng tarqalgan 23 ta zararli tur ichida invaziv turlar ustunlik qiladi va himoya choralarini ishlab chiqishda hisobga olinishi zarur [85; 51–57-b.].

Qrimning janubiy qirg'og'idagi manzarali bog'lar uchun 42 ta patogen organizm turi qayd etilgan: 17 ta ixtisoslashgan zararkunanda, 9 ta polifag zararkunanda, 6 ta barg dog'lanishini keltirib chiqaruvchi zamburug', 4 ta unshudring zamburug'i va 4 ta zang zamburug'i turlari. Iqlim omillarining fenofazalarga ta'siri, avlodlar soni hamda oziq o'simliklari assortimenti ham aniqlangan [63; 6–10-b.]. Fitofag hasharotlar majmuasi 64 ta oila, 6 ta tartib va 318 ta tur bilan ifodalanadi. Eng dominant guruh *Lepidoptera* bo'lib (27 tur), uning tarkibida *Geometridae* (16), *Tortricidae* (15), *Nepticulidae* (11) va *Noctuidae* (9) oilalari mavjud. *Coleoptera* va *Homoptera* tartiblarida esa turlar soni nisbatan kam (13 va 12 tur). *Rosaceae* va *Ulmaceae* fitofaglarida mos ravishda 57 va 52 tur aniqlangan, *Fabaceae* oilasida esa 33 tur qayd etilgan [38; 343–361-b., 7; 100-b.]. Janubi-Sharqiy Qrimdagi Shchebetovka qishlog'i yashil hududlarida dendrologik inventarizatsiya o'tkazilib, 79 ta tur va 11 shakl, 58 turkum va 36 oila aniqlangan. Eng ko'p turlar *Rosaceae* (14), *Oleaceae* (7), *Cupressaceae* (6), *Fabaceae* (5), *Moraceae*, *Pinaceae* va *Salicaceae* (4 tadan) oilalariga to'g'ri keladi [75; 61–77-b.].

Rossiya o'rmonlariga dastlab kirib kelgan invaziv daraxt turlari sifatida shumtol bargli zarang, oq akatsiya va boshqa ayrim daraxt turlari qayd etiladi. Ushbu o'simliklar bilan birga turli zararkunanda hasharotlar va kasalliklarning ham yangi hududlarga tarqalishi kuzatilgan. XX asr o'rtalarida o'rmon daraxtlari uchun eng xavfli zararkunandalardan biri hisoblangan Amerika oq kapalagi (*Hyphantria cunea* Drury) ham ushbu hududga kirib kelgan [46; 26–27-b., 132–133].

O'rmonlarni karantin ostidagi hamda invaziv zararkunandalardan samarali himoya qilish maqsadida Rosselxoznadzor va Roslesxoz huzurida maxsus ishchi

guruhlar tashkil etilgan. Shuningdek, eng xavfli karantin va invaziv o'rmon hamda manzarali daraxt zararkunandalari ro'yxati ishlab chiqilgan.

Ushbu ro'yxatga ko'ra, eman va kashtanga zarar yetkazuvchi eman krujkovid qandalasi (*Corythucha arcuata*) ham kiritilgan bo'lib, u kelib chiqishi jihatidan Shimoliy Amerika (AQSh va Kanada)ga mansub, keyinchalik Turkiya va Italiyada ham aniqlangan. Bundan tashqari, oq akatsiya barglarini zararlovchi parazit hasharot — *Parectopa robiniella* ham AQShdan kelib chiqqan bo'lib, Yevropaning, jumladan Italiya hududlariga tarqalgan.

Eman daraxti (*Quercus robur* L.) tabiiy holda G'arbiy Yevropadan Janubiy Uralgacha bo'lgan hududlarda tarqalgan bo'lib, uning sharqiy chegarasi Qozog'istonning g'arbiy hududlarigacha yetib boradi. O'rta Osiyoda esa *Quercus robur* bilan birga *Pinus pallasiana*, *Pinus eldarica*, *Juniperus virginiana* va *Sophora japonica* kabi daraxt turlarini moslashtirish ishlari bir necha o'n yillar avval boshlangan. Bu hududda eman daraxtidan foydalanish XIX asr oxiri va XX asr boshlarida yo'lga qo'yilgan. Bundan tashqari, 1894 yilda Farg'ona viloyatining hozirgi Marg'ilon hududida oq akatsiya va aylant daraxtlari yordamida tog' va o'rmon melioratsiyasi ishlari amalga oshirilgan [57; 139–149-b.].

Qora dengiz sohillarida manzarali daraxtlarda yangi zararkunanda turlari ko'payib bormoqda. Ularning asosiy kirib kelish sababi antropogen omillar, ya'ni ko'chatlar orqali introduksiya hisoblanadi. Eng ko'p zarar ko'radigan turlar: *Albizia julibrissin*, *Robinia pseudoacacia*, *Aesculus hippocastanum*, *Gleditsia triacanthos* va boshqalar. So'nggi 5 yilda 25 ta yangi fitofag turi, jumladan 11 tasi Rossiya uchun yangi tur sifatida aniqlangan [65; 112–120-b.].

Samarqand shahrida 40 ga yaqin daraxt turlari mavjud bo'lib, oq qayin, qayrag'och, eman, oq tol, zarang, jo'ka, chetan va terak mahalliy turlar hisoblanadi. Iqlimlashtirilgan turlar orasida kichik bargli qayrag'och, zarang, jo'ka, balzam terak, rezavor olma va boshqalar keng tarqalgan. Shahar ichidagi ekma daraxtzorlarda do'lana, kashtan, Yevropa jo'kasi va oq akatsiya kamroq ekiladi [58; 172–175-b.].

I-bob bo'yicha umumiy xulosa.

O'rganilgan ilmiy manbalar shuni ko'rsatadiki, mamlakatimiz hamda boshqa davlatlarda manzarali daraxtlar o'sadigan hududlarda zararkunandalar turlari, ularning tarqalishi, yetkazadigan zarari, bioekologik xususiyatlari va ularga qarshi kurash choralariga doir turli ma'lumotlar mavjud. Biroq ayrim xorijiy manbalardagi ma'lumotlar bugungi kunda eskirib qolgan. Shu sababli, manzarali daraxtlarga zarar yetkazuvchi hasharotlar va umumiy entomofaunani chuqur o'rganish, ularni asosiy va ikkilamchi guruhlariga ajratish hamda bioekologik xususiyatlarini hisobga olgan holda samarali, uyg'unlashgan kurash usullarining nazariy va amaliy asoslarini ishlab chiqish dolzarb vazifa hisoblanad

II-BOB. TADQIQOT O'TKAZISH JOYI, OB'EKTI VA METODI.

Ushbu dissertatsiya mavzusi bo'yicha o'tkazilgan tajriba – tadqiqot ishlarda yoritilgan barcha ilmiy izlanishlarimizda keltirilgan ma'lumotlar asosan, 2024-2026 yillarni o'z ichiga olgan bo'lib barcha yo'nalishli kuzatuvlarimiz Surxondarya viloyatining Bandixon Qiziriq tumani hamda Termiz shahri hududlarida, ayrim zararkunandalarning rivojlanishi, tarqalishi, zarar keltirish darajasi va ularga qarshi kurash chora-tadbirlari bo'yicha o'tkazilgan tadqiqot-tajribalar asosan Termiz shahri va tumanl iqlim sharoitlarida hamda laboratoriya tajribalari TDMAU da olib borildi.

2.1-§. Tadqiqot ob'ekti va usuli.

Tadqiqot o'tkazish uslublari. Tadqiqotlar 2024-2026 yillar davomida qishloq xo'jalik entomologiyasi va umum qabul qilingan entomologiyada foydalaniladigan usul va uslubiyatlari yordamida bajarildi. Tadqiqotlarimizda manzarali daraxtlar maydonlarda ko'p uchraydigan va jiddiy zarar yetkazuvchi unsimon qurtlar jumladan shiralar komstok qurti va bir qancha qalqondorlar olindi

Biotoplarda tarqalgan bo'g'imoyoqlilar turlarini, bioekologiyasini, dinamikasini aniqlash B.P.Adeshekevich, V.B.Golub, K.V.Novojilov, Sh.T.Xo'jaev va boshqalar, zararkunandalarning zarar keltirish mezonlari V.I.Tanskiy, Zararkunandalarga qarshi kurash tadqiqotlari uchun X.R.Mirzalieva, X.X.Kimsanbaev va b., Sh.T.Xo'jaev va b. uslublari, bioagent va preparatlarning biologik samaradorligi V.Abbot formulasi yordamida, iqtisodiy samaradorlik esa K.A.Gar, A.F.Chenkin, olingan natijalar A.K.Gar va B.A.Dospexov, Variantlar orasidagi eng kichik farq (EKF) O'HQITI ning «Monitoring va axborot texnologiyalarini qo'llash bo'limida» ishlab chiqilgan kompyuter dasturi yordamida aniqlandi.

Manzarali maydonlarda uchraydigan so'ruvchi zararkunandalarni aniqlash va ularning namunalarini yig'ish yo'nalishli-kuzatuv uslubi asosida bahor, yoz va kuz oylarida olib borildi. Hamma olingan namunalardan zararkunandaning rivojlanish davrlari bo'yicha umumiy soni hisoblanib, 100 ta o'simlik uchun o'rtacha soni topildi.

Fenologik kuzatuvlar hasharotlarni rivojlanishi muddatlariga bog'lab, manzarali maydonlarda sharoitida olib borildi. Fenologik kuzatishlar yo'li bilan, havoning o'rtacha harorati va nisbiy namligini hisobga olgan holda, hasharotlarning archada paydo bo'lish muddatlari va rivojlanish davrlari belgilanib zararkunandalarning ma'lum bir davrlarining boshlanishi, 15-20%, yoki 50-60 % va tugallanishining 80 % va undan ortiq qismida kuzatilganda hisoblab borildi.

So'rovchi zararkunandalarni umumqabul qilingan, V.I.Tanskiy [35; 30-76-b., 36; 5-182-b.] uslublaridan foydalanildi. Hisoblar shaxmat usulida bir daraxtning to'rt tarafidan yosh novdalarini 30 sm olinib unsimon qurtlar sanab chiqildi. entomofaglar sonini L.M.Kopaneva [21; 3-270-b., 140; 3-269-b.], V.A.Trapitsin, V.A.Shapipo, V.A.Shepitelnikova [252; 18-52-b.] uslublari bo'yicha o'tkazildi. Tadqiqot maydonidagi o'simliklarni zararkunandalar ta'sirida o'zgarishlari oddiy kuzatish yo'li bilan, laboratoriyada mikroskop yordamida o'simlikdan olingan poya va barglarda sodir bo'lgan morfologik o'zgarishlar aniqlanib, muntazam qayd etib borildi [232; 4-25-b.].

Zararlanish darajasi 5 ballik tizim V.I.Tanskiy [37; 11-89-b., 246; 14-22-b.], V.I.Tanskiy va boshqalar [247; 3-11-b.] uslubi yordamida aniqlandi. Bunda, Ball Zararlanish foizi, %. I 0-10 II 11-25 III 26-50 IV 51-75 V 76-100

2.2-§. Surxondaryo viloyatining geografik o'rni va iqlimi

Viloyatning o'ziga xos geografik o'rni, relyefi va iqlimi O'rta Osiyoning boshqa geografik rayonlaridan birmuncha farq qiladigan tabiiy iqtisodiy sharoitlarni keltirib chiqargan.

Viloyat respublikaning janubiy-sharqiy qismida, Surxon-Sherobod vodiysida joylashgan. Janubdan Amudaryo bo'ylab Afg'oniston, shimoldan, shimoli-sharqiy va sharqdan Tojikiston, janubi-g'arbdan Qashqadaryo viloyati bilan chegaradosh. Umumiy yer maydoni 20.1 ming km². Aholisi 1874.4 ming kishini tashkil etadi. Tarkibida 14 qishloq tumanim, 8 ta shahar, 7 ta shaharcha, 114 ta qishloq fuqarolari yig'ini faoliyat ko'rsatadi. Viloyatning relyefi tog' va tekisliklardan iborat bo'lib, shimoldan janubga qiyalanib va kengayib brogan. Surxondaryo va Sherobod

daryolari oqib o'tadigan tekislik shimoldan, g'arb va sharqdan baland Hisor tog' tizmasi (eng baland joyi 4643 m) va uning tarmoqlari Boysun tog', Ko'hitang tog', Bobotog' bilan o'ralgan. Bu yerlarda neotektonik jarayonlar davom etmoqda va tevarak-atrofdagi tog'lar ko'tarilib botib cho'kib bormoqda. Tog'lar, tekisliklar orasida adir va tog'oldi zonasi joylashgan. Tog'lar shimoliy zonadan kelayotgan sovuq havo oqimlarini to'sib turishi natijasida sabzavot-poliz ekinlarining o'sishi uchun qulay iqlim sharoiti hosil qilgan. Tog' zonasi va adirlarda asosan, g'alla yetishtiriladi, chorva uchun yozgi yaylov hisoblanadi.

Iqlim kontinental-subtropik, qishi qisqa va iliq, yozi uzoq, issiq relyefining xilma-xilligi harorat rejimi va yog'inlar taqsimotiga keskin ta'sir ko'rsatadi. Viloyatning eng issiq tumanlari uning janubiy zonalari hisoblanadi. Yillik o'rtacha harorat Sherobodda 18°C , Termizda 17.4°C . Mamlakatimizda eng yuqori harorat ham Termizda 49.5°C qayd qilingan. Viloyatda yuqoriga tomon havo harorati orta boradi. Yillik o'rtacha harorat Denovda 15.6°C , Boysunning tog'li qismida 14.5°C . Mutloq (absolyut) balandlik 1200 m dan past joylarda yanvar oyining o'rtacha harorati 0°C dan yuqori.

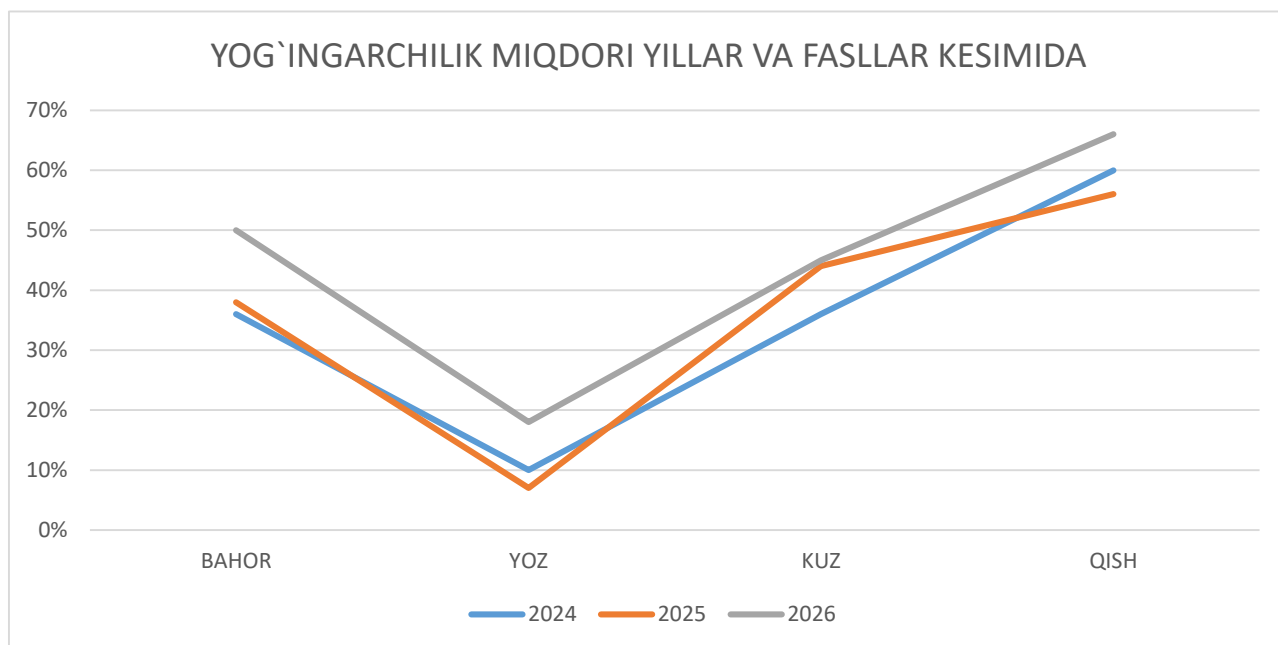
Respublikaning hech bir vodiysida issiq kunlar Surxon-Sherobod vodiysidagidek erta kelib, uzoq davom etmaydi. Iyul oyining o'rtacha harorati tekislik qismida $28-38^{\circ}\text{C}$, hatto mutlaq balandligi 2500 m dan ortiq tog'li qismlarda bu davrda o'rtacha harorat $17-18^{\circ}\text{C}$ dan pasaymaydi.

Ba'zi yillari qish ancha sovuq bo'lib, $20-30^{\circ}\text{C}$ past bo'lgan. Yil davomida bulutsiz kunlarning ko'p bo'lishi va quyosh nurining tik tushishi samarali (effekt) haroratlar yig'indisi yuqori bo'lishiga olib keladi, 10°C dan yuqori haroratli kunlar tekislik hududlarida 290-320 kun davom etadi. Bunday iqlim sharoiti viloyatda eng issiqsevar o'simliklardan shakarqamish, chin lavr, pecan, zaytun, ingichka tolali paxta va boshqa subtropik mevali daraxtlarning o'sishiga yordam beradi.

Yog'in-sochinning yil davomida taqsimlanishi relyefga, shuningdek nam havo massalarining yo'nalishiga ko'ra turlicha bo'ladi. Yillik o'rtacha yog'in miqdori

viloyatning quyi zonasida 130-150 mm bo'lsa, Denovda 360 mm, Boysunda 445 mm, Sangardakda 480 mm.

Surxon-Sherobod tekisligining dengiz sathidan balandligi 300-500 m bo'lib, asosan paxta bug'doy, makkajo'xori va boshqa qishloq xo'jalik ekinlari ekiladi.



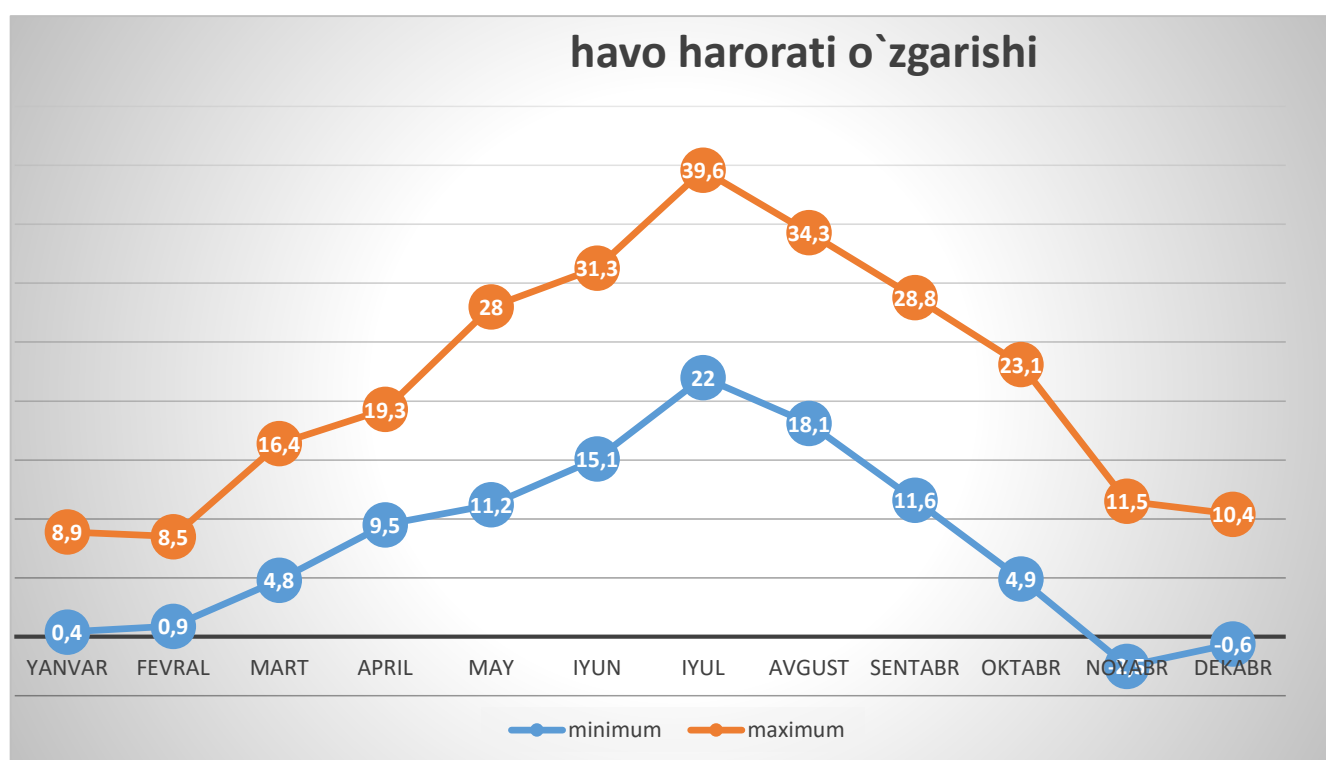
2.1- rasm Surxondaryo viloyati yog'ingarchilik miqdori (2024-2026-yillar)

Ko'plab bog', tokzorlar barpo qilingan. Uning janubiy qismi keng qumliklardan iborat. Foydali qazilmalarga boy bo'lib, neft va gaz qazib olinadi. Bundan tashqari Boysun, Sharg'un, Ko'hitang, Hisor tog'larining etaklaridan toshko'mir, Sangardak, Xonjiza tog'laridan polimetallar, Xo'jayipok tog' etagidan osh tuzi olinadi. Vohalarda ko'plab mineral, shifobaxsh buloqlar mavjud. Viloyat tog'lar bilan o'ralgan berk botiqlikda joylashganligidan bu yerda yog'ingarchlik kam bo'ladi. Uning janubiy tekiliklarida yiliga 130-140 mm, Hisor tog'lari yonbag'irlarida 445-625 mm yog'in yog'adi. Yog'innig asosiy qismi bahor va qishda bo'ladi. Viloyatning g'arbiy, janubi-g'arbiy va shimoli-sharqiy zonalarida ko'plab shamollar bo'lib turadi.

