

**DO'LANA (CRATAEGUS) NING ASOSIY ZARARKUNANDALARINI  
RIVOJLANISHI VA ULARGA QARSHI UYG'UNLASHGAN KURASH TIZIMI  
(IPM)**

**РАЗРАБОТКА ОСНОВНЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ HAWLEY (CRATAEGUS) И  
СИСТЕМЫ РЕГУЛИРУЕМОГО УПРАВЛЕНИЯ (IPM)**

**DEVELOPMENT OF MAJOR PEST HAWLEY (CRATAEGUS) AND SYSTEM  
OF REGULATORY MANAGEMENT (IPM)**

*O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti laboratoriya mudiri, q.x.f.d.,  
katta ilmiy xodim Nafasov Zafar Nurmaxmadovich,  
katta ilmiy Allayarov Nodirjon Jo'raevich*

**Annotatsiya.** Mazkur Do'lana (Crataegus) ning asosiy zararkunandalarini rivojlanishi va ularga qarshi uyg'unlashgan kurash tizimi (IPM) mavzusidagi maqolada Do'lana (Crataegus) zararkunandalarining zarari, geografik tarqalishi, bioekologiyasi, morfologiyasi va ularga qarshi kurashning agrotexnik, biologik, kimyoviy va karantin chora tadbirlarini qo'llash bo'yicha ko'rsatmalar berilgan.

**Kalit so'zlar:** Do'lana, daraxt, zararkunanda, zarar, geografik, tarqalishi, bioekologiya, morfologiya, uygunlashgan kurash tadbirlari, pestitsid, agrotexnik, biologik, kimyoviy.

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены виды основных вредителей боярышника (Crataegus), развитие и комплексная система борьбы (IPM) с ними, вредоносность, географическое распространение, биоэкология, морфология и агротехническая, биологическая, химическая борьба с вредителями боярышника (Crataegus) и даны указания о применении карантинных мер.

**Ключевые слова:** Боярышник, болезни, повреждения, география, распространение, биоэкология, морфология, адаптированные меры борьбы, пестицидные, агротехнические, биологические, химические.

**Abstract.** This article discusses the types of main pests of hawthorn (Crataegus), development and integrated control system (IPM) with them, harmfulness, geographical distribution, bioecology, morphology and agrotechnical, biological, chemical control of pests of hawthorn (Crataegus) and gives instructions on the use of quarantine measures.

**Keywords:** Hawthorn, diseases, damage, geography, distribution, bioecology, morphology, adapted control measures, pesticide, agrotechnical, biological, chemical.

Bugungi kunda shahar va aholi punktlarida aholi turmush sharoitini yaxshilash uchun foydali va istiqbolli meva va rezavor ekinlardan qishloq xo'jaligi va tibbiyotda foydalanish masalasi alohida e'tiborga molikdir. Ushbu masalalarni yechish mahalliy va introduksiya qilingan o'simliklarni har tomonlama o'rganish bilan amalga oshiriladi. Yangi tabiiy-iqlim sharoitiga keltirilgan turlarni yetishtirish o'simliklarning mavsumiy rivojlanish ritmini, meva berish xususiyatini, urug'larni va vegetativ yangilanishni va boshqa biologik xususiyatlarni o'zgarishiga olib keladi. Do'lananing dorivorlik xususiyatlaridan XVI asrdan boshlab foydalanila boshlangan. XIX asrda gul va barglaridan tayyorlangan damlama qon tozalovchi sifatida ishlatilgan va dastlab do'lana mevalari va gullari yurak va qon tomirlari kasalliklariga dori sifatida tavsiya etilgan.

**Do'lana** (*Crataegus* L.) - [ra'noguldoshlar](#) oilasiga mansub [daraxt b'lib](#). Balandligi 6-10 m, tanasining yo'g'onligi 40-50 sm, sershox. Do'lananing 890 turi bo'lib, shundan 10 turi O'zbekistonda o'sadi. Xitoy, Ispaniya, Italiya, Jazoir, [Amerika](#) va b. mamlakatlarda keng tarqalgan. [Barg](#) cheti yirik tishli yoki patsimon bo'lingan, poyaga ketma-ket o'rnavchan. Guli mayda, to'pgulga yig'ilgan. Mevasi 1-5 danakli. Do'lananing manzarali o'simlik sifatida o'stiriladigan, shuningdek, bo'riko'z do'lana, [sariq](#) do'lana, [qizil](#) do'lana kabi turlari [bor](#). Do'lana yovvoyi holda O'zbekistonning tog'li tumanlarida, [dengiz](#) sathidan 1000-1500 m balandlikda, ko'pincha, yakka holda usadi, ba'zan kichik do'lanazorlar ham uchraydi. Ba'zi turlarining mevasi yirik, ko'p [iste'mol](#) qilinadi. Sariq do'lana guli [nektar](#) ([gulshira](#)) ga boy. Do'lana may-iyunda gullaydi, [sentyabr](#) oyining oxirlarida pishadi, 25-30 yoshli daraxti 70-80 kg hosil beradi. Mevasi tarkibida 11,5-15,9% qand, 8% yog', 0,67-0,88% [olma kislota](#) bor. [Xalq](#) tabobatida [ishtaha](#) ochuvchi, ichni qotiruvchi [dori](#) sifatida qo'llaniladi. Do'lana bargi, po'stlog'i va ildizi qaynatmasi bilan matolarni sariq va [qo'ng'ir](#) rangga [bo'yash](#) mumkin. Do'lana olma, nok, [behi](#) uchun yaxshi [payvandtag](#) bo'ladi. Urug'i, ildizi, [ildiz](#) bachkisi va ildiz poyasidan, [parxish](#) yo'li bilan ham ko'paytiriladi. Danagining qobig'i juda qattiq, ekilgandan keyin 2 - yoki 3 - yili unib chiqadi. Uni sulfat kislotaga 12 [soat](#) solib, nam qumda bahorgacha saqlansa, 1-yiliyoq unadi. Do'lana sovuqqa, qurg'oqchilikka chidamli. Do'lanadan yashil [devor](#) va [ixota daraxtzorlari](#) hosil qilishda, eroziyaga [qarshi](#) tog' yon bag'irlarini mustahkamlashda foydalaniladi.

