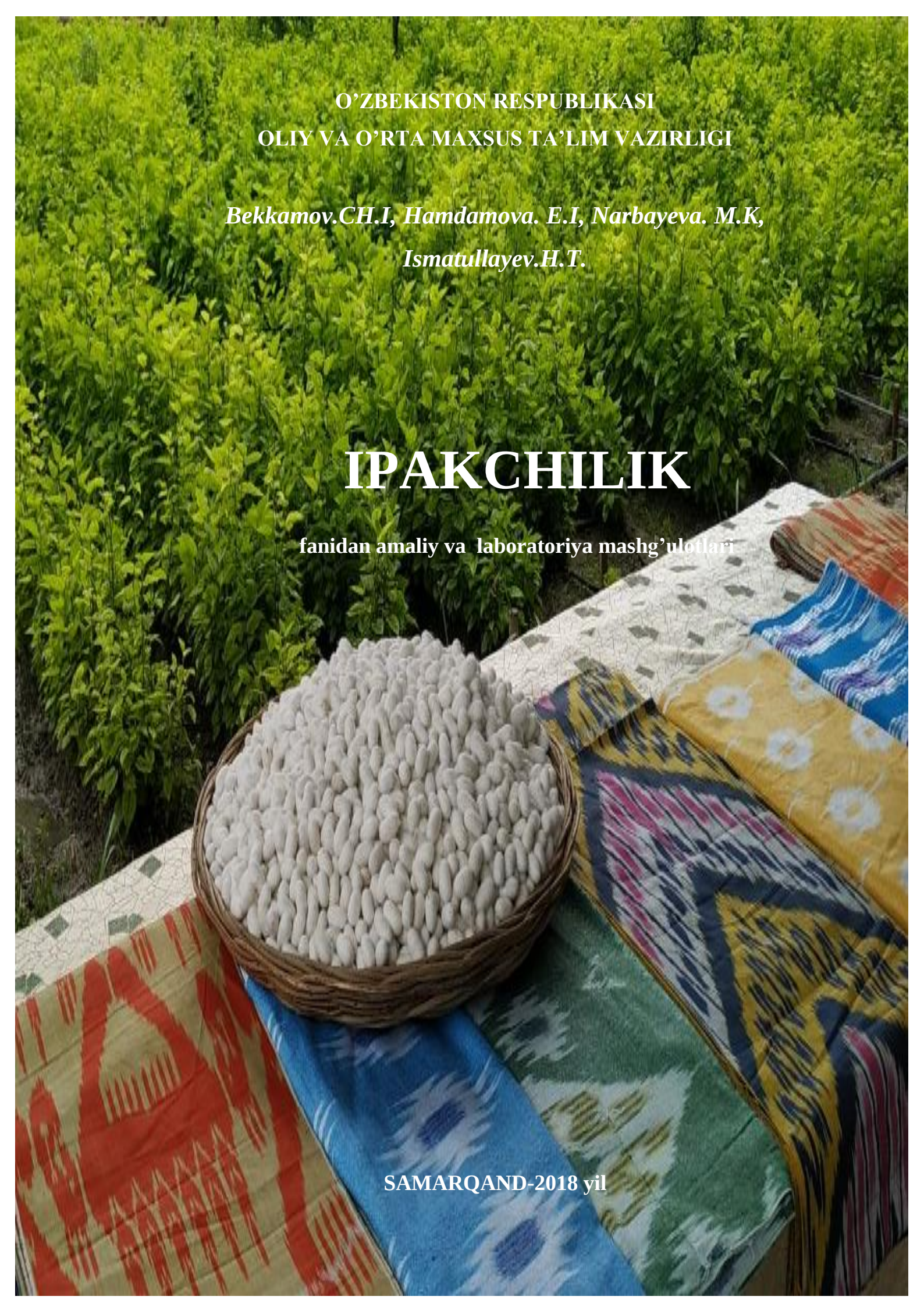




O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

*Bekkamov.C.H.I, Hamdamova. E.I, Narbayeva. M.K,
Ismatullayev.H.T.*

IPAKCHILIK

fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari

SAMARQAND-2018 yil

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

Bekkamov.CH.I, Hamdamova. E.I, Narbayeva. M.K, Ismatullayev.H.T.

«IPAKCHILIK»
fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari

Oily o'quv yrtlarining 5111000-Kasb ta'limi (5410600 – Zootexniya (turlar bo'yicha)) va 5410600 – Zootexniya (turlar bo'yicha) ta'lim yo'nalishi talabalari uchun o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etilgan.

SAMARQAND-2018 yil

Ushbu o'quv qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan 2017 yilda tasdiqlangan namunaviy dastur asosida tayyorlangan bo'lib, 5111000-Kasb ta'limi (5410600 – Zootexniya (turlar bo'yicha)), 5410600 – Zootexniya turlar bo'yicha ta'lim yo'nalishi talabalariga mo'ljallangan.

O'quv qo'llanma Zootexniya fakulteti Ilmiy Kengashi (27 avgust 2018 yil, № 1 - sonli bayonnomasi) va Institut Ilmiy Kengashi (-dekabr 2018 yil, № - sonli bayonnomasi) tomonidan ko'rib chiqilgan va chop etishga tavsiya etilgan.

Tuzuvchilar:

- Ch.I.Bekkamov** - ToshDAU, Ipakchilik va tutchilik kafedrasi mudiri, dosent q.x.f.n
- E.I.Xamdamova** - SamVMI, Meva-sabzavotchilik va uzumchilik kafedrasi dosenti q.x.f.n
- M.K.Narbayeva** - SamVMI, Parrandachilik, asalarichilik va baliqchilik kafedrasi mudiri, dosent q.x.f.n
- H.T.Ismatullayev** - SamVMI, Parrandachilik, asalarichilik va baliqchilik kafedrasi assistenti

Taqrizchilar:

- Jo'rayev Yo.** Samarqand shahar “Samarqand hududiy agro-pilla” MChJ raisi.
- Bobomurodov Z.** “**SAMARKAND TIAN ZHU SILK WORM**” qo'shma korxona raisi.

Ushbu o'quv qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan 2017 yilda tasdiqlangan namunaviy dastur asosida tayyorlangan bo'lib, unda ipakchilik asoslari fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari o'tishda asosiy o'quv qo'llanma sifatida foydalanish mumkin.

Uslubiy qo'llnamada ipak qurti turlari va rivojlanish davrlari, ipak qurtining morfologik va anatomik tuzilishi urug'ni jonlantirish, ipak qurti ekologiyasi, ipak qurtini boqish agrotexnikasi, pillalarni tayyorlash va ularga dastlabki ishlov berish, ipak qurti seleksiyasi va urug'chiligi, ipak qurti kasalliklari hamda zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari, tut daraxti sistematikasi va geografik tarqalishi, tut daraxtining tuzilishi, tut daraxtini ko'paytirish usullari, tut urug'chiligi va seleksiyasi, oziqa beruvchi tutzorlar tashkil qilish, tut kasalliklari va zararkunandalari haqida ma'lumotlar berilgan.

Ushbu qo'llanmada tavsiya etiladigan asosiy adabiyotlar ro'yxati, internet saytlari, talabalar bilimini tekshirish, baholash uchun test savol-javoblari, fan bo'yicha bilimlarini mustahkamlash uchun nazorat savollari berilgan.

KIRISH

Hozirgi zamon ipakchiligining vatani janubi-sharqiy Osiyodir. Xitoyda eramizdan qariyb 3000 yil ilgariroq tabiiy ipak tayyorlash bilan shug'ullanilgan. O'rta Osiyoga ipakchilik IV asrda kirib kelgan. Ammo keyingi yillardagi tekshirishlarga qaraganda Movarounnahrda ipakchilik juda qadimdan (eramizdan oldin) mavjudligi tasdiqlanmoqda.

Taxminan VII asrda ipakchilik Yevropada paydo bo'lgan, o'tgan asrning boshlarida esa Bolqon, Turkiya, Italiya va Fransiya mamlakatlarida rivojlanib, yuqori pog'onalariga ko'tarildi. Lekin tut ipak qurtining ommaviy kasalligi (pebrina) tarqalishi natijasida XIX asrning o'rtalarida Fransiya ipakchiligi katta talofatlarga uchradi.

Ipak qurtining bir necha turlaridan ipak olinadi. Bu turlardan honakilashtirilgani tut ipak qurti faqat tut bargi bilan oziqlanadi va uzunligi 1000-1500 m dan ortiq ingichka toladan iborat pilla uchraydi. Yuqori sifatli va rang-barang shoyi matolar dunyoda, ayniqsa Sharqda qadim zamonlardan mashhurdir. Buyuk Amir Temur hokimlik qilgan davrda davlatning butun hududida, ayniqsa Markaziy Osiyoda «Buyuk ipak yo'li» bo'ylab joylashgan Samarqand, Shahrisabz, Buxoro, Turkiston shaharlari va Farg'ona vodiysida pillakashlik, ipakchilik va shoyi matolar to'qish san'atining rivojlanib, kiyim-bosh uchun ipakka zar va kumush iplar aralashtirib to'qilgan shoyi gazlamalar paydo bo'lgan. Bunday kiyimlar «Buyuk ipak yo'li» orqali Yevropa mamlakatlariga tarqalgan.

Ipakchilik qadimdan taraqqiy etgan sohalaridan hisoblanib, to'qimachilik sanoati va xalq xo'jaligini tabiiy ipak xomashyosi bilan ta'minlaydi.

Tabiiy ipak pishiqligi, cho'ziluvchanligi, chidamliligi, ko'rkarnligi, yengil ya nafisligi, havo o'tkazuvchanligi bilan boshqa gazlama va sun'iy tolalardan ustun turadi. Shuning uchun ham tabiiy ipakdan xalq xo'jaligining turli sohalarida, jumladan, tibbiyot, radiotexnika, kosmonavtika, aviatsiya, aloqa, to'qimachilik ya boshqalarda keng foydalaniladi.

Iqlim sharoiti ipak qurtini boqishga moslashgan mintaqalarda ipakchilikni rivojlantirish, mo'l-ko'l ya sifatli pilla yetishtirish bo'yicha chora-tadbirlar ishlab chiqilmoqda.

Dunyo bo'yicha ipakchilikning ahvoli quyidagicha (2012-yilgi ma'lumot): pilla yetishtirish bo'yicha birinchi o'rinda Xitoy (360-400 ming tonna pilla yetishtiradi, shundan 70-80 ming tonnasi yoy-voyi ipak qurtlaridan olinadi), ikkinchi o'rinda Hindiston (125 ming tonna), uchinchi o'rinda O'zbekiston (2013-yilda 25445 tonna), to'rtinchi o'rinda Janubiy Koreya (15-16 ming tonna) turadi.

Pilla sifati bo'yicha birinchi o'rinda Yaponiya, ikkinchi o'rinda Janubiy Koreya ya uchinchi o'rinda Xitoy davlati turadi.

Xorijiy mamlakatlarda navli pilla miqdori 93-95 foizga teng bo'lsa, respublikamizda bu ko'rsatkich 70-75 foizni tashkil etadi.

Xorijiy mamlakatlar (Xitoy, Hindiston, Yaponiya, Janubiy Koreya, Braziliya va b.)da 1 g qurtdan 3,5-4 kg, O'zbekistonda esa 2,5-2,6 kg pilla hosili olinadi.

Respublika bo'yicha yetishtirilgan pillalarning sifat ko'rsatkichlari tahlil qilib ko'rilsa, uning pillachilik yaxshi rivojlangan davlatlarga qaraganda 15-16 foizga past ekanligini ko'ramiz.

Respublikada bir quti qurtdan olinadigan pilla hosilining keyingi yillarda 50-52 kg ga (respublikada bundan ilgari o'rtacha 65-70 kg olingan), navdorligi 75-76 foizga tushib qolishi fikrimizning dalilidir. Pillachilik rivojlangan mamlakatlarda bu ko'rsatkich 1,3-1,5 barobar yuqori bo'lib, navli pillalar miqdori esa 93-94 foizni tashkil etadi. Pillaning narxi esa 3-4 barobar yuqori bo'ladi.

Respublikamizda pillachilik tamog'ini yanada rivojlantirish uchun O'zbekiston Respublikasi Prezidenti (1998-yil 30-mart, 2003-yil 22-dekabr, 2005-yil 15-mart, 2006-yil 15-mart, 2003-yil 22-dekabr, 2006-yil 15-noyabr, 2017 yil 24-martdagi) farmonlari va Vazirlar Mahkamasining (1998-yil 3-aprel, 2000-yil 16-mart, 2003-yil 9-sentabr, 2006-yil 15-noyabr) qarorlarida oziqa ba'zasini mustahkamlash uchun yangi tutzorlar barpo etish, tutning yangi, sermahsul navlarini yaratish, qurt boqishning yangi texnologiyasini qo'llash, tayyorlanayotgan pilla salmog'ini ko'paytirish hamda sifatini yaxshilash, ipak

qurtining yangi zot va duragaylarini ishlab chiqarishga tatbiq etish vazifalari ko'rsatib o'tilgan.

Pillachilik tarmog'ining eng dolzarb muammosi yuqori navli raqobat bardosh pilla hamda ipak tolasi ishlab chiqarishni yo'lga qo'yishdir. Sohadagi ushbu muammoni bartaraf etish maqsadida Vazirlar Mahkamasining 2012-yil 3-yanvardagi fermer xo'jaliklarida 3 gektar va undan ortiq tutzorlar tashkil etib, ularning yonida 15 qutiga mo'ljallangan qurtxonalar qurish hamda 2012-yil 12-noyabrdagi «O'zpaxtasanoat» uyushmasi tizimidagi paxta punktlarida pilla yetishtirish va aholiga xizmat ko'rsatish shaxobchalarini tashkil etish chora tadbirlari to'g'risidagi qarorlari qabul qilindi. Ushbu qarorlarga asosan «O'zpaxtasanoat» uyushmasi tizimidagi paxta zavodlari va ularning 196 ta paxta qabul qilish maskanlarida 50-70 qutidan ipak qurti boqib pilla yetishtirishni yo'lga qo'yish va qurtxonalar yonida intensiv texnologiyali tutzorlar tashkil etish uchun 5 gektardan yer maydoni ajratish bo'yicha tegishli idoralarga topshiriqlar berildi. Hozirgi kunda yuqoridagi topshiriqlar asosida 196 ta paxta qabul qilish maskanlari ichida yoki yonida 72 x 12 sxemada 70 quti ipak qurti boqishga mo'ljallangan qurtxonalar qurilib, tutzorlar tashkil etish uchun Xitoydan tut ko'chatlari keltirib ekildi.

2017- yil 24-martda “Respublika ipakchilik tarmog'i korxonalarini yanada qo'llab-quvvatlash chora-tadbirlari to'g'risida” O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni chiqdi.

Bu farmonida respublikada pillachilikni yanada rivojlantirish chora tadbirlari aniq ko'rsatib berilgan bo'lib, respublikada pilla va ipak tayyorlash yagona “O'zbekengilsanoat” uyushmasiga birlashtirilib, uning raisi O'zbekiston Respublikasi vaziriga, uning birinchi o'rinbosari vazirning birinchi urinbosariga, rais o'rinbosarlari vazir o'rinbosarlariga tenglashtirildi.

IPAK QURTINI TURLARI VA RIVOJLANISH DAVRLARI

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarga ipak qurtining tuxumi, lichinkasi (qurti), g'umbagi, kapalagi, Aylant, kanakunjut, Assam qurtlari, Xitoy, Yapon va Hindiston dub ipak qurtlarining lichinkasi, g'umbagi pillasi, kapalagi va tuxumlarining tuzilishini o'rganish.

Topshiriqlar:

1. Monovoltin, bivoltin va polivoltin ipak qurtlari zotlari bilan tanishish.
2. Tut ipak qurtini rivojlanish davrlarini o'rganish.
3. Kuzatgan obyektlarni rasmini chizish.

Kerakli materiallar va jihozlar: Uslubiy qo'llanmalar, qo'l lupasi, binokulyar mikroskop, ipak qurtining rivojlanishi, yovvoyi ipak qurtlari, tut ipak qurtining tashqi va ichki tuzilishi, g'umbak, pilla, kapalak va tuxumning (urug') tuzilishlari ko'rsatilgan jadvallar, slaydlar, fotosuratlar.

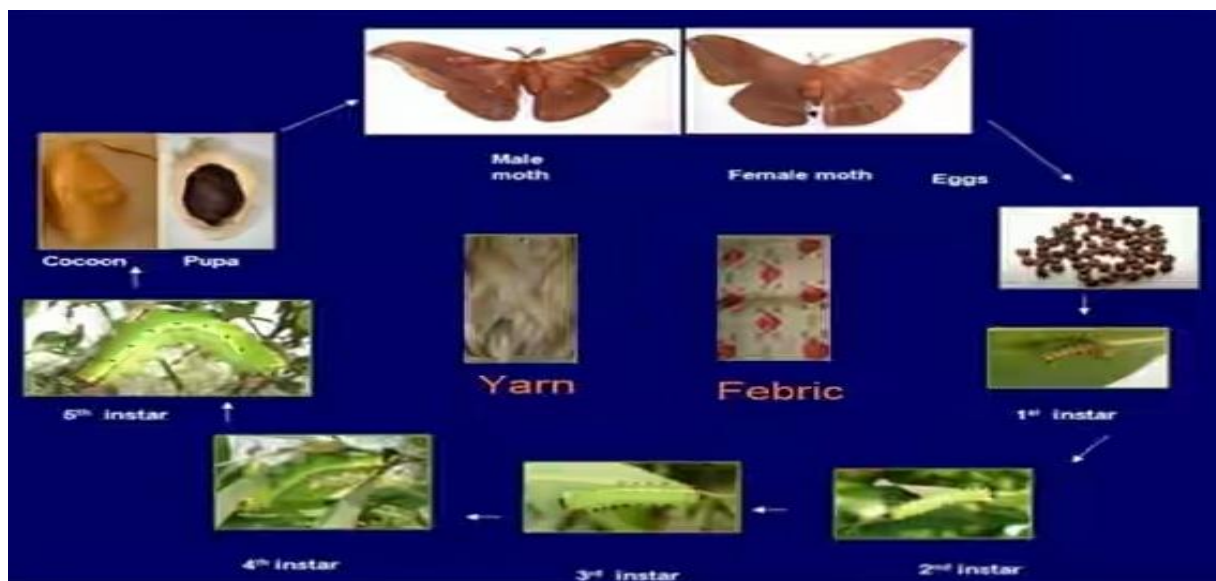
Asosiy tushunchalar: (*Biologiya* - grekcha so'z bo'lib, bios — hayot, logos — ta'limot degan ma'noni bildiradi. Boshqacha qilib aytganda, biologiya — tirik tabiat va mavjudotlarning hayot faoliyati to'g'risidagi fanlar majmuidir.

Ipak qurti biologiyasi ipak qurtining hayvonot olamida (zoologik klassifikasiyada) tutgan o'rni, turlari (guruhlari), uning individual rivojlanish xususiyatlarini va ular bilan bog'lik, hodisalarni o'rganadi.

Tabiiy ipak faqat ipak qurtlaridan olinadi. O'zbekistonda asosan tut ipak qurti boqiladi. Tabiiy ipak esa chiroyliligi, pishiq va mo'stahkamligi, havo o'tkazuvchan va chirimasligi bilan boshqa tolalardan farq qiladi.