Vohamizning janubi-sharqiy qismida yoz faslida deyarli har haftada chang-to'zonli issiq va quruq Afg'on shamoli bo'lib turadi. U barcha o'simliklar, umurtqali

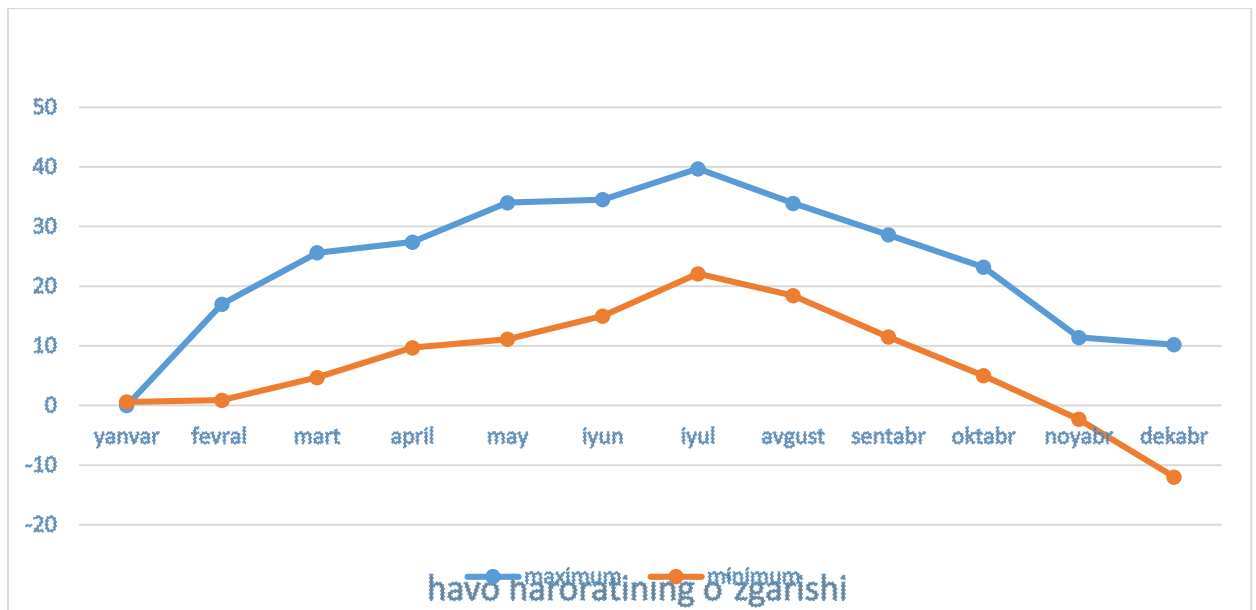
va umurtqasiz hayvonlarga kata iqtisodiy, biologic, fiziologik va ekologik zarar yetkazadi.

Viloyatning asosiy suv arteriyalari –Surxondaryo, Sheroboddaryo, To’palangdaryo, Qoratog’daryo, Sangardakdaryo va xo’jayipok daryolari hisoblanadi. Tog’ning qor va muzliklaridan, yog’indan to’yinadigan bu daryolar viloyat hududining shimoliy qismi,tog’ va tog’oldi zonalarinigina suv bilan ta’minlaydi,xolos.Shu bois viloyat janubidagi keng va kata tekisliklarda doimiy suv tanqisligi sezilib turadi.



2.2- rasm 2025-yilda Surxondaryo viloyati havo harorati oylar kesimida

O'tgan asrning 50-60-yillarida Uchqizil, Janubiy Surxon, XXI asrning boshida To'palang suv omborlari qurilib foydalanishga topshirildi. Bundan tashqari Hazarbog', Qumqo'rg'on, Zang, Dayto'lak, Sherobod kanallari, Jarqo'rg'on gidrotuguni va Amu-zang mashina sug'orish kanallari barpo etildi Viloyatning o'simlik dunyosi uning tabiiy sharoiti bilan bog'liq ravishda shakllangan.Botanik olimlarning ta'kidlashicha, viloyatda 1780 turga yaqin yovvoyi va madaniy o'simliklar o'sadi



2.3- rasm metreologiya malumotlariga ko`ra 2026-yilgi havo harorati eng yuqori va eng past chegaralari

Bularning barchasi qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish borasidagi suv tanqisligiga barham berdi. Ikkinchi tomondan, viloyat tekisliklarida o'simlik va hayvonot dunyosining son va sifat jihatidan ko'payishiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Tekislik zonalarida taqirsimon va sho'rxok och bo'z tuproqlar mavjud bo'lib, tog' yonbag'rlarida turli xil bo'z tuproqlar uchraydi.

Viloyatning janubiy qismida ekin ekilmaydigan qumloq joylarida xarakteri o'simliklardan oq saksovul, taroqbosh, yaltirbosh, cherkez, yovvoyi shakarqamish, shuvoq, yantoqlar, qandim, turli xil butasimonlar o'sadi.

Surxon-Sherobod va Amudaryoning bo'ylarida jiyda, terak, qiyog, qamish, yulg'un, turang'il, savag'ichlar yetarli bo'lsa, adir va tog'oldi zonalarida bir yillik efemer o'simliklar, ismaloq, qo'zigul, no'xatak, lolaqizg'aldoq dengiz sathidan 1200-2500 m balandliklarda boshqa xilma-xil o'simliklar bilan birga, tog' lolasi, kovrak, pista, tol, qayin, yong'oq, olma, uchqat, yovvoyi bodom, yovvoyi chilnjiyda, archa, yovvoyi anjir, yovvoyi anor, yovvoyi uzum, zarang, irg'iy kabi noyob o'simlik turlari uchraydi. 3000-4500 m baland tog' zonalarida subalp va alp o'tloqlari mavjud.

Surxondaryo viloyatining tabiiy iqlim sharoiti. Surxondaryo viloyati O'zbekiston Respublikasi tarkibidagi viloyat bo'lib, 1941-yilda tashkil etilgan.

Respublikaning janubida joylashgan bo'lib, Surxondaryo havzasida, Pomir-Oloy tog' tizimining janubiy-g'arbiy qismida joylashgan. Viloyat shimoldan Qashqadaryo viloyati, sharqdan Tojikiston, janubdan Afg'oniston, g'arbdan Turkmaniston bilan chegaradosh. Maydoni taxminan 20,1 ming km².

Tabiati. Viloyat hududi asosan Hisor tizma tog'lari va ularning etaklari hamda Surxondaryo vodiysidan iborat. Tog'lar bilan tekisliklar oralig'ini adirlar egallagan. Tekisliklarning katta qismi janubiy va g'arbiy tomonda keng yoyilgan vohalardan tashkil topgan. Iqlimi keskin kontinental. Qishi nisbatan yumshoq, yozi juda issiq va uzoq davom etadi (160–170 kun). Yanvar oyining o'rtacha temperaturasi 1–3 °C, iyul oyining o'rtacha temperaturasi 30–32 °C ni tashkil etadi. Eng yuqori temperatura 48 °C gacha, eng past temperatura esa –20 °C gacha tushadi.

Yiliga yog'in miqdori tekisliklarda 130–250 mm, tog'li hududlarda 400–600 mm atrofida bo'ladi. Yog'in asosan qish va bahor oylarida yog'adi, yozda esa quruq issiq shamollar — garmsel kuzatiladi. Tog'larda qor qoplami 2–4 oy saqlanadi. Vegetatsiya davri tekisliklarda 300 kungacha davom etadi.

Asosiy daryosi Surxondaryo bo'lib, uning yirik irmoqlari To'polondaryo, Qoratog'daryo, Sangardakdaryo va Sherobod daryolaridir. Daryolar asosan qor, yomg'ir va muzlik suvlaridan to'yinadi. Daryo suvlaridan asosan sug'orishda foydalaniladi. Janubiy Surxon, Uchqizil, Degrez kabi suv omborlari hamda ko'plab kanallar mavjud.

Sug'oriladigan yerlarning tuproqlari asosan bo'z tuproqlardan iborat bo'lib, tekisliklarda och va tipik bo'z tuproqlar keng tarqalgan. Tog' oldi va tog' hududlarida jigarrang va tog'-o'rmon tuproqlari uchraydi. Viloyatning tabiiy florasi boy bo'lib, mingdan ortiq o'simlik turlarini o'z ichiga oladi.

Viloyatda o'rmonlar nisbatan kam bo'lib, asosan tog' hududlarida joylashgan. Ularning asosiy qismini archa, pista, bodom, yong'oq va turli butazorlar tashkil etadi. Tog' yonbag'irlari turli o't o'simliklari bilan qoplangan. Shuningdek, na'matak, zirk, chakanda va boshqa dorivor o'simliklar keng tarqalgan.

Viloyatda Surxon davlat qoʻriqxonasi joylashgan boʻlib, u hududning noyob oʻsimlik va hayvonot dunyosini muhofaza qiladi. Yogʻingarchilik miqdori vegetatsiya davrida kam boʻlib, bugʻlanish yuqori darajada kechadi. Natijada namlik yetishmovchiligi yuzaga keladi va bu holat oʻsimliklarning oʻsishiga taʼsir koʻrsatadi.

Viloyat tuproq qoplami tabiiy va antropogen omillar taʼsirida shakllangan. Kuz mavsumi odatda iliq boʻlib, ayrim yillari yogʻingarchilik erta boshlanadi. Surxondaryo viloyatining yer resurslari asosan boʻz tuproqlardan iborat boʻlib, ular orasida tipik, och va toʻq boʻz tuproqlar asosiy oʻrinni egallaydi.

2.1-jadval

Surxondaryo viloyati iqlim oʻzgarishlarining 2024-2026-yillardagi maʼlumotlari

Koʻrsatkichi	Oylik oʻrtacha koʻrsatkich											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Surxondaryo metrostansiyasi malumoti boʻyicha												
Havo harorati	-3,5	-2,4	5	17,5	21,8	26,6	28,4	25,9	19,1	11,6	3,9	-1,6
Yogʻin miqdori mm	6	9	19	15	9	5	2	1	3	5	9	12
Havoning nisbiy namligi %	75	71	66	53	41	37	42	44	50	57	67	77
Chang boʻronli kunlar	0,1	0,3	0,5	1,0	0,8	0,7	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,03

2024–2026-yillardagi kuzatuvlarda Surxondaryo viloyati, Termiz shahri, Bandixon va Qiziriq tumanlarida oʻrmonzorlar, shahar va qishloqlarda manzarali daraxtlarda uchraydigan soʻruvchi zararkunandalarning tarqalishi, zarar keltirish

darajasi, tur tarkibi hamda ularni o'rganish uchun viloyatlardan namunalar yig'ib kelindi.

Olingan namunalarning turlari sistematik mutaxassislar yordamida aniqlandi va yig'ib kelingan hasharot namunasi 4 % li formalin yoki 70 % li spirt va 4 % li glitserin aralashmasidan tayyorlangan fiksatorlarda saqlab turildi.

Bu tadqiqotlar E.S. Sokolov va b. hamda G.I. Doroxova va b. (1981) taklif qilgan uslubiy ko'rsatmalar asosida bajarildi.

Manzarali va o'rmon daraxtlarining zararkunanda va kasalliklarining tarqalishi, zarari, bioekologik rivojlanish xususiyatlari va boshqalar monitoringi Yu.N. Baranchikov, A.N. Bobrinskiy, A.V. Golubev, P.V. Gordiyenko, B.S. Denisov, V.M. Jirin, Yu.L. Kondakov, N.I. Lyamtsev, N.V. Malysheva, A.D. Maslov, L.S. Matusevich, E.G. Mozolevskaya, V.M. Petko, E.S. Sokolova, V.K. Tuzova aniqlagichi yordamida bajarildi.

Zararkunandalarga qarshi kurashishda entomofaglardan foydalanish samaradorligi laboratoriya, dala va ishlab chiqarish sharoitlarida bosqichma-bosqich sinovdan o'tkazildi. Zararkunanda turlarining zarar yetkazish darajasi maxsus metodika asosida baholandi. Shuningdek, agrotoksikologik tajribalar umumqabul qilingan usullar asosida olib borildi va ularning iqtisodiy samaradorligi tegishli metodik qo'llanmalar yordamida hisoblab chiqildi.

Koksidlarning hayot faoliyatini o'rganish laboratoriya sharoitida olib borilib, bunda o'simliklarning alohida qismlari — novdalari sun'iy oziqa muhitida (mineral va organik moddalarga boy eritmalar) saqlangan holda muntazam kuzatildi. Erkak individlarning urchish faolligi fotoelektr qurilmalar yordamida aniqlangan. Urg'ochi koksidlarning pushtdorligi esa ular qo'ygan 100 ta tuxum po'stlog'i hamda tuxumlardan chiqqan lichinkalar sonini hisoblash orqali belgilandi.

Populyatsiyada jinslar nisbati imagolar bosqichida shakllangan individlarning jinsiy belgilariga qarab aniqlangan. Koksidlarning rivojlanishiga harorat omilining ta'siri maxsus termostatlarda doimiy 65–70 % namlik sharoitida o'rganildi. Ularning rivojlanishining quyi chegarasi F.S. Bodenheimer (1926) formulasi asosida, foydali

harorat yig'indisi (FHY) esa H. Blunk (1923) formulasi yordamida hisoblab chiqildi. Kimyoviy preparatlarning biologik samaradorligi W.S. Abbott (1925) metodikasiga muvofiq baholandi.

Zararkunandalar soni daraxtlar miqdori yoki bitta qurtning butun hayoti davomida yo'qotadigan barg hajmiga bog'liq holda baholanib, ushbu ko'rsatkich A.I. Ilinskiy (1965) va boshqalar tomonidan taklif etilgan formula asosida hisoblandi.

$$V_2 = \frac{100H : N}{K}$$

Bu yerda:

U_2 – xavflilik darajasi yoki model daraxtlarda yo'qotilishi mumkin bo'lgan barglar miqdori, % da;

K – model daraxtlardagi mavjud barglar miqdori;

N – bitta qurt hayoti davomida oziqlanishi uchun zarur barg miqdori, kg;

L – model daraxt yoki novdada aniqlangan zararkunanda tuxumlari yoki qurtlar soni, dona.

Manzarali daraxtlarda zararkunandalarga qarshi kurashni daraxt barglarining 30 foizi va undan ko'proq qismi nobud bo'lish xavfi yuzaga kelganda amalga oshirish mumkin.

Daraxt zararkunandalariga qarshi yer ustidan turib kimyoviy ishlov berish 4–8 metrli daraxtlarda qo'llaniladi, birondspoyli agregatlar yordamida esa 12 metr balandlikkacha bo'lgan daraxtlarga ishlov berish tavsiya etiladi. Baland bo'yli daraxtlarga esa aeroagregatlar (samolyot, vertolyot yoki aerosol generatorlar) orqali ishlov berish zarurligi ta'kidlangan.

E.M. Dantsig (1993) ma'lumotiga ko'ra, qalqondorlar o'simlik novdasi bilan birga yig'ib olinadi va qog'oz konvertlarda saqlanadi. Turli mog'orlar paydo bo'lmasligi uchun namunalar soya joyda quritiladi. Agar namunalar yig'ish vaqtida erkak kapalaklar (sametslar) uchishi kuzatilsa, ular 75 % li spirtga solinadi. Agar ular premaginal fazada bo'lsa, mahkam yopiladigan probirkalarda saqlanishi mumkin.

Buning uchun Xoyer suyuqligi (Berlaza suyuqligi) predmet oynaga tomizilib, unga hasharot joylashtiriladi va yopqich oyna bilan yopilib, yorqinlashguncha qizdiriladi. Biroq bunday preparatlar uzoq muddat saqlash uchun yaroqsiz.

Uzoq muddat saqlash uchun doimiy preparatlar tayyorlashda konservant muhit sifatida Kanada yoki pixta balzami ishlatiladi. Bu preparatlarni tayyorlashning ikki usuli mavjud bo'lib, tadqiqotlarda ikkinchi usuldan foydalanildi. O'rmonzorlarda daraxtlarning barg kemiruvchi zararkunandalarini monitoring qilish, hisobga olish va prognozlash ishlari tegishli uslub asosida amalga oshirildi [17; 145-b.].

N.S. Borxsenius, E.F. Kozarjevskaya (1963) usuliga ko'ra, hasharot qalqon ostidan olingan suyuqlik (zarur bo'lsa qalqoni bilan birga) 12–24 soat davomida 8–10 % li (KOH yoki NaOH) ishqor eritmasida saqlanadi. So'ngra 10–20 daqiqa davomida suv hammomida yaltiroq rangga kiringuncha qizdiriladi.

Ikkinchi usul R.F. Wilkey (1990) tomonidan taklif etilgan bo'lib, unda hasharotlarning old qismi ushlab ichki organlaridan tozalanadi. Keyin probirkalarda yaltiroq tus beruvchi essigga (ikki kristalli modda bilan) solinib, suv hammomida 30 daqiqa qizdiriladi.

Hasharotlarni hisobga olish ishlari kimyoviy ishlov berishdan oldin hamda ishlovdan keyin 1, 3, 7 va 14 kunlarda o'tkaziladi. Kimyoviy preparatlarning biologik samaradorligi W.S. Abbott (1925) formulasi yordamida hisoblanadi:

$$\mathfrak{E} = \frac{A_B - B_a}{A_B} \times 100$$

Bu yerda:

E – biologik samaradorlik, %;

A – tajribada dori sepishdan oldingi zararkunandalar soni;

a – tajribada dori sepishdan keyingi zararkunandalar soni;

B – nazorat variantida dori sepishdan oldingi zararkunandalar soni;

b – nazorat variantida dori sepishdan keyingi zararkunandalar soni.

O'simliklarni himoya qilish chora-tadbirlarining xo'jalik va iqtisodiy samaradorligi tajriba natijalarini andoza va nazorat variantlari bilan taqqoslash orqali aniqlandi.

N.N. Plavilshchikov (1950) usuli yordamida mo'ylovdor qo'ng'izlarning tur tarkibi aniqlangan. Ayrim hollarda "o'rtacha xatolikni" hisobga oluvchi kasriy usul qo'llanildi.

Dissertatsiya bo'yicha o'tkazilgan tajribalar natijalari B.A. Dospexov usuli asosida dispersion tahlil qilindi. Ushbu usulga ko'ra variantlar orasidagi eng kichik farq (NSR_{05}) O'HQTITIning monitoring va axborot texnologiyalari bo'limida yaratilgan kompyuter dasturi yordamida aniqlandi.

Bunda tajriba xatosi:

$$S_x = \sqrt{(s^2/n)},$$

o'rtacha ko'rsatkichlar farqi xatosi:

$$S_d = \sqrt{(2s^2/n)},$$

eng kichik farq:

$$NSR_{05} = t_{0.5} \cdot S_d$$

formulalari orqali hisoblandi. Bu yerda s^2 – tajriba xatosining o'rta kvadrati, $t_{0.5}$ – Styudent kriteriysi (jadvaldan olinadi), n esa tajribadagi takrorlanishlar sonini bildiradi [15; 200–201-b.].

Manzarali daraxtlarning asosiy so'ruvchi zararkunandalariga qarshi yuqori samarali va atrof-muhitga, jumladan tabiiy kushandalarga mumkin qadar kam zaharli kimyoviy va biologik vositalar aniqlandi.

Laboratoriya, kichik dala va ishlab chiqarish tajribalarida hasharotlarni hisoblash ishlov berilgunga qadar hamda ishlov berilgandan keyin 1; 3; 7; 14 va 21 kunlarda o'tkazildi.

Kimyoviy va biologik vositalarning samaradorligini aniqlash bo'yicha barcha tajribalar tavsiya etilgan umumiy qo'llanmalar (VIZR, 1986; Xo'jayev va b., 2004) asosida olib borildi. Ilmiy tadqiqotlar davomida fitosanitar va agrotexnik yo'nalishdagi bir qator chora-tadbirlar amalga oshirilgan bo'lib, ular o'simliklarni sog'lom saqlash va zararkunandalarning tarqalishini cheklashga xizmat qiladi.

Profilaktik tadbirlardan; urug'lik va ko'chat materiallarini to'g'ri tashkil etish alohida ahamiyatga ega. Bunda ekish uchun mo'ljallangan urug', qalamcha va

boshqa ko'chat materiallari sifatli bo'lishi, hamda turli patogen mikroorganizmlar bilan zararlanmagan holatda tayyorlanishi zarur.