Do'lana zararkunandalariga qarshi integratsiyalashgan kurash choralari (Integrated Pest Management) zararkunandalar populyatsiyasini boshqarishning barcha mavjud usullaridan foydalanishni o'z ichiga oladi, bunda pestitsidlardan foydalanishni kamaytirish, shu bilan birga rentabellik, hosil sifatini saqlab qolish dolzarb vazifa bo'lib hisoblanadi. Zararkunandalarga qarshi integratsiyalashgan kurash choralari hasharotlar va umurqali kemiruvchilar nuqtai nazaridan ekinlarda biotik stresslarni boshqarish uchun iqtisodiy va ekologik jihatdan qulay yondashuv sifatida paydo bo'ladi hamda rivojlandi.



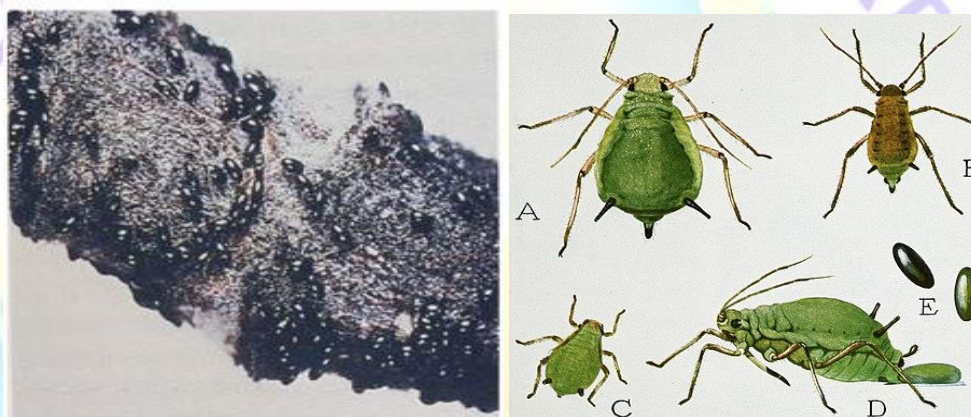
Do'lana turkumiga mansub daraxtlarda asosan quyidagi Mintaqaviy ahamiyatga ega asosiy zararkunandalari zarar keltiradi:

1. Olma shirasi – (*Aphis pomi* Deg.), 2. Do'lana kanasi (*Amphitetranynchus viennensis* Zacher.), 3. Olma kuyasi – (*Yponomeuta malinellus* L.), 4. Do'lana girdak kuyasi (*Cemiosoma scitella* L.), 5. Tengsiz (toq) ipak qurti – (*Ocneria dispar* L.), 6. Do'lana kapalagi – (*Aporia crataegi*), 7. Halqali pillaqurt – (*Malacosoma neustria*).

## ZARARKUNANDALARNING TAVSIFI, YETKAZADIGAN ZARARI.

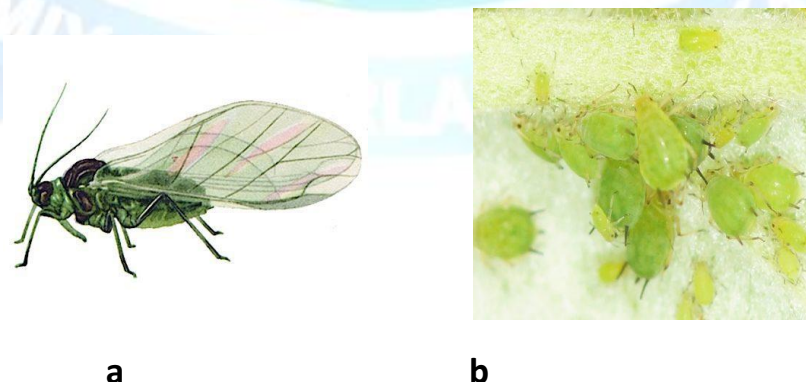
**Olma shirasi - *Aphis pomi* Deg. Rivojlanish bosqichlari va tavsifi.**

*Tuxumi* boshida och – yashil rangda, keyinchalik yaltiroq qora rangda bo'ladi. Shakli cho'zinchoq oval shaklda.



**1-rasm. Olma shirasi va tuxumlari.**

Bu turning hayot sikli bir-biridan morfologik jihatdan farq qiladigan bir nechta generatsiyalardan tashkil topgan. Ona urg'ochilar - tuxumdan ochib chiqadi, qanotsiz. Jinssiz hasharotlar - bahor va yozgi bir nechta urg'ochipartenogenetik avlodlardan tashkil topgan. (qanotli va qanotsiz bo'lishi mumkin). Amfigon urg'ochilar - tuxum qo'yadigan urg'ochilar, vegetatsiya davrining oxirida paydo bo'ladi. Amfigon erkak hasharotlar - amfigon urg'ochilar bilan bir paytdagi koloniyalarda paydo bo'ladi.



**2-rasm. Olma shirasining qanotli (a), qanotsiz urg'ochilari va nimfalari(b).**



**Zararlanish belgilari.** Mevali, rezavor mevali, ba'zan o'rmon va manzarali daraxtlarning ashaddiy zararkunandasi hisoblanadi. Ko'chatxonalar va yosh bog'larga katta zarar yetkazadi. Olma, nok, behi, do'lana va boshqa daraxtlarni zararlaydi. Shiralar va ularning lichinkalari o'simlikning yosh novda va barglarini so'rib zararlaydi. Buning oqibatida barglar bujmayib quriydi, novdalar esa o'sishdan to'xtaydi. Yevropa, Rossiya, O'rta Osiyoda tarqalgan.



**3-rasm. Olma shirasi va nimfalarining o'simlikni shikastlash belgilari.**

**Rivojlanish sikli.** Olma shirasi yashil rangda, uzunligi 1,5-2,5 mm. Tuxumlari kurtaklarning tagida yosh kurtaklar po'stlog'ida qishlaydi. Kurtaklanish davrida lichinkalar chiqadi, ular kurtaklarning tepasida to'planib, o'simliklarning sharbatini so'rib oladi. Kurtak ochgandan so'ng, lichinkalar barglarning pastki qismiga va yashil yosh kurtaklarga o'tadi. Lichinkalar 12-15 kun davomida rivojlanadi va qanotsiz urg'ochilarga aylanadi. Bu urg'ochilardan tug'ilgan lichinkalar voyaga yetadi va tirik tug'ar urg'ochilarga aylanib o'z navbatida nasl bera boshlaydi, unumdorligi 50-60 lichinkadan iborat. O'sish davrida 15 tagacha avlod beradi. Yoz oxirida paydo bo'lgan urg'ochilardan tug'ilgan lichinkalaridan kuzga borib jinsiy rivojlangan hasharotlar voyaga yetadi. Kuzda, juftlashgandan so'ng, urg'ochilar novdalar va kurtaklarga quyuq yashil cho'zinchoq shakldagi 4-5 dona tuxum qo'yadilar, ular asta-sekin qora va yaltiroq tusga kiradi. Bu tuxumlar qishlaydi. Shira esa sovuqdan nobud bo'ladi. Shira rivojlanishi va ko'payishi yetarli namlik va o'rtacha harorat bo'lganda osonlashadi. Quruq issiq ob-havo, shuningdek kuchli yog'ingarchilik bilan salqin zararkunandalarning rivojlanishiga to'sqinlik qiladi.