Tut ipak qurtining hayvonot olamida tutgan o'rni. Tut ipak qurti zoologik sistematikada akademik G.Ya. Bey-Biyenko ta'rificha, faqat tut bargi bilan oziqlangani uchun tut ipak qurti (*Bombyx mori* L) turi, qurtlik davrining oxirida mudofaa qatlam — pilla o'ragani uchun pillakashlar (*Bombycidal*) oilasi, voyaga yetgan davrida kapalagining tanasi tangachalar bilan qoplangani uchun tangachalilar yoki kapalaklar (*Lepidoptera*)

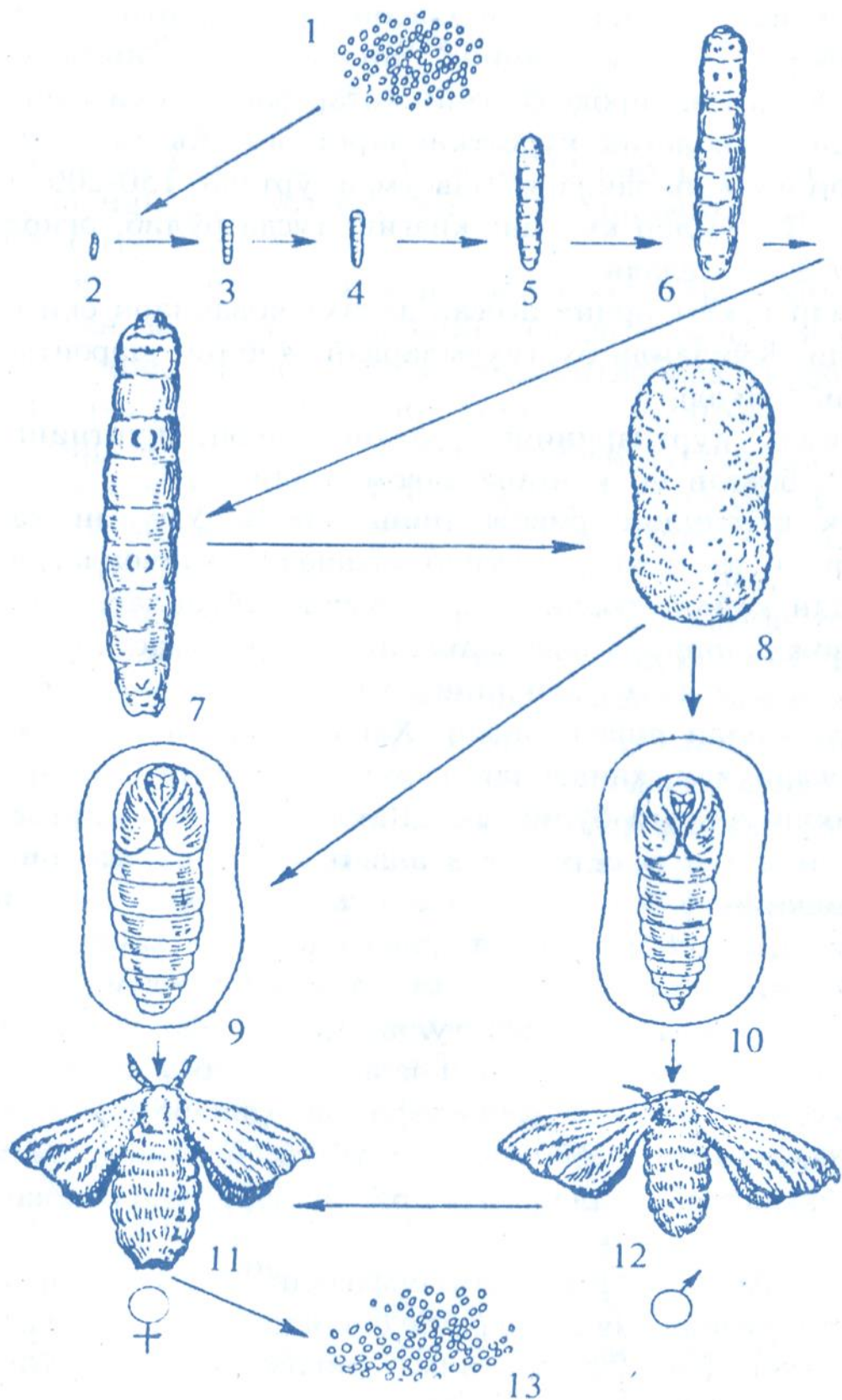
turkumi, individual rivojlanishida to'liq shaklini o'zgartirib rivojlangani uchun to'liq metamorfozalilar (Holometabola) bo'limi, uch juft oyoqlari, tanasi bosh, ko'krak va qorin qismlariga ajralganligi uchun olti oyoqlilar yoki hasharotlar (Insecta) sinfi, nafas olish organlari traxeyadan tuzilganligi uchun traxeya bilan nafas oluvchilar (Tracheata) kenja tipiga va nihoyat oyoqlari bo'g'imlardan iborat ekanligi uchun bog'imoyoqlilar (Arthropoda) tipiga kiradi.



1-rasm.Yovvoyi dub ipak qurtining rivojlanish davrlari

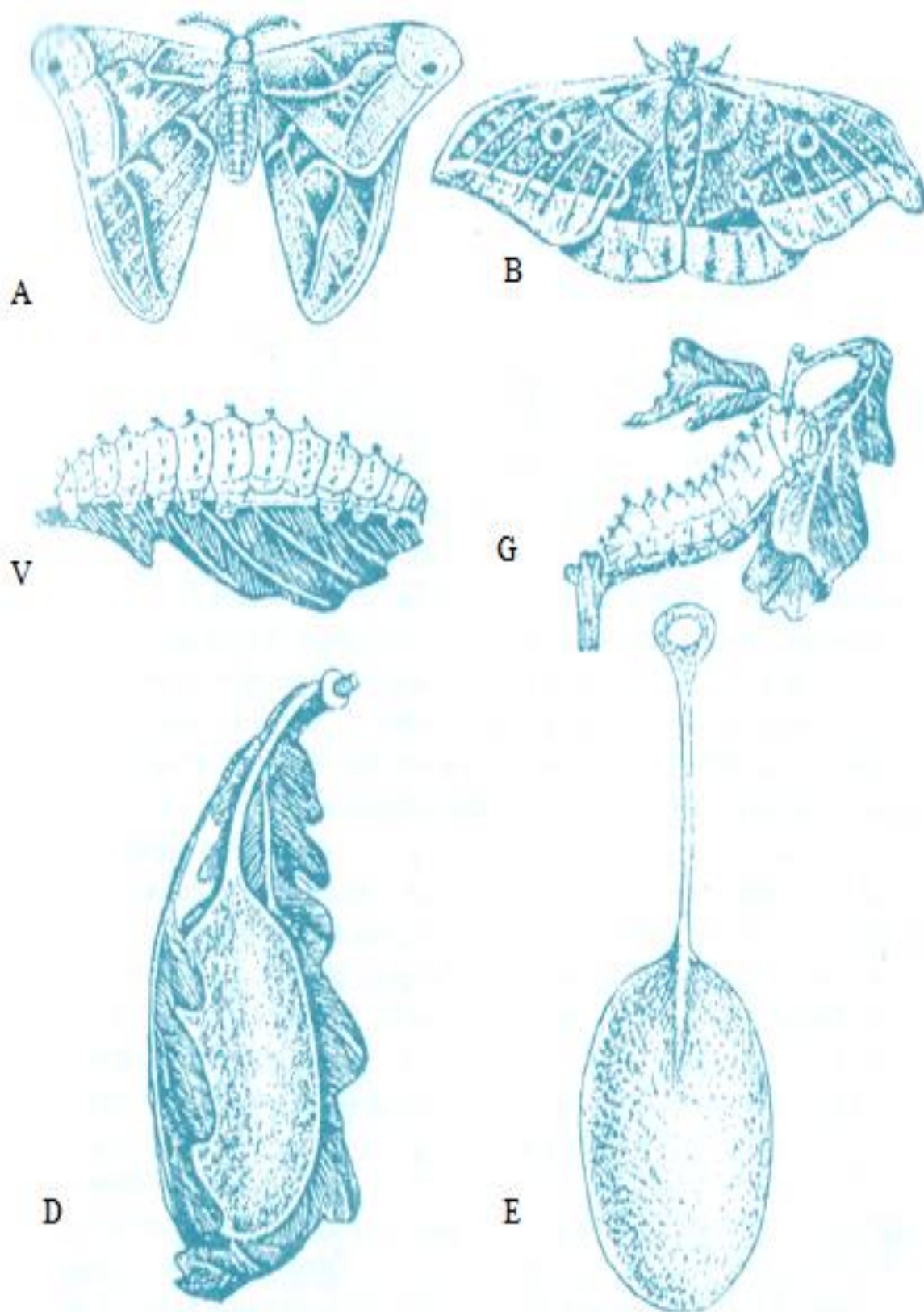


2-Rasm.Yovvoyi assam ipak qurtining rivojlanish davrlari



3-rasm. Ipak qurtining rivojlanish davrlari:

1-tuxumlar, 2-7-bir-besh yoshgacha bo'lgan qurtlar, 8-pilla, 9-10-pillalardagi g'umbaklar, 11-urg'ochi kapalak, 12-erkak kapalak



4-rasm. Yovvoyi ipak qurtlari:

A-Aylant ipak qurtining kapalagi, B-Xitoy dub ipak qurtining kapalagi, V-Aylant ipak qurti, G-Xitoy dub ipak qurti, D-Xitoy dub ipak qurtining pillasi, E- Xitoy Gussor dub ipak qurtining pillasi

Aylant ipak qurti aylant daraxtining bargidan tashqari siren va olma daraxtining bargi bilan ham oziqlanadi. Bular Hindiston, Xitoy va Yava mamlakatlarida uchrab, bir yilda 4 marotabagacha avlod beradi. Pillasi kulrang sariq tusli, cho'zinchoq. Bir qutbida teshigi bor, tolasi sug'urilmaydi.

Kanakunjut ipak qurti aylant ipak qurtiga juda yaqin bo'lib, 4-7 marotabagacha avlod beradi. U kanakunjut, siren, yovvoyi olma daraxtlarining bargi bilan oziqlanadi. Ularning o'ragan pillalari oq, jigar rang qizg'ish tusli bo'lib, olingan ipak tolasi yaltirab turadi. Kanakunjut ipak qurti Hindiston, Xitoy va Vyetnam mamlakatlarida uchraydi.

Assam ipak qurti hammaxo'r hasharotlarga kiradi. Yarim xonakilashtirilgan, yiliga 5 tagacha avlod beradi. Pillasi turli rangda bo'lib, uzunligi 5 sm cha, bir tomoni o'tkirlashgan, kichik teshikchasi bor. Pillasi yigiriladi.

Xitoy dub ipak qurti kapalaklari yirik, qanotining yozganda 15-18 sm ga yetadi, qanotlari chiroyli, har birida ko'zcha shaklida xollari bor, yaxshi uchadi, 15 kungacha yashaydi. G'umbaklik davrida qishlaydi. Qurtlari dub bargi bilan oziqlanib, bargdan g'ilofcha yasab pilla o'raydi. Pillasi qo'ngir rangli, tuxumsimon shaklda, uzunligi 4-6 sm, poyachali, poyachasi yordamida dub novdasiga xalqacha hosil qilib pillasini ildiradi. Sanoatda katta ahamiyatga ega.

Hindiston dub ipak qurti dub daraxtining bargidan tashqari kanakunjut bargi bilan ham oziqlanadi. Pillasi uzun - 7 sm gacha, "oyoqchasi" bor, Xitoy va Yapon dub ipak qurtidan farqi pillasini bargga o'ramasdan novdaga xalqacha yasab ildiradi. Pillasi yirik donador, uzunligi 4-7 sm, yaxshi yigiriladi.

Yapon dub ipak qurti yoki tog' ipak qurti. Yaponiya, Koreya va Uzoq Sharqda yovvoyi holda dub o'rmonzorlarida va yarim xonakilashtirilgan holda boqiladi. Ular tuxumlik davrida qishlaydi, pillasining og'irligi 7-8 g bo'lib, boshqa yovvoyi ipak qurtining pillalariga nisbatan oson yigiriladi. Ipagi yaltiroq, sarg'ish jigar rangda yoki yashil rangda bo'ladi, yaxshi texnologik ko'rsatkichlarga ega. Yovvoyi ipak qurtlarining urg'ochi kapalaklari

mavsumda o'rtacha 150-200 donagacha tuxum qo'yadi. Tuxumlar kulrang qizg'ish tusda bo'lib, og'irligi 3-5 mg, ba'zan 7-8 mg keladi.

Kapalaklar tuxumlarini asosan daraxt kovaklari yoki po'stlog'i orasiga qo'yadi. Ko'klamda bu tuxumlardan (tabiiy sharoitda) qurtlar jonlanib chiqadi.

Yovvoyi ipak qurtlarining qurtlik davri qurtning turiga qarab, 40-50, ba'zan 60 kungacha davom etadi.

Tut ipak qurtining rivojlanish davri. Umuman hayvonlar past embrional, ya'ni tuxum qo'yib ko'payuvchi hayvonlarda tuxumdan chiqqandan keyin, tirik bola tug'uvchi hayvonlar, tug'ilgandan keyingi rivojlanish davrida shaklini o'zgartirmasdan - m e t a m o r f o z a s i z va shaklini o'zgartirish - m e t a m o r f o z a y o'li bilan rivojlanadi.

Tut ipak qurti to'liq metamorfozali hasharotlar guruhiga kirib, to'rtta rivojlanish davrini boshidan o'tkazadi.

- tuxumlik davri, embrionning rivojlanish va ko'pchiligida qishlash vazifasini o'tish davridir.

- lichinkalik - qurtlik davri. Bu davrda oziqlanadi, o'sadi, rivojlanadi va zapas oziq modda to'playdi.

- g'umbaklik davri - tanasini qayta tiklash, imago davriga xos belgilarni hosil qilish, shaklini o'zgartirish-metamorfoza davri.

- imago-kapalaklik, ya'ni jinsiy balog'atga yetish, tuxum qo'yish-nasl berish davri.



Tut ipak qurtining rivojlanish bosqichlarini



Dub ipak qurtining rivojlanish bosqichlarini

5-rasm. Xonakilashtirilgan tut ipak qurti va yovvoyi eman ipak qurtlarini rivojlanish bosqichlarini bir biriga taqqoslash

Ishlash tartibi:

1-topshiriq. Monovoltin, bivoltin va polivoltin ipak qurtlari zotlari bilan tanishib, ularning ta'rifini ish daftarga yozing.

2-topshiriq. Tut ipak qurtini rivojlanish davrlarini o'rganib, jadvaldagi tasvirlarni ish daftariga chizing.

3-topshiriq. Yovvoyi ipak qurtlarining urug'i, lichinkasi, g'umbagi, kapalagining tuzilishini o'rganib, ularning tut ipak qurtidan qanday belgilari bilan farqlanishini bilish.

4-topshiriq. Charxpalak usulidan foydalanib, tut ipak qurtini to'g'ri zoologik sistematikaga joylashtiring.

Sistematikada joylashishi	Tut ipak qurti	Kapalaklar yoki tangachalilar	Olti oyoqlilar yoki hasharotlar	Pillakashlar	To'liq metamorfoza	Traxeya bilan nafas oluvchilar	Bo'g'im oyoqlilar
Tipi							
Kenja tipi							
Sinfi							

Bo'limi							
Turkumi							
Oilasi							
Turi							

Blits-so'rov savollari:

1. Keng tarqalgan yovvoyi ipak qurti turlarini ayting?
2. Tut ipak qurtini nechta rivojlanish davrlari bo'ladi?
3. Nima uchun tut ipak qurti to'liq metamorfoza hasharotlar guruhiga kiradi?
4. Ipak qurti bir yilda avlod berishiga qarab nechta guruhga bo'linadi?
5. Tut ipak qurtining qaysi rivojlanish davri uzoq davom etadi?

IPAK QURTINI MORFOLOGIK TUZILISHI

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarni tut ipak qurtining morfologik va teri qoplamining tuzilishi bilan tanishtirish.

Topshiriqlar:

1. Tirik yoki fiksasiyalangan 5-yoshdagi ipak kurtini vannachaga solib, uning umumiy gavda tuzilishi bilan tanishish.
2. Fiksasiyalangan ipak qurti ko'krak qismining tuzilishi bilan tanishib chiqish va ko'kraging bosh qismiga tutashishi, ko'krak bo'g'im sonlari va ko'krak oyoqlarining joylashishi, soni va tuzilishini o'rganish.
3. Turli xil yoshdagi fiksasiyalangan qurtlarni (1, 2, 3, 4, 5 - yoshlar) bir-biriga taqqoslab tashqi tuzilishi, rangi, katta-kichikligidagi farqlarni aniqlashni o'rganish.
4. Kuzatilgan obyektning rasmini chizib olish.

Kerakli materiallar va jihozlar: Uslubiy qo'llanmalar, tayyor preparatlar, tablisa (plakat)lar, ipak qurtining maketi, turli yoshdagi fiksasiyalangan qurtlar - ho'l preparatlar va turli rangdagi qurtlar.

Asosiy tushunchalar: Morfologiya - tananing tashqi hamda ichki tuzilishini o'rganadi. Bu bobda tut ipak qurtining faqat tashqi tuzilishini, ya'ni *eydonomiyasini* ko'rib chiqamiz.

Tut ipak qurtida ham tangacha qanotli kapalaklar turkumining vakillariga o'xshash, lichinkalik davri mavjud. Bu davrda u o'sadi, rivojlanadi va keyingi rivojlanish davrlari uchun zapas oziq yig'adi. Chunki tut ipak qurtlari faqat lichinkalik davrida oziqlanadi. Bu davrda jinsiy organlari shakllanadi va ularda jinsiy hujayralar g'umbaklik davriga kelib to'liq rivojlanib shakllanadi.

Tut ipak qurtining morfologik belgilari beshinchi yoshda to'liq shakllanadi. Tanasi cho'zinchoq, silindrik shaklda, qorin tomoni biroz yassiroq, yelka tomoni esa yarim oy shaklida - yumaloq, bo'rtib chiqqan bo'ladi. Qurt tanasi uch - bosh, ko'krak va qorin qismlardan iborat.

B o s h i katta emas, yarim yumaloq- nuxatning yarim pallasiga o'xshash, qo'ng'ir jigar rangda (5 yoshda). Bosh qismida bir muncha qattiq-xitin modda hosil bo'lgan bo'lib, ikki bo'lma bir-biriga harakatsiz birikkan.

Qurtning bosh qismi mayda tukchalar bilan qoplangan. Boshining ustki qismida ko'z, mo'ylov, og'iz apparati va ipak ajratish naychasi joylashgan. Boshning ikki yon tomonida 6tadan 12 ta oddiy ko'zchalari bo'ladi.

Ipak qurtining ko'krak va qorin qisimlari bo'g'imlaridan tuzilgan.

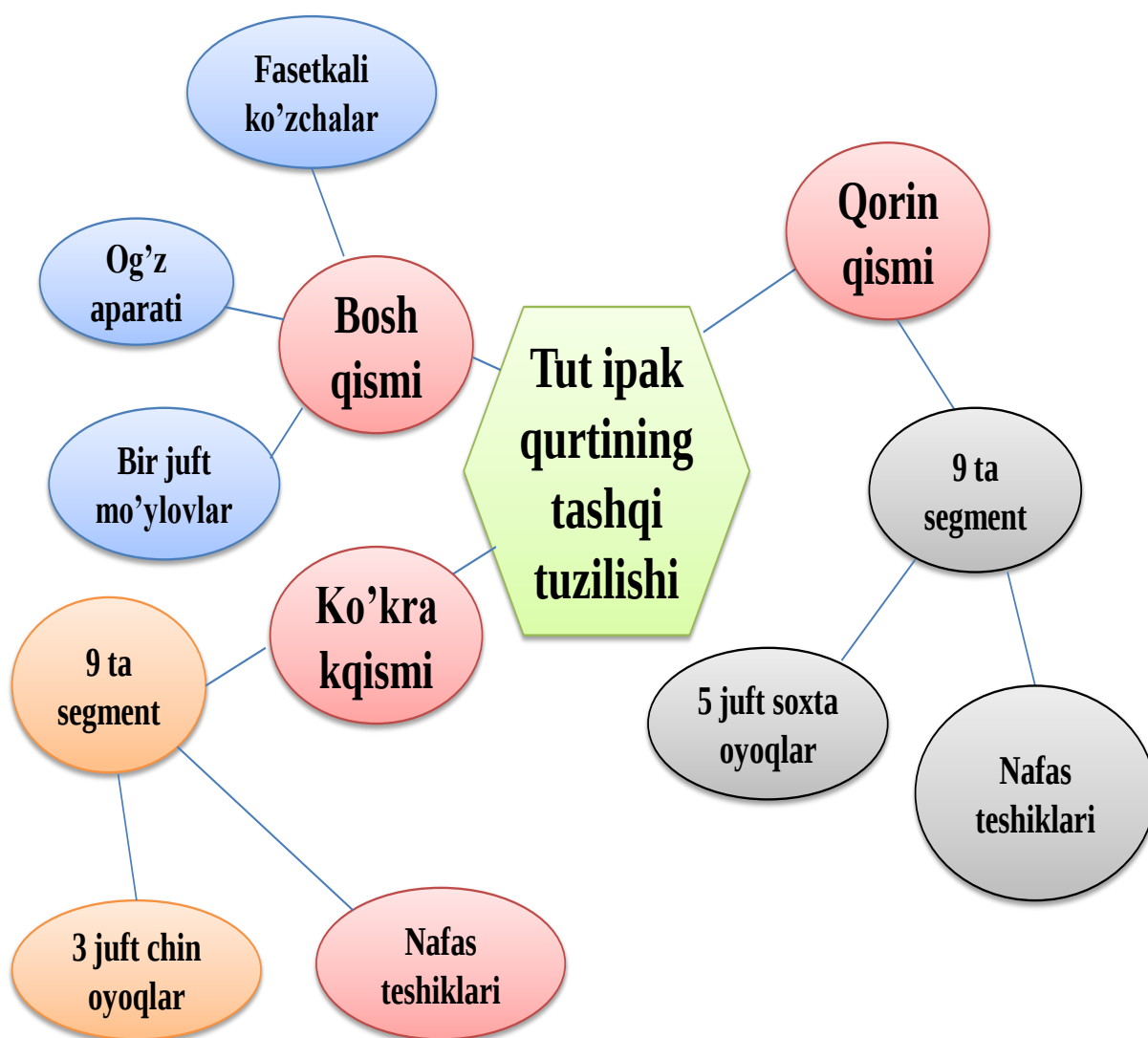
K o' k r a k q i s m i nisbatan kalta, 3 ta bo'g'imdan iborat: Bo'g'im chegarasi faqat qorin tomondan ko'rinib, birinchi ko'krak bo'g'imi boshi bilan yumshoq keng biriktiruvchi parda orqali birikkan. Har bir qo'qimining ostki tomonidan bir juftdan oyog'lari joylashgan bo'lib, ularning har biri o'z navbatida uch bo'g'imdan iborat. Bu oyoqchalar tuklar bilan qoplangan, oxirgi bo'g'im qattiq tirnoq bilan tugaydi. Bu oyoqlar «haqiqiy oyoqlar» deb aytiladi. Chunki ular kapalaklik davrida ham saqlanib qoladi. Ko'krak oyoqlari asosan qurtlar oziqlanayotganda bargni tutib turish uchun xtzmat qiladi.