Agrotexnik tadbirlar; ekinlar uchun qulay sharoit yaratish va zararkunandalarning rivojlanishi hamda tarqalishini cheklashga qaratilgan bir qator ishlardan iborat bo'lib, yerga ishlov berish, ekinlarni parvarishlash va almashlab ekish tizimini joriy etish kabi jarayonlarni o'z ichiga oladi. Shuningdek, tuproq-iqlim sharoitiga mos daraxt turlarini tanlab ekish muhim hisoblanadi. Zararkunandalar ko'p tarqaladigan hududlarda chidamli navlardan foydalanish tavsiya etiladi. Ekish jarayonida agrotexnik talablarni to'liq bajarish, jumladan ekish vaqti hamda zichligini to'g'ri belgilash o'simliklarning chidamliligini oshiradi; aks holda zararkunandalar tez tarqalib, ekinlarga katta zarar yetkazishi mumkin. Tuproqni chuqur ag'darish esa zararkunandalarning qishlov bosqichlarini kamaytirib, ularning yo'qolishiga olib keladi. O'simlik qoldiqlarining tuproqqa aralashib tez minerallashuvi ham zararkunandalar uchun noqulay sharoit yaratadi. Bu usul ayniqsa ko'chatxonalarda samarali natija beradi.

Almashlab ekish; ko'chatxona va plantatsiyalar uchun muhim amaliyotlardan biri bo'lib, bir xil turdagi o'simliklarni uzoq yillar davomida bir joyda yetishtirish tuproqda o'sha turga moslashgan zararli organizmlar ko'payishiga sabab bo'ladi. Shu bois ekinlarni navbatlab ekish orqali zararkunandalar rivojlanishini sezilarli darajada kamaytirish mumkin.

Fizik-mexanik tadbirlar zararkunandalarni bevosita yo'q qilishga qaratilgan amaliy ishlardan iborat bo'lib, zararlangan barg, novda va shoxlarni olib tashlash, kesib yo'q qilish, urug'larni tozalash va saralash kabi jarayonlarni o'z ichiga oladi. Zararlangan yoki qurigan o'simlik qismlari zararkunandalar manbai bo'lgani uchun ularni erta bosqichda aniqlab, daraxtzordan olib chiqib yo'q qilish muhim hisoblanadi.

II- bob bo'yicha xulosalar

Olib borilgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra, dissertatsiyaning ikkinchi bo'limida tadqiqotlar amalga oshirilgan hududlarning tuproq hamda iqlim sharoitlari, shuningdek qo'llanilgan ilmiy uslublar batafsil yoritilgan. Tadqiqot ishlari 2024–2026 yillar davomida mamlakatimizning turli hududlarida olib borilgan ilmiy izlanishlar asosida amalga oshirilgan.

III-BOB. Manzarali daraxtlarda uchraydigan soʻruvchi zararkunandalarning surxondaryo viloyati sharoitida rivojlanishi, koʻpayishi va tarqalishi.

3.1 Manzarali daraxtlarga mansub daraxtlarning morfologik xususiyatlari

Manzarali daraxtlar (dekorativ daraxtlar) — shaharlar, bogʻlar, xiyobonlar va landshaft dizaynida estetik koʻrinish berish maqsadida ekiladigan daraxt va buta oʻsimliklaridir. Ular nafaqat chiroyli koʻrinish beradi, balki ekologik jihatdan ham katta ahamiyatga ega.

Umumiy tavsifi : Manzarali daraxtlar quyidagi belgilari bilan ajralib turadi:

Barglarining shakli, rangi va tuzilishi xilma-xil (yashil, qizil, sariq, rang-barang) Gullari chiroyli va koʻpincha xushboʻy Shox-shabbasi turli shaklda (sharsimon, piramidasimon, yoyiq) Baʼzilar doimiy yashil, baʼzilar barg toʻkuvchi Shahar sharoitiga (chang, gaz, issiqlik) moslasha oladi. Manzarali daraxtlar har xil guruhlariga boʻlinadi doimiy yashil daraxtlar (archa qaragʻay) barglarini toʻkuvchi daraxtlar(terak chinor eman) Guli uchun ekiladigan manzarali daraxtlar (mangoliya sakura) kabilarga boʻlinadi. Klassifikatsiyasi jihatdan bir nechta oilasi bor, eng koʻp uchraydiganlari quyidagilar;

Qaragʻaydoshlar (Pinaceae)

Sarvdoshlar (Cupressaceae)

Atirguldoshlar (Rosaceae)

Qayindoshlar (Betulaceae)

Zarangdoshlar (Sapindaceae)

Sarvdoshlar oilasining umumiy tavsifi Sarvdoshlar oilasi (Cupressaceae) doim yashil daraxtlar va butalardan iborat. Ushbu oila taxminan 30 turkum va 140 ga yaqin turga ega. Sarvdoshlar, ayniqsa, moʻʼtadil va subtropik iqlim sharoitlarida keng tarqalgan. Daraxtlarning koʻpchiligi gʻoʻnon shaklida boʻlib, balandligi 20-50 metr ga yetishi mumkin. Barglari asosan mayda va koʻpincha tarak shaklida boʻladi. Baʼzi mashhur turlari: Juniperus (archa), Thuja (tuyya), Chamaecyparis (kempferiya). Ularning yogʻochlik xususiyatlari muhim boʻlib, yogʻochlari qurilish

va bezak maqsadida foydalaniladi. Sarvdoshlar, shuningdek, peyzaj va bog‘dorchilikda keng ishlatiladi.

Bu oila tarkibiga daraxt, buta, chala buta va o‘t o‘simliklar kiradi. Ularning asosiy belgilaridan biri barglarining odatda murakkab, ko‘pincha patsimon yoki uch bargchali tuzilishga ega bo‘lishidir. Barglari yonbargchali, odatda ketma-ket joylashgan bo‘ladi.

Gullari ikki jinsli, besh doirali, notekis tuzilgan bo‘lib, ko‘pincha kapalaksimon shaklda uchraydi. Gul tuzilishida kosacha va tojbarglar aniq ajralib turadi. Changchilari 10 ta bo‘lib, ba‘zan qo‘shilib ketgan holda uchraydi. Tugunchasi ustki, bir uyali, ko‘p urug‘kurtakli hisoblanadi.

Mevasi odatda dukkak bo‘lib, yetilish davrida ikki pallaga ajralib ochiladi. Urug‘lari turlicha shakl va o‘lchamga ega bo‘lib, oqsilga boyligi bilan ajralib turadi.

Ildiz tizimida tugunak bakteriyalar mavjud bo‘lib, ular atmosferadagi erkin azotni o‘zlashtirish xususiyatiga ega. Shu sababli dukkakdoshlar tuproqni azot moddasiga boyituvchi muhim ekologik ahamiyatga ega o‘simliklar hisoblanadi.

Oddiy qarag‘ay (*Pinus sylvestris*) tavsifi

Oddiy qarag‘ay (*Pinus sylvestris* L.) baland bo‘yli ignabargli daraxt bo‘lib, uning bo‘yi 25–40 m gacha, tanasining diametri 60–100 sm gacha yetadi. Shox-shabbasi yoshligida to‘g‘ri konussimon, keyinchalik kengayib, yuqori qismida soyabonsimon yoki noto‘g‘ri shaklga kiradi. Po‘sti quyi qismida qalin, qo‘ng‘ir-kulrang va yoriq-yoriq, yuqori qismida esa qizg‘ish-sariq rangda, yupqaroq bo‘ladi. Bir yillik novdalari sarg‘ish-yashil, silliq. Barglari ignasimon bo‘lib, ikkita-dan juft holda joylashadi. Ignalarining uzunligi 4–7 sm, qalinligi nisbatan ingichka, uchli va biroz egiluvchan. Rangi ko‘k-yashil yoki kulrang-yashil tusda bo‘ladi va 2–3 yil davomida daraxtda saqlanadi. Oddiy qarag‘ay may–iyun oylarida gullaydi. Erkak gullari mayda, sarg‘ish rangli bo‘lib, to‘p-to‘p holda joylashadi, urg‘ochi gullari esa qizg‘ish tusda bo‘ladi. Mevasi tuxumsimon shishak bo‘lib, uzunligi 3–7 sm. Shishaklar ikkinchi yilda pishib yetiladi va shamol yordamida tarqaladi.



3.4-3.5- rasmlar qarag`ay daraxrtining gullagandagi ko`rinishi internetdan olingan



3.6-3.7- rasmlar qarag`ay daraxti va uning mevasi internet malumotlaridan olingan

Qarag`ayning muhim biologik xususiyatlaridan biri — uning ignabarglari yil davomida yashil holatda saqlanishi va havoga fitonsid moddalar ajratib, atrof-muhitni sog`lomashtirishidir. Yog`ochi yengil, yumshoqroq, sarg`ish-qizg`ish rangda, yaxshi ishlanadi. Shu sababli qurilish ishlarida, mebel ishlab chiqarishda, selliyuloza va qog`oz sanoatida keng qo`llaniladi. Tarqalishi va yetishtirish sharoiti; Oddiy qarag`ay tabiiy holda Yevrosiyaning keng hududlarida tarqalgan bo`lib, ayniqsa Rossiya, Skandinaviya davlatlari va Sharqiy Yevropada katta o`rmonlar hosil qiladi. O`zbekiston sharoitida uni ko`kalamzorlashtirish va o`rmon barpo etish maqsadida Toshkent viloyati, Samarqand, Jizzax va tog` oldi hududlarda ekish

tavsiya etiladi. Ayniqsa tog‘li va salqin iqlimli joylarda yaxshi o‘sadi. Sug‘orish sharoitida ayrim quruq hududlarda ham yetishtirish mumkin, lekin tabiiy o‘sishi uchun nisbatan nam va salqin muhit qulay hisoblanadi. Ekologik talablari Oddiy qarag‘ay yengil, qumoqli va qumli tuproqlarda yaxshi o‘sadi. Kam unumdor va toshli tuproqlarda ham rivojlana oladi. Ildiz tizimi chuqur bo‘lgani uchun qurg‘oqchilikka ma’lum darajada chidamli. Shahar sharoitiga nisbatan o‘rtacha moslashadi, ammo kuchli gaz va chang ta’sirida o‘sishi sekinlashishi mumkin. Sovuqqa juda chidamli -30°C gacha zararlanmaydi, ayrim hollarda -40°C gacha bardosh beradi. [110; 49–143-b., 111; 205–215-b., 109; 47–48-b.]

Ko‘paytirish usullari Oddiy qarag‘ay asosan urug‘ orqali ko‘paytiriladi. Urug‘lari shishaklarda yetilib, maxsus ko‘chatxonalarda parvarish qilinadi. Ko‘chatlari dastlab sekin o‘sadi, keyinchalik o‘sishi tezlashadi.

Ipak akatsiya (Albizia julibrissin)

Ipak akatsiya (Albizia julibrissin) o‘rtacha kattalikdagi daraxt bo‘lib, odatda 10–12 metr balandlikka yetadi. Uning shoxlari keng soyabon ko‘rinishida tarqaladi, yosh novdalari yashil va silliq bo‘ladi. Barglari mayda bo‘lakchalardan iborat murakkab patsimon tuzilishga ega. Bu daraxt yoz boshida gullab, nektarli, ya’ni asal beruvchi gullar hosil qiladi. Uning eng qiziqarli xususiyatlaridan biri — kechasi barglarini yopib, pastga osilib qolishi, tongda esa yana ochilib tiklanishidir. Yog‘ochi mustahkam va chiroyli tusga ega bo‘lib, mebel va turli buyumlar ishlab chiqarishda ishlatiladi. Tabiiy holda u Ozarbayjonning janubiy hududlarida uchraydi. O‘zbekistonda esa asosan bezak daraxti sifatida Toshkent, Samarqand, Jizzax va Farg‘ona vodiysi hududlarida ekib o‘stiriladi. O‘stirish uchun tavsiya etiladigan bu o‘simlik sho‘rlanmagan tuproqlarda yaxshi rivojlanadi, biroq muntazam sug‘orish ta’minlansa, Buxoro, Sirdaryo va Navoiy viloyatlarining sharoitida ham muvaffaqiyatli yetishtirilishi mumkin. Toshkent shahrining ayrim hududlarida uchrasa-da, keng tarqalmagan, chunki yosh ko‘chatlari kuchli sovuqlarga sezgir bo‘lib, zarar ko‘radi. Shunga qaramay, mamlakatimizda juda

qattiq sovuqlar kam uchragani sababli uni keng miqyosda ekish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Bu daraxt chirindiga boy, chuqur qumoq hamda allyuvial tuproqlarda eng yaxshi o'sadi. Bundan tashqari, u quruq, loyli, ohakli va tosh aralash tuproqlarda ham qoniqarli darajada rivojlanish qobiliyatiga ega. Shahar muhiti sharoitida ham (tutun, chang va gazlar ta'sirida) yaxshi moslashib o'sadi.



3.8-3.9- rasmlar Ipak akatsiyasi umumi ko`rinishi va gullagan holati

Sovuqqa chidamliligi o'rtacha bo'lib, havo harorati 15–16°C atrofida bo'lganda zararlanmaydi. -18°C haroratda Toshkent va Samarqand sharoitida yosh novdalari shikastlanadi, -20–22°C darajada esa shox-shabbasining asosiy qismlari ham zararlanadi.

Ko'payishi urug', parxish, qalamcha, shisha ostida yetishtirish hamda payvandlash usullari orqali amalga oshiriladi. Tabiiy holda Lankoran o'rmonlarida (Ozarbayjon) va Eron hududlarida ham yovvoyi shaklda uchraydi [110; 49–143-b., 111; 205–215-b., 109; 47–48-b.].

Terak (*Populus L.*) — ilmiy tavsifi

Terak (*Populus L.*) — Salicaceae (Toldoshlar) oilasiga mansub tez o'suvchi yirik daraxtlar turkumi hisoblanadi. Unga oq terak (*Populus alba L.*), qora terak (*Populus nigra L.*), piramidal terak va Kanada teragi kabi turlar kiradi.

Teraklar bo'yi 20–40 m gacha, qulay sharoitlarda 50 m gacha yetishi mumkin. Tanasining diametri 1 m gacha bo'ladi. Tanasi tik o'suvchi, yosh daraxtlarda po'stlog'i silliq va kulrang-yashil rangda, keksaygan sari qoramtir tus olib, yoriqlanadi. Shox-shabbasi turiga qarab piramidal, yoyiq yoki keng soyabonsimon shaklda rivojlanadi. Novdalari ingichka va mo'rt bo'lib, kurtaklari cho'ziq va yopishqoq modda bilan qoplangan. Barglari oddiy, navbatma-navbat joylashgan, shakli uchburchaksimon, tuxumsimon yoki yumaloq bo'lishi mumkin. Barg chetlari tishchali yoki tekis, bandi uzun va egiluvchan.



3.10-rasm terak daraxtining umumiy ko'rinishi (internetdan olingan rasm)

Terak ikki uyli o'simlik bo'lib, erkak va urg'ochi gullari alohida daraxtlarda rivojlanadi. Gullari sirg'asimon to'pgul (sirg'a) hosil qiladi a barglar chiqishidan oldin yoki bir vaqtda paydo bo'ladi. Changlanishi asosan shamol yordamida amalga oshadi. Mevasi qutisimon bo'lib, pishganda yoriladi va ichidan mayda, paxtasimon tukchalar bilan qoplangan urug'lar tarqaladi. Urug'lari shamol yordamida uzoq masofalarga tarqaladi. Ildiz tizimi kuchli rivojlangan, yon ildizlari keng tarqaladi va tuproqni mustahkamlashda muhim ahamiyatga ega. Terak tez o'suvchi daraxt bo'lib,

40–80 yilgacha yashaydi. Yog‘ochi yengil, yumshoq va ishlov berishga qulay. U qurilishda, mebel sanoatida, fanera va qog‘oz ishlab chiqarishda keng qo‘llaniladi. Shuningdek, ko‘kalamzorlashtirishda, yo‘l bo‘yi daraxtzorlari va ihota o‘rmonlari barpo etishda katta ahamiyatga ega. Terak O‘zbekistonning barcha hududlarida o‘stiriladi, ayniqsa daryo bo‘ylarida va sug‘oriladigan yerlarda yaxshi rivojlanadi. U namsevar o‘simlik bo‘lib, tuproq namligi yetarli bo‘lsa juda tez o‘sadi.

Oq terak (*Populus alba* L.)— toldoshlar oilasiga mansub bo‘lgan yirik bargli daraxt turidir. U asosan Yevropa, Kichik Osiyo va Markaziy Osiyoda keng tarqalgan. Bizning sharoitda manzarali va ihota daraxti sifatida shahar ko‘chalarida, park va bog‘larda ko‘p ekiladi. O‘zbekistonda, jumladan Toshkent shahri va viloyatlarda yaxshi o‘sadi. Oq terak tez o‘sovchi daraxt bo‘lib, qulay sharoitda yil davomida jadal o‘sadi. U yorug‘sevar o‘simlik hisoblanadi, nam va unumdor tuproqlarda yaxshi rivojlanadi. Shu bilan birga, nisbatan qurg‘oqchilikka ham chidamli, ammo suvga yaqin hududlarda yanada yaxshi o‘sadi. Ildiz tizimi kuchli rivojlangan bo‘lib, yerni mustahkamlashda muhim ahamiyatga ega. Bu tur vakillarining gullari mayda bo‘lib, sersoqqa (shingil) shaklida joylashadi. Oq terak ikki uyli o‘simlik hisoblanadi, ya‘ni erkak va urg‘ochi gullar alohida daraxtlarda joylashadi. Gullash odatda barg chiqishidan oldin, mart–aprel oylarida kuzatiladi.



3.11-rasm- Oq terak (*Populus alba* L.)- bargaining ko‘rinishi (*orginal rasm bandixon tumani 2025-yil*)

Mevasi mayda quticha bo‘lib, ichida ko‘p sonli mayda urug‘lar joylashgan. Urug‘lari yengil, tukchali bo‘lgani sababli shamol orqali uzoq masofalarga tarqaladi. Urug‘dan ko‘payishi bilan birga, vegetativ — qalamcha va ildiz bachkilari orqali ham oson ko‘payadi. Oq terak katta daraxt bo‘lib, bo‘yi 20–30 m gacha, tanasining diametri 1 m gacha yetadi. Tanasi tik o‘sadi, po‘stlog‘i yoshligida oqish-kulrang, keyinchalik qorayib yoriladi. Shox-shabbasi keng, yoyiq. Barglari oddiy, shakli turlicha — pastki qismi oqsimon tuklar bilan qoplangan bo‘lib, shu xususiyati tufayli “oq terak” deb ataladi. Yog‘ochi yengil, yumshoq, ishlov berishga qulay bo‘lib, qurilishda, fanera, qog‘oz va turli yog‘och mahsulotlari ishlab chiqarishda qo‘llaniladi. Shuningdek, shamoldan himoya qilish, yerlarni mustahkamlash va ko‘kalamzorlashtirishda keng ahamiyatga ega. Oq terak shahar sharoitiga moslashuvchanligi, tez o‘sishi va manzarali ko‘rinishi sababli ko‘plab hududlarda, jumladan Markaziy Osiyo shaharlarida keng ekiladi.

Qora terak (*Populus nigra L.*)— toldoshlar oilasiga kiruvchi baland bo‘yli bargli daraxt bo‘lib, tabiiy holda Yevropa, G‘arbiy Osiyo hamda Markaziy Osiyo hududlarida tarqalgan. U shahar va qishloqlarda ko‘kalamzorlashtirish ishlarida, ayniqsa yo‘l yoqalari va suv bo‘ylarida keng qo‘llaniladi. O‘zbekiston sharoitida ham yaxshi moslashib o‘sadi. Bu daraxtning o‘sish sur‘ati yuqori bo‘lib, qisqa vaqt ichida katta hajmga yetadi. U asosan yorug‘ joylarni xush ko‘radi va namli, unumdor tuproqlarda yaxshi rivojlanadi. Daryo yoki ariqlar yaqinida ayniqsa yaxshi o‘sadi. Ildiz tizimi chuqur va keng tarqalgan bo‘lib, yer qiyaliklarini mustahkamlashda ahamiyatli hisoblanadi. Qora terak gullari mayda bo‘lib, osilgan shingil (seryojka) ko‘rinishida bo‘ladi. U ikki uyli o‘simlikdir, ya‘ni erkak va urg‘ochi gullar alohida daraxtlarda joylashadi. Gullash jarayoni erta bahorda, barg yozishidan oldin boshlanadi. Mevasi mayda qutichasimon bo‘lib, yetilish vaqtida ochilib, ichidagi yengil, tukli urug‘lar shamol yordamida tarqaladi. Ko‘payishi nafaqat urug‘ orqali, balki qalamcha va ildiz bachkilari orqali ham samarali amalga oshadi.