**Do'lana kanasi - *Amphitetranychus viennensis* Zacher. ning rivojlanish bosqichlari tavsifi.** Kanalarning rivojlanish sikli tuxum, lichinka, protonimfa, deytanimfa va yetuk zot bosqichlarini o'z ichiga oladi. Do'lana kanasi urg'ochilari po'stloq yoriqlarida qishlab, havo harorati 10°S ga ko'tarilganda (aprel-may oylarida) chiqib, 70-100 dona miqdorida va diametri 0,15 mm atrofida yashil-pushti tuxum qo'yadi. Tuxum qo'yilganidan 9-10 kundan keyin tuxumlardan yashil rangdagi lichinkalar paydo bo'ladi (3-6 kun ichida rivojlanadi) yumaloq oval shaklda, yon tomonlarida qora dog'lar va uch juft oyoqlari bor.



Yozning ikkinchi yarmida do'lana kana populyatsiyasi maksimal darajaga yetadi va o'simliklarga juda katta zarar yetkazadi. Urg'ochilar va erkaklar tashqi ko'rinishida birbiridan farq qiladi.

Urg'ochisining oval tanasi (kattaligi 0,54 mm gacha) qizil rangga ega, orqa qismida tuklar, terining chuqurchalarida joylashgan va yengil oyoqlari bor. Erkagining tanasi biroz kichikroq (0,4 mm gacha), biroz cho'zilgan va och yashil rangga ega. Odatda populyatsiyada erkak hasharotlar soni urg'ochilarga qaraganda 3-5 baravar kam. Do'lana kanasi rivojlanishi uchun eng past havo xarorati 10°S hisoblanadi, bir avlodning rivojlanishi uchun zarur bo'lgan foydali haroratlar yig'indisi 185 °S. Urg'ochilarining tuxumdan imagoga qadar rivojlanish davomiyligi 12-38 kun, erkaklarida 1-2 kunga qisqaroq.



4-rasm. Do'lana kanasining rivojlanish bosqichlari.

**Zararlash belgilari.** Qishki diapauzadan keyin urg'ochilar barglarning pastki qismiga ko'chib o'tishadi, bu yerda ular bargning epidermisini teshib, hujayra sharbati bilan oziqlanadi. Zararlangan barg sarg'ayadi, uning qirralari egilib, to'r bilan qoplanadi, uning ostida zararkunanda koloniyasi mavjud.



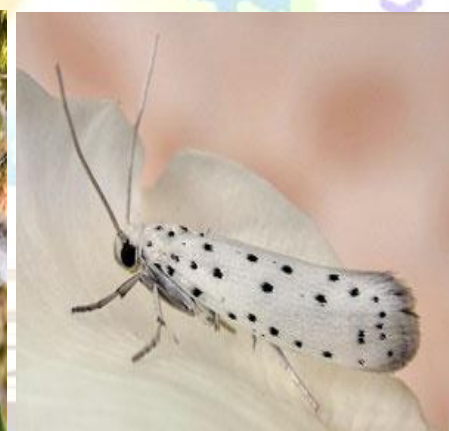
5-rasm. Do'lana kanasi - *Amphitetranychus viennensis* ning zarari.



## **Olma kuyasi – (*Yponomeuta malinellus* L.) ning rivojlanish bosqichlari tavsifi.**

Urg'ochi olma kuyasi 20-70 donagacha tuxum qo'yadi, tuxumlari ustida o'ziga xos sariq shilimshiq bilan qoplangan (jinsiy bezlarining sekresiyasi) qalqon hosil qiladi, keyinchalik u kulrang jigarrang rangga ega bo'ladi; embrional rivojlanish davri 8-15 kundan iborat.

**Lichinkalari** tuxumdan chiqib namlikka chidamli qalqon ostida qishlash uchun qoladi. Qishdan oldin u tuxum qobig'i va daraxt po'stlog'i bilan oziqlanadi va sovuq kelganda diapauza tushadi. Lichinkalar qalqonlarning ostidan chiqishi aprelning ikkinchi yarmida o'rtacha sutkalik harorat + 12 dan oshib ketganida kuzatiladi. Birinchi yoshda lichinkalar barg eti bilan oziqlanadi, pastki va ustki terisini butun holda qoldiradi. Katta yoshdagi lichinkalar o'rgimchak to'ridan uya to'qiy boshlaydi. Barglar juft bo'lib bog'lanadi, lichinkalar bu barglarni kemirib oziqlanadi. Zararlangan barg jigarrang tusga kiradi buralib qoladi. Ko'pincha barglar butunlay asosiy tomirlarga zararlanadi, shundan so'ng lichinkalar qo'shni shoxlarga o'tadi va o'rgimchak uyalarining koloniyalarini hosil qiladi. Lichinkalar yuqoridan novdaning pastiga qarab ko'chib boradi va barglarni butunlay yo'q qiladi. Butun koloniya qo'shni shoxlarga o'tadi. Quruq va issiq ob-havo qurtlarni rivojlanishi uchun eng qulaydir. Lichinkalarning oziqlanish davri 35-42 kun davom etadi, keyin ular o'rgimchak uyasida g'umbakka aylanadi. Har bir lichinka o'zi pilla to'qiydi.



**6-rasm. Olma kuyasi *Yponomeuta malinellus* L. yetuk zoti, tuxum va lichinkalari.**

**Zararlanish belgilari.** Kuya qurtlari olma, do'lana, ko'pgina manzarali daraxtlar ba'zan o'rikning yozilayotgan kurtaklarini, keyinroq borib barglarini ham yeb qo'yadi. Qattiq zararlangan daraxtlar meva kilmaydi va kelasi yili kam hosil beradi. Zararlangan daraxtlar yaxshi o'smaydi. Kapalakning kattaligi 18-20 mm.