Ko'krak bo'g'imlarining orqa va yon tomonida teri yirik burmalar hosil qiladi, bular ostida kapalak qanotining boshlang'ich murtaqlari joylashgan. Ko'krak bo'g'imining har bir yon tomonida oval shaklida qora dog' ko'rinishidagi bittadan nafas teshigi bor.

Q o r i n - ipak qurti tanasining birmuncha uzun qismi bo'lib, tananing oltidan besh qismini tashkil etib, 9 ta bo'g'imdan iborat. Qorinning birinchi bo'g'imi ko'krakning keyingi uchi bilan harakatsiz birikkan. Ikkinchi va uchinchi bo'g'imlar eng katta bo'g'imlardir. Keyingi bo'g'imlar asta-sekin kichiklashib va yassilashib boradi. Umuman qurtning tana qismi (unda ovqat hazm QILISH sistemasi joylashgan) gavda bo'shlig'ining katta qismini tashkil qiladi. Shuning uchun, gavdasining tashqi ko'rinishi va ba'zi qismining katta-kichikligi ovqat hazm qilish sistemasining ko'ndalang tuzilishiga bog'liq. Ikkinchi va uchinchi qorin bo'g'imlarida o'rta ichakning old qismi joylashgan. 8-bo'g'imining yelka tomonida tikanchaga o'xshash o'simtasi bor. To'qqizinchi bo'g'im gavda chizig'iga nisbatan pastga qayrilgan bo'lib, unda klapan bilan

bekilgan orqa chiqarish teshigi joylashgan. Qorin bo'g'imlarining yonida nafas olish teshikchalari joylashgan. 3, 4, 5, 6 va 9-bo'g'imlarda qorin oyoqlari joylashgan. Bular birmuncha konussimon shaklda bo'lib, osti yumaloq. Oyoq kaftining ichki chekkasida yarim xalqa shakldagi xitinli tirnoqlar joylashgan. Yoshi kattalashgan sari tirnoqlarning soni oshib boradi. Agar birinchi yoshda ularning soni hammasi bo'lib 15 dona bo'lsa, beshinchi yoshda ularning soni oltmishtaga yetadi. Qorin oyoqlari yordamida harakat qiladi. Ular "yolg'on" oyoqlar deb ataladi, chunki metamorfoz (g'umbaklik) davrida yo'qolib ketadi.

Klaster usuli





6-rasm. Tut ipak qurtining tashqi ko'rinishi va tana qismlarining morfologik ko'rinishi.

Teri qoplami, po'st tashlashi va rangi. Hasharotlarning teri qoplami ularni mexanik va kimyoviy ta'sirlardan himoya qiladi va tashqi skelet vazifasini bajaradi. Terining ichki tomonida muskullar joylashgan bo'lib, ular hasharotni mahkam tutib turadi. Umurtqali hayvonlarning organizmi skeleti bilan birga o'sib rivojlanadi, hasharotlarda esa teri qoplaminin deyarli o'zgarmaydi, chunki kutikula cho'zilmaydi. Shuning uchun organizm o'sib rivojlangan sari vaqti-vaqti bilan hasharot eski terisini tashlaydi va yangi teri o'sib chiqadi.

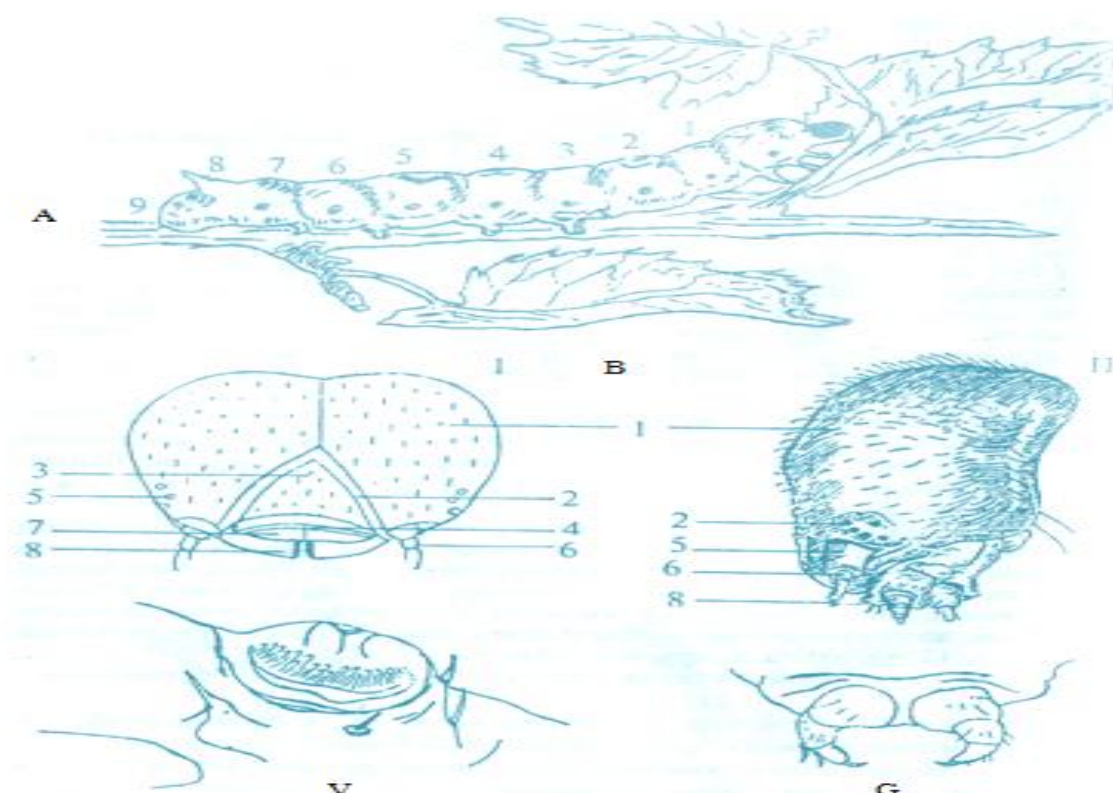
Ipak qurtining teri qoplami 3 ta asosiy: kutikula, gipoderma va bazal membrana qatlamidan iborat.

Hasharotlarda k u t i k u l a yoki po'st - terining ustki qatlami bo'lib, gipodermaning mahsuli hisoblanadi va u hujayraviy tuzilishga ega emas. Kutikula ham o'z navbatida uchta qavat: tashqi - epikutikula, o'rta - ekzokutikula va ostki - endokutikuladan iborat.

Epikutikula juda yupqa, yog'simon aralashma va mumsimon moddalar — kutikulindan iborat bo'lib, qurtning tashqi ta'sirlardan saqlaydi. U suv o'tkazmaydi, kislota va ishqor eritmalaridan ta'sirlanmaydi. Shuningdek, birmuncha cho'zilish imkoniga ega.

Endokutikula qalin, mustahkam bo'lib, asosan erimaydigan oqsil moddalar aralashgan xitindan iborat.

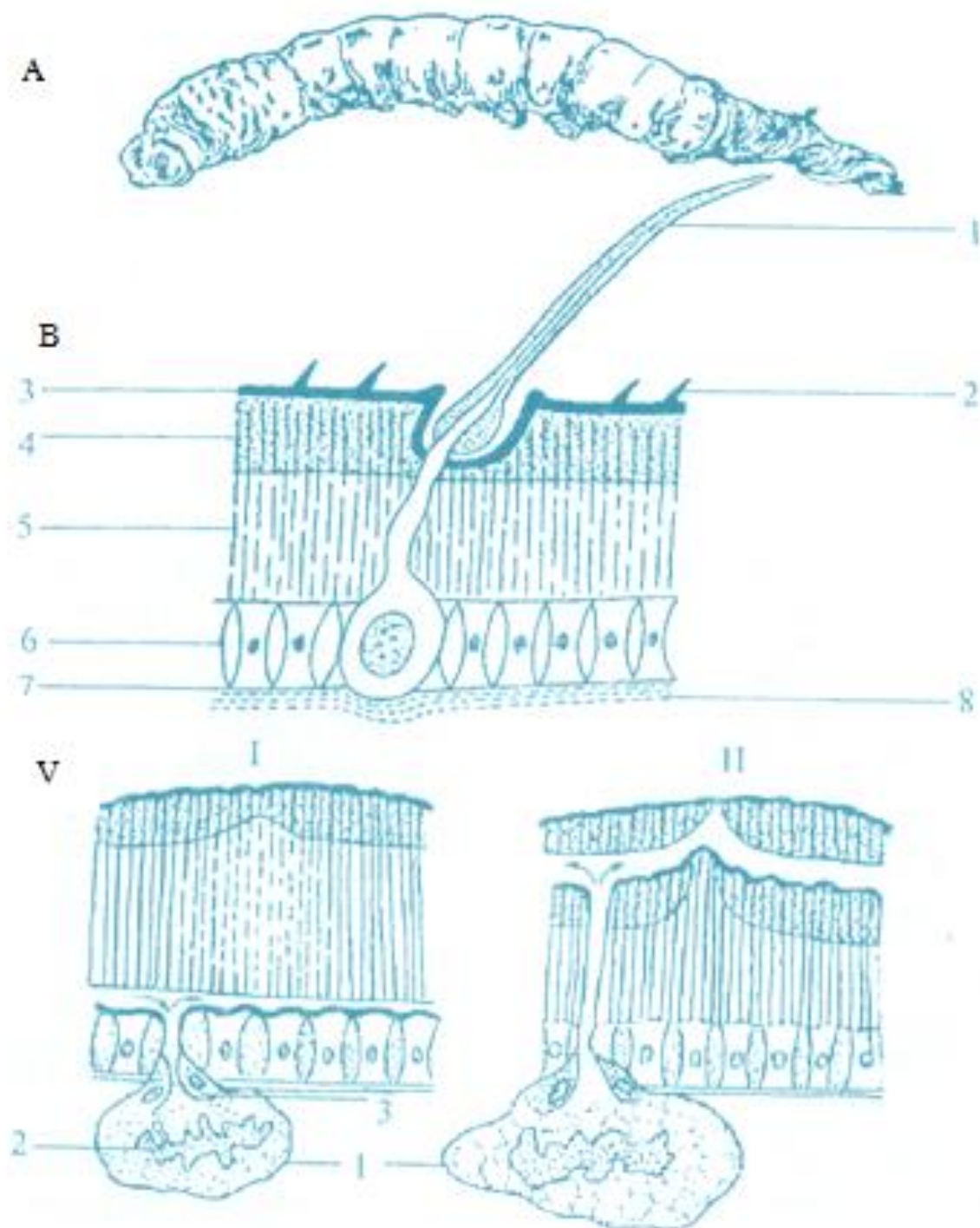
Kutikula ostki qavatining tagida tirik hujayralar qavatini - g i p o d e r m a yotadi. Bu hujayralar qavatini kutikula qavatlarini hosil qiladigan moddalar ishlab chiqaradi. Gipoderma ostida 15 juft po'st tashlash bezlari joylashgan bo'lib, ular ko'krak bo'g'imlarining har birida va qorinning sakkizinchi bo'g'imida 2 juftdan, qorinning oldingi yettita bo'g'imida bir juftdan joylashgan.



7-rasm. A-beshinchi yoshdagi qurtning tashqi ko'rinishi

(1,2,3,4,5,6,7,8,9-qorin bo'g'imlari) ; B-tut ipak qurtining boshi; 1)

boshining yon tomonlari 2) bosh va peshonani ajratuvchi bo'g'im 3) peshona bo'shlig'i 4) yuqori lab 5) ko'zchalar 6) mo'ylov 7) yuqori jag' 8) ipak chiqaruvchi naycha **V-soxta qorin oyoqlar, G-ko'krak chin oyoqlar**



8-rasm. A-po'st tashlayotgan beshinchi yoshdagi qurt, B-ipak qurti terisining tuzilishi: 1-qilchasi, 2-tukchasi, 3-epikutikula, 4-ekzokutikula, 5-endokutikula, 6-gipoderma, 7-tukchalar hosil qiluvchi hujayra, 8-epitelial bazal parda, V-po'st tashlash jarayonining sxematik tasviri, I-tashqi yangi po'st qavatining hosil bo'lishi, II-eski terisining ajralishi: 1-po'st tashlash bezi, 2-yadrosi, 3-bezning naychasi

Yangi teri hosil bo'lishda dastlab yupqa yuqorigi qavat o'rta qavat hosil qiladi. Po'st tashlash suyuqligi bo'yin nayidan o'tib, yangi hosil bo'lgan yuqorigi qavat bilan eski terining ostki qavati o'rtasidagi bo'shliqni to'ldiradi. Natijada muskullar va qon bosimi ta'sirida ko'krak bo'g'imlarining orqa tomonidan eski teri yoriladi. Qurt po'st tashlash oldidan ipak tolalari yordamida qorin oyoqlarini o'zi turgan novda yoki bargga yopishtiradi, po'st yorilgandan keyin eski teri ichidan asta-sekin o'rmalab chiqadi. Yangi po'stning yuzasi tezda quriydi va qotib qoladi. Shu bilan po'st tashlash jarayoni tugaydi.

Uchinchi yoshida qurtning rangi yana ham oqaradi va qurtning doimiy rangi hosil bo'ladi.

Ipak qurtlari asosan oddiy: zebrasimon, gilamsimon, ko'p oysimon, baxmalsimon oq rangli bo'ladi. Bundan tashqari tabiatda kul rang-sarg'ish, ko'kish-yashil va boshqa ranglardagi qurtlar ham uchraydi. Qurt tanasining odatdagi rangi oq, bo'lib, ikkinchi va beshinchi bo'g'imlarida ikki juftan yarimoysimon dog'i bor. Ipak qurtlari tanasining rangi terining hujayrali qavatidagi va qonining tarkibidagi pigment moddalarga bog'liq.

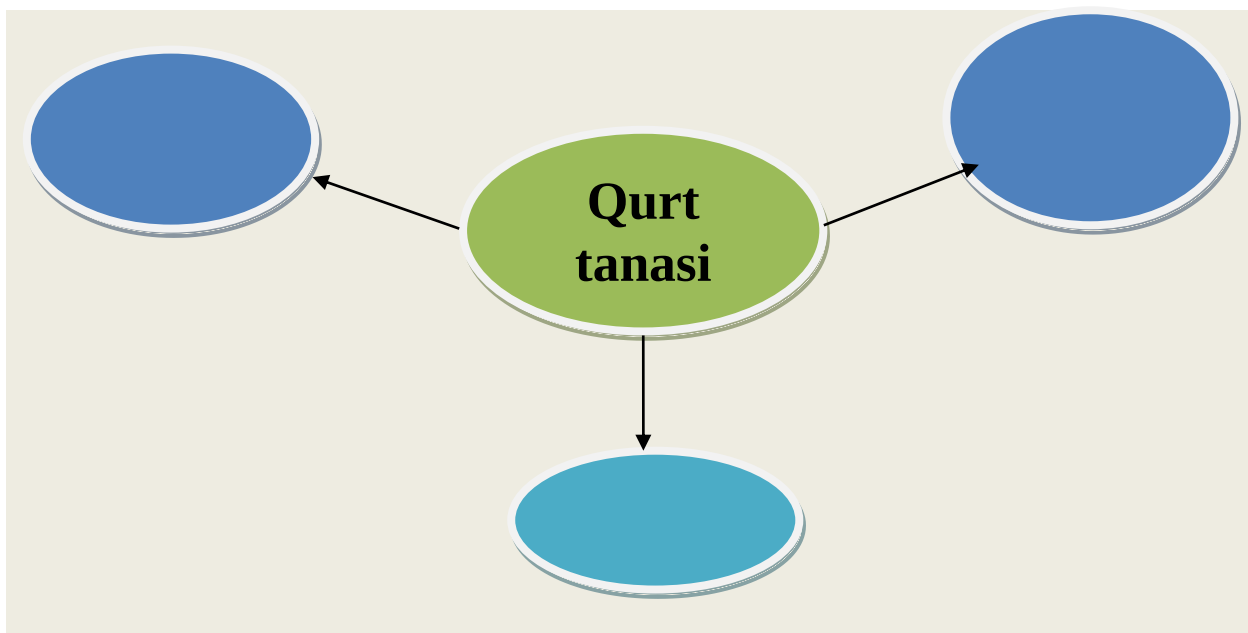
Ishlash tartibi:

1-topshiriq. Tirik yoki fiksasiyalangan 5-yoshdagi ipak kurtini vannachaga solib, uning umumiy gavda tuzilishi bilan tanishib, kuzatilgan obyektning rasmini ish daftariga chizing.

2-topshiriq. Fiksasiyalangan ipak qurti ko'krak qismining tuzilishi bilan tanishib chiqing va ko'kragining bosh qismiga tutashishi, ko'krak bo'g'im sonlari va ko'krak oyoqlarining joylashishi, soni va tuzilishini o'rganing.

3-topshiriq. Turli xil yoshdagi fiksasiyalangan qurtlarni (1, 2, 3, 4, 5 - yoshlar) bir-biriga taqqoslab tashqi tuzilishi, rangi, katta-kichikligidagi farqlarni aniqlang.

4-topshiriq. Klaster usulidan foydalanib, tut ipak qurti tanasi qismlarini ko'rsating.



“T” sxemadan foydalanib, qurt tanasida joylashgan organlarini ko’rsating.

Tana qismi	Organlar tuzilishi
Bosh	
Ko’krak	
Qorin	

Aqliy hujum savollari:

1. Ipak qurti po`sti qanday vazifani bajaradi?
2. Ipak qurti po`sti necha qismdan iborat?
3. Nima uchun ipak qurti po`st tashlaydi?
4. Soxta oyoqchalar qaysi tana qismi bo`g`imlarida joylashgan?
5. Ipak qurtining po`sti qanday rangda bo`ladi?

IPAK QURTINI ANATOMIK TUZILISHI

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarga tut ipak qurtining ichki anatomik tuzilishini va fiziologiyasini o'rgatish.

Topshiriqlar:

1. Tut ipak qurtining ichki anatomik tuzilishini o'rganish.
2. Tut ipak qurtining fiziologiyasini o'rganish.
3. Asosiy tushunchalardan foydalanib, qichqacha tushunchani yozib olish hamda rasmini chizish.

Kerakli materiallar va jihozlar: Uslubiy qo'llanmalar, tirik yoki fiksasiyalangan 5-yoshdagi tut ipak qurtlari, ipak qurtining muskullari, qon aylanish sistemasi, nafas olish sistemasi, nerv sistemasi, ovqat hazm qilish sistemasi tasvirlangan rangli jadvallar.