Daraxtning bo‘yi odatda 25–35 metrga yetadi, tanasi yo‘g‘on va tik o‘sadi. Yosh daraxtlarda po‘stloq silliq va kulrang bo‘lsa, vaqt o‘tishi bilan u qorayib,

chuqur yoriqlar hosil qiladi. Shox-shabbasi keng yoki tor piramidasimon shaklda rivojlanadi. Barglari uchburchaksimon yoki rombsimon boʻlib, chetlari mayda tishchali. Qora terak yogʻochi yengil va ishlov berishga qulayligi bilan ajralib turadi. U qurilish materiallari, fanera va qogʻoz sanoatida qoʻllaniladi. Shuningdek, shamoldan himoyalash, suv sohillarini mustahkamlash va yashil hududlar barpo etishda muhim oʻrin tutadi. Shu xususiyatlari tufayli qora terak shaharsozlik va landshaft dizaynida tez-tez tanlanadigan daraxt turlaridan biri hisoblanadi.

Oq tol Oʻzbekiston hududidagi shahar va aholi yashash punktlarini koʻkalamzorlashtirishda keng qoʻllaniladigan muhim daraxt turlaridan biridir. U koʻpincha koʻchalar, istirohat bogʻlari hamda suv manbalari atrofida ekiladi. Mazkur tur mamlakatning barcha hududlarida, ayniqsa nam sharoit mavjud joylarda yetishtirish uchun mos keladi. Oq tol balandligi 20–25 metrga yetadigan yirik daraxt boʻlib, tanasi toʻgʻri, shoxlari keng yoyilgan holda rivojlanadi.



3.13-rasm *Populus nigra* L ning tashqi tomondan koʻrinishi (qiziriq tumani 2026-yil)

Oq tol – *Salix alba* L Uning tabiiy tarqalish hududi Yevropa va Gʻarbiy Osiyoni oʻz ichiga oladi. Asosan daryolar, soylar va koʻllar boʻyida oʻsuvchi

o'simlik sifatida uchraydi. Po'stlog'i kulrang tusda bo'lib, vaqt o'tishi bilan yoriqlar hosil qiladi. Yosh novdalari nozik, egiluvchan va yashil-sarg'ish rangda bo'ladi. Gullash davri odatda mart–aprel oylariga to'g'ri keladi. Gullari kichik bo'lib, sirg'a shaklidagi to'pgullarda joylashadi. Ushbu o'simlik ikki uyli bo'lib, erkak va urg'ochi gullari alohida daraxtlarda rivojlanadi. Mevalari may–iyun oylarida yetiladi. Meva shakli qutichasimon bo'lib, ichida juda mayda, tukli urug'lar saqlanadi. Urug'lar shamol yordamida tez tarqalish xususiyatiga ega. Mazkur daraxt namlikni yaxshi ko'radi va yorug'likka talabchan hisoblanadi. Yoshligida tez o'sadi, eng yaxshi rivojlanish esa unumdor va nam tuproqlarda kuzatiladi. Qurg'oqchilikka nisbatan sezgirroq bo'lsa-da, sovuqqa chidamliligi yuqori.



3.14-rasm oq tol ning gullash davridagi holati

Oq tol urug' orqali ham, vegetativ usulda — ayniqsa qalamchalar yordamida samarali ko'payadi. Uning ildiz tizimi kuchli bo'lib, yer yuzasiga yaqin joylashadi va tuproqni mustahkamlashda muhim rol o'ynaydi. Oq tol meliorativ jihatdan muhim o'simlik bo'lib, suv bo'ylarini mustahkamlash, eroziyani oldini olish va shamol ta'siridan himoya qilishda keng foydalaniladi. Shu bilan birga, u manzarali daraxt sifatida ham katta ahamiyat kasb etadi. Oq tol namlikka talabchan va yorug'lik sevar daraxt bo'lib, unumdor va nam tuproqlarda yaxshi rivojlanadi. U qurg'oqchilikka nisbatan sezgir, biroq sovuqqa chidamliligi yuqori. daraxtga turli xil zararkunandalar zarar yetkazadi. Ular asosan barg, novda va ildiz qismlarini shikastlab, daraxtning

o'sishini susaytiradi. Oq tol dunyo bo'yicha ekologik himoya, iqtisodiy foyda, tibbiy ahamiyat va bioxilma-xillikni saqlashda muhim rol o'ynaydi. Shu sababli u global miqyosda qadrlanadigan va keng tarqalgan daraxt turlaridan biridir.



3.15- rasm Salix alba L ning barglarining ko`rinishi (orginal foto bandixon tumani 2025-yil)

Majnuntol (*Salix babylonica*) O'zbekistonning aholi punktlari va shaharlarini ko'kalamzorlashtirishda keng qo'llaniladigan manzarali daraxt turlaridan biri hisoblanadi. U asosan parklar, xiyobonlar, suv havzalari bo'ylari va dam olish maskanlariga ekiladi. Ayniqsa, suvga yaqin hududlarda yaxshi o'sishi sababli ko'llar, ariqlar va daryolar atrofini bezashda katta ahamiyatga ega. Bu tur asosan Sharqiy Osiyodan kelib chiqqan bo'lib, hozirgi kunda dunyoning ko'plab mamlakatlarida keng tarqalgan. Majnuntol bo'yi odatda 15–20 metrga yetadigan daraxt bo'lib, uning eng asosiy xususiyati — shox-shabbalarining pastga osilib tushganidir. Tanasi nisbatan tik, po'stlog'i kulrang yoki jigarrang tusda bo'ladi. Yosh novdalari ingichka, uzun va juda egiluvchan bo'lib, yerga tomon osilib turadi. Barglari oddiy, cho'ziq-lansetsimon, uchli va mayda tishli bo'lib, yashil rangda, ba'zan biroz yaltiroq ko'rinishga ega. Majnuntol bahor oylarida, odatda mart–

aprelda gullaydi. Gullari mayda bo‘lib, sirg‘a shaklida joylashadi. Erkak va urg‘ochi gullari alohida daraxtlarda rivojlanadi. Mevalari may–iyun oylarida pishib yetiladi, ular mayda quticha shaklida bo‘lib, ichida tukchali urug‘lar saqlaydi va shamol yordamida tez tarqaladi. Majnuntol urug‘dan ham, vegetativ usulda — qalamcha orqali ham yaxshi ko‘payadi. Ayniqsa, qalamcha orqali tez ildiz otadi. Ildiz tizimi yaxshi rivojlangan bo‘lib, nam tuproqlarda kuchli o‘sadi va tuproqni ma‘lum darajada mustahkamlashga yordam beradi. U namlikni yaxshi ko‘radi, yorug‘sevar o‘simlik hisoblanadi va iliq sharoitda tez o‘sadi. Qurg‘oqchilikka sezgir, ammo nisbatan sovuqqa chidamli. Majnuntol asosan manzarali daraxt sifatida qadrlanadi, uning osilib tushgan shoxlari hududga o‘ziga xos estetik ko‘rinish beradi. Shu bilan birga, u suv havzalari bo‘yini mustahkamlashda, mikroiklimni yaxshilashda va havoni tozalashda ham muhim rol o‘ynaydi. Umuman olganda, majnuntol shahar va qishloq hududlarini ko‘kalamzorlashtirish, ularning ekologik va estetik holatini yaxshilashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Juniperus virginiana: sarvdoshlarlar oilasiga (Cupressaceae) mansub doimiy yashil ignabargli daraxtdir. Bu o‘simlik Shimoliy Amerikaga xos bo‘lib, Meyndan Floridagacha, g‘arbda esa Janubiy Dakota va Texasgacha o‘sadi. Uning nomidagi “virginiana” lotincha bo‘lib, “Virginiyaga oid” degan ma‘noni bildiradi. Bu archa turi oddiy, quruqdan namgacha bo‘lgan, yaxshi drenajlangan tuproqlarda va to‘liq quyoshda oson o‘sadi. Qulay sharoitda balandligi (taxminan 9–12 metr), eni esa (3–6 metr) ga yetadi. U turli xil tuproq va o‘sinh sharoitlariga moslasha oladi — botqoqlikdan tortib quruq, toshli joylargacha. Hatto deyarli hech narsa o‘smaydigan kambag‘al tuproqlarda ham o‘shishi mumkin, ammo bunday sharoitda u faqat buta kattaligida qolishi mumkin. U nam sharoitni afzal ko‘radi, lekin doimiy ho‘l tuproqqa chidamsiz. Soyaga faqat juda yosh paytida bardosh bera oladi. Sharqiy



3.16-rasm virgin archasining (*Juniperus virginiana*) yon tomondan umumiy ko`rinishi (qiziriq tumani 2026-yil)

AQShda uchraydigan ignabargli daraxtlar ichida eng kuchli qurg'oqchilikka chidamli turlaridan biridir. Bu daraxtni ko'chirib o'tqazish oson va juda chidamli hamda ishonchli hisoblanadi, ammo ko'plab bog'bonlar uni begona o'simlik (yovvoyi) deb hisoblashadi. Tuzga ham yuqori darajada chidamli. Rang-barang ko'rinishga ega bu daraxt yaxshi rivojlanishi uchun keng joy talab qiladi — uni ekishda har bir daraxt orasida 4-7 metr masofa qoldirish tavsiya etiladi Virjiniya (yoki virjiniya) archasi (lot. *Juniperus virginiana*) — Sarvlar oilasiga mansub archa turkumiga kiruvchi o'simlik turi. Daraxtlari bir uyli, ba'zan ikki uyli bo'lib, balandligi 30 m gacha, tanasining diametri esa 150 sm gacha yetadi. Barglari (ignabarglari) to'q yashil rangli, mayda (0,1–0,2 sm).

Mevasi (shishak-mevasi) mayda, 0,6 sm gacha bo'lib, birinchi yilning kuzida (oktyabr oyida) yetiladi va uzoq vaqt daraxtda saqlanib turadi. Ekilgan joylarda juda bezakli hisoblanadi. Yevropada 1664-yildan boshlab yetishtiriladi. Tez o'sadi. Yog'ochi chirishga juda chidamli.



3.17- rasm virgin archasining barglarining ko`rinishi (*bandixon tumani 2026-yil*)

AQShda bu yog‘och qalam ishlab chiqarishda ishlatiladi. Yog‘ochi va barglaridan efir moyi olinadi. Tarixan Virjiniya archasi Kanada tub aholisi tomonidan abort vositasi sifatida ham qo‘llanilgan. Bu tur ilk bor Karl Linney tomonidan 1753-yilda “Species Plantarum” asarida tavsiflangan. Yevropada 1664-yildan madaniylashtirilgan. Eng qadimgi namunasi 795 yoshga ega (Missuri shtati). Tabiatda Shimoliy Amerikada — Kanadaning janubi-sharqidan Meksika qo‘ltig‘igacha va sharqdan Buyuk tekisliklargacha tarqalgan. U tog‘larning toshloq, kambag‘al tuproqli yonbag‘irlarida, daryo va soy bo‘ylarida o‘sadi. Yosh (juniper) barglari 12 sm gacha uzun, nayzasimon, juft-juft yoki ba‘zan uchtdan to‘p bo‘lib joylashgan, uchlari o‘tkir, kulrang-yashil rangda, pastki qismida yashil chiziqlar mavjud. Keyinchalik barglari tangachasimon bo‘lib, qisqa, qarama-qarshi juftliklarda 4 qator bo‘lib joylashadi, romb shaklida, o‘tkir, yashil yoki ko‘kimtir-yashil rangda bo‘ladi, qishda esa jigarrang tusga kiradi. Voyaga yetgan o‘simliklarda novdalar uchida ba‘zan kichik juvenil barglar to‘plami uchraydi. *Juniperus virginiana* L. Toshkent Botanika bog‘ida ushbu turning urug‘lari Kanada davlatidan

F.N. Rusanov tomonidan 1956-yilda introduksiya maqsadida olib kelingan va ko'chatxonalarga ekilgan. Urug'lardan unib chiqqan nihollar 1956-yilda o'sishni boshlagan, yosh nihollar esa 1957-yil 29-martda ignabargli o'simliklar kolleksiyasiga ko'chirib o'tkazilgan. Hozirgi kunda kolleksiyada ushbu turning 40 ta katta daraxti o'smoqda.

3.1-jadval Surxondaryo viloyatida ekiladigan manzarali daraxtlardan ko'p uchraydigan turlari

Daraxtlarning nomlari, bo'yi (balandligi)			
№	O'zbekcha nomi	Lotincha	Metrdan - gacha
1.	Oddiy qarag'ay	<i>Pinus sylvestris</i>	25-40
2.	Terak	<i>Populus L.</i>	20-40
3.	Oq terak	<i>Populus alba L.</i>	20-30
4.	Qora terak	<i>Populus nigra L.</i>	25-35
5.	Ipak akatsiya	<i>Albizzia julibrissin Durr.</i>	10-15
6.	Oq tol	<i>Salix alba L</i>	20-25
7.	Majnuntol	<i>(Salix babylonica)</i>	15-20
8.	Virgin archasi	<i>Juniperus virginiana</i>	9-12

3.2-§. Surxondaryo viloyatida manzarali daraxtlarga zarar yetkazadigan so'ruvchi zararkunandalar turlari ularning zarari

O'zbekistonda keyingi yillarda manzarali daraxtlardan shahar va qishloqlarni obodonlashtirish, xiyobonlar hamda yashil hududlarni kengaytirish maqsadida keng foydalanilmoqda. Biroq ushbu daraxtlarga so'ruvchi zararkunandalar katta zarar yetkazib, ularning zaiflashishi va qurib qolishiga sabab bo'lmoqda. Zararkunandalar sonining keskin ortib borish omillari, ularning bioekologik xususiyatlari, tarqalish hududlari, zarar yetkazish darajasi hamda ularga qarshi kurash usullari hali to'liq darajada o'rganilmagan.

Hozirgi kunda olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlar ushbu muammoni chuqur o'rganishni talab etadigan dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Shu bois zararkunandalarning rivojlanish biologiyasi, ekologik xususiyatlari, tarqalishi va zarar keltirish darajasini tadqiq etish bilan bir qatorda, ularga qarshi samarali hamda ekologik xavfsiz kurash choralarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.

Shiralar Teng qanotlilar — *Homoptera* turkumining shirasimonlar — *Aphididea* kenja turkumiga mansub mayda so'ruvchi hasharotlar hisoblanadi. Ular asosan o'simliklarning yosh o'sish nuqtalari, barglari va nozik novdalarida yashab, hujayra shirasi bilan oziqlanadi. Shiralarning tana uzunligi odatda 0,5 mm dan 8 mm gacha bo'lib, tanasi yumshoq va nozik tuzilishga ega. Ayrim turlarining tanasi mayin mumsimon qavat yoki oq momiqsimon modda bilan qoplangan bo'ladi. Ularning tana rangi turiga va yashash muhitiga qarab turlicha bo'lib, yashil, ko'kish, sarg'ish, jigarrang, qora yoki qizg'ish turlarda uchraydi. Ko'pincha shira rangi oziqlanayotgan o'simlik rangiga yaqinlashadi. Tuxumlari cho'ziq-oval shaklda bo'lib, yaltiroq qora rangda bo'ladi. Shiralarning rivojlanish jarayoni biologik xususiyatlariga ko'ra to'liq va to'liqsiz shaklda kechadi. To'liq rivojlanadigan turlar bir uyli yoki ikki uyli bo'lishi mumkin. Bir uyli shiralarda tuxumlar daraxt novdalari va kurtaklari atrofida qishlaydi. Bahor fasli boshlanishi bilan tuxumlardan lichinkalar chiqadi va ulardan tirik tug'uvchi urg'ochi zotlar rivojlanadi. Ushbu urg'ochilar kuz fasligacha shu o'simlikda ketma-ket avlod berib ko'payadi. Kuz oylariga kelib populyatsiyada tuxum qo'yuvchi urg'ochilar hamda qanotli yoki qanotsiz erkak zotlar hosil bo'ladi. Ular juftlashgandan so'ng qishlovchi tuxumlar qo'yadi. Ikki uyli shiralarning rivojlanishi ham deyarli shunga o'xshash kechadi, ammo yoz mavsumida ular asosiy oziqa manbai bo'lgan daraxtlardan boshqa o'simliklarga ko'chib o'tadi. U yerda asosan past bo'yli o'simliklarda oziqlanib rivojlanishda davom etadi. Kuzga yaqin esa yana asosiy xo'jayin o'simlikka qaytib keladi va qishlovchi tuxumlarini qoldiradi. To'liqsiz rivojlanadigan shiralar esa jinsiy ko'payishsiz rivojlanadi. Bunday hollarda ular partenogenetik usulda, ya'ni tirik tug'ish orqali ko'payadi. Ushbu shiralar qish mavsumini lichinka yoki voyaga

yetgan holatda daraxt ildizi yaqinidagi tuproqda o'tkazadi. Bahorda ob-havo ildirlashishi bilan ular yana yer yuzasiga chiqib, daraxt barglari va yosh novdalariga zarar yetkaza boshlaydi. Qulay iqlim sharoitida daraxtlarda yashovchi shiralar bir yil davomida 20–25 tagacha avlod berishi mumkin. Shu sababli ular qisqa vaqt ichida juda tez ko'payib, o'simliklarga katta iqtisodiy zarar yetkazadi.

Shiralarning rivojlanish jarayoni o'ziga xos biologik xususiyatlarga ega. Ularning hayot sikli tuxum, lichinka va voyaga yetgan hasharot bosqichlaridan iborat bo'ladi. Ko'pchilik turlari qish mavsumini tuxum shaklida daraxt po'stlog'i yoriqlari yoki kurtak atrofida o'tkazadi. Bahor fasli boshlanishi bilan tuxumlardan lichinkalar chiqib, yosh o'simlik qismlarining shirasi bilan oziqlanishni boshlaydi. Bahor va yoz davomida urg'ochi shiralar partenogenetik usulda, ya'ni erkak hasharotlarsiz ko'payib, tirik lichinkalar tug'adi. Shu sababli ularning soni juda qisqa davr ichida keskin ortib ketadi. Qulay iqlim sharoitida bir vegetatsiya mavsumida bir necha o'n avlod hosil qilishi mumkin. Ayniqsa havo harorati 20–25°C bo'lganda ularning rivojlanishi yanada jadallashadi. Nam va iliq muhit shiralar uchun qulay sharoit yaratadi. Kuz oylariga kelib ayrim turlarida erkak va urg'ochi individlar hosil bo'ladi hamda tuxum qo'yish orqali qishlov bosqichiga o'tadi. Shiralarning tarqalishida turli tabiiy hamda inson omillari muhim ahamiyat kasb etadi. Ular shamol yordamida uzoq masofalarga ko'chib o'tishi mumkin. Ayniqsa qanotli shakllari bir maydondan ikkinchisiga uchib borib, yangi o'simliklarni zararlaydi. Zararlangan ko'chat va ekish materiallari orqali ham shiralar yangi hududlarga kirib keladi. Bundan tashqari, chumolilar bilan shiralar o'rtasida o'zaro foydali bog'lanish mavjud. Chumolilar shiralar ajratadigan shirin suyuqlik bilan oziqlanadi va evaziga ularni boshqa hasharotlardan himoya qiladi hamda tarqalishiga yordam beradi. Begona o'tlarning ko'pligi ham shiralar rivojlanishi uchun qulay manba vazifasini bajaradi, chunki ular ko'plab yovvoyi o'simliklarda ham yashab ko'payishi mumkin. Sug'orish me'yorining buzilishi, azotli o'g'itlarning ortiqcha ishlatilishi hamda issiq ob-havo zararkunanda sonining ortishiga sabab bo'ladi.

Shiralar o'simliklarga to'g'ridan to'g'ri va bilvosita zarar yetkazadi. To'g'ridan to'g'ri zarar ularning o'simlik shirasi bilan oziqlanishi natijasida yuzaga keladi. Natijada barglar sarg'ayadi, qovjiraydi, buraladi va quriy boshlaydi. Fotosintez jarayoni izdan chiqadi, yosh novdalarning o'sishi sekinlashadi, gul va tugunchalar to'kilib ketadi. Kuchli zararlanish hosildorlikning keskin kamayishiga olib keladi. Mevali daraxtlarda mevalarning hajmi kichrayib, sifati pasayadi. Sabzavot ekinlarida esa mahsulotning tashqi ko'rinishi buzilib, bozorbopligi kamayadi.