**Rivojlanish sikli.** Olma kuyasining yetuk zotlari olma daraxti gullashidan 37-42 kun o'tgach chiqadi. Uchish davri ancha uzoq va iyul oxiridan avgust oxirigacha davom etadi.

**Do'lana girdak kuyasi – (*Cemiosoma scitella* L.) ning rivojlanish bosqichlari va tavsifi.**



**Tuxumi** ovalsimon oq rangda, qurtlari 5 mm uzunlikda boshi qo'ng'ir rangda. Do'lana girdak kuyasi yetuk zotlari bahorda daraxtlar kurtak yoza boshlaganda uchib chiqadi va 80 tagacha tuxumlarni barglarning ostki tomoniga qo'yadi. Embrional rivojlanishini o'tgan tuxumlarning bargga tegib turgan qismidan qurtlar chiqib, bargning po'sti ichiga kirib ketadi. Ularning bu xususiyati kurash chora-tadbirlarini olib borishni qiyinlashtiradi. Ular g'umbak va yetuk zot holida daraxt tanasida, to'kilgan barglar ostida, daraxtning qurigan po'stlog'i ostida qishlaydi. Qishki diapauzaning asosiy sababi kun uzunligining qisqarishi va havo haroratining pasayishidir.

**Zararlanish belgilari.** Qurtlar 15-30 kun davomida barg epidermisiga tegmagan holda uning parenximasi bilan oziqlanadi. Qurtlar hosil qilgan g'ovak dumaloq shaklda bo'lib, diametri 1-2 sm gacha bo'ladi. Bir bargda 10 tagacha g'ovak bo'lsa, barglar vaqtidan avval to'kilib ketadi.

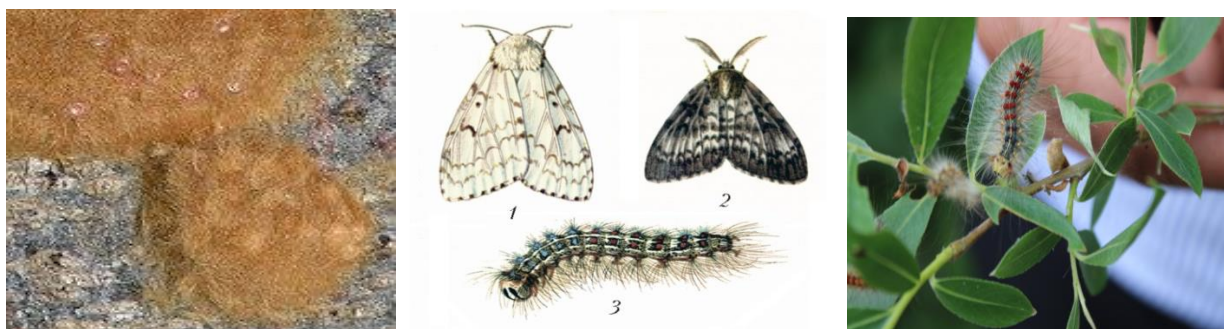
**Rivojlanish sikli.** Old qanotlari kumushrang kulrang-oq rangga ega, qanot tepasida 3-4 ta uzoq chiziqlari bor. Orqa qanotlari kulrang.



**7-rasm. Do'lana girdak kuyasi - *Cemiosoma scitella* L.ning zarari.**

**Tengsiz (toq) ipak qurti – (*Ocneria dispar* L.) ning rivojlanish bosqichlari tavsifi.**

**Tuxumchalari** avval och pushti rang, keyinroq to'k kulrang, yumaloq, to'p-to'p bo'lib joylashadi va sariq-jigar rang tukchalar bilan qoplanadi (onasi tomonidan) Tukchalar tuxumni sovuqdan saqlaydi. Shunday holatda tuxumchalar qishlab chiqadi.



**8-rasm. Tengsiz ipak qurti, kapalagi, tuxumlari.**

Bahorga borib, aprel oyi boshlarida, tuxumlardan *lichinkalar* chiqadi. Kapalak qurti tanasi silindirsimon, boshi yumaloq, ikkita jigar rang chizig'i mavjud. Katta yoshli kapalak



qurti uzunligi 40-80 mm. Iyun - iyul oyining o'rtalaridan boshlab, harorat rejimiga qarab, g'umbaklanadi. G'umbaklar po'stloqning yoriqlarida, pastki shoxlarida, ba'zan o'rgimchak to'ri bilan tortilgan,

zararlangan barglar orasida bo'ladi. G'umbak bosqichi 10-15 kun davom etadi.

**Zararlanish belgilari.** Asosiy rangi sariq-jigar rang. Yosh qurtlar asosan kunduzi oziqlanadi. Katta yoshli qurtning oziqlanishi asosan kechasi o'tadi. Ommaviy ko'payishi esa kunduzi boshlanadi. Oziqlanish holati yaxshilangandan keyin 70-80 kunda, janubiy issiq viloyatlarda 45-50 kundan keyin g'umbakka aylanishga tayyor bo'ladi.

**Do'lana kapalagi – (*Aporia crataegi*.) ning rivojlanish bosqichlari tavsifi.**

Tuxumi va g'umbagi cho'zinchoq, sarg'ish rangli. Iyun oyining ikkinchi yarmida tuxumlardan qo'ng'ir-kulrang lichinkalar chiqadi. Lichinkalar daraxt barglarining yumshoq qismini yeb bitkazadi, faqat barg tomirlari qoladi. Zararlangan barglar qorayib qurib qoladi. Iyul oyi oxirlariga borib lichinkalar qurigan barglar orasida pilla o'raydi va shu pillasi ichida qishlaydi. Iyul oyi oxirlariga borib lichinkalar qurigan barglar orasida pilla o'raydi va shu pillasi ichida qishlaydi. Pilla o'ralgan barglar daraxt novdasiga mustahkamlangan bo'ladi va butun qish davomida osilib turadi.



**9-rasm. Do'lana kapalagi, tuxumlari, lichinkasi.**

**Zararlanish belgilari.** *Aporia crataegi* ning lichinkalari ko'pgina, jumladan olma, nok, olxo'ri, o'rik, behi, do'lana va shumurt kabi daraxtlarning barglarini kemirib bog'dorchilik xo'jaliklariga katta zarar keltiradi.