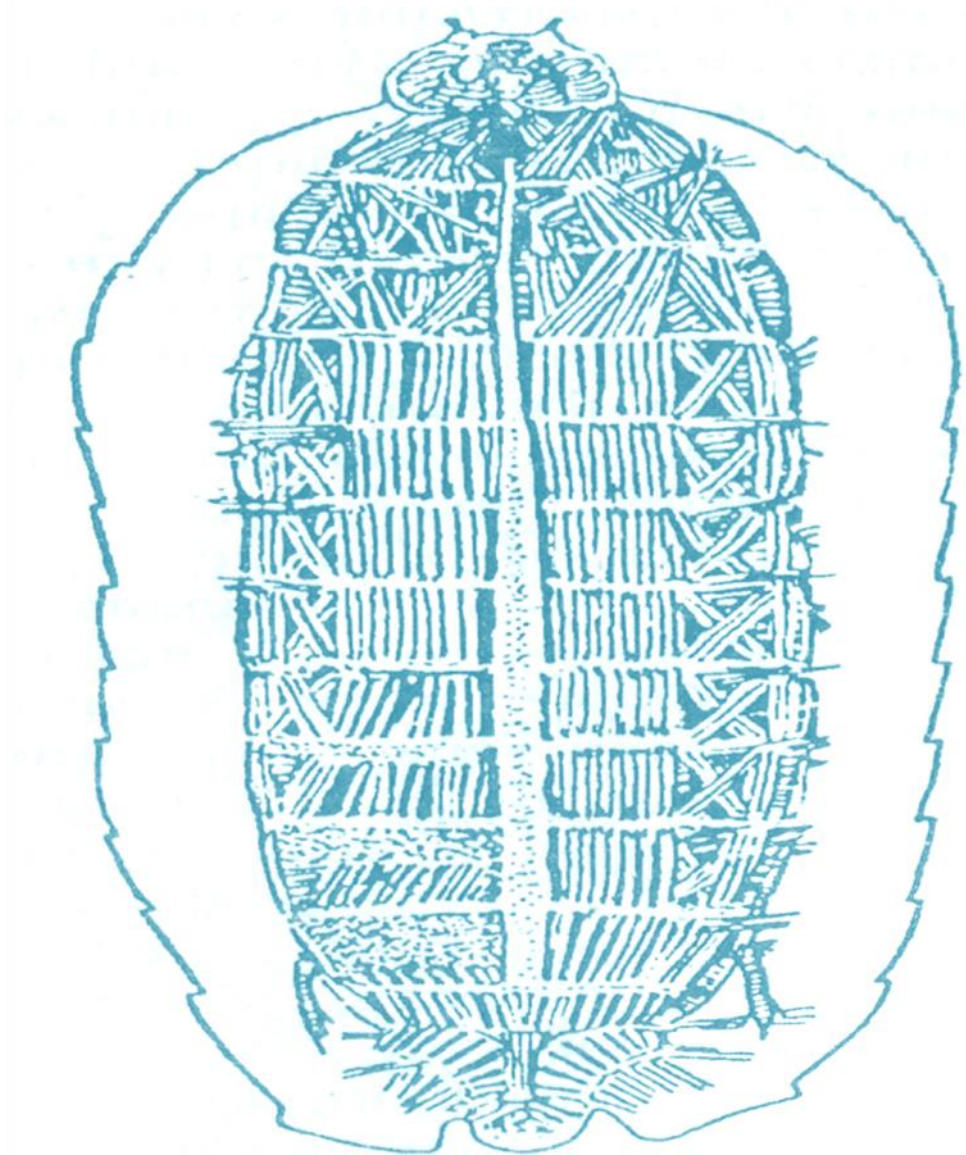
Asosiy tushunchalar: Ipak qurti muskullarining tuzilishi. Hayvonlarning hamma harakatlari muskullar yordamida amalga oshiriladi. Hayvonlarda silliq va ko'ndalang-targ'il, hasharotlarda esa faqat ko'ndalang-targ'il muskullar mavjud. Hasharotlarning muskullari tuzilishi jihatidan bir-biridan keskin farq qiladi. Umurtqali hayvonlarda muskul tolalari biriktiruvchi to'qima qavati bilan qoplangan bo'lib, ayrim guruhni tashkil kiladi va turlicha kuchga ega bo'lgan muskullar to'plamini hosil qiladi. Hasharotlarda esa har bir muskul tolasi bir-biridan alohida-alohida joylashadi. Muskul bog'lamlarining ayrim birikmalari umumiy yoki alohida paylar yordamida biror nuqtaga birikadi va bundan yelpig'ich holida chiqib, qarama-qarshi tomonlarda joylashgan bir nechta nuqtaga birikadi. Shuning uchun hasharotlarda har bir muskul tolasi alohida muskul hisoblanadi.

Qurtning bosh tomonida uning o'simalari, mo'ylovi, jag'lar, ostki lab, paypaslagichlar va boshqalarni harakatga keltiruvchi muskullar joylashgan. Ovqat hazm qilish sistemasida ichakning bo'ylama (uzunasiga) va xalqali muskullari, hamda yurak ish faoliyati bilan bog'liq qanotsimon muskullar

mavjud. Muskullarning ishlashi nerv sistemasi faoliyati bilan bevosita bog'liq, shuning uchun muskullarda nerv tugunlari juda ko'p bo'ladi.

Muskullar ishlayotgan vaqtda juda ko'p oziq moddasi va kislorod talab qiladi. Shuning uchun ham ularga juda ko'p miqdorda mayda nafas tolalari – traxeolalar tutashgan, bundan tashqari har bir muskulga gemolimfa oqib keladi va undagi oziq moddalar biriktiruvchi to'qima pardasi orqali o'tadi.

Ipak qurtlarida to'g'ri chiziq bo'ylab joylashgan muskul tolalari paylar orqali terining ikki qarama-qarshi nuqtasiga birlashgan. Qurtda hammasi bo'lib ko'ndalang 268 ta, qiyshiq 168 ta va o'zunasiga ketgan muskullar 110 ta bo'lib, ularning ish faoliyati o'zaro bog'liq.



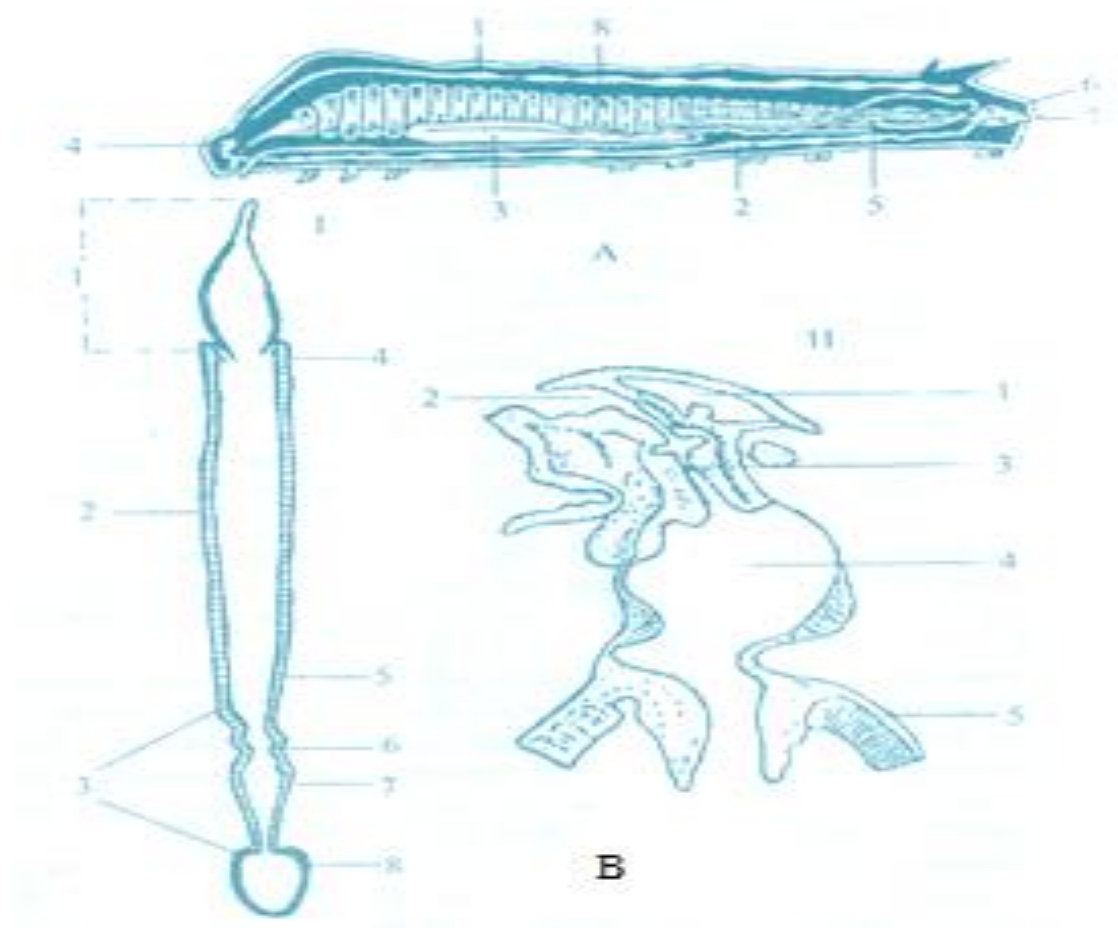
9-rasm. Ipak qurti muskul to'qimalarining joylashishi.

Ipak qurtining tana bo'shlig'ida ichki organlar va yog' tanachalarining joylashishi. Voyaga yetgan (imago) davridagi hasharotning gavda bo'shlig'i ichki organlari bilan to'ldirilgan bo'lib, ikki yupqa to'siq parda - diafragma yordamida uchta ketma-ket joylashgan bo'limga yoki sinusga bo'linadi. Uni ko'ndalang kesik ko'rinishida yaxshi ajratish mumkin.

Ustki diafragma - tana bo'shlig'ini ustki yoki kardial old, ya'ni yurak old bo'limiga ajratadi, bu bo'limda qon aylanish organi, bel naychasi joylashgan. Ostki diafragma esa ostki yoki neyral old, ya'ni nerv oldi bo'limiga ajratadi. Bu bo'limda markaziy nerv sistemasining qorin nerv zanjiri joylashgan. Ustki va ostki diafragmalar oralig'i keng, o'rta yoki visseral bo'limni hosil qiladi. Bu bo'limda yog' tanachalari, ovqat hazm qilish sistemasi, ayirish sistemasi va ko'payish organlari joylashgan.

Yog' tanachalari ipak qurtining o'rta bo'shlig'ida, ya'ni muskullar bilan ovqat hazm qilish organi oralig'idagi bo'shliqni to'ldirib turadi. Yog' tanachalari asosan ustki teri qoplamiga yaqin joyda va ichki - ovqat hazm qilish sistemasining atrofida joylashgan tanachalardan iborat bo'ladi.

Ipak qurtining ovqat hazm qilish organlari. Ipak qurtining ovqat hazm qilish organi og'iz va orqa chiqaruv teshigi o'rtasida joylashgan to'g'ri, keng kanaldan iborat bo'lib, ichak deb ataladi. Ichak morfologik tuzilishiga ko'ra boshqa hasharotlarnikiga o'xshash. Ipak qurtlarida ham uch: old, o'rta va orqa ichaklar bo'ladi. Hasharotlarda old va orqa ichaklar embrion ektodermasidan hosil bo'ladi. Shuning uchun old va orqa ichaklarning ichki tomoni kutikula qavati bilan qoplangan bo'lib, ular ektodermal deb ataladi. O'rta ichakning ichki tomonida esa kutikula qavati bo'lmaydi va u entodermal ichakdir.



10-rasm. A-Ipak qurti tanasida organlarning joylashish tartibi:

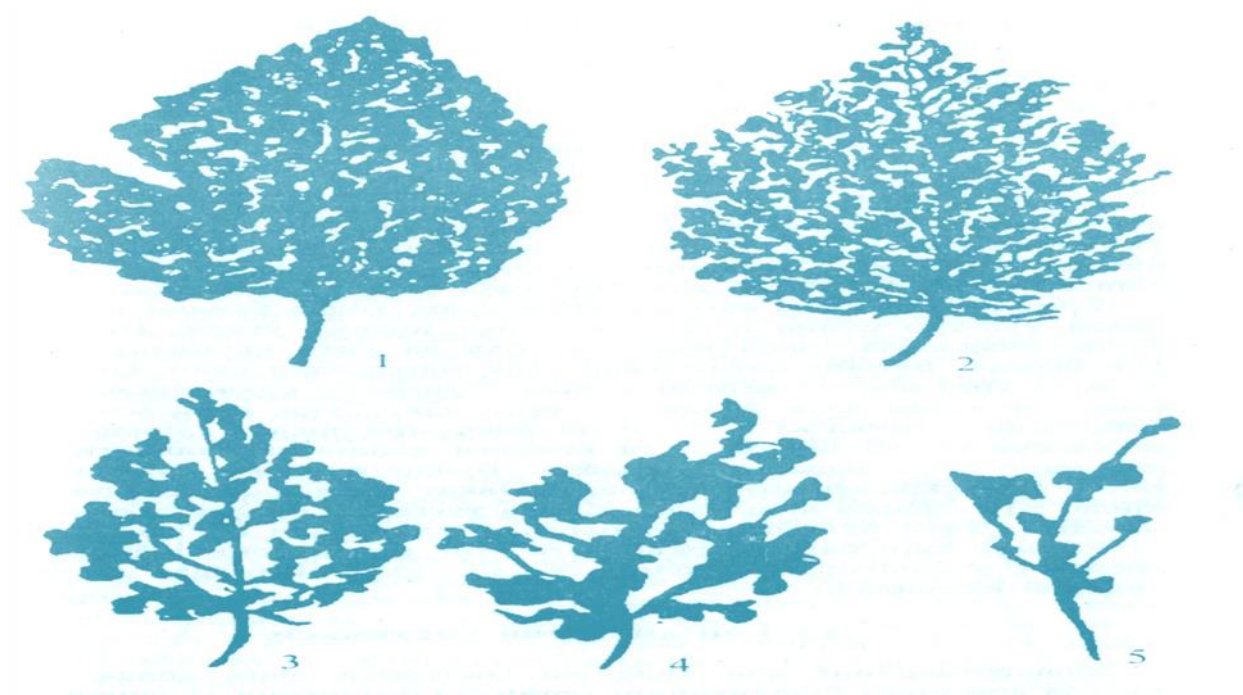
1-bel naychasi. 2-qorin nerv zaijiri, 3-ipak yajratish bezi, 4-tomoq o'sti nerv tuguni, 5-siydik pufakchasi, 6-tug'ri ichak. 7-orqa chiqarish teshigi, 8-ovqat hazm qilish sistemasi; **B-tut ipak qurti ichagining o'zunasiga kesimi:** 1-ichakning uch bo'limi; 1-old bo'lim, 2-o'rta bo'lim, 3-oxirgi bo'lim, 4-jig'ildonning xalqali klapani, 5-orqa ichak xalqali klapani, 6-ingichka ichak, 7-yo'g'on ichak, 8-to'g'ri orqa ichak; **V-ovqat hazm qilish organining old bo'limi:** 1 - qurtning boshi, 2-og'iz voronkasi, 3-tomok, 4-jig'ildon 5-jig'ildonning xalqali klapani.

Ipak qurtining old bo'limi bevosita og'iz teshigidan boshlanib, uncha katta bo'lmagan og'iz voronkasining tubida teshigi bo'lib, shundan old ichak boshlanadi. Old ichakning boshlang'ich qismi ingichka nayga o'xshash bo'lib, tomoq usti va tomoq osti nerv tugunlari orasidan o'tadi. Bu qism t o m o q

deb aytiladi. Tomokdan keyin kengaygan, old ichakning keyingi qismi - q i z i l o ' n g a c h yotadi.

Keyingi ichak bilan o'rta ichak orasida xalqali qopqok joylashgan. Orqa ichak bir-biridan keskin farq qiluvchi ingichka, ko'r yoki yo'g'on ichak va to'g'ri ichakdan iborat.

Keyingi ichakning devori old ichakning devor tuzilishiga o'xshash bo'lib, xitin qoplamasi ikki qavatligi bilan farq qiladi. To'g'ri ichakning devori qalinlashgan, muskul qatlami nisbatan yaxshi rivojlangan va biriktiruvchi parda bilan qoplangan.



11-rasm. Ipak qurtining 1,2, 3, 4, 5-yoshlarida tut bargi bilan oziqlanishi.

Oziq moddalarning o'rta ichakda parchalanishi va uning hazm bo'lishi ichak shirasidagi rh miqdoriga ham bog'liq bo'ladi. Bu esa, o'z navbatida qurt yashayotgan sharoitga - haroratga, havoning nisbiy namligiga, oziqaning miqdori va sifatiga, qurtlarning yoshiga bog'liq, bo'lib 8,5 dan 10,0 gacha o'zgarib turadi.

O'rta ichakda oziq massasi yarim suyuq holda bo'ladi va shunday holda to'p-to'p bo'lib asta-sekin orqa ichakka o'tadi. Ingichka va yo'g'on ichaklarda (orqa ichakning old va o'rta qismida) qisilish ro'y beradi. Buning natijasida

oziq massasidan suyuq qiyom ajraladi va o'rta ichakka qaytib keladi. So'ngra bu suyuq qismdagi oziq moddalar qayta hazm bo'ladi va so'riladi. Suyuq oziq massasining bir qismi ingichka va yo'g'on ichak devorlari orqali so'riladi. Oziq massasini siqib chiqargandan keyingi qoldiqqa malpigiyeu naylarining ajratmalari qo'shiladi. Bular ingichka ichakka tushib tezakka (ekskrimentga) aylanadi. Ovqat hazm qilish normal borganda, tezak biroz yashil dog'li, qora tusga ega bo'ladi. Tezakda ko'p miqdorda hazm bo'lmagan tut bargi hujayralari bo'ladi.

Umuman, qurt bargi tarkibidagi oziq moddalarning 50 foizgacha qismini o'zlashtiradi, qolgan qismi tezak shaklida tashqariga chiqarib yuboriladi.

Ipak qurtining qon aylanish va nafas olish sistemasi. Hasharotlarning qon aylanish sistemasi ochiq holda bo'ladi. Ularda qon gavda bo'shlig'ining organlar oralig'ini to'ldirib, yuvib turadi. Ovqat hazm bo'lish jarayonida hosil bo'lgan oziq moddalar ham tananing umumiy bo'shlig'iga tushib, har turli organ va to'qimalarning hujayralari tomonidan eritma holida o'zlashtiriladi. Umurtqali hayvonlarda bunday erigan moddalar qon tarkibida bo'ladi. Qon o'zining eng mayda kapillyarlari bilan tananing hamma to'qimalariga yetib boruvchi qon tomirlarining berk sistemasida aylanib yuradi. Hasharotlarda esa qon vazifasini bajaruvchi suyuqlik (yuqorida ta'kidlaganimizdek) hamma organlarni ta'minlab, butun tana bo'shlig'i bo'ylab erkin harakat qiladi. Qon vazifasini bajaruvchi suyuqlik, ayni vaqtda limfa hamdir. Qon suyuqligi suyuq holdagi to'qimadan iborat bo'lib g e m o l i m f a deb ataladi.

Donsiz gemositlar eng mayda (diametri 10 mikronga yaqin) gemositoplastlardir. Bular yosh hujayra hisoblanib, ularning yadrosi yupqa hoshiyali protoplazma bilan o'ralgan bo'lib, rivojlangan sari, duksimon cho'zilgan shaklni oladi. 2-2,5 marta yiriklashib dugsimon fagositlarga aylanadi. Bular bo'linib, organizmga kirgan mikroblarni o'ldiradi. Fagositlar rivojlanishining keyingi davrida qon hujayralarining protoplazmasi donsiz tuzilishini saqlagan holda yana ham kattalashadi va e n o s i t o i d l a r deb ataladi. Bular kichikroq yadro va yirik vakuol bo'ladi. Qon hujayralari

bosqichma-bosqich sharsimon vakuolli hujayralarga - sferulositlarga aylanadi.

Qurt gemolimfasida oksidlovchi fermentlar bo'lib, ular ta'sirida melanoza hodisasi ro'y beradi ya'ni havoda qonga oksidlanish natijasida to'q-qo'ng'ir yoki qora rangga kiradi.

Oksidlovchi fermentlarning oz-ko'pligiga qarab turli zotlar pillasining rangi turlichadir, erkak qurt gemolimfasi urg'ochi qurtlarga nisbatan rangsizroq bo'ladi.