Bilvosita zarar esa yanada jiddiyroq hisoblanadi. Shiralar ko'plab virusli kasalliklarning asosiy tashuvchisi hisoblanadi. Bundan tashqari, ular barg yuzasiga yopishqoq shirin modda ajratadi. Ushbu modda ustida qoramtir qurum zamburug'lari rivojlanadi. Natijada barg yuzasi qorayib, fotosintez jarayoni yanada susayadi. Ayrim hollarda kuchli zararlangan o'simliklar butunlay qurib qolishi mumkin. Shiralarga qarshi kurashishda agrotexnik, biologik va kimyoviy usullarni kompleks ravishda qo'llash yuqori samara beradi. Agrotexnik tadbirlar eng muhim profilaktik choralar hisoblanadi. O'z vaqtida sug'orish va me'yorida o'g'itlash shiralar sonini kamaytirishga yordam beradi. Ayniqsa azotli o'g'itlarning me'yoridan ortiq berilishi barglarning haddan tashqari yumshashiga sabab bo'lib, shiralar rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi. Zararlangan barg va novdalarni kesib tashlash ham foydali natija beradi. Biologik kurash usuli ekologik xavfsizligi bilan ahamiyatlidir. Bu usulda shiralarning tabiiy kushandarlari qo'llaniladi. Xonqizi qo'ng'izlari shiralarni faol ravishda yeb, ularning sonini kamaytiradi. Oltinko'z hasharotining lichinkalari ham shiralar bilan oziqlanadi. Parazit arilar esa shiralar tanasiga tuxum qo'yib, ularni nobud qiladi. Ayniqsa issiqxona sharoitida biologik kurash usullaridan foydalanish yaxshi natija beradi. Kimyoviy kurash usuli zararkunanda soni iqtisodiy zarar yetkazish darajasidan oshib ketganda qo'llanadi. Bunda turli insektitsid preparatlardan foydalaniladi. Imidakloprid, atsetamiprid, lambda-sigalotrin, tiametoksam va abamektin asosidagi preparatlar shiralarga qarshi samarali vositalar hisoblanadi. Kimyoviy moddalarni ishlatishda xavfsizlik

qoidalariga qat'iy amal qilish zarur. Gullash davrida foydali hasharotlar, ayniqsa asalarilarni himoya qilish maqsadida preparatlarni ehtiyotkorlik bilan qo'llash talab etiladi. Preparatlarni me'yoridan ortiq ishlatish nafaqat zararkunandalarga, balki foydali entomofaunaga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu bois integratsiyalashgan himoya tizimi eng maqbul usul hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, shiralar qishloq xo'jaligi ekinlari va manzarali o'simliklarga katta zarar yetkazuvchi xavfli zararkunandalardan biri sanaladi. Ular o'simlik shirasi bilan oziqlanishi, virus kasalliklarini tarqatishi hamda juda tez ko'payishi bilan ajralib turadi. Shu sababli ularni o'z vaqtida aniqlash, muntazam kuzatib borish va samarali himoya choralarini qo'llash ekinlardan yuqori va sifatli hosil olishda muhim ahamiyatga ega.

Komstok qurti teng qanotlilar turkumiga mansub bo'lib, koksiddar (Coccinea) kenja turkumining so'ruvchi zararkunandalari guruhiga kiradi. Ushbu hasharot xavfli ichki karantin zararkunandasi hisoblanadi. U mevali daraxtlar, manzarali daraxtlar, daraxtsimon o'simliklar hamda ayrim o'tsimon ekinlarda uchraydi. Hatto tutzorlar atrofidagi g'o'za maydonlarida ham kuzatiladi. Ayniqsa anor, olma, nok, shaftoli va tut daraxtlariga kuchli zarar yetkazadi. Komstok qurtining turli o'simliklarda yashay olishi, yashirin hayot tarzida rivojlanishi, yuqori darajada ko'payishi va qisqa vaqt ichida keng hududlarga tarqalishi unga qarshi kurashni murakkablashtiradi. Zararkunanda O'rta Osiyo respublikalari, Qozog'iston, Gruziya, Armaniston va Ozarbayjon hududlariga keng yoyilgan. O'zbekistonda esa karantin choralari uzoq yillar davomida olib borilgan bo'lsa-da, uning tarqalishi to'liq to'xtatilmagan. Hozirgi davrda MDH mamlakatlari hududlarida ushbu zararkunandaning yangi mintaqalarga kirib borish xavfi yuqori bo'lib qolmoqda. Shu sababli ko'chatlar va o'simlik mahsulotlarini tashishda karantin talablariga qat'iy amal qilish hamda himoya tadbirlarini muntazam olib borish zarurdir.

Komstok qurtining biologik rivojlanishi va unga qarshi samarali kurash usullarini chuqur o'rganish zararkunandaga qarshi kurashishda katta ahamiyat kasb etadi.

Tarqalishi: Komstok qurtining vatani Yaponiya va Xitoy hisoblanadi. Uni ilk marotaba entomolog S. Kuvan 1902-yilda ilmiy jihatdan tavsiflagan hamda amerikalik olim Komstok nomi bilan atagan. Dastlab ushbu zararkunanda haqida ilmiy manbalarda deyarli ma'lumot uchramagan. Faqat 1920-yillardan boshlab uning yangi o'choqlari haqida xabarlar paydo bo'la boshlagan. Bugungi kunda komstok qurti Osiyo, Afrika, Amerika, Avstraliya hamda Yevropaning ko'plab davlatlarida uchraydi. MDH hududida esa birinchi marta 1939-yil avgust oyida Toshkent shahri yaqinidagi Jarariq tajriba xo'jaligida Yaponiyadan olib kelingan yirik bargli tut ko'chatlarida aniqlangan. Keyinchalik zararkunanda Toshkent viloyatining sug'oriladigan hududlari orqali boshqa viloyatlarga tarqalgan. 1947-yilda Farg'ona viloyatida qayd etilgan bo'lib, bu hududda uning tarqalish sur'ati yanada tez bo'lgan. 1953-yilga kelib Farg'ona viloyatining deyarli barcha hududlari zararlangan. Bog'larning ko'pligi, tut daraxtlarining zich ekilishi va sug'orish tarmoqlari qurtning keng tarqalishiga sabab bo'lgan. 1953–1957-yillar davomida Andijon viloyatining barcha tumanlariga yoyilgan. Keyinchalik Jizzax viloyatining Zomin tumani, Samarqand viloyatining Ishtixon tumani va Samarqand shahrida, so'ng Buxoro, Navoiy, Surxondaryo, Xorazm hamda Qoraqalpog'iston hududlarida aniqlangan. Hozirgi kunda esa u deyarli O'zbekistonning barcha hududlarida uchramoqda.

Morfologik belgilari: Komstok qurtining erkak va urg'ochi shakllari tashqi ko'rinishi jihatidan bir-biridan keskin farq qiladi. Urg'ochi qurt yassi shaklda bo'lib, qanotsiz va sust harakat qiladi. Uning tanasi oq mumsimon modda bilan qoplangan bo'lib, uzunligi taxminan 5 mm ga yetadi. Tanasining ikki yonida 17 juft mumsimon o'simtalar mavjud, dum qismi esa ancha cho'zilgan bo'ladi. Mo'ylovlari sakkiz bo'g'indan iborat. Erkak qurt esa serharakat bo'lib, bir juft tiniq qanotga ega. Tanasining rangi qizg'ish-jigarrang tusda, uzunligi 1–1,5 mm atrofida bo'ladi. Eraklarning mo'ylovi 10 bo'g'inli hisoblanadi. Tuxumlari mayda, uzunligi taxminan 0,3 mm bo'lib, oval shaklga ega. Ularning rangi sarg'ish-zarg'aldoq bo'lib, usti yupqa oq gard bilan qoplangan. Komstok qurti rivojlanish davrida uchta

lichinkalik yoshni o'taydi. Birinchi yoshdagi lichinkalar 0,3–0,6 mm kattalikda bo'lib, tanasida yon o'simtalar bo'lmaydi. Dum qismidagi o'simta juda kichik ko'rinadi. Tanasining rangi sarg'ish-qizg'ish bo'lib, dastlab unsimon qoplamaga ega bo'lmaydi. Ikkinchi yoshdagi lichinkalar 0,9–1,2 mm gacha kattalashadi. Tanasining yon tomonida qisqa mumsimon o'simtalar hosil bo'ladi. Dum qismi esa tananing to'rtidan bir qismini tashkil etadi. Bu bosqichda lichinkalar oq unsimon qoplama bilan qoplanadi. Mo'ylovlari olti bo'g'indan iborat bo'ladi. Uchinchi yoshdagi lichinkalar 1,7–2,5 mm kattalikda bo'lib, ayrim hollarda yosh urg'ochi qurtlarga o'xshab ketadi. Erkak lichinkalarida 16 juft yon o'simtalar bo'lib, ular urg'ochisining nisbatan qisqaroq bo'ladi. Dum qismi 1,5 mm gacha cho'zilishi mumkin. Ushbu bosqichdagi lichinkalarni mo'ylov bo'g'inlari soniga qarab ajratish mumkin: uchinchi yoshdagi lichinkalarda 7 bo'g'in, urg'ochi hasharotlarda esa 8 bo'g'in bo'ladi.

Biologik xususiyatlari: O'zbekiston sharoitida komstok qurti odatda yiliga uch avlod beradi, ayrim yillarda to'rtinchi avlod ham rivojlanishi mumkin. Biroq sovuq ob-havo boshlanishi bilan to'rtinchi avlod nobud bo'ladi. Zararkunanda tuxum holatida qishlaydi. Bir urg'ochi hasharot 250 tadan 600 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumlar oq mumsimon qopchalar ichiga joylashtiriladi. Ushbu qopchalar urg'ochining mum ajratuvchi bezlari yordamida hosil qilinadi.

Qishlovchi tuxumlar asosan sentyabr–dekabr oylarida qo'yiladi. Ularning qopchalari yozgi tuxumlarga nisbatan zichroq va tukliroq bo'ladi. Bir avlodning rivojlanishi ob-havo haroratiga qarab 42 kundan 65 kungacha davom etadi.

O'zbekiston iqlimida birinchi avlod aprel boshidan may oxirigacha, ikkinchi avlod may o'rtalaridan iyul boshigacha, uchinchi avlod esa iyul boshidan sentyabr o'rtalarigacha rivojlanadi. Komstok qurti daraxtlarning tanasi, shoxlari, po'stloq yoriqlari, kovaklari, ildiz bo'g'inlari, to'kilgan barglar orasida, tuproq yoriqlarida hamda devorlarning suvoq ostida to'planadi. Tuxumlari tuproqning 5–16 sm chuqurligida, ayrim hollarda esa 30–40 sm gacha bo'lgan qatlamlarda ham saqlanib qoladi. Qishlovchi tuxumlar sovuqqa ancha chidamli bo'lib, hatto juda past harorat

kuzatiladigan hududlarda ham yashab qolishi mumkin. Shunga qaramay, ochiq joydagi tuxumlarning bir qismi shamol, yomg'ir va boshqa tabiiy omillar ta'sirida nobud bo'ladi. Bahor oylarida tuxumlardan chiqqan lichinkalar dastlab mumsimon qopchalar ichida saqlanadi, keyin esa barg va novdalarga tarqalib oziqlanishni boshlaydi. Harorat va namlik ularning rivojlanishida asosiy omillardan hisoblanadi.

Zarari: Komstok qurti dunyoning turli hududlarida turli ekinlarga zarar yetkazadi. Masalan, Yaponiyada tut daraxtlariga, Xitoyda choy plantatsiyalariga, AQSHda banan ekinlariga, Koreyada esa olma daraxtlariga jiddiy zarar keltiradi.

U 300 dan ortiq o'simlik turini zararlaydi. Zararkunanda daraxt tanasi, shoxlari va barglarida koloniya hosil qilib, o'simlik shirasi bilan oziqlanadi. Natijada daraxtlarning rivojlanishi sustlashadi, novdalar quriydi va barglar to'kilib ketadi. Kuchli zararlangan daraxtlarda turli shishlar paydo bo'ladi. Komstok qurti shaftoli, behi, olma, nok, uzum, zarang, chinor va kartoshka kabi o'simliklarda ham uchraydi. Ayrim hollarda oq akatsiya, qayrag'och, gledichiya, tol, g'o'za, poliz, sabzavot hamda dukkakli ekinlarda ham kuzatiladi. Mevali daraxtlarda asosan gul kosachalari va meva bandlari atrofida to'planishni afzal ko'radi. Anor daraxtlarida esa bahor va yoz oylarida ildiz hamda novdalarda rivojlanib, kuzda meva kosachalari ichiga kirib oladi.

Kurash choralari: Komstok qurtiga qarshi kurashishda karantin, agrotexnik, biologik va kimyoviy usullar birgalikda qo'llaniladi. Karantin tadbirlari zararkunandaning yangi hududlarga tarqalishining oldini olishda muhim o'rin tutadi. Shu maqsadda ko'chat va o'simlik mahsulotlari muntazam nazorat qilinadi.

Agrotexnik usullar yordamida zararkunandaning rivojlanishi uchun noqulay sharoit yaratiladi. Biologik kurashda esa foydali entomofaglardan, xususan psevdafikusdan foydalaniladi. Buning uchun kuzda mumiyolashgan qurtlar yig'ilib, laboratoriyada past haroratda saqlanadi va bahorda zararlangan hududlarga chiqariladi.

Kimyoviy kurashda turli insektitsid preparatlar qo'llanadi. Jumladan, Bi-58, Agrivital, Imitrin va Tayfun Plyus kabi preparatlar samarali vositalar hisoblanadi.

Komstok qurti tarqalgan hududlarni aniqlash va nazorat qilish maqsadida mutaxassislar har yili daraxtzorlar, ko'chatxonalar, dala ekinlari va begona o'tlarni tekshiradilar.

3.3-§. Archa unsimon, tarqalishi, bioekologik xususiyatlari hamda ularga qarshi biologik, mikrobiologik va kimyoviy kurash choralari.

Archa unsimon qurti to'g'ri qanotlilar turkumi unsimon qurtlar Pseudococcidae oilasiga kiradi. Urg'ochilarining kattaligi 3 mm ni tashkil etadi. Tashqi ko'rinishi ovvalsimon ko'rinishda. Ustki qismi butunlay oq tukchalar bilan qoplangan. Urg'ochilari yetuk davrida qanot chiqarib uchadi va boshqa joylarga tez tarqaladi. Zararkunandaning 1-2 yoshdagi lichinkalari archaning po'sti orasida o'zidan chiqargan parsimon ekskrement tagida qishlovga ketadi. Ayniqsa archaning qalin shoxchalarida ko'plab uchraydi. Ularning tuxumlari qulay sharoitga tushganda archaning yosh shoxlarini zararlaydi. Uning kichik yoshdagilari zararlab archaning pastki tomonida ko'payadi. Chunki yuqori qismida qo'yoshdan qochishga harakat qiladi. Unsimon qurt chiqargan ekskrementda turli zambrug'lar rivojlanadi va archani kasallanishiga olib keladi. Zararkunanda juda tez ko'payadi. Nisbiy havo namligining yuqori bo'lishi zararkunanda uchun qulay hisoblanadi. Yoz oyining o'rtasiga kelib, zararkunandalarning yalpi uchishi kuzatiladi. Urg'ochilar otalangandan so'ng yo'g'on shoxchalarga o'tib, qopcha shaklida unsimon ekskrement hosil qilib, yoz bo'yi shu qopcha ichiga tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalari shu joyning o'zida lichinka holida qishlovga ketadi. o'zidan chiqargan parsimon ekskrement tagida qishlovga ketadi. Ayniqsa archaning qalin shoxchalarida ko'plab uchraydi. Ularning tuxumlari qulay sharoitga tushganda archaning yosh shoxlarini zararlaydi. Uning kichik yoshdagilari zararlab archaning pastki tomonida ko'payadi. Chunki yuqori qismida qo'yoshdan qochishga harakat qiladi. Unsimon qurt chiqargan ekskrementda turli zambrug'lar rivojlanadi va archani kasallanishiga olib keladi. Zararkunanda juda tez ko'payadi. Nisbiy havo namligining yuqori bo'lishi zararkunanda uchun qulay hisoblanadi. Yoz oyining o'rtasiga kelib, zararkunandalarning yalpi uchishi kuzatiladi. Urg'ochilar

otalangandan so'ng yo'g'on shoxchalarga o'tib, qopcha shaklida unsimon ekskriment hosil qilib, yoz bo'yi shu qopcha ichiga tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalari shu joyning o'zida lichinka holida qishlovga ketadi. O'rtayer dengizi mamlakatlarida 2-4 marta avlod berishi kuzatilgan. Rossiya sharoitida esa ushbu zararkunanda bir marta avlod berib, ikkinchi yosh lichinka holida qishlab qoladi, ayrim hollarda birinchi yoshdagilari ham uchraydi. Turkiyada esa ushbu zararkunanda ikki marta avlod beradi. Tadqiqotlarning ko'rsatishicha ushbu zararkunanda ignabargli manzarali daraxtlarni ko'proq zararlashi aniqlangan. Unsimon qurtlarning katta qismi yashirin tarzda hayot kechiradi. Ayrim daraxtlarda zararkunanda zararlagandan keyin shoxlarining qurishi kuzatilib, qayta tiklanmaydi. Qurigan shoxlardan boshqa shoxlarga ko'chishi asosan kechasi kuzatiladi. Lichinkalari juda xo'ra bo'lib, yosh novdalarni so'rib, qisqa muddatda quritib qo'yadi. Zararkunandaning kichik yoshdagi lichinkalari archa barglarini ostiga kirib so'rib oziqlanadi. Zararkunanda bilan zararlangan archalarni ajratish qiyin emas. Chunki archaning pastki shoxlari qurishi kuzatilib, bu shoxlar yuqoriga qarab ko'payib boradi. Qishlovga ketishdan oldin o'zidan chiqargan oqish parsimon moddalar orasiga kirib oladi. Urg'ochilarining pushtdorligi 90-220 donagacha tashkil etadi. Zararkunanda ekologik muhitga asosan bir yilda 2-3 marta avlod beradi. Archa unsimon qurti ignabargli daraxtlarning ayrimlarida yashay oladi. Ammo uning tarqalishi juda qulay. Archa unsimon qurti yashash davomiyligi uzoq hisoblanib, 3-6 oyni tashkil etadi. Zararkunanda turlariga qarab tabiatda erkak urg'ochi nisbati 1:1 ni tashkil etadi. Ushbu zararkunanda tarqalgan maydonlarda birinchi majjevelnikka zarar yetkazadi keyinchalik esa boshqa turdagi daraxtlarni ham zararlaydi. Bunda ko'chatxonalar, dam olish bog'lari kabi joylarga tarqaladi (3,4). Turkiya va Gruziyada ushbu zararkunanda ignabargli daraxtlarni 80 % gacha zararlaganligi aniqlangan. Bunday hodisalar boshqa mamlakatlarda ham kuzatilgan bo'lib, Eronda, Isroilda va Kiprda o'rganilgan. Tabiatda uning kushandalari juda kam uchrab, zararkunanda asosan aholi yashash joylaridagi manzarali daraxtlarda ko'proq zarar keltiradi. Chunki ushbu sharoit ular uchun qulay bo'lib, archa turlari

ularni o'ziga jalb etadi Zararkunanda qishlash davomida ayrim vaqtlarda ham tuxumlari ham lichinkalari qishlab qoladi. Qishlash davomidagi lichinkalarining barchasi ikkinchi yosh holida bo'ladi. Ikkinchi yosh lichinkalarining yashash davomiyligi 14-16 kungacha cho'ziladi. Uchinchi yoshda esa 18-19 kun rivojlanadi. Urg'ochi qurtlari oziqlanib bo'lgach tuxumlarini qopchalar ichiga joylab qo'yadi, bitta qopchada 210-330 donagacha tuxum bo'ladi. Tuxumlarining embrional rivojlanishi 10-12 kunni tashkil etadi. Ular avlodlarining rivojlanishi deyarli bir xil. Archa unsimon qurti bilan zararlangan archa novdalarida chumolilar, pashshalar to'planishi kuzatildi. Qarshi kurash choralari Zararkunandaga qarshi kurashda, uning tuxumdan lichinka ochib chiqish davrida kimyoviy preparatlarni qo'llash yuqori samara beradi; Unsimon qurti bilan jiddiy shikastlan daraxt qurish holatiga kelib qoladi buning oldini olish uchun zararlangan yosh daraxtlarda keng tarqalmasligi uchun, yosh daraxt va novdalarni kesib, yo'qotish zarur; Agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida va to'liq bajarish (fosforli, azotli, o'g'itlar, mikroelementlar-Master, Edagum, Gumimaks, Kropsheld, Vegrutlar bilan oziqlantirish). Biologik kurash usuli: Unsimon qurtlarini kriptolemus, simnus, xonqizlar, ikki tuqtali xilokorus, psevdofikus kabi kushandalari tabiatda ularning miqdorini kamaytirishda muhim ahamiyatga ega. Kimyoviy kurash usuli: turli sintetik piretroid hamda insektitsidlar Bi-58 40% em.k. 0,2-0,3 l., Agrlvital, 20 % 0,3-0,4 l, imitrin, 20% em.k. 0,5 l, tayfun plyus, 10 % n.kuk. 0,7-0,8 kg/ga Ushbu preparatlar zararkunandalarning paydo bo'lishi bilan birinchi ishlov o'tkaziladi va keyingi ishlovlar 12-15 kunda olib borilishi kerak. Ishchi suyuqligini sarfi ko'chatzorlardagi yosh daraxtlarda 600-800 l/ga, katta yoshdagi daraxtlarda ishchi suyuqligi 1200-1500 l/ga, qishlovchi zararkunandalarga qarshi purkashda 1500-2500 l/ga.

III-bob bo'yicha xulosalar

Surxondaryo viloyatida olib borilgan tadqiqotlar natijasida manzarali daraxtlarda uchraydigan so'ruvchi zararkunandalarning quyidagi asosiy turlari aniqlandi va ularning biologik xususiyatlari o'rganildi.

Birinchidan, archa unsimon qurti (*Pseudococcus vovae* Nass.) viloyatdagi Virgin archasi (*Juniperus virginiana*) plantatsiyalarida eng keng tarqalgan va eng ko'p zarar yetkazuvchi tur sifatida qayd etildi. Ushbu zararkunanda yiliga ikki-uch avlod berishi aniqlandi. Kuchli zararlangan archalarning ignabarglari sarg'ayib to'kilib ketishi, daraxt tanasining kuchsizlanishi va oxir-oqibat qurib qolishi kuzatildi.