**Rivojlanish sikli.** Do'lana kapalagi sobiq Ittifoq hududida, G'arbiy Yevropa, Uzoq Sharq, Yaponiya, Koreya, Xitoy, O'zbekiston, Tojikiston, Qirg'iziston va Qozog'istonda keng tarqalgan. Aprel oyi oxirlarida g'umbakka aylanadi. May oyi o'rtalarida esa g'umbaklardan yosh kapalaklar uchib chiqadi. Urg'ochi kapalaklar may oyi oxirlarida barglarning ostki yoki ustki tomoniga tuxum qo'yadi. Iyun oyi ikkinchi yarmida tuxumlardan yana lichinkalar chiqadi.

**Halqali pillaqurt – *Malacosoma neustria* L. Rivojlanish bosqichlari tavsifi.**



Urg'ochi juftlashganidan taxminan bir hafta o'tgach tuxum qo'yishni boshlaydi. Urg'ochilar tuxumlarini ingichka bir yoki ikki yillik novdalar atrofida halqa shaklida qo'yadilar. Bitta to'liq halqada qatorlarga mahkam bog'langan 150-400 tuxum mavjud. Urg'ochi o'rtacha 300 ga yaqin tuxum qo'yadi. Halqali pillaqurt tuxum holatida qishlaydi. Qurti - uzunligi 9-13 mm, morfologik jihatdan olxo'ri mevaxo'ridan ajratish juda qiyin.

**Zararlanish belgilari.** Tuxumdan chiqqan qurtlar darhol barg yozayotgan novdalarga qarab ko'tariladi. Ularning oziqlanishi, ayniqsa, issiq quyoshli kunlarda juda faol bo'ladi va shu davrda ular juda tez o'sadi. Ular yomg'irli kunlarda harakatsiz va ovqatsiz tinch yotadi. Lichinkalarning tuxumdan chiqishdan to g'umbakka aylanguncha bo'lgan vaqt 38-41 kunga cho'ziladi. Halqachi pilla qurti issiq iqlimli o'lkalarda tarqalgan zararkunandalar qatoriga kiradi. Shuning uchun bu zararkunanda Yevropaning janubiy viloyatlarida ko'p uchrab, ommaviy ko'paygan vaqtlarda katta maydonlarda eman ixotazorlariga ziyon yetkazadi. Bundan tashqari bu zararkunandaning *M.Neustria* turi shimoliy viloyatlarda, shu jumladan Rossiyaning Yevropa qismida, Uzoq Sharq, Xitoy, Koreya, Yaponiya, Ural va Qrimning bargli o'rmonlarida, tog'li hududlarida ko'p uchrab katta nobudgarchiliklarga olib keladi.



**10-rasm. Halqali pillaqurt, tuxumlari, lichinkasi, g'umbagi.**

Zararkunandalarga qarshi integratsiyalashgan boshqaruv (IPM) muayyan ekologik muhitda zararkunandalar populyatsiyasini iqtisodiy jihatdan yo'qotishlarga olib keladigan miqdordan past darajada ushlab turishga qaratilgan zararkunandalarga qarshi kurash tizimini anglatadi (FAO, 1967).

Dala vaziyatlarining bunday tanqidiy tahlili boshqaruv amaliyoti bo'yicha to'g'ri qaror qabul qilishga yordam beradi. AETT ning asosiy komponentlari quyidagilardir.

1. Turli rivojlanish bosqichlarida o'simliklar salomatligi. 2. O'simliklarning kompensasiya qobiliyatlari. 3. Zararkunandalar va entomofaglarining populyatsiya dinamikasi. 4. Tuproq sharoitlari. 5. Iqlim omillari. 6. Fermerlarning avvalgi tajribasi.

Zararkunandalar va foydali hasharotlar sonini aniqlash fermerlarga zararkunandalarga qarshi kurash bo'yicha tegishli qarorlar qabul qilish uchun yordam beradi. Zararkunandalar va entomofaglarni sonini aniqlash uchun entomologik to'rdan

foydalanish, vizual hisoblash va boshqalarni qabul qilish mumkin. **Z:E** nisbati tabiiy entomofaglarning oziqlanish salohiyatiga, shuningdek, zararkunanda turiga qarab farq qilishi mumkin.

Do'lane zararkunandalarining tabiiy dushmanlarini 3 toifaga bo'lish mumkin:

**1. Parazitlar; 2. Yirtqichlar; 3. Patogenlar.**

*1-jadval*

***Entomofaglarning oziqlanish hamda tuxum qo'yish xususiyati***

<b>Yirtqichlar</b>	<b>Oziqlanish hamda tuxum qo'yish qobiliyati</b>
<b>Xonqizi</b>	Kuniga 50 tagacha shira bilan oziqlanadi
<b>Oltinko'z</b>	Har bir oltinko'z 100 ta shira, 329 ta oqqanot, 388 ta lichinkalarni iste'mol qiladi
<b>O'rgimchak</b>	Bir kunda 5 ta yirik lichinka bilan oziqlanadi
<b>Yirtqich kanalar</b>	Voyaga yetgan yirtqich urg'ochi kanalar kuniga 20-35 ta fitofag kanalarni iste'mol qiladi
<b><i>Bracon hebetor</i></b>	Tuxum qo'yish qobiliyati 100-200 tuxum / urg'ochi.
<b><i>Trichogramma sp.</i></b>	Tuxum qo'yish qobiliyati 20-200 tuxum / urg'ochi

**Zararkunandalar monitoringining maqsadi** - hududlarda endemik zararkunanda hasharotlar va kasalliklarning dastlabki rivojlanishini kuzatishdir. Shuning uchun ekin mavsumining boshida endemik hududlarga asoslangan tadqiqot marshrutlari aniqlab olinishi kerak. Dala monitoringi uchun fermer xo'jaliklar zararkunanda va kasalliklarning paydo bo'lishini hujjatda ko'rsatilgan vaqt oralig'ida o'rganish uchun safarbar qilinishi kerak. O'simliklarni himoya qilish chora-tadbirlari faqat zararkunanda va kasalliklar uchun o'tkazilgan dala monitoringi xulosalariga ko'ra amalga oshirilishi kerak. Dastlab haftalik interval bilan har 15 km masofada davriy tadqiqotni amalga oshiriladi. Tasodifiy tanlangan 10 ta daraxt bionazorat faunasidan tashqari zararkunandalar hamda kasalliklarining paydo bo'lishi va zararlash darajasi aniqlanadi.

**Feromon tutqich** - bu erkak hasharotlarni o'ziga jalb qiluvchi, urg'ochi hasharotlarning jinsiy bezlari asosida olingan biokimyoviy modda singdirilgan kapsulalardan iborat yopishqoq tutqichdir.