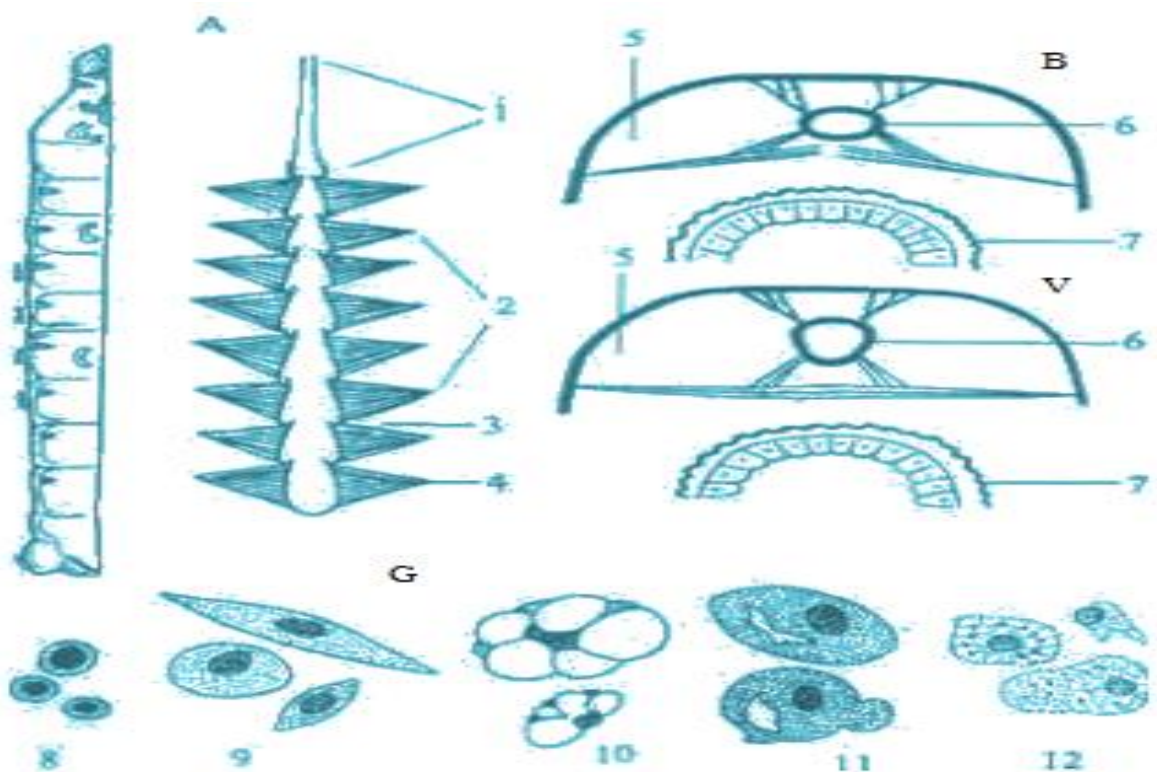
Ipak qurtida gemolimfaning tana bo'ylab harakati, yelka (orqa tomonda joylashgan naysimon organ - bel naychasining urishi natijasida sodir bo'ladi.

Bel naychasi yoki yelka qon tomirining old qismi - aorta va keyingi qisqarib - kengayuvchi kameralardan tuzilgan qismi "yurak" ka bo'linadi.

Aorta ikkinchi ko'krak bo'g'imidan boshlanib, oz torayib boruvchi silliq nay ko'rinishida, bosh bo'shlig'igacha yetib boradi va u yerda uncha katta bo'lmagan teshik bilan tugaydi. Yurak qorin qismining 8-bo'g'imidan boshlanib, ko'krakning ikkinchi bo'g'inigacha davom etadi. U uzunligi bo'yicha orqaning teri qoplamiga biriktiruvchi to'qima paylari bilan birlashgan. Yurakning devori yarim xalqa ko'rinishidagi va o'zining chetlari bilan yuqori va pastki o'rta chiziq bo'ylab o'zaro birlashgan ikki qator yassi hujayralardan iborat bo'lib, yon devorlarida "cho'ntakchalar" deb ataluvchi alohida chuqurchalarda 7 juft teshikcha bor. Yurak qisqarganda cho'ntaklar teshikni bekitadi. Yurakdan teng yonli uchburchak ko'rinishidagi sakkiz juft qanotsimon muskullar chiqib, har bir juft uchburchak asoslari bir-biriga qaragan, ularning uchlari teri qoplami bilan birlashgan bo'lib, birinchi jufti qurt tanasidagi uchinchi ko'krak bo'g'imi bilan birinchi qorin bo'g'imi o'rtasida, oxirgi jufti esa yettinchi va sakkizinchi qorin bo'g'imi orasida joylashgan. Yurak devordagi muskul tolalari yordamida qisqaradi, bunda yurakning hamma qismlari birin-ketin tananing oxirgi qismidan oldingi tomon qisqaradi. Bu to'lqinsimon qisqarish ob-havo haroratiga, qurtning yoshiga bog'lik bo'lib, ayniqsa, sakkizinchi bo'g'im oldida yaxshi seziladi.

Qon aylanish jarayonida gemolimfa tananing umumiy bo'shlig'idan og'izcha - ustisa orqali yurakka tushadi: gemolimfani orqa qismdan aortaga haydovchi to'liqsimon qisqarish natijasida gemolimfa yurak bo'ylab tarqalib, aorta orqali bosh bo'shlig'iga boradi, bu yerdan esa tananing umumiy bo'shlig'iga tushadi. Gemolimfa hamma organ va to'qimalarga borib, uni yuvib, yana og'izchaga qaytib tushadi. Yurak qismining kengayishi qanotsimon muskullarning qisqarishi natijasida yuzaga keladi.

Yurak faoliyati nerv sistemasi orqali boshqariladi, tomoq usti nerv tugunlari qo'zg'alish markazi hisoblanadi. Qorin nerv tugunlari pulsni boshqaradi.



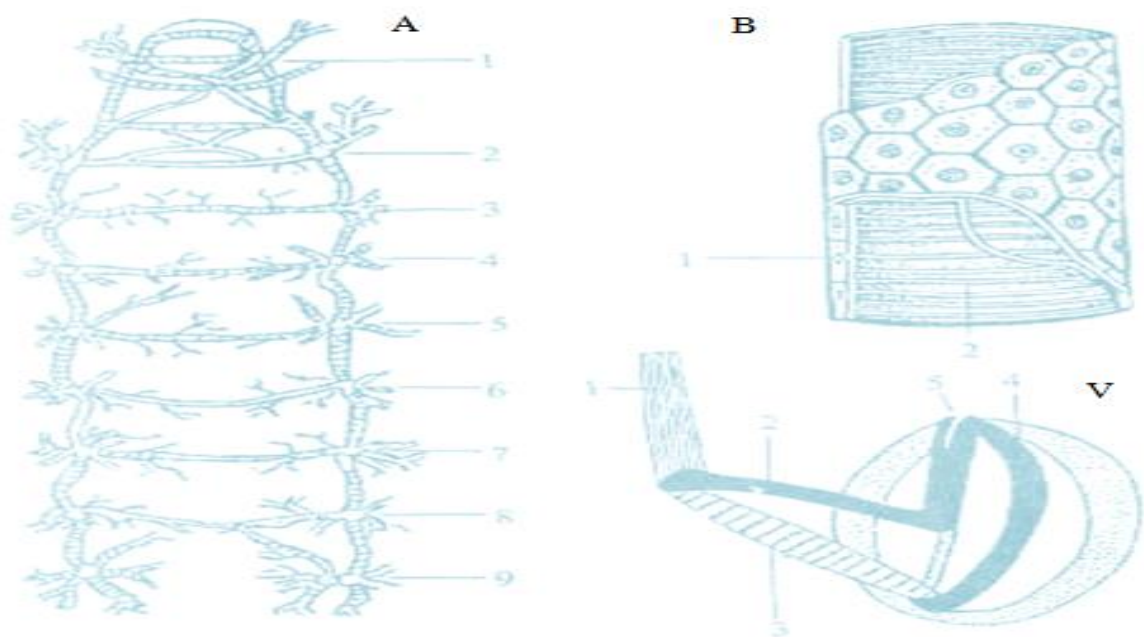
12-rasm. A — ipak qurti tanasidagi bug'imlarga nisbatan bel naychasi va qanotsimon muskullarning joylashishi B - bel naychasining qisqarishi; V – bel naychasining yozilishi; G — qon hujayralari; 1-aorta; 2-yurak; 3-naychadagi cho'ntakcha teshiklar; 4-qanotsimon muskullar; 5-yurak old bo'shlig'i; 6-bel naychasi; 7-ichak; 8-gemotsitoblastlar; 9-urchuqsimon hujayralar 10-Sferulotsitlar; 11-enotsitdidlar; 12-donador hujayralar.

Nafas olish sistemasi. Tut ipak qurti ham boshqa hasharotlar singari traxeya sistemasi orqali nafas oladi. Shuning uchun ham traxeya orqali nafas oluvchilar (Tracheata) kenja tipiga kiradi. Traxeya organi qurtning teri ostidagi muskullar orasida zich tarmoqlangan ichki organlarni o'rab olgan naychasimon tolalardan iborat bo'lib, qabul qilingan kislorodni organ va to'qimalarga, ayrim hujayralarga traxeyalar orqali yetkazib beradi. Traxeya naychalarining bir uchi qurt tanasida tashqi muhitga ochilgan bo'ladi.

Asosiy traxeya qurt tanasiga parallel holda yon tomonlarda joylashgan, uning tashqariga ochiluvchi teshikchalari mavjud. Teshikchalar nafas olish teshigi deb ataladi. Teshikchalar ko'krakning birinchi va qorin qismining 1-8-bo'g'imlarida joylashgan.

Nafas teshigi oval shaklida bo'lib, chekkalarida chang zarrachalaridan himoya qiluvchi tuklari bor. Teshikchalar orqasida traxeyaning boshlang'ich keng qismi - og'izcha joylashgan. Teshikcha yaqinida traxeyaning yarim aylanasi yoysimon shaklda o'rab turganga o'xshash dastlabki bekituvchi yoy, uning qarama-qarshi tomonida ikkilamchi bekituvchi yoy joylashgan. Shu yerda ikkilamchi bekituvchi yoy bilan bir sathda ikki qator xitinli tayoqchalardan iborat bekituvchi dastacha chiqadi. Dastacha traxeya devorini to'rtidan bir aylanasi boradigan va 60-80° burchak ostida bukilgan va ichkariga kiruvchi dastacha dastagini hosil qiladi.

Traxeyalarning joylashishi va tuzilishi. Asosiy traxeya nayining o'qi qurt tanasida uzunasiga parallel holda ikki tomonida ko'ndalang joylashgan qorin traxeyalariga tutashgan bo'ladi, birinchi ko'krak va oxirgi qorin bo'g'imlarida ham bog'lovchi ko'ndalang traxeyalar bor. Traxeyalar o'z navbatida orqa muskullariga boruvchi traxeyaning orqa qismiga, ichakka va bel naychasiga boruvchi ichak traxeyasiga, nerv zanjiri va qorin tomondagi muskullarga boruvchi qorin traxeyalariga bo'linadi.



13-rasm. Ipak qurtining nafas olish sistemasi **A** – tut ipak qurtining traxeya sistemasi; 1-9 – nafas olish teshiklari; **B** – traxeyaning tuzilishi; 1- tashqi epiteliya pardasi, 2 – ichki speral qatlami; **V** – **nafas olish organining bekituvchi apparati**; 1- ochuvchi muskullari, 2- bekituvchi dastaning yelkasi, 3- bekituvchi muskul, 4- dastlabki bekituvchi yoy, 5- bekituvchi dasta.

Ipak qurtining nerv sistemasi - hayvon organizmining hamma faoliyatini boshqarib turadi, sezgi organlarini boshqa organlar bilan tutashtiruvchi zveno hisoblanadi. Sezgi organlari tashqi muhitdan qabul qilinayotgan axborotlar nerv markazlarida qayta ishlanib, ichki fiziologik holatiga qarab, kerakli javob qaytariladi.

Hasharotlarning nerv sistemasi barcha bo'g'imoyoqlilarga xos qorin zanjiri tipida tuzilgan bo'lib, ular asosan uchta: markaziy, periferik(atrof)va simpatik nerv sistemalaridan iborat.

Nerv sistemasini nerv hujayralari - neyronlar tashkil etib, bulardan nerv to'qimalari hosil bo'ladi.

Nerv hujayrasidan ikki hil o'simta chiqib, biri to'g'ri va ko'pincha juda uzun bo'lgan neyritlar, ikkinchisi kalta, daraxtga o'xshab shoxlanib ketgan dendritlardir. Hap bir nerv xujayrasidan bitta neyrit va bir nechta dendrit

chiqadi. Bu o'simtalar nerv qo'zg'alishlarni o'tkazish va boshqa organlarni nervlari bilan tutashtirish funksiyasini bajaradi. Bir guruh nerv hujayralari va bir nechta kalta o'simtalar nerv zanjiri yoki gangliy (tugun) hosil qiladi. Hasharotlarning (tut ipak qurtining ham) markaziy nerv sistemasi tananing qorin tomonida joylashgan nerv zanjirchasi tipida tuzilgan va nerv tugunchalari hamda ulardan tomirlangan nervlardan iborat. Nerv tugunchalari - gangliylar o'zaro uzunasiga - k o n n e k t i v va ko'ndalangiga-komissura tutashtirgichlar bilan bog'langan.

Ipak qurtining gangliylari, hamma hasharotlardagi kabi ikki qism: b o s h va q o r i n gangliylariga bo'linadi. Qurtning bosh qismida ikki juft nerv tuguni bo'lib, birinchisi tomoq osti tuguni, bu qorin nerv zanjirining birinchi jufti hisoblanadi. Ikkinchi jufti tomoqning ustida joylashgan bo'lib, tomoq yeti nerv tuguni deyiladi. Bu ikki juft nerv tuguni tomoqni aylanib o'tadigan kommissuralar orqali o'zaro tutashgan. Ikki juft nerv tugunini birlashtirib tomoq oldi nerv halqasini hosil qiladigan bu kommissuralardan tashqari, tomoq usti tugunlari birlashtiradigan, lekin asosiy nerv halqasidan birmuncha orqaroqda tomoq ostidan o'tadigan komissura ham bor. Bu komissura orqa nerv tomoq oldi xalqasi deb ataladi.

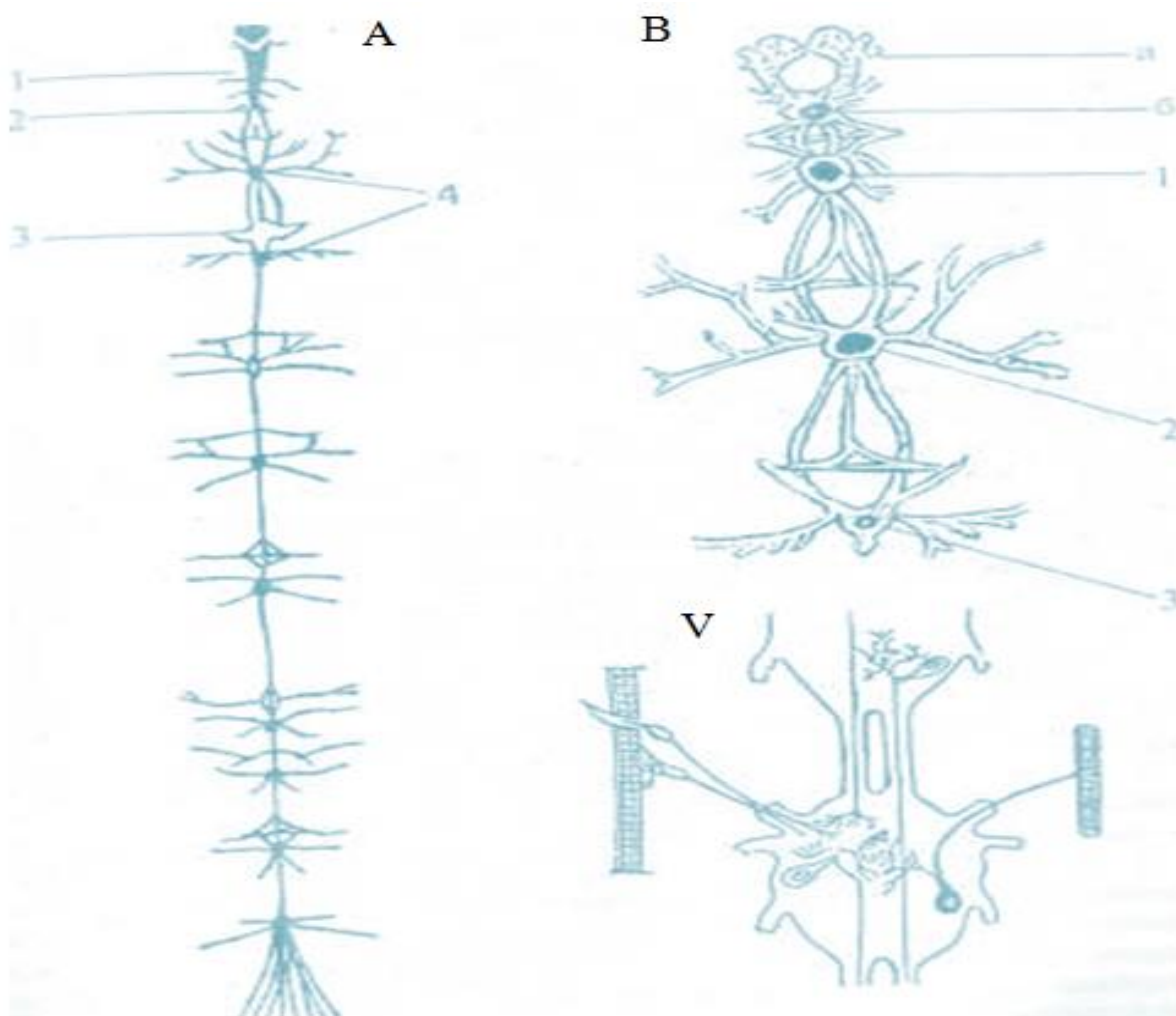
Tomoq usti nerv tuguni ipak qurtining bosh miyasi vazifasini bajaradi. U oliy nerv markazi hisoblanib, ipak qurti tanasidagi asosiy sezgi organlari va boshqa barcha nerv hosilalari bilan aloqada bo'lib, hasharotning butun hatti-harakatini boshqarib turadi.

Qorin gangliylari, qorinning oxirgi ikkita bo'g'imidan tashqari hamma bo'g'imida bir juftdan joylashgan bo'lib, har bir juftning gangliysi bo'g'im ichi nerv paylari kommissuralar bilan, har bir juft nerv tuguni qo'shni bo'g'implarda joylashgan xuddi shunday boshqa nerv tuguni bilan bo'g'implar orasidagi paylar-konnektivlar orqali bog'langan.

Periferik(atrof) nerv sistemasi teri qoplami ostida joylashgan va o'zining juda mayda o'simtalari bilan organlarigacha yetib boradigan nerv hujayralaridan tuzilgan bo'lib, qorin nerv zanjiri bilan bog'langan. Bu

hujayralar boshqa o'simtalar yordamida qorin nerv tugunlari yoki tomoq gangliylari bilan bog'langan.

S i m p a t i k n e r v s i s t e m a s i ichki organ muskullari (ovqat hazm qilish, qon aylanish, bel naychasi, nafas olish teshiklari, ichki sekresiya organlari) faoliyatini boshqaradi. Markaziy nerv sistemasi bilan aloqada bo'lgani tufayli simpatik nerv sistemasi tashqi muhitning o'zgarishiga qarab yuqoridagi organlar ishini ma'lum chegarada o'zgartiradi.