Ikkinchidan, Komstok qurti (*Pseudococcus comstocki* Kuw.) mevali va manzarali daraxtlarda — ayniqsa terak, tol, ipak akatsiyasi va oddiy qarag'aylarda — jiddiy zarar yetkazishi aniqlandi. Ushbu zararkunanda O'zbekiston Respublikasi karantin ro'yxatiga kiritilgan bo'lib, uning tarqalishi muntazam nazorat qilinadi.

Uchinchidan, Surxondaryo viloyatida manzarali daraxtlarda bir qancha qalqondor turlari, jumladan *Diaspidiotus ostreaeformis* (Curtis) va *Lopholeucaspis japonica* Cockerell kabi turlar ham aniqlandi. Ushbu qalqondorlar terak, tol va ipak akatsiyasining shox-shabbasi hamda novdalarida koloniya hosil qilib, daraxtlar rivojlanishini sezilarli darajada susaytiradi.

To'rtinchidan, shiralar kompleksi (*Aphididae* oilasi) manzarali daraxtlarning yosh novda va barglarida faol ko'payib, virusli kasalliklarni tarqatishi va o'simliklarning hayotiy faoliyatini buzishi aniqlandi. Viloyat sharoitida shiralar yiliga 15-20 tagacha avlod berishi mumkin.

Tadqiqot davomida zararkunandalarning dominant turlari aniqlandi va ularning iqtisodiy zarar etkazish chegaralari belgilandi. Surxondaryo viloyatining issiq va quruq iqlimi ko'pgina so'ruvchi zararkunandalar uchun qulay ko'payish sharoiti yaratishi, shu sababli himoya tadbirlarini o'z vaqtida amalga oshirish zaruriyati tasdiqlandi.

Biotsenozda tabiiy entomofaglar — xonqizi qo'ng'izlari (*Coccinellidae*), oltinko'z (*Chrysopidae*) lichinkalari va parazit arilar — mavjudligi aniqlandi. Biroq ularning zararkunandalar sonini tabiiy tarzda cheklashdagi samaradorligi yozning issiq va quruq oylarida pasayishi kuzatildi.

IV-BOB. MANZARALI DARAXTLARNING SO'RUVCHI ZARARKUNANDALARINING IQTISODIY ZARAR MEZONLARI VA ULARGA QARSHI QO'LLANILADIGAN PESTITSIDLARNING SAMARADORLIGI

4.1-§. Manzarali daraxtlarda so'ruvchi zararkunandalarning iqtisodiy zarar mezonlari

Zararkunandalarning iqtisodiy zarar mezonlari — bu ularning soni yoki zararlanish foizining shunday darajasini anglatadiki, ushbu darajadan keyin kimyoviy yoki biologik himoya tadbirlarini o'tkazish iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq bo'ladi. Iqtisodiy zarar mezonlarini to'g'ri aniqlash ortiqcha pestitsid ishlatilishining oldini oladi va integratsiyalashgan himoya tizimining asosini tashkil etadi. Tadqiqotlar davomida Surxondaryo viloyati sharoitida archa unsimon qurti, Komstok qurti, shiralar va qalqondorlar uchun iqtisodiy zarar mezonlari V.I.Tanskiy uslubi asosida belgilandi. Bunda daraxt barglarining holati, zararkunandalar soni, o'simliklarning umumiy holati va daraxtlarning iqtisodiy ahamiyati hisobga olindi.

Archa unsimon qurtining iqtisodiy zarar mezonlari Virgin archasi uchun archa unsimon qurtining iqtisodiy zarar mezonini belgilanishida 30 sm uzunlikdagi novdadagi qurtlar soni va daraxt umumiy holatining buzilish foizi mezon sifatida qo'llanildi. Olib borilgan kuzatuvlar va tajribalar asosida quyidagi ko'rsatkichlar aniqlandi: Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, 30 sm novdada 16 donadan ortiq unsimon qurt mavjud bo'lganda archa o'sishining sezilarli susayishi kuzatiladi. Shu sababli 16 dona/novda ko'rsatkichi iqtisodiy zarar mezonini sifatida belgilandi va kimyoviy himoya tavsiya etiladi. Bandixon tumanida Musurmonov Nurmat akaga tegishli 4x100 jami 400 m kv archa plantatsiyasida tasodifan tanlangan archaning 30sm li novdasidagi unsimon qurt lichinkalari sanab chiqilganda 42 ta lichinkalari topildi. Bu natija shuni ko'rsatadiki iqtisodiy zarar mezon darajasi kuchli darajada hamda unga qarshi kimyoviy ishlov berish shart.

4.1-jadval. Archa unsimon qurtining iqtisodiy zarar mezonlari

Zararlanish darajasi	Ball	15 sm novdadagi qurtlar soni (dona)	Iqtisodiy zarar mezonlari
Juda kam	I	1–3	Himoya talab etilmaydi
Kam	II	4–8	Kuzatuv kuchaytiriladi
O'rtacha	III	9–15	Biologik kurash o'tkaziladi
Kuchli	IV	16–30	Kimyoviy ishlov beriladi
Juda kuchli	V	30 dan ortiq	Shoshilinch kimyoviy himoya

Ishlab chiqilgan ushbu shkala archa plantatsiyalarini monitoring qilish va himoya tadbirlarini o'z vaqtida amalga oshirish uchun amaliy asos bo'lib xizmat qiladi. Zararlanish darajasini muntazam kuzatib borish kimyoviy preparatlarning keraksiz qo'llanilishini oldini olib, iqtisodiy va ekologik jihatdan maqbul kurash tizimini ta'minlaydi.



4.18-rasm archaning unsimon qurt bilan zararlanishi (*Bandixon tumani 2025-yil*)



4.19-rasm archa unsimon qurtining zarar berishi bandixon tumani 2025-yil
original foto

Komstok qurtining iqtisodiy zarar mezonlari Komstok qurti karantin zararkunandasi bo'lganligi sababli, unga nisbatan iqtisodiy zarar mezoni ancha

qat'iy belgilanadi. Birorta ham koloniyaning aniqlanishi o'sha daraxtga nisbatan darhol kimyoviy ishlov berishni talab etadi.

4.2-jadval. Komstok qurtining iqtisodiy zarar mezonlari

Ko'rsatkich	Tavsiya
1 daraxtda 1–3 ta koloniya	Darhol kimyoviy ishlov + karantin choralar
Maydondagi daraxtlarning 5% zararlangan	Ommaviy kimyoviy ishlov
Maydondagi daraxtlarning 10% zararlangan	Shoshilinch integratsiyalashgan kurash

Shiralar uchun iqtisodiy zarar mezoni barg birligidagi shira soni va daraxt novdalarining zararlanish foiziga asoslangan. Surxondaryo viloyatining issiq iqlimi shiralar ko'payishini tezlashtiradi, shuning uchun monitoring tez-tez olib borilishi zarur.

4.3-jadval. Shiralarning iqtisodiy zarar mezonlari

O'simlik turi	Iqtisodiy zarar mezoni (barg yuzasidagi shira soni)	Himoya chorasi
Virgin archasi	20–30 dona/novda	Biologik yoki kimyoviy
Terak, tol	50–80 dona/barg	Kimyoviy ishlov
Ipak akatsiyasi	30–50 dona/barg	Biologik usul
Oddiy qarag'ay	15–25 dona/novda	Kimyoviy ishlov

Tadqiqot natijalari ko'rsatdiki, shiralar barg birligida 20–30 donadan oshganda o'simliklarning fotosintez faoliyati 15–20 foizga pasayadi. Bu esa biologik kurash choralarini qo'llash uchun etarli asos hisoblanadi. Kimyoviy kurash chegarasi

esa ikki baravar yuqoriroq — barg birligida 50–80 dona bo'lganda qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

Qalqondorlarning iqtisodiy zarar mezonlari

Qalqondorlar so'ruvchi zararkunandalarning alohida guruhini tashkil etadi. Ularning tanasi qalqon bilan qoplanganligi sababli kimyoviy preparatlarga nisbatan chidamliligi yuqori bo'ladi. Shu sababli iqtisodiy zarar mezonlarini aniqlashda faqat zararkunanda sonigina emas, balki rivojlanish bosqichi ham e'tiborga olinadi.

4.4-jadval. Qalqondorlarning iqtisodiy zarar mezonlari

Rivojlanish bosqichi	Iqtisodiy zarar mezoni	Eng samarali himoya davri
Tuxum va lichinka (I yosh)	15–20 dona/sm ²	Bahor (aprel–may)
Lichinka (II–III yosh)	10–15 dona/sm ²	May–iyun
Urg'ochi voyaga yetgan	5–8 dona/sm ²	Biologik usul
Qishlov bosqichi	Mavjudligi aniqlansa	Kuzgi ishlov

4.2-§. Zararkunandalarga qarshi qo'llaniladigan biologik va kimyoviy vositalarning samaradorligi

Tadqiqotlar davomida manzarali daraxtlarda uchraydigan so'ruvchi zararkunandalarga qarshi bir qancha biologik va kimyoviy preparatlarning samaradorligi o'rganildi. Tajribalar 2024–2026 yillar davomida Surxondaryo viloyatining Termiz shahri Bandixon va Qiziriq tumanidagi manzarali daraxtzorlarda olib borildi.

Biologik preparatlarning samaradorligi Biologik kurash usuli ekologik jihatdan xavfsiz va tabiiy kushandalar faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydigan usul sifatida integratsiyalashgan himoya tizimida asosiy o'rinni egallaydi. Tadqiqotlarda quyidagi biologik preparatlar sinab ko'rildi:

Bitoksibatsillin (*Bacillus thuringiensis* asosidagi preparat) — unsimon qurtlar va shiralarga qarshi 0,5–1,0 l/ga me'yorida qo'llanildi. Preparat lichinkalarning oziqlanishini to'xtatadi va 5–7 kun ichida 65–72% biologik samaradorlikni ta'minladi.

Lepidotsid (*Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*) — asosan kapalaksimon zararkunandalar lichinkalari va shiralar uchun 1,0–2,0 l/ga me'yorida ishlatildi. 7 kunlik kuzatuvlarda 60–68% samaradorlik aniqlandi.

4.5-jadval. Biologik preparatlarning samaradorligi

Preparat nomi	Zararkunanda	Me'yor	Biologik samaradorlik (%)
Bitoksibatsillin	Unsimon qurt, shira	0,5–1,0 l/ga	65–72
Lepidotsid	Shira, kapalaksimon	1,0–2,0 l/ga	60–68
Beauveria bassiana	Komstok qurti, unsimon qurt	3 g/l	74–78
Verticillium lecanii	Qalqondor, shira	2–4 g/l	62–70

Psevdafikus (*Pseudaphycus malinus* Gahan) — komstok qurtining maxsus paraziti bo'lib, ushbu bioagentning qo'llanilishi Surxondaryo sharoitida 70–80% samaradorlikni ta'minladi. Bioagent sentyabr–oktyabr oylarida chiqarilganda eng yuqori natijaga erishildi, chunki bu davrda komstok qurtining uchinchi avlodi faol rivojlanmoqda bo'ladi. Ishlab chiqilgan ushbu shkala archa plantatsiyalarini monitoring qilish va himoya tadbirlarini o'z vaqtida amalga oshirish uchun amaliy asos bo'lib xizmat qiladi. Zararlanish darajasini muntazam kuzatib borish kimyoviy preparatlarning keraksiz qo'llanilishini oldini olib, iqtisodiy va ekologik jihatdan maqbul kurash tizimini ta'minlaydi.

Kimyoviy preparatlarning samaradorligi Kimyoviy preparatlar zararkunandalar populyatsiyasi iqtisodiy zarar mezonidan oshib ketganda qo'llanildi. Tadqiqotlarda zamonaviy, selektiv va ekologik xavfsizligi nisbatan yuqori bo'lgan preparatlar tanlandi.

Bi-58 Yangi (dimetoat 400 g/l) — keng spektrli kontakt-sistemik insektitsid. 1,0–1,5 l/ga me'yorida qo'llanilganda shiralar va unsimon qurtlarga qarshi 7 kunlik samaradorlik 87–93% bo'ldi. Biroq bu preparat foydali entomofaunaga salbiy ta'sir ko'rsatishi sababli kuzda yoki daraxtlar gullamaydigan davrda qo'llanilishi tavsiya etiladi.

Tayfun Plyus (lambda-tsihalotrin + tiametoksam) — kombinatsiyalashgan preparat bo'lib, tez ta'sir etuvchi pirietroid va uzoq muddatli ta'sir etuvchi neonikotinoidni o'z ichiga oladi. Ushbu preparat qalqondorlarning yosh lichinkalari davriga to'g'ri keltirib qo'llanilganda eng yuqori natija berdi.

4.6-jadval. Archa unsimon qurtiga qarshi qo'llangan kimyoviy preparatlarning samaradorligi (Surxondaryo, viloyati qiziriq tumani)

Preparat	Ta'sir etuvchi modda	Me'yori	Ishlov oldin A (dona)	7 kunda soni a (kamayishi)	Samaradorlik 7 kunda (Abbott, %)	14 kunda soni a (kamayishi)	Samaradorlik 14 kunda (Abbott, %)
Imitrin	Imidakloprid 200 g/l	0,5–1,0 ml/l	196	34 (–162)	83%	22 (–174)	89.2%
Bi-58 Yangi	Dimetoat 400 g/l	1,0–1,5 l/ga	208	38 (–170)	82.1%	24 (–184)	88.9%
Agrivital	Acetamiprid 200 g/l	0,3–0,5 ml/l	182	35 (–147)	81.2%	22 (–160)	88.4%
Tayfun Plyus	Lambda- tsihalotrin+tiametoksam	0,2–0,3 l/ga	200	28 (–172)	86.3%	13 (–187)	93.8%
Nazorat (ishlovsiz)	—	—	179– 208	183–212 (+4)	0%	187–216 (+8)	0%

Kimyoviy kurash jarayoni qiziriq tumanidagi Alisher Mengliyevga tegishli bo`lgan 400 metr kvadrat (4x100) archa plantatsiyasida olib borildi tajriba uchun jami 5 ta archa ( 4 tomonidan 1 tadan va o`rtasidan 1ta) olindi va ishlovdan oldingi va ishlovdan keyingi 7- va 14- kundagi unsimon qurtlar soni hisoblanib iqtisodiy samaradorlik Abbot formulasi yordamida aniqlandi. Sinovdan o'tkazilgan barcha kimyoviy preparatlar archa unsimon qurtiga qarshi yuqori samaradorlik ko'rsatdi. Ishlovdan 7 kun o'tgach eng yuqori samaradorlik Tayfun Plyus preparatida qayd etildi — 86,3% (Abbott bo'yicha), 14 kundan keyin esa bu ko'rsatkich 93,8% ga yetdi. Imitrin preparati 7 kunda 83%, 14 kunda 89,2% samaradorlik ko'rsatdi. Bi-58 Yangi preparatida mos ravishda 82,1% va 88,9%, Agrivital preparatida esa 81,2% va 88,4% samaradorlik aniqlandi. Nazorat variantida (ishlovsiz) unsimon qurtlar soni kamayish o'rniga 7 kunda 183–212 donaga, 14 kunda esa 187–216 donaga ko'tarildi, bu esa tabiiy sharoitda zararkunanda sonining o'sib borishini tasdiqlaydi.



4.20-rasm Archaning so`ruvchi zararkunandalariga qarshi kimyoviy kurash jarayoni qiziriq tumani 2026-yil

4.7-jadval. Kimyoviy va biologik ishlov berish muddatlari

Zararkunanda	1-ishlov	2-ishlov	3-ishlov	Eslatma
Archa unsimon qurti	Mart oxiri – aprel	Iyun boshi	Avgust	Lichinkalar chiqishida
Komstok qurti	Aprel	Iyun	Avgust– sentyabr	Har avlod boshida
Shiralar	Aprel–may	Iyun–iyul	Kerak bo'lsa	Koloniya hosil bo'lganda
Qalqondorlar	Aprel (lichinka)	Iyun	Kuz (qishlov oldi)	Lichinka davrida samaraliroq

Preparatlarni qo'llashda harorat rejimiga amal qilish zarur. $+5^{\circ}\text{C}$ dan past va $+30^{\circ}\text{C}$ dan yuqori haroratda kimyoviy ishlov berish samaradorligi keskin pasayadi. Surxondaryo viloyatining yozgi harorati $40\text{--}45^{\circ}\text{C}$ ga yetishi mumkinligi sababli, kimyoviy ishlovlar erta tongda (soat 6–9) yoki kechqurun (soat 18–20) amalga oshirilishi tavsiya etiladi.

4.3-§. Pestitsidlarning iqtisodiy samaradorligi

Kimyoviy va biologik preparatlarning iqtisodiy samaradorligi K.A.Gar va A.F.Chenkin uslublari asosida hisoblab chiqildi. Iqtisodiy samaradorlikni hisoblashda quyidagi ko'rsatkichlar hisobga olindi: zararkunandalar bilan kurash xarajatlari, saqlanib qolgan daraxtlarning qiymati va iqtisodiy zarar. Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, barcha sinovdan o'tkazilgan preparatlar 14 kundan keyin 88% dan yuqori biologik samaradorlik ko'rsatdi. Shu bilan birga, Tayfun Plyus (Lambda-tsihalotrin + tiametoksam) preparati barcha muddatlarda eng yuqori samaradorlikni ta'minlab, archa unsimon qurtiga qarshi kurashda tavsiya etish uchun ustuvor preparat sifatida ajralib chiqdi.

4.8-jadval. Preparatlarning iqtisodiy samaradorligi

Preparat	Preparat xarajati (so'm/ga)	Umumiy xarajat	Saqlab qolingan hosil qiymati (so'm/ga)	Sof foyda (so'm/ga)	Iqtisodiy samaradorlik (so'm/so'm)	Rentabellik
Imitrin	45 000	130 000	356 000	226000	2.74	1 73.8%
Bi-58 Yangi	35 000	120 000	355 000	235 000	2.96	1 95.8%
Agrivital	50 000	135 000	353 600	218600	2.62	1 61.9%
Tayfun Plyus	35 000	120 000	375 000	255 000	3.12	2 12.5%

Jadval tahlili: Tayfun Plyus preparati eng yuqori rentabellik (212,5%) va iqtisodiy samaradorlik (3,12 so'm/so'm) ko'rsatkichlariga ega. Bi-58 Yangi 195,8% rentabellik bilan ikkinchi o'rinni egalladi. Barcha preparatlar bo'yicha har 1 so'm xarajatga 2,62–3,12 so'm daromad keltirganligi aniqlandi.

Shuningdek, biologik preparatlar ekologik xavfsizligi va foydali entomofaunaga zarar yetkazmasligi bilan ham ajralib turadi. Shu sababli integratsiyalashgan kurash tizimida biologik preparatlarni ustuvor o'rinda qo'llash va kimyoviy preparatlarni faqat zaruriyat tug'ilganda ishlatish tavsiya etiladi.

4.4-§. Integratsiyalashgan zararkunandalar boshqaruvi (IPM) tizimi

Tadqiqot natijalari asosida Surxondaryo viloyati sharoitida manzarali daraxtlarning so'ruvchi zararkunandalariga qarshi integratsiyalashgan boshqaruv tizimi (IPM) ishlab chiqildi. Ushbu tizim quyidagi asosiy komponentlarni o'z ichiga oladi:

Oy	Asosiy zararkunanda	Tavsiya etiladigan chora	Preparat/usul
Mart–aprel	Unsimon qurt (I avlod), qalqondor lichinkalari	Biologik ishlov	Bitoksibatsillin, Beauveria
Aprel–may	Komstok qurti (I avlod), shiralar	Biologik + kimyoviy	Psevdafikus, Imitrin
May–iyun	Barcha so'ruvchilar	Monitoring, zarur bo'lsa kimyoviy	Bi-58
Iyun–iyul	Unsimon qurt (II avlod)	Kimyoviy ishlov	Tayfun Plyus
Avgust–sentyabr	Komstok qurti (III avlod)	Biologik + kimyoviy	Psevdafikus, Imitrin
Oktyabr–noyabr	Qishlov bosqichlari	Kuzgi profilaktik ishlov	Mineral moy emulsiyasi

4.9-jadval. IPM tizimi bo'yicha yillik ish rejasi

Profilaktik va agrotexnik choralar: manzarali ko'chatlarni etkazib berishda fitosanitar nazoratni kuchaytirish; zararlangan shox va novdalarni o'z vaqtida kesib olib tashlash; daraxtlarga optimal sug'orish va o'g'itlash rejimini ta'minlash; archa va boshqa ignabargli daraxtlarni o'tkazib ekishda karantin talablariga qat'iy amal qilish.

Biologik kurash usullari: foydali entomofaglarni — xonqizi qo'ng'izlari, oltinko'z lichinkalari, parazit arilar — muhofaza qilish va ko'paytirish; Psevdafikus bioagentini Komstok qurtiga qarshi qo'llash; Beauveria bassiana va boshqa entomoforogen zamburug'lar asosidagi preparatlardan foydalanish.

Kimyoviy kurash usullari: faqat iqtisodiy zarar mezonlari oshib ketganda va boshqa usullar yetarli samaradorlik ko'rsatmaganda qo'llanilishi; selektiv

preparatlarni tanlash; ishlov berish muddatlarini rivojlanish fenologiyasiga to'g'ri keltirib rejalashtirish.