Feromon tutqichlar hasharotlar uchish davrida qo'llanilib, ularning qishlovdan chiqish davri, yalpi uchish dinamikasi, populyatsiya zichligi, turlari bo'yicha ma'lumotlarni bilish imkonini beradi. Feromon tutqichlardan zararkunandalarning rivojlanishi va tarqalishini aniqlashda, zararkunandalarga qarshi biologik yoki kimyoviy ishlov berishni belgilashda va ularning miqdorini keskin kamaytirishda foydalaniladi.

*2 - jadval*



## Respublikamizda ruxsat etilgan feromon tutqichlari

№	Zararkunanda turi	Ekin turi	Feromon tutqich nomi
1.	Do'landa kapalagi	Ko'chatxonalar barcha turdagi ekinlar	Agrseg – SGM, 0,2 mg/g
2.	Tengsiz ipak qurt	Manzarali va o'rmon daraxtlari	Helarm -SGM 0,4 mg/g

Feromon tutqichlar dala maydonlariga 1 gektariga 1 donadan, dalada ko'chatlar mavjud bo'lganda 5-10 metr dala ichiga, ko'chat ekilmagan maydonlarga esa dala atrofiga qo'yilishi lozim. Bitta feromon tutqichga bir kecha kunduzda zararkunanda kapalkalari (kuzgi tunlam) 4-5 tagacha tushganda biologik usul (oltinko'z entomofagini 2000 dona/ga, trixogrammani 1gr/ga, brakonni 1000 dona/ga tarqatish lozim), agarda 7-8 dona va undan ko'p tushsa kimyoviy vositalar qo'llanishi tavsiya etiladi. Feromon tutqichlar havo harorati va hasharotlar tushishiga ko'ra har 10-15 kunda kapsulasi va yopishqoq qismi almashtirilib turilishi lozim. Zararli organizmlar rivojlanishini va ularning o'rtacha dala maydonlaridagi miqdorini aniqlashda feromon tutqichlar katta rol o'ynaydi. Bugungi kunda aprel oyida kuzgi tunlam toq ipak qurti kabi zararli organizmlarning feromon tutqichlarini qo'llash tavsiya etiladi.



11-rasm. Feromon tutqich turlari.

**Feromon rezina kapsula 2. Delta tuzoq 3. Universal suvli tuzoq.**

**Dezorientasiya uchun feromonlar (chalg'itish).** Usulning mohiyati bog' yoki uzumzorning atmosferasini sintetik feromon juftlari bilan to'ldirishdir, buning natijasida erkaklarning "dezorientasiyasi" ta'siri kuzatiladi: ular urg'ochi kapalaklarni aniqlay olmaydi va natijada ug'ochilar tuxum qo'ymaydi.



**12-rasm. Dezorientasiya uchun feromonlar (chalg'itish).**

Ushbu turdagi tutqichlar 1 oydan 3 oygacha o'zidan feromon chiqarib, erkak kapalaklarni o'z atrofida qolishini ta'minlab ularni nobud qiladi. Kuzgi tunlam (ildiz qurti) kapalaklari o'rtacha miqdori va ularning uchish davrini aniqlashda dala atrofiga yoki dalaning 5-10 metr ichki tomoniga feromon tutqichlar qo'llaniladi.

Hasharotlarning sintetik jinsiy feromonlari atrof muhit va insonlar uchun mutlaqo bezarardir. Feromon kapsulalari qadoqlarda 3 - 5 °S haroratda saqlanishi lozim. Quydagi rasmlarda feromon tutqichlarni yig'ish sxemasi keltirilgan. Uyani yasash uchun karton qog'ozini siniq chiziqlari bo'yicha buklanadi va uchburchak shakliga keltiriladi. Maxsus teshiklari orqali ip o'tkazilib, ikkita joyidan bog'lanadi. Feromonli kapsulalar (dispenser) ingichka simga bog'lanib uyaning tepa qismini o'rtasida joylashgan ingichka teshik orqali ichki qismiga osib qo'yiladi. So'ngra uya ichiga yopishqoq yelimli laminasiyalangan karton qog'oz joylanadi.

**Feromonlardan foydalanish va nazoratga olish talablari.** Tayyor bo'lgan uyani o'simlikdan 15-20 sm balandroqqa yog'och tutqichga osib qo'yiladi. (Sabzavot-poliz ekinlariga feromon tutqichlarni o'simlikdan 15-20 sm balandlikda yog'och tutqichga osib qo'yilsa, mevali daraxt ekinlariga esa, yerdan 1,5-2 m balandlikda daraxt shoxlariga osib qo'yiladi.) Kleyli qog'oz hasharotlar bilan to'lgach, uni darxol yangisiga almashtiriladi. Feromon kapsulalari yaroqlilik muddati tugagandan so'ng almashtiriladi. Feromon dispenserlarini ishlash muddati turlicha va har bir tur zararkunanda uchun alohida ko'rsatilgan. Feromon tutqich qo'llanilgandan keyin kleyli qog'oz yoqib utilizatsiya qilinadi, uycha yaroqsiz holga kelganida oddiy xo'jalik chiqitlari kabi utilizatsiya qilinadi, uycha yaroqli bo'lsa bir yoki bir necha mavsum ishlatilishi mumkin.

Feromon tutqich bilan shug'ullanish hududiy inspektor, dala nazoratchilari tomonidan amalga oshiriladi. Bunda har bir feromon tutqich belgilangan raqamga ega bo'lishi va uning natijalari nazoratchilar tomonidan maxsus daftarga yozib borilishi kerak. Feromon tuzoqlardagi hasharotlarni hisoblash kapalaklar ucha boshlaganda va uchish tugay boshlaganda har 3 kunda,



ommaviy uchish davrida esa har kuni amalga oshiriladi. Tuzoqlardagi kapalaklar qisqich (pinset) yordamida terib tashlanadi.

## Agrotexnik tadbirlar:

- ✓ Do'lanazorlarni barpo etishda joy tanlashning ahamiyati katta. Bunda iloji boricha qiya joylarni tanlash, daraxt qatorlarini shamolning dominant yo'nalishlari yaxshi esadigan qilib joylashtirish lozim.
- ✓ Dala ekin ekilgunga qadar kamida 8-9 hafta oldin begona o'tlardan tozalangan bo'lishi kerak.
- ✓ Ko'chat yetishtirishda ularni chuqurchalarga (lunkalarga) ekishda ildiz bo'g'zi tuproq sathida bo'lishini, tuproqqa ko'milmasligini ta'minlash kerak.
- ✓ Tuproqdagi zararkunanda hasharotlar hamda fitonematodalarning turli bosqichdagi populyatsiyalarini yo'q qilish uchun yozda yerni chuqur haydash lozim.
- ✓ sanitariya qoidalariga rioya qilish-kuzda to'kilgan barglarni to'plash va chetroq joyda tuproqqa 10-15 sm chuqurlikda ko'mib tashlash.
- ✓ Daraxtlarni vaqtida va me'yorida oziqlantirish lozim.