14-rasm. A — ipak qurtining nerv bog'lamlari: 1 - tomoq osti nerv tuguni, 2-ko'krak nerv tugunlari, 3-nafas olish simpatik nervi, 4-qorin nerv tugunlari; B —tomoq usti (a), tomoq osti (b) va ko'krak (1-3) nerv tugunlari; V – nerv sistemasida nerv hujayralarining o'zaro joylanishi

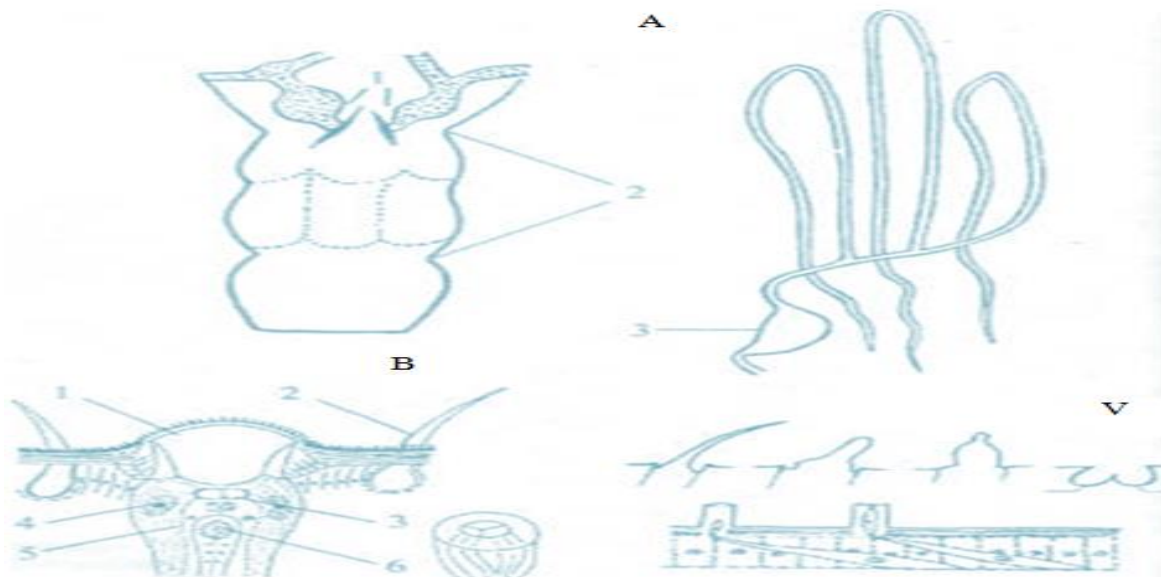
Sezgi organlari hasharotlarda markaziy nerv sistemasining uchlari hisoblanib, ular tashqi muhit ta'sirini bevosita qabul qiladi va tashqi sharoitning har qanday o'zgarishiga yoki uning organizmga ta'siriga javob qaytaradi. Bu organlar ikkita asosiy gurux: mexanik, ya'ni sezish va ko'rish; kimyoviy, ya'ni hid bilish va ta'm bilish organlariga bo'linadi.

Tut ipak qurtida olti juft oddiy ko'z ko'rish organi bo'lib, bular bosh kapsulasining ikki yon tomonida joylashgan. Ular tomoq usti tugunining ko'rish qismidan chiquvchi bir juft nerv tolalari orqali bog'langan. Har bir ko'z shox qavat, gavhar va ko'rish nervining nerv tolalariga o'tuvchi to'r pardadan tashkil topgan. Bu oddiy ko'zlar bilan tut ipak qurtlari yaqin masofalarnigina ko'ra oladi. Buyumlarning ko'rinishi va rangini farqlay olmaydi, ular faqat tushgan yorug'likka qarab narsalarni ajratadi.

Ipak qurtining chiqarish va ichki sekresiya organlari. Hasharot organizmida moddalar almashinish jarayonida gaz, bug', suyuq va qattiq holatdagi keraksiz moddalar hosil bo'ladi. Gazsimon moddalar nafas olish organlari orqali tashqariga chiqariladi. Suyuq va qattiq holdagi keraksiz moddalar maxsus chiqaruv organlari orqali hazm bo'lmagan va singdirilmagan ovqat qismlari — tezaklar esa ichak yo'llari orqali tashqariga chiqarib yuboriladi.

Organizmdan tashqariga chiqariladigan moddalar xarakteriga qarab chiqarish organlari yoki bezlar uch guruhga: ekskresiya, ya'ni organizm uchun foydasiz va zararli moddalarni tashqariga chiqarib tashlaydigan organ: sekresiya — organizmning normal hayoti uchun zarur bo'lgan moddalar ishlab chiqaruvchi organ va e n d o k r i n, ya'ni garmon yoki inkret sekret ishlab chiqaruvchi bezlarga bo'linadi.

Ekskretor ikki xil: tashlandiq moddalarni tashqariga chiqaradigan emunktoriyalar va depuratorlar yoki tozalovchi organ bo'lib, ular oqsillar buzilishidan hosil bo'lgan mahsulotlarni ajratadi yoki ularni tashqariga chiqarish uchun emunktoriyalarga yuboradi.



15-rasm. A-ipak qurtining ayirish va sezgi organlari: 1-orqa chiqarish geshigi, 2-orqa ichak, 3-siydik pufagi, **B — ko‘zining tuzilishi:** 1-shox qavati, 2-qilchasi, 3-gavhar, 4-yadro. 5-tur qavati, 6-tur qavat tayoqchasi, **V – sezgi tukchalarining tuzilishi.**

Hasharotlarning eng asosiy emunktoriyalari malpigi (birinchi marta italyan olimi Marchello Malpigi XVII asrda aniqlagan) naylaridir.

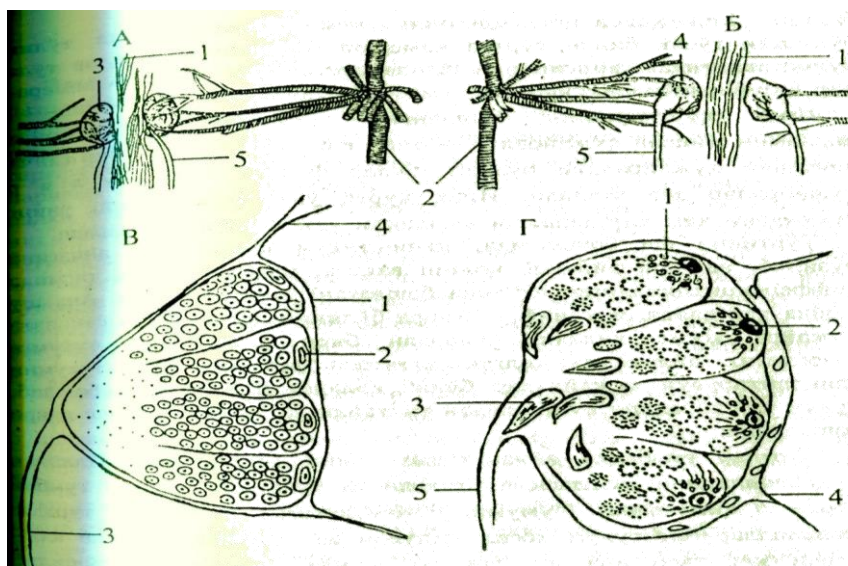
Malpigi naychalarida ajralib chiqadigan mahsulotlarni tarkibi va miqdori organizm rivojlanishining har xil davrlarida moddalar almashinuvini amalga oshirishda sodir bo‘luvchi bioximiyaviy jarayonlardagi sifat va miqdoriy o‘zgarishlarni o‘zida aks ettiradi. Kichik yoshdagi ipak qurtining malpigi naychalarida ajralib chiqadigan moddalar tarkibida siydik kislotasiga qaraganda kalsiy oksalat birmuncha ko‘p bo‘ladi. Katta yoshdagi qurtlarda esa, aksincha, siydik kislotasi ko‘p bo‘ladi.

Ichki sekresiya organlari hasharotni o‘rish va rivojlanish, ichki jarayonlarning borishiga ta’sir etuvchi maxsus ximiyaviy moddalar ajratib chiqaradi. Bu moddalar yangi jarayonlar hosil qiladi yoki aksincha, ularning hosil bo‘lishiga to’sqinlik qiladi. Yuqorida ta’kidlab o‘tganimizdek, ichki sekresiya organlarining ajratadigan moddalari garmonlar deb ataladi. Garmonlar ipak qurtining po’st tashlash, metamorfoz jinsiy yetilish va

voltinlikning o'zgarishi kabi jarayonlarni amalga oshiradi va boshqaradi. Garmonlarning ta'siri murakkab va spesifik harakterga ega, agar bir xil garmonlar rivojlanishining u yoki bu jarayonlarini hosil qilsa, boshqa garmonlar aksincha, bu jarayonlarni yoki dastlabki garmon ajratuvchi bezlar faoliyatini to'xtatish qobiliyatiga ega. Rivojlanishning turli xil jarayonlari bir xil ichki sekresiya bezlari ajratgan garmonlar ta'sirida yuz beradi. Bitta garmonning o'zi organizm holatiga qapab turlicha jarayonlar hosil qiladi yoki ichki sekresiyaning bitta bezi turlicha ta'sir etuvchi garmonlar ajrata oladi.

Ichki sekresiya organlarining ish faoliyatini nerv sistema boshqaradi.

Jinsiy bezlar. Jinsiy hujayralar ipak qurtining embrional rivojlanish davridan oshlab somatik-tanachalardan differensiyalashadi. Lekin, tuxum va urug'ning hosil bo'lish jarayoni (ovogenez spermatogenez) ipak qurtining lichinkalik davrida jinsiy murtak bezlarining (tuxumdon va urug'don) o'sish va rivojlanishi bilan chambarchas bog'liq. Ipak qurtlari ayrim jinsli hasharotlar guruhiga mansub bo'lib, qaysi jinsidan qat'iy nazar, ularning jinsiy bezlari beshinchi qorin bo'g'imining yelka (orqa) tomonida, yelka qon tomirining ikki yonida joylashgan bo'ladi. Qurtning shu bo'g'imida tashqi tomonida (yelka) yarimoy shaklida dog'i bor. Endigina tuxumdan chiqqan ipak qurtlarida jinsiy bezlarning kattaligi uzunasiga 0,07, eniga 0,04 mm bo'lib, katta yoshida 1,0-0,7 sm gacha yetadi.



16-rasm. Tut ipak qurtining jinsiy bezlari:

A-tuxumdon, B-urug'don bezlarining joylashishi; 1-bel naychalari, 2-traxeyalar, 3-tuxumdon, 4-urug'don bezlari, 5-jinsiy paylar, **V-tuxumdon bezining kesimi,** 1-tuxumdon bezining pardasi, 2-oogoniylari va follikulyar hujayralari, 3-jinsiy pay, 4-traxeya, **G-urug'don bezining kesib ko'rsatilgani,** 1-spermiogoniylar, 2-yuqorigi hujayralar, 3-urug' bog'lamlari, 4-urug'donning biriktiruvchi pardasi, 5-jinsiy pay.

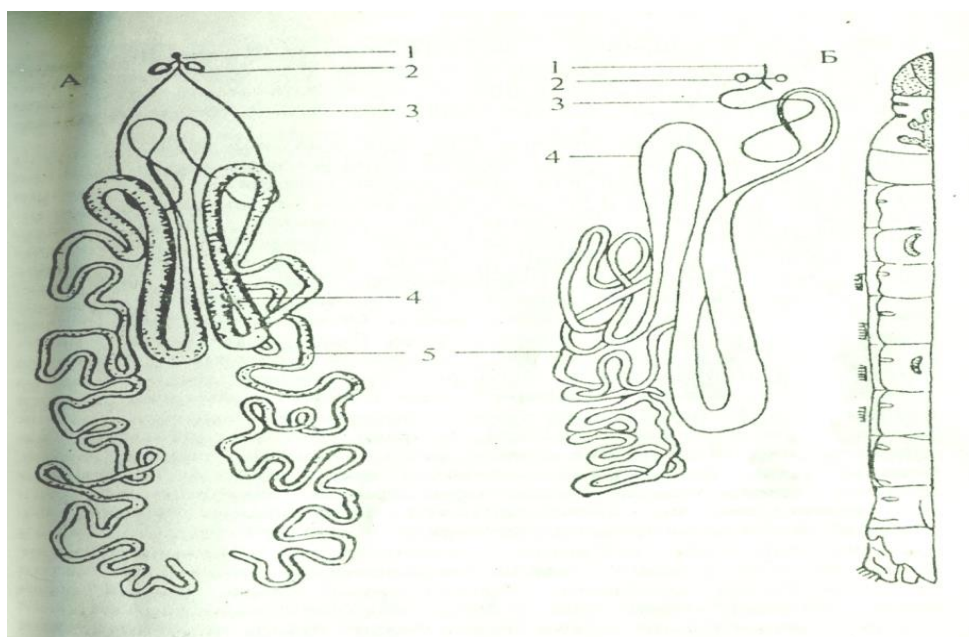
Ipak qurtini ipak ajratuvchi bezining tuzilishi va ipak suyuqligining sintezlanishi. Ipak qurtlarida ipak ajratuvchi bezlar so'lak bezlarining o'zgargan shaklda ikki jufti, shakli naysimon, deyarli tiniq shishasimon tiniq kaxrabo (och sarik), ba'zan yashilroq tusda bo'ladi. Bu bezlar qurt tanasi bo'shlig'ining ikki yonida ichakning o'rta yo'lidan pastroqda joylashgan, faqat umumiy hajmi jihatidan undan salgina kichikroq. Bezning har bir tomoni **i p a k a j r a t u v c h i b o ' l i m** bilan boshlandi. Undan keyin **s u y u q l i k p u f a g i** va **i p a k y o ' l l a r i** joylashgan. Bu yullar pastki labga joylashgan ipak ajratuvchi toq naychaga borib qo'shiladi.

I p a k a j r a t u v c h i b o ' l i m ipak qurti qorin qismining oltinchi bug'imidan boshlanadi va nisbatan ingichka egri-bugri naychadan iborat. Bu bo'lim bezning eng uzun qism bo'lib, ipak qurti beshinchi yosh oxiriga yetganda juda uzayib ketadi. Egri-bugri joylarining oraligi xam shunga muvofiq ravishda uzayadi. Qorinning to'rtinchi yoki beshinchi bo'g'imida ip, ajratuvchi bo'limning old kismi kengaya boshlaydi va bezning eng yug'on qismiga — suyuqlik pufakchasiga aylanadi. Bu pufakcha ikki joyidan keskin qayrilgan bo'lib, bir-biriga parallel joylashib uchta tirsak hosil qiladi. Ikkinchi (o'rtadagi) tirsak qolgan ikkitasiga qaraganda biroz uzunroq va yo'g'onroq bo'ladi.

Uchinchi tirsak, asta-sekin ingichkalanib borib, juft chikaruvchi bezining eng ingichka qismi juft ipak yuliga aylanadi. Bular qorin qismining ikkinchi yoki uchinchi bo'g'imlaridan boshlanib bosh bo'shlig'ida tugaydi. Bu yerda ular bitta toq yulga qo'shiladi, bu yo'l boshda joylashgan bo'lib, uchi orqa ipak qisib beruvchi old bo'g'implardan iborat bo'ladi. Orqa bo'lim juft yo'llar qo'shilgan

yerdan boshlanadi va naychaga o'xshagan bo'ladi. Ipak siqib o'tuvchi bo'lim maxsus presslovchi organdir. Old bo'lim ham naychadan iborat bo'lib, bu naycha pastki labga joylashgan konussimon do'mboqchadagi ipak ajratish naychasidagi teshik bilan tamomlanadi.

Ipak chiqaruvchi bez, siquvchi apparat naychasi va ipak bezining tuzilishi.



17-rasm. A-ipak chiqaruvchi bez; B-ipak chiqaruvchi bezning beshinchi yosh ipak qurti tana bo'g'imlariga nisbatan joylashishi; 1-toq ipak chiqaruvchi yo'l, 2-lione bezi, 3-juft ipak chiqaruvchi yo'li, 4-suyuqlik pufakchasi, 5-ipak ajratuvchi fibroin ajratib chiqaruvchi bo'lim.

Ushbu ipak ajratuvchi bez bir nechta muskul yordamida tana bo'shlig'ida birikkan bo'lib, ipak hosil bo'lish jarayonining jadal ravishda borishi organizmga ko'p kislorod kirib turishini talab etishi natijasida ular juda ko'p traxeyalar bilan ta'minlangan bo'ladi. Suyuqlik pufagiga to'rtinchi va beshinchi juft nafas teshiklaridan chiqadigan traxeyalarning tarmoqlari, ipak ajratuvchi bo'limga esa beshinchi, oltinchi va yettinchi juft nafas teshiklaridan chiqadigan traxeyalarning tarmoqlari tutashadi. Ipak ajratuvchi bezning devori sirt tomondan vazifasini bajaradigan pishiq va elastik parada bilan qoplangan. Bundan keyin bezli hujayralar qavati keladi. Bular juda yirik hujayralar bo'lib, suyuqlik pufagida ularning

uzunligi 3,75 mm.ga yetadi. Bu hujayralarning yadrolari juda tarmoqlangan, hujayra olti qirrali. Har bir hujayra tashqi tomonga qayrilgan va ichki tomoni botiq bo'lib, bezning yarim aylanasi qoplab turadi. Ipak bezida ikkita hujayra – biri bezning qalin halqasimon devorining yuqorisini, ikkinchisi pastki yarmini tashkil etadi. Bezning o'rta qismida yorug'lik hosil bo'lgan, bu bezning naychasi hisoblanadi. Bezli hujayralar ajratib chiqargan mahsulotlar ana shu naychalarga tushib to'planadi. Hujayralar ajratib chiqaradigan mahsulotlarning asosiy to'planish joyi ajratib chiqaradigan mahsulotlarning asosiy to'planish joyi suyuqlik pufagidir. Bu organga rezervuar deb aytiladi. Bezning o'rta qismidan o'tadigan naycha spiralsimon yo'g'onlashgan xitin kutikula bilan qoplangan. Kutikulaning hamma yeridan juda mayda naychalar ketgan bo'lib, bular orqali hujayralar ajratib chiqargan mahsulotlar asosiy nayga o'tadi. Lekin, ipak chiqaruvchi yo'llarda kutikula boshqacharoq tuzilgan bo'lib, undan ipak massasi o'ta olmaydi.

Qurt o'sgan sari bez ham kattalashadi, lekin bez hujayra sonining ko'payishi hisobiga emas, balki hujayralar o'lchamining yiriklashuvi natijasida kattalashadi. Beshinchi yoshida serhosil zotlarda bezning bo'yi ipak qurtining bo'yidan deyarli besh marta uzun bo'ladi va 35 sm ga, og'irligi 1,7 g ga yetadi. Toq chiqaruv yo'lining o'rta qismida siquvchi apparat bo'ladi.

Siquvchi apparat atrofida ipak chiqaruv yo'lining devori yo'g'onlashgan va orqa tomondan kanalga taqalib turgan bo'ladi, buning natijasida kanal yoysimon shaklga kiradi, bunda uning botiq tomoniga yuqoriga qaragan bo'ladi. Devorining yuqorigi va pastki qismlari ayniqsa yo'g'onlashgandir.

Ipak qurtining orqa tomonidan yuqoriga, yonga va pastga tomon uch juft kuchli muskul chiqadi, bu muskullarning ikkinchi uchi teri qoplamining ichki sirtiga birikkan bo'ladi. Muskullar qisqarganda siquvchi apparatning orqa qismi salgina ko'tariladi. Bunda kanalning yo'li kattalashadi, muskullar bo'shashganda esa orqa qismi pastga tushadi va kanalning yo'li torayadi. Natijada siquvchi apparat yordamida ipak qurti pilla o'rash uchun chiqaradigan ipakning yo'g'on-ingichkaligini ma'lum darajada boshqarib turadi.

Shundan so'ng, juft ipak o'tkazuvchi yo'llarining bitta toq ipak o'tkazuvchi yo'liga qo'shilish joyida orqa tomondan unga shingilsimon kichkina bezning chiqaruv yo'llari ochiladi, ular "Lione" bezlari deb ataladi.

Ipak ajratadigan pilla ipagi ikki toladan iborat bo'lib, bu tolalar bir-biri bilan bir tekisda va juda puxta birikkandir. Ipak tolasi chin ipak – fibroin va fibroinni yupqa qatlam bo'lib, o'rab turuvchi yopishqoq yelimsimon modda – serisindan iborat. Ipak tolasini 70-80 foiz fibroin va 20-30 foiz serisin tashkil etadi. Bulardan tashqari juda oz miqdorda 2,5-3,5 foiz mineral va mumsimon moddalar, pigmentlar bor.

Xulosa qilib aytganda, ipak bezi faoliyati qurtxonadagi haroratga bog'liq bo'lib, qurt boqish jarayonida haroratni me'yoridan past ($20-21^{\circ}\text{S}$) yoki ortiq ($28-29^{\circ}\text{S}$) bo'lishi ipak ajratuvchi bezda ipak moddasini kam sintezlanishiga olib keladi. Natijada pilla o'rash davrida qurtlar vazni yengil, qobig'i yumshoq yoki qotib qolgan, sifati past pillalar o'raydi.