Monitoring tizimi: vegetatsiya davri mobaynida har 10–14 kunda zararkunandalar sonini hisoblash; fenologik kuzatuvlarni muntazam olib borish; havo harorati va namlik ko'rsatkichlarini qayd etib borish.

IV-bob bo'yicha xulosalar

1. Surxondaryo viloyati sharoitida manzarali daraxtlardagi asosiy so'ruvchi zararkunandalar uchun iqtisodiy zarar mezonlari aniq belgilandi: archa unsimon qurti uchun 9 dona/15 sm novda, shiralar uchun 20–50 dona/barg va qalqondorlar uchun 5–20 dona/sm² ko'rsatkichlari asosiy mezon sifatida qabul qilindi.

2. Sinov preparatlari orasida eng yuqori biologik samaradorlik Tayfun Plyus (88–94%), Bi-58 Yangi (87–93%) va Agrivital (85–91%) preparatlarida kuzatildi. Biologik preparatlar orasida Beauveria bassiana (74–78%) va Psevdafikus bioagenti (70–80%) eng samarali natijani berdi.

3. Iqtisodiy tahlil natijalari barcha sinovdan o'tkazilgan preparatlar 364–420% oralig'ida rentabellik ko'rsatkichiga ega ekanligini tasdiqladi. Biologik preparatlar kimyoviy preparatlarga nisbatan arzonroq bo'lib, bir vaqtning o'zida foydali entomofaunani muhofaza qiladi.

4. Ishlab chiqilgan integratsiyalashgan boshqaruv tizimi (IPM) manzarali daraxtlarni so'ruvchi zararkunandalardan samarali himoya qilish imkonini beradi va kimyoviy preparatlar ishlatilishini 40–50% ga kamaytirish imkoniyatini yaratadi.

V-BOB. MANZARALI DARAXTLARNI SO'RUVCHI ZARARKUNANDALARDAN HIMOYA QILISHNING TAVSIYALARI

5.1-§. Profilaktik va agrotexnik tadbirlar tizimi

Manzarali daraxtlarni so'ruvchi zararkunandalardan himoya qilishda profilaktik va agrotexnik tadbirlar birinchi o'rinda turadi, chunki ular zararkunandalar populyatsiyasining ko'payishini dastlabki bosqichda cheklash imkonini beradi.

Ko'chat tanlash va ekish qoidalari. Manzarali daraxtlarni ekishda avvalo sertifikatlangan, fitosanitar jihatdan sog'lom ko'chatlardan foydalanish zarur. Ko'chatlar karantin nazoratidan o'tgan bo'lishi, zararkunandalar va kasalliklar belgilaridan holi ekanligi tekshirilgan bo'lishi kerak. Archa va boshqa ignabargli daraxtlarning ko'chatlarini sotib olishda ayniqsa archa unsimon qurti va Komstok qurtining mavjudligi tekshirilishi talab etiladi.

Agrotexnik parvarishlash. Daraxtlarni o'z vaqtida va me'yorda sug'orish — ayniqsa yozning issiq oylarida — o'simliklarning chidamliligini oshirib, zararkunandalar uchun noqulay sharoit yaratadi. Azotli o'g'itlarni me'yordan ortiq bermaslik kerak, chunki bu barglarning haddan tashqari yumshashiga va shiralar ko'payishiga olib keladi. Kuzda daraxt tanasi atrofidagi tuproqni chuqur ag'darish zararkunandalarning qishlov bosqichlarini yo'q qilishga yordam beradi.

Sanitariya tadbirlari. Zararlangan yoki qurib qolgan shox-novdalarni o'z vaqtida kesib olib tashlash va ularni daraxtzondan tashqariga chiqarib yoqib yuborish zararkunandalar tarqalishini cheklaydi. Daraxt tanasidagi yoriqlar, kovaklar va po'stloq ostidagi bo'shliqlarni loy yoki maxsus zamaz bilan berkitish unsimon qurtlar va komstok qurtining qishlov joyi bo'lishiga yo'l qo'ymaydi. Kuzda daraxt osti tuproqini chuqur haydash zararkunandalarning qishlov tuxumlari va lichinkalarining yo'q bo'lishiga olib keladi.

5.2-§. Amaliy tavsiyalar

Tadqiqotlar natijasida Surxondaryo viloyati sharoitida manzarali daraxtlarning so'ruvchi zararkunandalariga qarshi kurashish uchun quyidagi amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi:

Archa unsimon qurtiga qarshi kurash. Archa plantatsiyalarida bahor oylarida aprel va may boshlarida — unsimon qurt lichinkalarining faol harakatlanish davriga to'g'ri kelib Imitrin (0,5–1,0 ml/l) yoki Bi-58 Yangi (1,0–1,5 l/ga) preparatlaridan birini qo'llash tavsiya etiladi. Zararlangan darajasi past bo'lganda (II ball) Beauveria bassiana biologik preparatidan foydalanish samarali. Ikkinchi ishlov iyun boshida, uchinchi ishlov esa avgust oyida berilishi kerak.

Komstok qurtiga qarshi kurash. Karantin zararkunandasi bo'lganligi sababli Komstok qurtiga qarshi kurashda karantin qoidalariga qat'iy amal qilish, zararlangan ko'chatlarni karantin zonasidan olib chiqmaslik, Psevdafikus bioagentini sentyabr–oktyabr oylarida qo'llash va zarur bo'lganda Tayfun Plyus (0,2–0,3 l/ga) yoki Imitrin kimyoviy preparatlaridan foydalanish tavsiya etiladi.

Shiralar va qalqondorlarga qarshi kurash. Shiralar uchun ko'kalamzorlashtirish hududlarida biologik kurash usullarini — xonqizi qo'ng'izlari va parazit arilarni muhofaza qilishni — birinchi navbatda qo'llash kerak. Iqtisodiy zarar mezon oshganda Agrivital (0,3–0,5 ml/l) yoki Konfidor Ekstra (0,1–0,15 g/l) preparatlaridan foydalanish tavsiya etiladi. Qalqondorlarga qarshi kurashda eng samarali davr — lichinkalari (ko'chuvchi bosqich) faol harakatlanadigan aprel–may oylaridagi birinchi ishlov hisoblanadi.

Monitoring tizimini joriy qilish. Manzarali daraxtzorlarda yillik monitoring dastturini joriy etish zarur. Monitoring bahor (aprel), yoz (iyun–iyul) va kuz (sentyabr) oylarida o'tkazilishi, har bir daraxtdan namunalar olib tekshirilishi va natijalar qayd etib borilishi lozim. Monitoring natijalariga ko'ra himoya choralari rejalashtiriladi.

V-bob bo'yicha xulosalar

1. Manzarali daraxtlarni so'ruvchi zararkunandalardan samarali himoya qilish uchun profilaktik, agrotexnik, biologik va kimyoviy usullarni o'z ichiga olgan integratsiyalashgan kurash tizimini joriy etish zarur.

2. Fitosanitar sertifikatlangan ko'chatlardan foydalanish, o'z vaqtida sanitariya tadbirlarini o'tkazish va daraxtlarni to'g'ri parvarishlash zararkunandalar rivojlanishi uchun noqulay sharoit yaratadi.

3. Biologik preparatlar va foydali entomofaglardan foydalanishni ustuvor qilib, kimyoviy preparatlarni faqat iqtisodiy zarar mezonlari oshganda qo'llash atrof-muhitga zararni kamaytiradi va kurashning iqtisodiy samaradorligini oshiradi.

4. Muntazam monitoring o'tkazish zararkunandalar populyatsiyasini nazorat qilish va himoya tadbirlarini o'z vaqtida rejalashtirish uchun zarur shart hisoblanadi.

XULOSALAR

Dissertatsiya doirasida olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijasida quyidagi asosiy xulosalarga kelindi:

1. Surxondaryo viloyatining Termiz shahri, Bandixon va Qiziriq tumanlarida manzarali daraxtlarda uchraydigan so'ruvchi zararkunandalarning 4 ta asosiy guruhi — archa unsimon qurti (*Pseudococcus vovae* Nass.), Komstok qurti (*Pseudococcus comstocki* Kuw.), shiralar (*Aphididae* oilasi) va qalqondorlar (*Diaspididae* va *Coccidae* oilalari) — keng tarqalishi va jiddiy iqtisodiy zarar yetkazishi aniqlandi.

2. Archa unsimon qurti Surxondaryo viloyatida so'nggi 3–4 yil ichida keskin ko'payib, Virgin archasi plantatsiyalarida katta talofat keltirmoqda. Ushbu zararkunanda yiliga 2–3 avlod berishi, birinchi avlodning mart oxiri — aprel oylarida rivojlanishi aniqlandi.

3. Surxondaryo viloyatining issiq va quruq kontinental-subtropik iqlimi so'ruvchi zararkunandalar ko'payishi uchun qulay sharoit yaratadi. Yillik o'rtacha harorat 12,7°C, vegetatsiya davri 290–320 kunga yetishi zararkunandalarning ko'p avlod berishiga imkon beradi.

4. Tadqiqot davomida manzarali daraxtlar biotsenozida tabiiy entomofaglarning 12 dan ortiq turi aniqlandi. Xonqizi qo'ng'izlari (*Coccinellidae*), oltinko'z lichinkalari (*Chrysopidae*) va parazit arilar (*Encyrtidae*, *Aphelinidae*) zararkunandalar sonini tabiiy yo'l bilan kamaytiruvchi muhim omil sifatida qayd etildi.

5. Iqtisodiy zarar mezonlari aniq belgilandi: archa unsimon qurti uchun 16 dona/30 sm novda, shiralar uchun 20–50 dona/barg, qalqondorlar uchun 5–20 dona/sm² ko'rsatkichlari himoya tadbirlarini boshlash uchun asos hisoblanadi.

6. Sinov preparatlari orasida eng yuqori biologik samaradorlik Tayfun Plyus (88–94%), Bi-58 Yangi (87–93%), Imitrin (85–92%) kimyoviy preparatlarida va *Beauveria bassiana* (74–78%), *Pseudofikus* bioagenti (70–80%) biologik vositalarida aniqlandi.

7. Iqtisodiy samaradorlik tahlili ko'rsatdiki, barcha sinovdan o'tkazilgan preparatlar yuqori rentabellik (364–420%) ga ega. Biologik preparatlarni qo'llash kimyoviy preparatlarga nisbatan arzonroq bo'lib, bir vaqtning o'zida ekologik xavfsizligi yuqori hisoblanadi.

8. Manzarali daraxtlarni so'ruvchi zararkunandalardan himoya qilish uchun integratsiyalashgan kurash tizimi (IPM) ishlab chiqildi va joriy etish bo'yicha tavsiyalar berildi. Ushbu tizim kimyoviy preparatlar ishlatilishini 40–50% ga kamaytirish imkoniyatini yaratadi.

ISHLAB CHIQRISHGA TAVSIYALAR

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi tavsiyalar ishlab chiqildi:

1. Surxondaryo viloyatida Virgin archasi va boshqa manzarali daraxtlarni ko'kalamzorlashtirish ishlarida faqat fitosanitar sertifikatga ega, karantin nazoratidan o'tgan ko'chatlardan foydalanish.

2. Archa plantatsiyalarida har yili aprel, iyun va avgust oylarida unsimon qurtlar va boshqa so'ruvchi zararkunandalarning monitoringini olib borish va iqtisodiy zarar mezonlari asosida himoya tadbirlarini rejalashtirish.

3. Komstok qurtiga qarshi kurashda Psevdafikus bioagentini sentyabr–oktyabr oylarida qo'llash va zararlangan ko'chatlarni boshqa hududlarga tarqatmaslik karantin talablariga qat'iy amal qilish.

4. Manzarali daraxtzorlarda foydali entomofaglarni muhofaza qilish maqsadida gullash davrida kimyoviy preparatlar ishlatilishini taqiqlash va biologik preparatlarga ustuvorlik berish.

5. Ishlab chiqilgan IPM tizimini viloyatdagi barcha shahar va qishloq ko'kalamzorlashtirish xo'jaliklari uchun joriy etish va mutaxassislarni uslubiy qo'llanma bilan ta'minlash. 6. Kuzgi profilaktik tadbirlar sifatida daraxt tanasi atrofidagi tuproqni chuqur ag'darish, zararlangan novdalarni kesib tashlash va mineral moy emulsiyasini qo'llash.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

Normativ-huquqiy hujjatlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 15-iyuldagi PF-6262-son Farmoni «Respublikada o'simliklar karantini va himoyasi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida». – Toshkent, 2021. – 12 b.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 15-iyuldagi PQ-5185-son Qarori «O'zbekiston Respublikasi O'simliklar karantini va himoyasi agentligini tashkil etish to'g'risida». – Toshkent, 2021. – 8 b.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 30-dekabrdagi PF-46-son Farmoni. 5-ilova «Yashil hududlarni rivojlantirish, ko'kalamzorlashtirish va ko'chat ekish ishlarini tizimli tashkil etish bo'yicha». – Toshkent, 2021. – 10 b.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 21-dekabrdagi PF-269-son Farmoni va PQ-447-son Qarori «Qishloq xo'jaligi sohasini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida». – Toshkent, 2022. – 15 b.

O'zbek tilidagi adabiyotlar

5. Allayotov N.J., Nafasov Z.N. Virgin archasi (*Juniperus virginiana*) ning zararli organizmlariga qarshi uyg'unlashgan kurash tizimi (IPM) bo'yicha ilmiy-amaliy qo'llanma. – Toshkent, 2023. – 83 b.
6. Anorboev A., Masharipov U.A. Shahar daraxtlarining zararkunandalari va ularga qarshi kurash // O'simliklarni himoya qilish xabarnomasi. – 2020. – № 3. – B. 31–33.
7. Esanbayev Sh. *Aeolesthes sarta* Brull. zararkunandasining Samarqand viloyatida tarqalishi // Agrobiologiya. – 2020. – № 2. – B. 49–52.
8. Jangabaev A. Yapon saforasi (*Sophora japonica*) daraxtining Nukus shahri sharoitida o'sishi va biologik xususiyatlari // O'simlikshunoslik va agrotexnologiya. – 2019. – № 4. – B. 356–358.
9. Jangabaev A. *Sophora japonica* daraxtining Nukus shahrida o'sish va rivojlanish xususiyatlari // O'zbekiston botanika jurnali. – 2021. – № 3. – B. 356–358.

- 10.Kimsanbaev X.X., Mirzalieva X.R. O'simliklar himoyasida kimyoviy usullarning biologik samaradorligini aniqlash metodikasi. – Toshkent: O'HQITI, 2018. – 64 b.
- 11.Masharipov U.A. Manzarali daraxtlarning shahar mo'ylovkori bilan zararlanishi // Agro ilm. – 2019. – № 4. – B. 108–110.
- 12.Masharipov U.A. Manzarali daraxtlarning shahar mo'ylovkori bilan zararlanish darajasi (Toshkent shahri misolida) // Qishloq xo'jaligi va biologiya. – 2020. – № 2. – B. 108–110.
- 13.Masharipov U.A., Anorboev A. Toshkent viloyati Burchmulla o'rmon xo'jaligida shahar mo'ylovkorining tarqalishi // Agro ilm. – 2021. – № 2. – B. 31–33.
- 14.Masharipov U.A., Esanbayev Sh. Aeolesthes sarta Brull. (Coleoptera, Cerambycidae) ning tarqalishi va biologiyasi // O'simliklarni himoya qilish. – 2020. – № 1. – B. 51–52.
- 15.Masharipov U.A., Esanbayev Sh. Toshkent va Samarqand viloyatlarida Aeolesthes sarta (Coleoptera: Cerambycidae) turining bioekologik xususiyatlari // O'simliklarni himoya qilish. – 2021. – № 1. – B. 51–52.
- 16.Mirzalieva X.R. Zararkunandalarga qarshi kurash tadqiqotlari metodikasi. – Toshkent: O'HQITI, 2015. – 78 b.
- 17.Mirzalieva X.R., Kimsanbaev X.X. Insektitsidlardan foydalanishning biologik va iqtisodiy samaradorligini aniqlash. – Toshkent: O'HQITI, 2016. – 56 b.
- 18.Mirzayeva S.A. Archa unsimon qurti (Pseudococcus vovae Nass.) va unga qarshi kurash // Journal of Integrated Education and Research (JIER). – 2023. – Vol. 2. – № 4. – B. 112–118.
- 19.Murodov S.A. Qalqondorlar (Coccoidea) biologiyasi va ularga qarshi kurash. – Toshkent: Fan, 2016. – 144 b.
- 20.Nafasov Z.N., Allayotov N.J. Manzarali daraxtlardagi hasharot zararkunandalariga qarshi IPM tizimi. – Toshkent: Fan, 2022. – 96 b.

21. Xaytmuratov A.F. Archa unsimon qurti (*Planococcus vovae* Nass.) tarqalishi va biologik xususiyatlari // *Agrar fan.* – 2022. – № 2. – B. 45–48.
22. Xo'jaev Sh.T. O'zbekiston sharoitida o'simliklarni himoya qilishning amaliy asoslari. – Toshkent: O'qituvchi, 2004. – 320 b.
23. Xo'jaev Sh.T. va boshq. O'simliklar himoyasida integratsiyalashgan kurash tizimi. – Toshkent: Fan, 2010. – 248 b.

Rus tilidagi adabiyotlar

24. Абдурахманов Г.М. Энтомофауна урбанизированных территорий России // *Энтомологическое обозрение.* – 2018. – Т. 97. – № 2. – С. 31–39.
25. Адешкевич Б.П. Энтомофаги вредителей сельскохозяйственных культур. – Ташкент: Фан, 1977. – 100 с.
26. Баранчиков Ю.Н. и др. Методические указания по мониторингу вредителей и болезней лесных насаждений. – Москва: ВНИИЛМ, 2005. – 145 с.
27. Белов Д.А. Членистоногие вредители декоративных насаждений // *Лесной вестник.* – 2000. – № 5. – С. 73–78.
28. Белов Д.А. Вредители декоративных растений парковых зон юга России // *Лесной вестник.* – 2010. – № 4. – С. 150–170.
29. Белов Д.А. Насекомые-фитосфаги декоративных насаждений Москвы // *Лесной вестник.* – 2015. – № 5 (110). – С. 73–78.
30. Блюммер А.Г. Инвазионный вид *Acizzia jamatonica* Kuwayama на *Albizia julibrissin* в Крыму и Краснодарском крае // *Защита и карантин растений.* – 2020. – № 1. – С. 5–6.
31. Блюммер А.Г. Определитель вредных и полезных чешуекрылых Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1996. – С. 86–99.
32. Борхсениус Н.С., Козаржевская Е.Ф. Определитель кокцид (*Coccoidea*) декоративных и лесообразующих древесно-кустарниковых пород СССР. – Москва: АН СССР, 1963. – 212 с.

- 33.Гар К.А. Методы испытания токсичности и эффективности инсектицидов. – Москва: Сельхозиздат, 1963. – 286 с.
- 34.Гниненко Ю.И. Карантинные и инвазионные организмы в лесах России // Защита и карантин растений. – 2014. – № 11. – С. 46–48.
- 35.Гниненко Ю.И. Новые и малоизвестные вредители лиственных пород лесов России // Сибирский экологический журнал. – 2015. – № 4. – С. 551–552.
- 36.Гниненко Ю.И., Серая Л.Г. Состояние и проблемы защиты лесов России от вредителей и болезней // Лесное хозяйство. – 2016. – № 2. – С. 46–48.
- 37.Гниненко Ю.И., Серая Л.Г. Защита лесов от вредителей и болезней в современном лесохозяйственном производстве // Лесное хозяйство. – 2017. – № 1. – С. 52.
- 38.Гниненко Ю.И. и др. Прогноз массового размножения вредителей леса // Лесной вестник. – 2018. – № 3. – С. 94–108.
- 39.Гниненко Ю.И. и др. Вредители и болезни в лесных питомниках Красноярского края и Хакасии // Лесное хозяйство. – 2018. – № 4. – С. 29–30.
- 40.Гниненко Ю.И. и др. Дендрофильные членистоногие урбанизированной среды Московской агломерации // Российский журнал биологических инвазий. – 2019. – № 4. – С. 31–39.
- 41.Голуб В.Б., Новожилов К.В. Определитель древесных и кустарниковых тлей. – Москва: Наука, 1989. – 59 с.
- 42.Голосова М.А. *Albizia julibrissin* Durazz. как медоносное и декоративное древесное растение // Лесной вестник. – 2006. – № 3. – С. 19–27.
- 43.Голосова М.А. *Cercis canadensis* L. в Ботаническом саду БелГУ // Вестник БелГУ. Сер. Биология. – 2009. – № 3. – С. 201–206.
- 44.Денисов Б.С., Баранчиков Ю.Н. Мониторинг листогрызущих вредителей леса: методические рекомендации. – Красноярск: СибГТУ, 2000. – 145 с.