## Fizik -mexanik tadbirlar:

- ✓ daraxtlarni yoshartirish uchun eski shoxlarini butab turish.
- ✓ o'z vaqtida tuproqqa ishlov berish, oziqlantirish, sug'orish
- ✓ shoxlar o'ta qalin bo'lib ketishiga yo'l qo'ymaslik
- ✓ bahorda va kuzda barglar to'kilishidan oldin shoxlarni butash, chiqindilarni bog'dan tashqarida yoqib yuborish yoki ko'mib tashlash
- ✓ kesilgan joylarni ohak sutining 1% li eritmasi yoki temir sulfatning 3% li eritmasi bilan zararsizlantirish

## Biologik tadbirlar:

- ✓ Do'lana ko'chatlari ekilgan dala chekkasi bo'ylab ikki qator makkajo'xori o'stirish orqali yirtqich entomofaglarni (staflinidlar, yirtqich ari va boshqalar) sonini oshirish mumkin.

3-jadval.

## Zararkunandalarga qarshi tabiiy kushandalar

No	Hasharotlar	Tabiiy kushandalar
1.	Do'lana kapalagi, olma shirasi	<p><b>Parazitlar:</b> <i>Trichogramma chilonis</i> (tuxum), <i>Tetrastichus</i> spp. (tuxum), <i>Telenomus</i> spp. (tuxum), <i>Chelonus blackburni</i> (tuxum va lichinkalar), <i>Carcelia</i> spp. (lichinka va g'umbak), <i>Campoletis chlorideae</i> (lichinka), <i>Goniophthalmus halli</i> (lichinka), <i>Bracon</i> spp. (lichinka) va b.</p> <p><b>Yirtqichlar:</b> <i>Chrysoperla carnea</i>, koksineidlar, oddiy mayna, ari,</p>

		ninachi, chumolilar, yirik ko'zli hasharotlar ( <i>Geocoris</i> sp), <i>Eocanthecona furcellata</i> va b.
2.	<b>Olma shirasi</b>	<i>Chrysoperla carnea</i> , <i>Amblyseius swirskii</i> , <i>Aeolothrips</i> sp., <i>Orius insidiosus</i> va b.

Kimyoviy nazorat:

✓ kimyoviy nazorat choralari pestitsidlardan maqsadli foydalanish zaruratiga asoslangan bo'lib, kimyoviy moddalarni oqilona va xavfsiz qo'llash muhim ahamiyatga ega. Bunda kimyoviy pestitsidlardan foydalanish to'g'risida qaror qabul qilish uchun zararkunandalarning IZMM bilan tahlil qilish hamda monitoringini amalga oshirish lozimdir.

✓ **Quyidagi takliflar** IPM strategiyasidagi nazorat choralarining muvaffaqiyati uchun muhim asoslardir:

- Ikki yoki undan ortiq insektitsidlarni aralashtirib qo'llash mumkin emas.
- Bir xil insektitsidni ketma-ket, takroriy qo'llashdan qochish lozim.
- Piretroidlar kabi insektitsidlardan foydalanmaslik kerak.
- Tabiiy fitokimyoviy asosli formulalardan kengroq foydalanish kerak.

Do'lana daraxtlarida kemiruvchilarni o'ziga jalb etadigan moddalarning ko'pligi sababli kemiruvchilar hosilning miqdorini kamaytirishi mumkin. Kemiruvchilar bilan zararlanish daraxtlarning butun vegetasiya davrida kuzatiladi.

### **Boshqaruv amaliyotlari.**

✓ Kemiruvchilarning yashash joyini yo'q qilish uchun daraxt qator oralarini sifatli haydash lozim.

✓ Oziq - ovqat va yashash joylarini alternativ manbaalarini kamaytirish maqsadida dalani begona o'tlardan xoli saqlash muhim ahamiyatga ega.

✓ Mavsum davomida kemiruvchilarga qarshi kurash uchun kimyoviy vositalardan imkon darajasida samarali va kamroq foydalanish tavsiya etiladi.

**Xulosa** qilib aytganda do'lana turkumiga mansub daraxtlarning asosiy zararkunandalarga qarshi yuqorida ta'kidlab o'tilgan tavsiyalarga asoslanib qarshi kurash ishlarni tashkilashtir muhim ahamiyat kasb etadi. Barcha sanab o'tilgan tadbirlar to'g'ri va aytilgan muddatlarda qo'llanilsa do'lanani yashovchanligi va hosildorligi erishiladi.

**Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**





1. Allayarov N.J. Nafasov Z.N. Manzarali Leguminosae oilasiga mansub daraxtlar agrobiotsenozida uchraydigan tabiiy kushandalar tur tarkibi. Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi. – Xiva, 2021. - №9. – B.52-54.

2. Nafasov Z.N. Controlling mealybug (*Rlanococcus vovae* Nas., *Homoptera*, *Pseudococcidae*) in Uzbekistan using mealybug ladybird (*Sryptolaemus montrouzieri* Muls., (*Coleoptera*, *Coccinellidae*). Science and world// International scientific journal. – Volgograd. – № 3 (31) 2016. Vol.1. - P. 107-109 (IF – 0.325).

3. Nafasov Z.N. Effektivnost preparata «Tayfun plyus» protiv listoeda i listovertki na vrediteley xvoynix derevev. Aktualniy problemy sovremennoy nauki. – Moskva, 2019. - №6. – S.138-140.

4. Nafasov Z.N. Igna bargli daraxt ko'chatzorlarda buzoqbosh qo'ng'izlari turlari va ularga qarshi kurash. O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligi sohasi samaradorligini oshirishda ilmiy tadqiqot institutlari va oliy ta'lim muassasalarining rolini oshirishning dolzarb masalalari. Ilmiy-amaliy konferensiya materiallari 1-kitob. - Toshkent, 22-23 fevral, 2018. – B. 286-289.

5. Nafasov Z.N. Ildiz kemiruvchi quyruqli buzoqbosh qo'ng'izlariga qarshi uyg'unlashgan kurash tadbirlari. Agrar va o'rmon xo'jalik-lari tarmoqlarida qo'shilgan qiymat zanjirining barqaror rivojlanishi. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya. Samarqand qishloq xo'jaligi instituti 24-25 may 2018. – B.114-116.