Demak, tut ipak qurtining ipak bezi faoliyati qurtxonadagi havo harorati va pillalarning biologik ko'rsatkichlari orasida o'zaro bog'liqlik pilla vazni, qobig'i og'irligi va ipakchanligiga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Bu esa o'z navbatida qurtxonadagi haroratni qurtlarning yoshiga qarab mo'tadil darajada saqlash zarurligini bildiradi.

Ishlash tartibi:

1-topshiriq. Tut ipak qurtining ichki anatomik tuzilishidagi organlari bilan tanishib, kuzatilgan obyektning rasmini ish daftarga chizib oling.

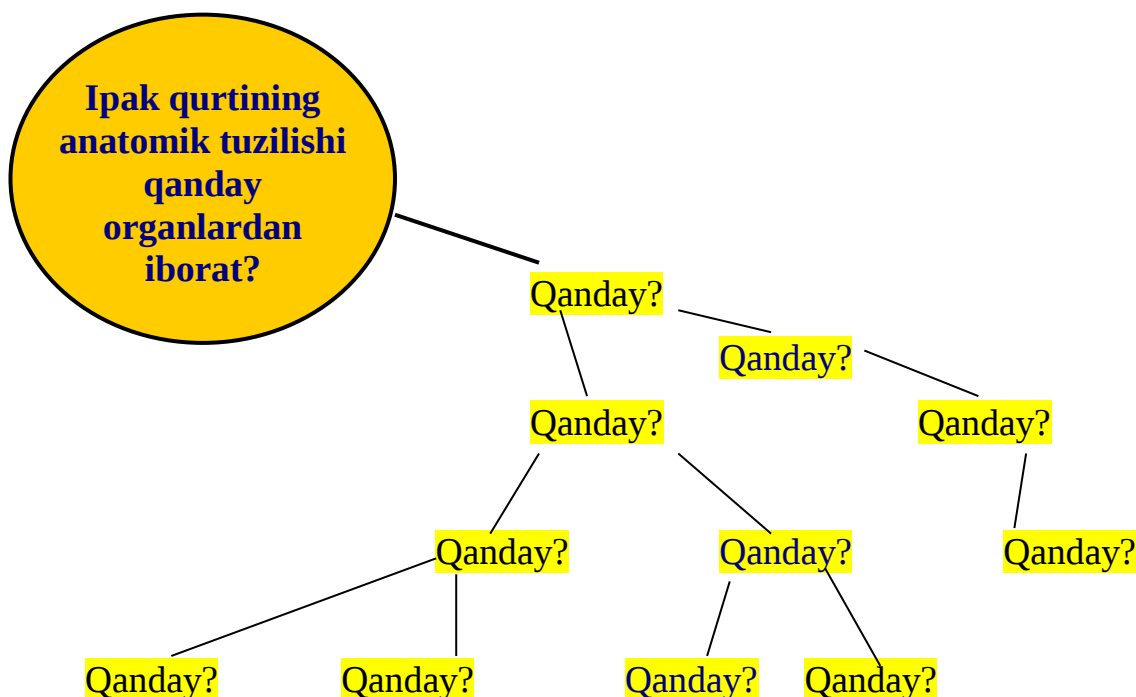
2-topshiriq. Tut ipak qurtining zapas oziq moddasi qanday va qayerda to'planishini o'rganing.

3-topshiriq. Tut ipak qurtining siquvchi apparati tuzilishini rasmlardan foydalangan holda o'rganing.

4-topshiriq. Asosiy tushunchalardan foydalanib, mashg'ulotning qichqacha tushunchasini ish daftariga yozib oling.

Ipak qurtining anatomik tuzilishi qanday organlardan iborat?

«Qanday» organayzerini to'ldiring



“T” sxemadan foydalanib, ipak suyuqligi tarkibini o'rganing.

Ipak suyuqligi tarkibi	Miqdori, %
Fibroin	
Serisin	
Mineral va mumsimon moddalar	

Blits-so'rov:

1. Ipak qurti ichki organlariga qaysilar kiradi?
2. Ovqat hazm qilish organi qanday tuzilgan va qancha barg ipak qurti organizmida hazm bo'ladi?
3. Ipak qurti muskullari qanday tuzilgan va qaysi vazifalarni bajaradi?
4. Ipak qurtida nafas olish vazifasini qaysi organ bajaradi?
5. Ipak qurtida nerv sistemasi qanday tuzilgan?
6. Ipak qurtida qon tarkibi va qon aylanish sistemasi qanday bo'ladi?

INKUBATORIYANI TANLASH VA TASHKIL ETISH

Mashg'ulotning maqsadi: Ipak qurti jonlanadigan xonaning katta kichikligi va jixozlanganligi xamda dezinfeksiya qilinganligi, ipak qurti jonlanadigan quticha, s'yomniklar.

Topshiriqlar:

1. Inkubatoriyada tanlash, jonlantirish usullari bilan tanishish.
2. Urug'ni tabiiy va sun'iy issiqlik ta'sirida jonlantirishni kuzatish.
3. Urug' jonlantiradigan xonaning kattaligi.
4. Jonlangan qurtlar saqlanadigan xonaning kattaligi.
5. Inkubatoriyada urug'ni jonlantirishda harorat va namlikni ta'siri.

Kerakli materiallar va jihozlar: Inkubatoriyaning rejasi, termostat yoki shkaf, mavzuga oid jadvallar va chizmasi, pechka, elektr energiyasi, batareya, inkubatoriyadagi havoni tozalab turadigan VK-3 markali elektroventilyator, sossyur gigrometri yordamida, gigrograf bilan, termometr, psixrometr (Avgust va Assimon psixrometrlari), termograf.

Asosiy tushunchalar: Ipak qurti urug'ini jonlantirishda foydalaniladigan binolarni *inkubatoriya* deb ataladi. Urug' ochirish uchun maxsus binolar (inkubatoriyalar), odamlar yashaydigan va xo'jalikning umumiy binolaridan foydalaniladi.

Inkubatoriya har bir xo'jalikni o'zida tashkil etilgan bo'lib, jonlantiriladigan urug'ning miqdoriga (quti soniga) qarab xo'jalikda bitta yoki bir necha inkubatoriya bo'lishi mumkin. Agrotexnika qoidasiga va ko'pgina ilg'or pillakor xo'jaliklarning tajribalariga ko'ra har bir inkubatoriyada o'rtacha 100-150 quti qurt urug'i jonlantirilishi lozim. Bitta inkubatoriyada 50-60 qutidan kam miqdordagi urug' jonlantirilsa, xo'jalikka iqtisodiy zarar keltiradi. Yuqorida ko'rsatilgan miqdordan ko'proq (150 qutidan ortiq) jonlantirilsa, bir qator qiyinchiliklar tug'diradi, jumladan, urug'larni kontrol tortish o'tkazish, jonlangan qurtlarni ko'tarib olish va ularni zvenolarga tarqatish. Inkubatoriya barcha agrotexnika va zoogigiyena qoidalariga javob beradigan joyda va xo'jalikni o'rtasida, ya'ni qurt

boquvchi zvenolarni qurt olishiga qulay va yaqin joyda bo'lishi kerak. Inkubatoriya xizmat qiladigan joy doirasining radiusi 4-5 km dan oshmasligi, ya'ni inkubatoriya bilan qurtxona orasidagi masofa uchun 1 soatdan ortiq vaqt sarflanmasligi kerak.

Jonlangan qurtlarni zvenolarga tarqatgunga qadar boqib turish uchun inkubatoriya yonida (yaqinida) tutzor bo'lishi lozim. Bundan tashqari, inkubatoriya yaqinida ifloslangan va axlat tashlanadigan maydon bo'lmasligi kerak. Shuningdek, inkubatoriya uchun zaxarli ximiyaviy moddalar, dorilar va o'g'itlar saqlangan binolardan ham foydalanib bo'lmaydi.

Inkubatoriya uchun pechkasi bo'lgan quruq yorug', g'isht yoki paxsadan qilingan, ya'ni issiqlikni yaxshi saqlaydigan binolar ajratiladi. Bunday kapital binolarda harorat va havoning nisbiy namligi bir me'yorda, ya'ni urug'ni yaxshi jonlantirish uchun kerakli darajada saqlab turish mumkin bo'ladi.

Inkubatoriya ikki yoki uchta alohida-alohida xonalardan iborat bo'lib, bittasida qurt urug'i jonlantiriladi, ikkinchisida urug'dan ochib chiqqan qurtlar zvenolarga tarqatilgunga qadar boqib turiladi, uchinchi xonadan esa zvenolar bilan suxbatlashish va ularga qurt tarqatish uchun foydalaniladi. Bu xonalar bir-biridan maxsus yo'lak yoki daxliz yordamida ajratilgan bo'lishi kerak. Binoning uchinchi xonasi bo'lmasa, uning oldiga qurilgan ayvondan foydalanish mumkin.

Urug' jonlantirilayotgan xonaga begona odamlar kirib-chiqmasligi kerak, chunki ularning poyabzallari va kiyim-boshida chang bilan birga ipak qurti kasalliklarini qo'zg'atuvchi va yuqtiruvchi turli zaharli mikroblar ham bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, inkubatoriya ichkarisiga kiradigan eshik tashqarisiga 4-5%li formalin eritmasi bilan ho'llangan latta tashlab qo'yilishi lozim.

Pillachilik sohasida o'tkazilgan ko'p yillik kuzatishlar va ilg'or pillakorlarning tajribalari shuni ko'rsatdiki, 50 quti urug' jonlantiriladigan xonaning umumiy maydoni 8-9m², hajmi esa 25-28m³ ga teng bo'lishi kerak.

Jonlantiriladigan qurt urug'ini miqdoriga qarab xona qanday kattalikka ega bo'lishi qo'yidagi 1-jadvalda ko'rsatilgan.



18 - rasm - A — inkubatoriyaning ustdan ko'rinishi: 1- ayvon, 2- urug' jonlantiriladigan xona; 3- yo'lak, 4-jonlangan qurtlarni saqlaydigan xona; (e-etajerkalar, p-pechka), B —inkubatoriyada jihozlarning joylanishi.

Jonlantiriladigan urug'ning miqdori (quti hisobida)	Urug' jonlantiriladigan xonaning				
	Eni, m	Bo'yi, m	Balandligi, m	Umumiy maydoni, m ²	Hajmi, m ³
50	0	3	3	9	27
75	3	4	3	12	36
100	3,6	5	3,3	18	59,4
125	4	5,5	3,3	22	73
150	4,5	6	3,3	27	89
175	4,5	6,5	3,5	30	105
200	5	7	3,5	35	122
250	5	8	3,5	40	140

Inkubatoriyada urug' jonlantiriladigan xonaning yonida jonlangan qurtlarni venolarga (qurt boquvchilarga) tarqatgunga qadar saqla va ularni (zarurat tug'lsa) vaqtincha boqib turish uchun ikkinchi xona ham bo'ladi. Bu xonaning kattaligi jonlangan qurtlarni inkubatoriyada qancha vaqt turishiga bog'liq bo'ladi. Odatda qurtlar zvenolarga jonlangan kuniyoq tarqatilishi kerak. Agar jonlangan qurtlar shu kunni o'zida tarqatiladigan bo'lsa, xona bir oz kichikroq bo'lishi mumkin. Mabodo jonlangan qurtlar inkubatoriyada 1-2kun saqlanadigan bo'lsa, ikkinchi xona birmuncha kattaroq bo'ladi.

Ikkinchi xonaning kattaligi inkubasiyada jonlanadigan qurtlarning miqdoriga va 19g qurtni 2-3 kun davomida boqib turish uchun ishlatiladigan qavatli etajerkalarning necha dona zarur bo'lishiga bog'liq. Jonlangan bir quti qurt uchun inkubatoriyada quyidagicha maydon talab etiladi:

Urug'dan jonlanib chiqqan kuni	0,5m ²
Ikkinchi kuni	0,7m ²
Uchinchi kuni	1,0m ²

Odatda urug'dan qurtlarning chiqishi 3-4 kun davom etadi. Biroq har kuni har xil miqdorda jonlanadi.

Jonlangan qurtlar turadigan xonaning kattaligi

2-jadval

Jonlantiriladigan urug'ning miqdori (quti)	Jonlangan qurtlar saqlanadigan xonaning				
	Eni, m	Bo'yi, m	Balandligi, m	Umumiy maydoni, m ²	Hajmi, m ³
50	3	5	3,3	15	49,5
75	4	5	3,3	20	66,0
100	4	7	3,3	28	92,4
125	5	7	3,5	35	122,5
150	5	8	3,5	40	140,0
175	6	8	3,5	48	168,0
200	6	9	3,5	54	189,0
250	6	10	3,5	60	210,0

Inkubatoriyaning ikkinchi xonasiga jonlangan qurtlar umumiy miqdorining qariyb 40%i joylashtirilishi lozim. Shuning uchun ikkinchi xonaning kattaligini va unga o'rnatiladigan etajerkalar sonini aniqlashda inkubatoriya bo'yicha jonlanadigan qurti 40%i qancha miqdorda bo'lishi hisobga olinishi kerak. Bu to'g'ridagi ma'lumot misol tariqasida 3-jadvalda berilgan.

Inkubatoriya xonalaridagi derazalar qo'sh romli va fortochkali bo'lishi kerak. Agarda derazalarning fortochkasi bo'lmasa, xonaga toza havo kirib turishi uchun devordan teshik ochiladi. Bu muammoni bartaraf etish uchun va xonalarga toza havo bir me'yorda kirib turishi uchun derazaning bironta ko'ziga muallif tomonidan ishlab chiqarishga tavsiya etilgan maxsus moslama VK-3 markali elektroventilyatordan bir dona o'rnatilsa, maqsadga muvofiq bo'ladi.

Inkubatoriya xonalarini isitish uchun g'ishtdan qilingan har qanday pechkadan foydalanish mumkin, biroq pechka juda tez qizib ketadigan va, aksincha, birpasda sovib qoladigan bo'lmasligi kerak, chunki bunday hollarda xonaning harorati tez-tez o'zgarib, urug' yoki jonlangan qurtlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Inkubatoriya uchun mo'ljallangan va g'ishtdan qilinadigan maxsus pechkaning umumiy ko'rinishi 9-rasmda ko'rsatilgan. Bunday pechkaning balandligi 160sm, uzunligi 125 sm va eni 50 sm bo'ladi. g'ishtdan yasaladigan bu pechkaning dud (tutun) chiqadigan yo'li bir necha burilishli bo'ladi (pechkaning ko'ndalang qirgimi va uning sxemasi 10-11-rasmlarda berilgan). Pechkani qurganda uning isitadigan yuzasi (devorchasi) qurt urug'i ochiriladigan xonaga, og'zi esa dahliz, qo'shni xona yoki ayvonga qaratilishi lozim.

Inkubatoriyaga elektr pechka o'rnatasa ham bo'ladi. Elektr pechka o'tin yoqiladigan pechkadan shu jihatdan yaxshiki, unda avtotermoregulyatordan foydalanish mumkin. Avtotermoregulyator xonadagi harorat keragidan pasayganda elektr pechkani avtomatik ravishda tok tarmog'iga ulaydigan (ishga soladigan) va harorat zarur darajadan oshib ketganda pechkani tarmoqdan uzadigan kichkina moslamadir. Xona elektr pechka yordamida isitilganda havoning haroratigina emas, balki namlik darajasini ham avtomatik ravishda tartibga solib turish mumkin bo'ladi.

Inkubatoriyani tashkil qilishda urug'ni jonlantirish uchun va jonlangan qurtlarni tarqatish uchun zarur bo'ladigan anjom, asbob-uskunalar, xonani ozoda tutishga yordam beradigan mayda inventarlar va kerakli jihozlar bilan ta'minlash lozim. Jumhuriyatimiz xo'jaliklarida inkubatoriyalar ko'pincha 100-150 quti urug'ni jonlantirishga mo'ljallanishi uchun bitta shunday inkubatoriyaga qanday va qancha asbob-uskuna va inventarlar kerak bo'lishi 3-jadvalda keltirilgan.

100-150 quti urug' jonlantiriladigan inkubatoriyaga zarur bo'ladigan asbob-uskunalar, kerakli materiallar va inventarlarni ro'yxati.

Zarur bo'ladigan narsalarning nomi va miqdori. 1. Psixrometr 3 dona, 2. Termometr 3 dona, 3. Termograf 1 dona, 4. Gigrograf 1 dona, 5. Gigrometr 1 dona, 6. Psixrometrik jadval 3 dona, 7. Urug' to'kilgan protveynlar (quticha)

turadigan 3-4 qavatli etajerkalar 3 dona, **8.** Jonlangan qurtlarni qo'yish uchun ishlatiladigan 3-4 qavatli etajerkalar 4-5 dona, **9.** Tarozi toshlari bilan 1 dona, **10.** Milligramm va grammlari toshchalari bo'lgan maxsus to'plam (nabor) 2 dona, **11.** Tyuldan qilingan doimiy s'yomniklar 6-8 m², **12.** Qog'ozdan yasalgan s'yomniklar 300-350 dona, **13.** Urug'ni to'kish va jonlantirish uchun ishlatiladigan protveyn (qog'oz quticha) 60-110 dona, **14.** Jonlangan qurtlarni solish uchun ishlatiladigan qog'oz protveynlar (quticha) 150-300 dona, **15.** Kontrol tortishda yoki jonlangan qurtlarni tortishda ishlatiladigan faner yoki kardon 1 dona, **16.** Pinsetlar 2 dona, **17.** Revundik yoki boshqa qalin material (namlikni saqlash uchun) 10 metr, **18.** Chelak 3 dona, **19.** Sevator (bog'bon qaychisi) 2 dona, **20.** Pichoq 2 dona, **21.** Barg qirqishda foydalaniladigan taxtacha 2 dona, **22.** Barg olib kelish uchun ishlatiladigan fartuk 1 dona, **23.** Bolta 1 dona, **24.** Stol 1-2 dona, **25.** Stullar 3-4 dona, **26.** Ruchka yoki qalam 4 dona, **27.** Daftar 2 dona, **28.** Soat 1 dona, **29.** Lampochka 4 dona, **30.** Supurgi 2 dona, **31.** Umivalnik 1 dona, **32.** Sochiq 2 dona, **33.** Xalat 4 dona, **34.** Sovun 2 dona, **35.** Polni yuvish va artish uchun qalin mato 1 metr, **36.** Doka, 10 metr, **37.** Kiyim ilgich (veshelka) 1 dona, **38.** Hisoblash uchun cho't yoki elektromikrokalkulyator 1 dona, **39.** Tovuq pari 4-6 dona, **40.** Tut bargini solib qo'yish uchun polietilen xalta 1 dona, **41.** Ohak 10 kg, **42.** Ip (kanop) 1,5-2 kg, **43.** O'tin 1 m³, **44.** Ko'mir 0,5 tonna, **45.** Choynak 2 dona, **46.** Piyola 4 dona.

Inkubatoriyadagi haroratni aniqlashda asosan quyidagi asboblardan foydalaniladi:

1. Termometr 2. Psixrometr (Avgust va Assimon psixrometrlari) 3. Termograf.

Bu asboblardan termometr va psixrometr xonani devoriga yoki etajerkalarni (so'kchaklarni) chetiga osib qo'yiladi va xohlagan vaqtda kelib harorat necha daraja ekanligini bilib olishi mumkin bo'ladi.

Termograf esa xonani kerakli joyiga tekis qilib qo'yiladi. Bu o'zi yozadigan asbob bo'lib, ichida soat mayatnigiga o'xshash qismi bor. Tashqarisida richagi va aylana shaklida silindri bo'lib, richagining uchiga pero o'rnatiladi, silindrga esa graduslarga bo'lingan millimetrli qog'oz o'raladi. Silindr ichki mexanizm yordamida kecha-kunduzi yoki xaftasiga bir marta sekin aylanib turadi. Xonadagi

haroratni ko'tarilishi yoki pasayishi bilan richak perosi ham baland yoki rastni chizadi. Natijada graduslarga bo'lingan millimetr qog'oz ustida iz qoladi. Shu izning yo'liga qarab harorat aniqlana beradi.

Xonadagi namlikni esa quyidagi asboblardan yordamida aniqlanadi:

1. Avgust yoki Assimon psixrometrlari bilan.
2. Sossyur gigrometri yordamida.
3. Gigrograf bilan.

Gigrografning tuzilishi va ishlash prinsipi xuddi termografga o'xshaydi.

Ishlab chiqarishda inkubatoriya haroratini va namligini o'lchash uchun asosan Avgust psixrometridan foydalaniladi, chunki bu psixrometrni xonaning xohlagan joyiga osib qo'yish, harorat va namlikni tezda o'lchab olishda pillakorlar qiynalmasdan foydalanishi mumkin.