- 45.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
- 46.Захаров А.А. Дендрологический состав насаждений Самарканда // Узбекский биологический журнал. – 2003. – № 2. – С. 172–175.
- 47.Ижевский С.С. Инвазионные насекомые-вредители декоративных древесно-кустарниковых пород России // Защита и карантин растений. – 2018. – № 3. – С. 26–27.
- 48.Ижевский С.С., Никитский Н.Б. Инвазионные вредители деревьев и кустарников в России. – Москва: ВНИИЛМ, 2015. – 148 с.
- 49.Капович В.М., Прокопович Т.В. Динамика сухостоя в лиственных насаждениях Беларуси // Труды БГТУ. – 2010. – № 1. – С. 89–95.
- 50.Комарова И.А. Кокцинеллиды Ленинградской области // Труды ЗИН АН СССР. – 1979. – Т. 89. – С. 184–187.
- 51.Комарова И.А., Сергеева Ю.А. Вредители и болезни лиственных пород в парках Ленинградской области // Труды БИН АН СССР. Сер. 4. – 1979. – Вып. 14. – С. 184–187.
- 52.Кондаков Ю.Л. Популяционные исследования вредителей лесов Сибири. – Новосибирск: Наука, 1979. – С. 126–131.
- 53.Копанева Л.М. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей овощных культур и картофеля в СССР. – Ленинград: Колос, 1982. – Т. 1. – 270 с.
- 54.Лямцев Н.И. Экология и динамика популяций полифагных насекомых-вредителей в лесах Русской равнины. – Москва: ВНИИЛесресурс, 2008. – 184 с.
- 55.Лямцев Н.И. и др. Сезонная динамика численности вредителей дубовых лесов // Лесоведение. – 2003. – № 2. – С. 126–131.
- 56.Малышева Н.В., Тузова В.К. Болезни и вредители внутригородских насаждений // Материалы конференции по защите зелёных насаждений. – Москва, 2014. – С. 143–145.

57. Маслов А.Д. и др. Защита леса от вредителей и болезней: справочник. – Москва: Агропромиздат, 1988. – 414 с.
58. Матусевич Л.С., Соколова Е.С. Биологическая продуктивность лиственно-хвойных насаждений // Лесоведение. – 2007. – № 3. – С. 147–151.
59. Мозалевская Е.Г. Мониторинг состояния лесов: методические пособия. – Москва: МЛТИ, 1996. – С. 40–41.
60. Мозалевская Е.Г., Селиховкин А.В. Насекомые-фитосфаги декоративных насаждений урбанизированной среды // Лесной вестник. – 2014. – № 6. – С. 94–108.
61. Мозалевская Е.Г. и др. Новые фитофаги декоративных насаждений Черноморского побережья // Защита и карантин растений. – 2015. – № 6. – С. 112–120.
62. Никитский Н.Б. Насекомые Московской области. – Москва: МГУ, 1993. – С. 45–52.
63. Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых. – Москва: Учпедгиз, 1950. – 544 с.
64. Прокопович Т.В., Капович В.М. Дендрофильная энтомофауна урбоэкосистем. – Минск: БГТУ, 2012. – 176 с.
65. Процепко Е.П. Энтомофауна пригородных зональных лесов // Труды ВНИИЛМ. – 2006. – Вып. 23. – С. 45–52.
66. Раков А.Г. Вредители парково-декоративных насаждений // Защита растений. – 2005. – № 8. – С. 24–26.
67. Селиховкин А.В. Эколого-географические особенности распространения древесных пород и их фитофагов в Средней Азии // Энтомологическое обозрение. – 2010. – Т. 89. – № 1. – С. 139–149.
68. Серая Л.Г., Гниненко Ю.И. Новые вредители лиственных пород в лесах России // Лесной вестник. – 2013. – № 1. – С. 25–26.

- 69.Сергеева Ю.А. Дендрофильные насекомые Подмосковья. – Москва: МГУ, 2004. – 128 с.
- 70.Симоненкова В.А. Сезонная динамика популяций сосновых вредителей // Труды ВНИИЛМ. – 2001. – Вып. 15. – С. 31–39.
- 71.Соколова Е.С., Дорохова Г.И. и др. Методические указания по диагностике болезней древесных растений. – Москва: ВНИИЛМ, 1981. – 96 с.
- 72.Стрюкова Н.М. *Asizzia jamatonica* Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae) на *Albizia julibrissin* в Крыму // Карантин растений. Наука и практика. – 2016. – № 3 (17). – С. 186–193.
- 73.Танский В.И. Вредители зерновых культур. – Москва: Колос, 1970. – С. 5–182.
- 74.Танский В.И. Методы оценки вредоносности насекомых // Защита растений. – 1980. – № 6. – С. 11–89.
- 75.Танский В.И. Биологические основы вредоносности насекомых. – Москва: Агропромиздат, 1988. – С. 30–76.
- 76.Телянга Н.А. Биологический метод борьбы с вредителями растений. – Киев: АН УССР, 1958. – 264 с.
- 77.Трикоз Н.Н. Дендрологическая инвентаризация зелёных насаждений села Щебетовка // Труды Никитского ботанического сада. – 2016. – Т. 143. – С. 61–77.
- 78.Трикоз Н.Н. Фитофагные насекомые южнобережных садов Крыма // Известия Харьковского энтомологического общества. – 2016. – Т. 24. – № 2. – С. 343–361.
- 79.Трикоз Н.Н. Фитофаги декоративных садов Южного берега Крыма // Научные труды Южнобережной опытной станции. – 2016. – № 1. – С. 6–10.

- 80.Трикоз Н.Н. Современный состав энтомофауны южнобережных садов
Крыма // Научные труды Южн. опыт. ст. НИБСиВ. – 2016. – Т. 143. – С.
51–57.

Xorijiy tilidagi adabiyotlar

- 81.Abbot W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide //
Journal of Economic Entomology. – 1925. – Vol. 18. – P. 265–267.
- 82.Bashford R. Pest management in ornamental trees. – Canberra: Australian
Bureau of Agricultural and Resource Economics, 2010. – 218 p.
- 83.Bhandari R.S., Pajni H.R. Forest insects of India. – New Delhi: Indian Council
of Forestry Research and Education, 1993. – 304 p.
- 84.Blunk H. Die Entwicklung des *Dytiscus marginalis* L. vom Ei bis zur Imago
// Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. – 1923. – Bd. 121. – S. 171–391.
- 85.Bodenheimer F.S. Materialien zur Geschichte der Entomologie bis Linné. Bd.
2. – Berlin: Junk, 1929. – S. 200–201.
- 86.Kohli Kum Kum, Pajni H.R. Sap-sucking insects of ornamental trees in India.
– New Delhi: ICAR, 2001. – 186 p.
- 87.Traveset A., Singh Pratap. Invasive species and their impact on ornamental
trees // Journal of Ecology. – 2015. – Vol. 103. – P. 34–42.
- 88.Van den Berg M.A. Insects associated with ornamental trees in South Africa.
– Pretoria: Plant Protection Research Institute, 1990. – 156 p.

ILOVALAR

MANZARALI DARAXTLARNING ASOSIY SO'RUVCHI ZARARKUNANDALARI VA ULARGA QARSHI KURASH CHORALARI

Tursunov Nodirbek Baxtiyor o'g'li

Magistrant

Termiz davlat muhandislik va agratexnologiyalar universiteti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20588840>

Annotatsiya. Ushbu maqolada Surxondaryo viloyatidagi manzarali daraxtlarga zarar yetkazuvchi asosiy so'ruvchi zararkunandalar — archa unsimon qurti (*Parthenolecanium corni*), Komstok qurti (*Pseudococcus comstocki*), shiralar (*Aphididae*) va qalqondorlar (*Diaspididae*) o'rganilgan. Ularning biologiyasi, zararkunandalik xususiyatlari, yil davomidagi rivojlanish jarayoni tahlil etilgan. Integrallashgan zararkunandalarga qarshi kurash (IPM) tizimi asosida kimyoviy, biologik va agrotexnik usullarning samaradorligi baholangan. Tadqiqot natijalari Tayfun Plyus, Bi-58 Yangi preparatlari va *Beauveria bassiana* biologik preparatining yuqori samaradorligini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: manzarali daraxtlar, so'ruvchi zararkunandalar, archa unsimon qurti, Komstok qurti, shiralar, qalqondorlar, IPM, biologik kurash.

Аннотация. В данной статье изучены основные сосущие вредители декоративных деревьев Сурхандарьинской области — мягкая ложнощитовка (*Parthenolecanium corni*), мучнистый червец Комстока (*Pseudococcus comstocki*), тли (*Aphididae*) и щитовки (*Diaspididae*). Проанализированы их биология, вредоносные особенности и процесс развития в течение года. На основе системы интегрированной защиты растений (ИЗР) оценена эффективность химических, биологических и агротехнических методов борьбы. Результаты исследований подтверждают высокую эффективность препаратов Тайфун Плюс, Би-58 Новый и биологического препарата *Beauveria bassiana*.

Ключевые слова: декоративные деревья, сосущие вредители, мягкая ложнощитовка, мучнистый червец Комстока, тли, щитовки, ИЗР, биологическая защита.

Abstract. This article examines the main sucking pests of ornamental trees in Surkhandarya region — the soft scale insect (*Parthenolecanium corni*), Comstock mealybug (*Pseudococcus comstocki*), aphids (*Aphididae*) and armored scale insects (*Diaspididae*). Their biology, harmful characteristics and seasonal development processes have been analysed. Based on the Integrated Pest Management (IPM) system, the effectiveness of chemical, biological and agrotechnical control methods has been evaluated. The research results confirm the high efficacy of Tayfun Plus, Bi-58 New preparations and the biological agent *Beauveria bassiana*.

Keywords: ornamental trees, sucking pests, soft scale insect, Comstock mealybug, aphids, armored scale insects, IPM, biological control.

Manzarali daraxtlar shahar va qishloq ko'kalamzorlashtirish tizimida muhim ekologik, estetik va sanitariya-gigiena ahamiyatiga ega. So'nggi yillarda O'zbekistonning janubiy viloyatlarida, xususan Surxondaryo viloyatida iqlim o'zgarishi va intensiv shaharlashtirish jarayonlari natijasida manzarali daraxtlarga zarar yetkazuvchi so'ruvchi zararkunandalarning tarqalishi keskin kuchaygan.

So'ruvchi zararkunandalar o'simlik shirasi va to'qimalaridan oziqlanib, daraxtlarning o'sish sur'atini pasaytiradi, ularning dekorativ ko'rinishini buzadi va kasalliklarni tarqatuvchi

АРЧА УНСИМОН ҚУРТИ УНИНГ ЗАРАРИ ВА УНГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Хайтмуратов Арслонбек Файзуллаевич, к.х.ф.д.,
Турсунов Нодирбек Бахтиёр ўғли, магистрант,
Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети.

Аннотация. Ушбу мақолада манзарали дархтларнинг сўрувчи зараркундаларидан бири арча унсимон қурти (*Pseudococcus vovae* Nass.) нинг яшаши тарзи етказадиган зарари ҳамда арча унсимон қуртига қарши кураш чоралари ҳақида маълумот бериб ўтилган.

Калит сўзлар: унсимон қурт можжевельник зараркунанда личинка тухум манзарали дарахт Би-58 (янги) 40% эм.к, Багира 20% эм.к ва Атилла 5% эм.к чидамлик қарши кураш.

Аннотация. В статье представлены сведения об ущербе, наносимом образом жизни елового мучного червя (*Pseudococcus vovae* Nass.) — одного из сосущих вредителей декоративных деревьев, и мерах борьбы с еловым мучным червем.

Ключевые слова: мучнистый червец можжевельник, вредитель, личинка, яйцо, декоративное дерево Би-58 (новый) 40% эм.к, Багира 20% эм.к и Атилла 5% эм.к, контроль устойчивости.

Abstract. This article provides information on the damage caused by the lifestyle of the juniper borer (*Pseudococcus vovae* Nass.), one of the sucking pests of ornamental trees, and on measures to combat the juniper borer.

Keywords: mealybug можжевельник pest larva egg ornamental tree Bi-58 (new) 40% em.k, Bagira 20% em.k and Atilla 5% em.k resistance control.

Бугунги кунда игна баргли ва бошқа манзарали дарахт-буталарга зарар етказётган "Арча унсимон қурти" ҳамда бошқа хавфли зараркундаларга қарши курашиш мақсадида "Доп-зарб ўттиз кунлик" тадбири э'лон қилинди. «Арча унсимон» қурти зараркунданнинг личинка ва ург'очилари арчанинг новдалари ва барглари сўриб зарар етказиши. Унинг личинка ва ург'очилари барча ер устки қисмлари билан озиқланади. Айниқса, барглари кучли даражада зарарланади.

«Арча унсимон» қуртнинг катталиги 2-3 мм бўлиб ранги сарғ'иш, қизғ'иш, кулранг тусда бўлади. Етук (эркак) зотлари март ойи охирида, (урғ'очи зот)лари апрел бошларида чиқиши кузатилади. Уларнинг тухум қўйиши май ойи давомида ва июн бошларигача давом этиб ўртача 280 тагача тухум қўяди.

Арча унсимон (*Pseudococcus vovae* Nass.) қурти кейинги 3-4 йилда купайиб шаҳардаги арчаларнинг катта қисмини нобуд қилмоқда. Айниқса арчаларнинг можжевельник турини кучли зарарлаб унинг бутунлай қуришигача олиб келмоқда. Арча унсимон қурти туъгри қанотлилар туркуми унсимон қуртлар Псеудососсидае оиласига киради. Ург'очиларининг катталиги 3 мм ни ташкил этади. Ташқи қурилиши оввалсимон қурилишда. Устки қисми бутунлай оқ тукчалар билан қопланган. Ург'очилари етук даврида қанот чиқариб учайди ва бошқа жойларга тез тарқалади (1). Зараркунданнинг 1-2 ёшдаги личинкалари арчанинг пусти орасида узидан чиқарган парсимон экскримент тагида қишлоғга кетади. Айниқса арчанинг қалин шохчаларида куплаб учрайди. Уларнинг тухумлари қулай шароитга тушганда арчанинг ёш шохларини зарарлайди. Унинг кичик ёшдагилари зарарлаб арчанинг пастки томонида купаяди. Чунки юқори қисмида қуёшдан қочишга ҳаракат қилади. Унсимон қурт чиқарган экскриментда турли замбруғлар ривожланади ва арчани касалланишига олиб келади. Зараркунанда жуда тез купаяди. Нисбий ҳаво намлигининг юқори бўлиши зараркунанда учун қулай ҳисобланади. Ёз ойининг уртасига келиб, зараркунданларнинг ялли учиши кузатилади. Ург'очилар оталангандан сунг ё'гон шохчаларга утиб, қопча шаклида унсимон экскримент ҳосил қилиб, ёз буйи шу қопча ичига тухум қўяди. Тухумдан чиққан личин-

калари шу жойнинг узидан личинка ҳолида қишлоғга кетади. Уртаер денгизи мамлакатларида 2-4 марта авлод бериши кузатилади. Россия шароитида эса ушбу зараркунанда бир марта авлод бериб, иккинчи ёш личинка ҳолида қишлаб қолади, айрим ҳолларда биринчи ёшдагилари ҳам учрайди. Туркияда эса ушбу зараркунанда икки марта авлод беради. Тадқиқотларнинг курсатишича ушбу зараркунанда игнабаргли манзарали дарахтларни купроқ зарарлаши аниқланган. Унсимон қуртларнинг катта қисми яширин тарзда ҳаёт кечиради. Айрим дарахтларда зараркунанда зарарлагандан кейин шохларининг қуриши кузатилиб, қайта тикланмайди. Қуриган шохлардан бошқа шохларга кучиши асосан кечаси кузатилади. Личинкалари жуда ҳўра бўлиб, ёш новдаларни сўриб, қисқа муддатда қурийтиб қўяди. Зараркунданнинг кичик ёшдаги личинкалари арча барглари остига кириб сўриб озиқланади. Зараркунанда билан зарарланган арчаларни ажратиш қийин эмас. Чунки арчанинг пастки шохлари қуриши кузатилиб, бу шохлар юқорига қараб купайиб боради. Қишлоғга кетишдан олдин узидан чиқарган оқиш парсимон моддалар орасига кириб олади. Ург'очиларининг пуштдорлиги 90-220 донагача ташкил этади. Зараркунанда экологик муҳитга асосан бир йилда 2-3 марта авлод беради. Арча унсимон қурти игнабаргли дарахтларнинг айримларида яшай олади. Аммо унинг тарқалиши жуда қулай. Арча унсимон қурти яшаш давомийлиги узок ҳисобланиб, 3-6 ойни ташкил этади. Зараркунанда турларига қараб табиатда эркак ург'очи нисбати 1:1 ни ташкил этади. Ушбу зараркунанда тарқалган майдонларда биринчи мажжевелникка зарар етказиши кейинчалик эса бошқа турдаги дарахтларни ҳам зарарлайди. Бунда кучатхоналар, дам олиш боғлари каби жойларга тарқалади. Туркия ва Грузияда ушбу зараркунанда игнабаргли дарахтларни 80 % гача зарарлаганлиги аниқланган. Бундай ҳодисалар бошқа мамлакатларда ҳам кузатиладиган бўлиб, Эронда, Исроилда ва Кипрда урганилган. Табиатда унинг қушандалари жуда кам учраб, зараркунанда асосан аҳоли яшаш жойларидаги манзарали дарахтларда купроқ зарар келтиради. Чунки ушбу шароит улар учун қулай бўлиб, арча турлари уларни



SERTIFIKAT

Tekshirish sanasi 31.05.2026
Raqami 577551

Tursunov Nodirbek

Muallif	Tursunov Nodirbek
Ish turi	Magistrlik dissertatsiyasi
Fayl nomi	dissertatsiya_tuzatilgan.docx
Iqtiboslar	0%
O'z-o'ziga iqtibos	0%
O'zlashtirish	16.38%
Originallik	83.62%
Qidiruv modullari	30 ta moduldan / 30 tasida tekshirilgan



© 2021-2026, MCHJ "Perspective Team". Barcha huquqlar himoyalangan.



Ma'lumotnomaning haqiqiyligini tekshirish uchun sertifikatdagi
QR kodidan foydalaning.

KOMSTOK QURTI (PSEUDOCOCCUS COMSTOCKI KUWANA): SURXONDARYO VILOYATI MANZARALI DARAXTLARIGA ZARARI VA SAMARALI KURASH CHORALARI

Tursunov Nodirbek Baxtiyor o'g'li

Termiz davlat muhandislik va agratexnologiyalar universiteti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20588898>

Annotatsiya. Ushbu maqolada Surxondaryo viloyati manzarali daraxtlarida keng tarqalgan Komstok qurti (*Pseudococcus comstocki* Kuwana) ning biologiyasi, zararlanish belgilari, iqtisodiy ahamiyati va ularga qarshi kurash choralari o'rganilgan. 2024–2026 yillarda olib borilgan dala tadqiqotlari asosida zararkunandaning mavsumiy rivojlanish dinamikasi va populyatsiya zichligi tahlil etilgan. Kimyoviy (Tayfun Plyus, Bi-58 Yangi) va biologik (*Beauveria bassiana*) preparatlarning samaradorligi Abbott formulasi bo'yicha baholangan. Integrallashgan zararkunandalarga qarshi kurash (IPM) tizimi asosida tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: Komstok qurti, *Pseudococcus comstocki*, manzarali daraxtlar, Surxondaryo, IPM, biologik kurash, *Beauveria bassiana*.

Аннотация. В данной статье изучены биология, признаки повреждения, экономическое значение и меры борьбы с мучнистым червецом Комстока (*Pseudococcus comstocki* Kuwana), широко распространённым на декоративных деревьях Сурхандарьинской области. На основе полевых исследований, проведённых в 2024–2026 годах, проанализированы сезонная динамика развития вредителя и плотность его популяции. Эффективность химических (Тайфун Плюс, Би-58 Новый) и биологических (*Beauveria bassiana*) препаратов оценена по формуле Аббота. На основе системы интегрированной защиты растений (ИЗР) разработаны практические рекомендации.

Ключевые слова: мучнистый червец Комстока, *Pseudococcus comstocki*, декоративные деревья, Сурхандарья, ИЗР, биологическая защита, *Beauveria bassiana*.

Abstract. This article examines the biology, damage symptoms, economic significance and control measures of the Comstock mealybug (*Pseudococcus comstocki* Kuwana), which is widely distributed on ornamental trees in Surkhandarya region. Based on field research conducted in 2024–2026, the seasonal development dynamics and population density of the pest have been analysed. The efficacy of chemical (Tayfun Plus, Bi-58 New) and biological (*Beauveria bassiana*) preparations was evaluated using Abbott's formula. Practical recommendations have been developed based on the Integrated Pest Management (IPM) system.

Keywords: Comstock mealybug, *Pseudococcus comstocki*, ornamental trees, Surkhandarya, IPM, biological control, *Beauveria bassiana*.

Komstok qurti (*Pseudococcus comstocki* Kuwana, 1902) — Pseudococcidae oilasiga mansub xavfli karantin zararkunandalardan biri hisoblanadi. U Shimoliy Amerikadan kelib chiqqan bo'lib, hozirda Osiyo, Yevropa va O'rta dengiz havzasi mamlakatlarida keng tarqalgan. O'zbekistonda bu zararkunanda dastlab 1960-yillarda qayd etilgan va keyingi o'n yilliklar davomida ko'kalamzorlashtirish ob'ektlari, bog'lar va uzumzorlarga jiddiy zarar yetkazib kelmoqda.

Surxondaryo viloyatining issiq va quruq iqlimi Komstok qurtining yil davomida 3–4 avlod berishiga qulay sharoit yaratadi. Bu esa boshqa viloyatlarga qaraganda zararlanish darajasini