6. Nafasov Z.N. Primenenie preparatov Bi-58 i Imidoklopid protiv vrediteley xvoynix kultur v Respublika Uzbekiston. Bulletin of science and practice. № 4. Russia, 2018 y, - P. 194-199 Impact – factor MIAR: – 2.8; ICV – 79,69, GIF – 0,454, DIIF – 1.08; Info Base Index – 1.4; Open Academic Journal Index (OAJI) – 0.350, Universal Impact Factor (UIF) – 0.1502; Journal Citation Reference Report (JCR – Report) – 1,021; Rossiya impakt – faktor – 0,15.

7. Nafasov Z.N. Primenenie preparatov protiv vrediteley xvoynix kultur v Respublike Uzbekistan. Nauchnoe obespechenie ustoychivogo razvitiya agropromishlennogo kompleksa. Sbornik materialov Mejdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferensii posvyashchennoy pamyati akademika RAN V.P. Zvolinskogo i 30-letiyu sozdaniya FGBNU «PAFNS RAN» s. Solenoe Zaymishe – 2021. – S.343 – 345.

8. Nafasov Z.N., Allayarov N.J. Main types of diseases in hawthorn (*Crataegus*), their development and system of adapted management (IPM) with it. International Conference Topics [www.econferenceseries.com](http://www.econferenceseries.com) Modern Science and Scientific Studies. Natural sciences social sciences applied sciences medical sciences engineering sciences E-Conference Series Premium BEST Quality Guaran Teeservice. Vol 2, Issue 2, February 19<sup>th</sup> 2023 ISSN (E): 2835-3730. SJIF 2023: 5.272. – P.238-248.

9. Nafasov Z.N., Safarov A.A., Muminov M.Sh., Allayarov N.J. Oddiy yong'oq (*Juglans regia* L.) ning zararli organizmlariga qarshi uyg'unlashgan kurash tizimi (IPM)» bo'yicha ilmiy-amaliy qo'llanma – Toshkent, 2022. 76 b.



10. Nafasov Z.N., Safarov A.A., Muminov M.Sh., Allayarov N.J. Oddiy yong'oq (*Juglans regia* L.) ning zararli organizmlariga qarshi uyg'unlashgan kurash tizimi (IPM)) bo'yicha ilmiy-amaliy qo'llanma – Toshkent, 2022. 76 b.
11. Nafasov Z.N., Sulaymonov O.A., Allayarov N.J., Muminov M.Sh., Sulaymonova N.M. «Do'lana (*Crataegus*) ning zararli organizmlariga qarshi uyg'unlashgan kurash tizimi» (IPM) bo'yicha qo'llanma. – Toshkent, 2022. 68 b.
12. Nafasov Z.N., Sulaymonov O.A., Mambetnazarov A.B., Allayarov N.J. Manzarali daraxtlarning zararli organizmlariga qarshi kurash. bo'yicha qo'llanma, tasvir nashryoti uyi. - Toshkent, 2022. 100 b. ISBN: 97899437863-7-0.
13. Nafasov Z.N., Sulaymonov O.A., Mambetnazarov A.B., Allayarov N.J. Igna bargli daraxtlarning zararli organizmlariga qarshi kurash. bo'yicha qo'llanma, tasvir nashryoti uyi. - Toshkent, 2022. 76 b. ISBN: 97899437865-9-2.
14. Nafasov Z.N., Sulaymonova N.M., Arslonova N.D. Account of entomophage pests of decorative trees. Galaxy international interdisciplinary research journal (GIIRJ) ISSN (E): 2347-6915. Vol. 10, Issue 11, Nov. (2022) – P. 676-679.
15. Nafasov Z.N., Xalilov Q., Allayarov N.J. Application of mealybug *Cryptolaemus montrouzieri* Muls. in Uzbekistan against. ISSN:2776-0979, SJIF (2022): 5.949, Impact Factor (2022) - 7.565. Volume 3, Issue 6, June, 2022. Web of Scientist: International Scientific Research Journal (WoS). Indoneziya. – P.203-206.
16. Yakhyaev Kh., Nafasov Z., Aminova D. Application of procedure “Pest-entomofag” in biological protection of cotton in Uzbekistan. Society and innovations Issue –2 - №3 (2021)/ ISSN 2181-1. – P.1-6.
17. Yakhyaev KH.K., Aminova D.KH., Nafasov Z.N. Regulation of biological balance between pests and their entomophages in biological protection of cotton. International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECS) ISSN: 1308-5581. Vol. 14, Issue 03 2022. – P. 9954-9958.
18. Yakhyaev KH.K., Nafasov Z.N., Allayarov N.J. Ways to develop mathematical models for predicting the development of harmful organisms of forestry crops. Novateur publications JournalNX-A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal ISSN 2581 - 4230. Impact Factor - 8.155. Volume 8, Issue 6, M.S.India. June-2022. – P.21-27.
19. Yaxyaev H.Q., Nafasov Z.N. Avtomatizirovannaya sistema monitoringa razvitiya i rasprostraneniya vrednix organizmov lesoxozyaystvennix kultur. Obshchestvo i innovatsii. – Tashkent, 2020. - №1. ISSN 2181-1415. – S.61-67.
20. Yaxyaev H.Q., Nafasov Z.N., Allayarov N.J. O'rmon va manzarali daraxtlarni zararkunandalardan uyg'unlashgan himoya qilish. Xorazm Ma'mun akademiya-si xabarnomasi. - №3. – Xiva., 2020. – B.43-47.
21. Yaxyaev H.Q., Nafasov Z.N., Allayarov N.J. Zararli organizmlar rivojlanishining monitoringini geoaxborot tizimlari yordamida tashkil qilish yo'llari. Agro kimyo-himoya va o'simliklar karantini jurnali. - №6. - Toshkent., 2020. – B.112-115.
22. Yaxyaev X.K., Nafasov Z.N., Allayarov N.J., Yusupov Sh. Sistema monitoringa razvitiya i rasprostraneniya vrednix organizmov lesoxozyaystvennix kultur



v Uzbekistane. Mejdunarodnaya nauchno-prakticheskaya “Auezovskie chteniya-20: nasledie Muxlara Auezova - dostoyanie” posvyao‘ennaya 125-letiyu M.O.Auezova. Trudi, - Shimkent, 2022. – S.306-308.