Bu psixrometrlarni ikkita simobli termometri bo'lib, bittasi quruq termometr, ikkinchisi (simobli uchiga batis latta o'ralgan) ho'l termometr deb ataladi. Ikkinchi termometrning simobli uchiga o'ralgan batis latta probirka ichidagi suvga tegib turishi kerak. Suv bilan simobli sharcha oralig'idagi masofa 1,5 sm bo'lishi lozim. Aks xolda namlikni noto'g'ri ko'rsatadi.

Namlikni aniqlashda maxsus psixrometrik jadvaldan foydalaniladi. Jadvaldan foydalanish quyidagicha bajariladi. Dastlab psixrometrning quruq termometri ko'rsatib turgan haroratni yozib olamiz (misol uchun 24 gradus), so'ngra ho'l termometrning ko'rsatgan haroratni yozib olamiz (misol uchun 21 gradus). So'ngra quruq termometr ko'rsatkichidan ho'l termometr ko'rsatkichini olib tashlaymiz (misol uchun $24 - 21 = 3$). Jadvalni chap tomonidan ho'l termometr ko'rsatgan haroratni topamiz. Misol uchun 21 gradusni. Yuqorisidan esa ikkala termometr ko'rsatkichlari orasidagi farqni topamiz (misol uchun 3 gradusga teng). So'ngra ikkalasini bir-biriga kesishtiramiz. Kesishgan joyidagi raqam shu xonaning namlik %i bo'ladi. Bizni misolimizda bu 76% ekan.

Qurt urug'i solingan qog'oz qutilar quyiladigan so'kchaklarning (etajerkalarning) tuzilishi har xil bo'lishi mumkin, biroq ular yetarli kattalikda, havo bemalol tegib turadigan hamda ishlash uchun qulay bo'lishi kerak. Ko'pincha

so'kchaklar quyidagi o'lchamlarda yasaladi: kengligi 1m, qavatlar orasidagi oralik kamida 40 sm, pastki qavatning yerdan balandligi va eng yuqorigi qavatdan shipga bo'lgan masofa kamida 70-75 sm Inkubatoriyaning katta-kichikligiga qarab, so'kchakning uzunligi har xil bo'lishi mumkin, odatda u 2i qilinadi yoki kattaligi 2mx1m bo'lgan maxsus temir so'kchaklardan foydalaniladi.

Inkubatoriyada urug'larni kontrol tortish va jonlangan qurtlarning miqdorini aniqlash uchun tarozi hamda toshlar kerak bo'ladi. Tarozi stol ustiga qo'yiladigan, sezgirlik darajasi 0,10-0,25 g ga teng bo'lishi kerak. Sezgirligi bundan ham kamroq bo'lgan tarozilar urug' yoki qurt tortishga yaramaydi, chunki bunday tarozining pallasi kichik bo'lganligidan qurt urug'i solingan quti (protveyn) joylashmaydi. Shuning uchun ham urug'ni inkubatoriyaga keltirmasdan oldin, bir-ikkita taxta faner yoki qalin (qattiq) karton tayyorlab, taxt qilib qo'yilishi lozim. Faner yoki karton urug' solingan qutidan kattaroq bo'ladi va tarozida tortib barvaqt muvozanatga keltirib qo'yiladi. qurt urug'i solingan qutini tarozida tortish vqtida qutidagi (palla)ga haligi faner yoki kartonni qo'yish kerak, shunda urug'ni tortish ancha osonlashadi va ular qutida surilib bir joyga to'planib qolmaydi.

Tarozining toshlari ham o'ziga to'g'ri keladigan, massasi esa 1g dan 100g gacha bo'lib maxsus g'ilofda saqlanishi lozim. Bundan tashqari, yengil va kichik narsalarni (100 g massagacha) tortishda ishlatiladigan (teng pallasi qo'lda ko'tarib tortadigan) tarozilarning maxsus mg li (5 mg dan 50 mg gacha bo'ladi) toshlaridan ham foydalaniladi.

Urug'larni jonlantirish va jonlangan qurtlarni solish uchun maxsus kattalikka ega bo'lgan qutilardan foydalaniladi. Bunday qutilar zichligi 100-120 g/m² bo'lgan o'rov qog'ozidan yasaladi. qutining tubi bir qavat, devorchalari esa ikki qavat qilinadi. Devorchalarning balandligi 3 sm bo'ladi. quyidagi 4-jadvalda urug'ni jonlantirish uchun ishlatiladigan qog'oz qutichalarning o'lchamlari berilgan.

Urug' solinadigan qog'oz qutilar o'rniga yog'och ramkalar yasash mumkin. Bunday ramkalar uzoq vaqtga chidaydi va ishlatilishi qulay bo'ladi. Ramka yupqa plankalardan yasaladi va bir tomoniga surp chit va shu kabi siyrak to'qilgan mato

tortiladi. qog'ozdan yasalgan qutichaning ichki o'lchami qanday bo'lsa yog'och ramkaning o'lchami ham shunday bo'ladi.

Quticha va ramkalarining o'lchamini belgilashda urug'ni yupqa qatlam qilib yoyib solish zarurligi nazarda tutilishi lozim, bu esa me'yorida havo almashinishini ta'minlaydi. Yaxshisi inkubatorlarda urug'ni bir qavat qilib, inkubatoriyalarda esa qog'oz qutilarga ikki qavat qilib, yoyib solingani ma'qul, shunda urug'larga havo yaxshi tegib turadi.

N.Axmudovning Samarqand viloyati Nurobod nohiyasi bosh pillaxonasining mudiri T.Jurayev bilan 1980-1991 yillar davomida o'tkazgan tajriba ishlari natijalari shuni ko'rsatdiki, inkubasiya davrida urug' solingan qutichalarning ostki tomonini nina bilan teshib qo'yilsa, qutichaning ustki va ostki tomonidan ham jonlanayotgan urug'larga havo bir tekis o'tib turadi. Natijada urug'lar bir tekis va yaxshi jonlanar ekan.

Qutichalar ichiga urug' solishda (to'kishda) quti devorchalari bilan urug'lar orasidagi masofa 1,0-1,3 sm ga teng bo'lishi kerak. Bu ochiq joy urug'ni inkubasiya qilish vaqtida embrion rivojlanishining o'n birinchi blastokinez bosqichida shakllanayotgan qurt o'z holatini o'zgartirishi natijasida urug'da sakrash (ishlab chiqarishda bu xodisani urug' chirsilladi deb atashadi) holati ro'y berganda sakragan urug'larni quticha devori tubiga kelib tushishiga hamda urug' ustiga vaqtincha qo'yilgan s'yomniklarni qurti bilan kutarib olish uchun kerak bo'ladi. Shunga muvofiq, 10g urug' solinadigan quticha ichidagi umumiy maydon 240 sm², 29g (1 quti) urug'ni jonlantirish uchun zarur bo'ladigan quticha ichidagi umumiy maydon 638 sm² va 58g (2 quti) urug' solinadigan quticha ichidagi umumiy maydon esa 1196 sm² bo'ladi va hokazo.



19-rasm S'yomniklar qo'yilishi va undan foydalanish tartibi.

Qutichada jonlantirila digan urug'ni miqdori, g	Quti yasaladigan qog'ozning kattaligi, sm		Quticha devorining balandligi, sm	Qutichaning kattaligi, sm		Urug' jonlanishi uchun zarur bo'lgan maydon, sm ²	Quticha ichidagi umumiy maydon, sm ²
	Bo'yi	Eni		Bo'yi	Eni		
10 g	32	18	3	20	12	180	240
29 g (1 quti)	41	28	3	29	22	520	638
58 g (2 quti)	58	32	3	46	26	1044	1196

Urug'dan chiqqan qurtlar vaqtincha qo'yilgan s'yomniklar yordamida ko'tarib olinib, boshqa qutichalarga solinadi. Bu qutichalar ham urug'ni jonlantirish uchun foydalangan qutichalar tartibida yasaladi, lekin bu qutichalarga qurtlar urug'larga nisbatan 5-6 barobar kamroq miqdorda solinadi. Shunga qaramasdan 10g massada jonlangan qurtlarni soladigan qutichaning kattaligi va undagi umumiy maydon 10 g urug' turadigan qutichadan kattaroq bo'ladi. quyidagi 5-jadvalda qutining o'lchamlari berilgan.

Urug'ni inkubasiya qilishda ma'lum vaqt o'tgach (odatda 9-10 kunlari) qurt jonlana boshlaydi. Shu jonlanayotgan qurtlarni quticha ichidagi urug'lardan ajratib olish uchun maxsus teshikchalari bo'lgan qog'oz yoki tyuldan-s'yomniklardan foydalaniladi. S'yomniklar 2xil bo'ladi.

1. Tyuldan (to't matodan) yasalgan doimiy s'yomnik.
2. Yupqa qog'ozdan yasalgan vaqtinchalik s'yomnik.

Tyuldan yasalgan s'yomniklarni doimiy deb atalishiga sabab, ular urug' jonlanishidan oldin quticha ichiga quyilgan bo'lib, urug'dan qurtlar chiqib bo'lgunicha saqlanib turadi. Odatda, to'r qog'ozlar inkubatoriyaga katta o'lchamdagi ilmateshik taxta qog'ozlar holida keltiriladi.

Yupqa qog'ozdan yasalgan s'yomniklarni vaqtinchalik deyilishiga sabab, urug'dan dastlab jonlangan xabarchi qurtlarni olib tashlash va boqish uchun mo'ljallangan keyingi qurtlarni ko'tarib olish maqsadida ishlatiladi. qutichadagi urug'lardan jonlangan qurtlar vaqtinchalik s'yomniklar yordamida ko'tarib olingach, quticha ichiga yana boshqa vaqtinchalik s'yomnik qo'yiladi.

S'yomniklar teshikchalarining diametri 2-4 mm li qilib urug' zavodlarida tayyorlanadi. Inkubatoriyada urug'ni jonlantirish uchun har bir qutichaga o'rtacha 2-5 donadan to'g'ri keladigan qilib s'yomniklar keltirilib, quticha ichi kattaligiga to'g'ri keladigan qilib kesib tayyorlanadi.

Tut ipak qurti kasalliklarini davolash usullari deyarli bo'lmaganligi uchun ularga qarshi kurashish choralari asosan profilaktika va sanitariya tadbirlarini o'z ichiga oladi.

Ko'klamda urug'ni jonlantirish davrida o'tkaziladigan profilaktika tadbirlariga inkubatoriya uchun ajratilgan binoni va inkubasiya uchun zarur bo'ladigan asbob-uskuna va jihozlar, inventarlar, anjom va materiallarni dezinfeksiya qilish ishlari kiradi. Bu tadbir urug'lardan sog'lom qurtlar chiqishini ta'minlaydi. Dezinfeksiya ishlari alohida ahamiyatga ega bo'lib, sanitariya-profilaktika tadbirlarining asosi hisoblanadi.

Ma'lumki, dezinfeksiya turli kasalliklarni yo'qotishga yoki ularning oldini olishga qaratilgan tadbirlar kompleksidan iborat. Shunga yarasha, dezinfeksiya ikki xil bo'ladi:

1. Kasallik o'chog'i (manbai) ni dezinfeksiya qilish.
2. Kasallik tarqatilishi oldini olish maqsadida dezinfeksiya qilish.

Kasallik o'chog'ini dezinfeksiya qilishdan ko'zlangan maqsad – yuqumli kasallikni va uni tarqatuvchi mikroorganizmlarni yo'qotish; profilaktik dezinfeksiyadan maqsad – kasallikning oldini olish va uni jonlanayotgan sog'lom qurtlarga tarqalishiga yo'l qo'ymaslik.

Jonlangan qurtlarni solishda ishlatiladigan qutichalarning kattaligi

4-jadval

Qurtning massasi, g	Quti yasaladigan qog'ozning kattaligi, sm		Quticha devorining balandligi, sm	Qutichaning kattaligi, sm		Qurt turadigan foydali maydon, sm ²	Quticha ichidagi umumiy maydon, sm ²
	bo'yi	eni		bo'yi	eni		
4-5	39	28	3	27	22	500	594
6-10	57	32	3	45	26	1032	1170
11-15	57	43	3	45	37	1505	1665
16-19	60	51	3	48	45	1978	2160
20-24	69	53	3	57	47	2475	2679
25-30	74	58	3	62	52	3000	3224
31-35	78	63	3	66	57	3525	3762
36-40	81	68	3	69	62	4020	4278

Dezinfeksiya yaxshi samara berishi, uni o'tkazish muddati va usullariga, shuningdek, ishlatilgan kimyoviy moddalarning ta'sirchanligiga bog'liq. Inkubatoriyalarni dezinfeksiya qilish uchun «Avtomaks» deb ataladigan purkagich yoki dehkunchilikda qo'llaniladigan ORP-V tipidagi purkagichlardan foydalaniladi.

Inkubatoriyaning dezinfeksiya qilish uchun zararsizlantiruvchi dorilar sifatida 35-40% li formalin, 2% li monoxloramin va gipoxlorid kalsiy ishlatiladi.

Formalin bug'i va monoxloramindan ajralib chiqqan kimyoviy moddalar ko'z va nafas yo'llarining shilliq pardasini yallig'lantiradi. Shuning uchun dezinfeksiya qilish vaqtida va bu moddalar bilan ishlaganda maxsus gazniqob (protivogaz) hamda rezna qo'lqop kiyish va tegishli havfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilish zarur.

Formalin – formaldegid gazining suvdagi 36-40% li eritmasi. Formaldegid rangsiz gaz bo'lib, bakteriyalarga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Dezinfeksiya qilish vaqtida formaldegid bug' holida ham ishlatiladi. Havoning nisbiy namligi 95%, harorati 25-30⁰S gacha bo'lganda formaldegidning kuchi yanada ortadi.

Aqliy hujum savollari:

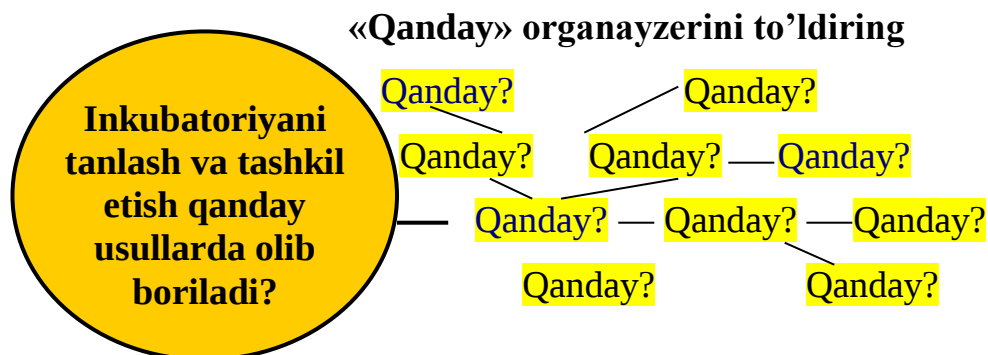
1. Inkubatoriya so`zini ma`nosini ayting?
2. Inkubatoriyalarni qaealarda barpo qilish mumkin va u necha xonadan iborat?
3. Ipak qurti urug'ini inkubatsiyaga qo'yish muddati qanday usullar bilan aniqlanadi?
4. Ipak qurti urug'i necha xil usul bilan jonlantiriladi?
5. Jonlantirish uchun qo'yiladigan 1 quti urug'ning va jonlangan 1 quti qurtning og'irligi qancha bo'ladi?

“T” sxemadan foydalanib, inkubatoriya ochirish xonasi

1. maydonini aniqlang.

Ipak qurti miqdori	Inkubatoriya ochirish xonasining umumiy maydoni, m ²
50 quti	
100 quti	
150 quti	
200 quti	

Inkubatoriyani tanlash va tashkil etish qanday usullarda olib boriladi?



IPAK QURTI URUG'INI JONLANTIRISH USULLARI

Mashg'ulotning maqsadi: Inkubatoriyada olib boriladigan ishlarning eng mas'uliyatlilaridan bittasi urug'ni jonlantirish (inkubasiya qilish) tartibi va usullarini bilish hamda uni amalda to'g'ri bajarishni o'rganish.

Topshiriqlar:

1. Inkubatoriyada jonlantirish usullari bilan tanishish.
2. Urug'ni tabiiy va sun'iy issiqlik ta'sirida jonlanishini kuzatish.
3. Urug' to'kilgan qutichaning chetiga yozilgan ma'lumotlar qanday tartibda bo'lishini o'rganish.

Kerakli materiallar va jihozlar: Tabiiy va sun'iy inkubasiya chizmasi va jadvali, ipak qurti urug'i namunalar, mavzuga oid jadvallar, pechka, elektr energiyasi, batareya, namlikni o'lchaydigan termometr, inkubasiya varaqasi, qog'oz quticha.

Asosiy tushunchalar: Inkubatoriyada olib boriladigan ishlarning eng mas'uliyatlilaridan bittasi urug'ni jonlantirish (inkubasiya qilish) tartibi va usullarini bilish hamda uni amalda to'g'ri bajarishdan iboratdir. Shuning uchun ham qurt urug'ini jonlantirishda inkubistlardan katta mahorat (tajriba), bilim va sezgirlikni talab etadi. Chunki keyinchalik xo'jaliklarda boqiladigan qurtlarning sog'lom o'sib-rivojlanishi, kasalliklarga chidamliligi, hosildorligi va pillaning sifatli bo'lishi qurt urug'ini tartib bilan, inkubasiya qoidasiga rioya qilgan holda jonlantirilishiga uzviy bog'liq bo'ladi.

Viloyat va tumanlarning bosh pillaxona rahbarlari va yetuk mutaxassislari tomonidan urug'ni inkubasiyaga qo'yish muddati aniqlangandan keyin belgilangan kunda urug'lar zavoddan olib kelinadi va shu vaqtni o'zida inkubatoriyaga jonlantirish uchun qo'yiladi. Urug'lar, odatda, maxsus kassetalarda yoki qog'oz xaltachalarda inkubatoriyaga olib kelinadi. Keltirilgan urug'lar darhol maxsus (oldindan tayyorlab qo'yilgan) qutichalarga to'kiladi. Buning uchun kassetalar bir chetini 4-5 mm uzunlikda qirqib, teshikcha hosil qilinadi, agar urug' xaltachada bo'lsa uni og'zi ochilib, sekin qog'oz qutichalarga yoki yog'och ramkachalarga

yupqa qatlam qilib to'kiladi. Mabodo to'kilgan urug' qutichani biron joyida qalin bo'lib qolsa, u darhol yoyib qo'yiladi. Shu tartibda inkubatoriyaga keltirilgan barcha kassetalardagi urug'lar to'kilgach, har bir qutichaga tartib nomeri, ipak qurtining zoti yoki duragayning nomi va uni qanday zotlardan olinganligi hamda urug'ning miqdori yozilgach, qutichalar so'kchaklarga tartib nomeri bilan qo'yiladi. Shu ma'lumotlar inkubasiya varaqasiga ham yoziladi: shu bilan birga qog'oz qutichaning tartib nomeri inkubasiya varaqasida yozilgan tartib nomeriga mos kelishi shart.

№ 1 1)Tetragibrid – 3, 2)Partiya № 112 , 3)Urug'ni massasi 58 g

Inkubasiya qoidasiga binoan bitta inkubatoriyada turli zot yoki turli duragaylarni, birorta zot bilan duragay urug'larni bir joyda jonlantirmasligi kerak. Agar bitta inkubatoriyada turli zot yoki duragaylarning urug'larini jonlantirishga majbur bo'linsa, xonadagi etajerkalarning bittasiga ma'lum bir zot yoki duragayning urug'i qo'yiladi, ikkinchisiga esa boshqa zot yoki duragayning urug'i joylashtiriladi.

Odatda ikki quti urug' (bir quti urug' 29 g) bitta qutichaga to'kiladi. Agar inkubatoriyada 50 qutidan kamroq urug' jonlantiriladigan bo'lsa, bitta qutichaga bir quti urug' to'kiladi. Urug'larni qutichaga to'kishda quticha devorchalari bilan urug'lar orasida 1,0-1,3 sm ochiq joy qoldirilishi lozim. Inkubasiya qoidasiga binoan 1 g uruqqa 18 sm² joy talab etilgan bo'lsa, bitta qutichaga to'kilgan 58 g urug' uchun esa 1044 sm² joy zarur bo'ladi. U holda quticha ichidagi umumiy maydon 1196 sm² ga teng bo'ladi.

So'rilarining yuqorigi va pastki qavatlarida havo harorati 1-2 darajaga farq qiladi. Shuning uchun ham qavatdagi urug'larga bir xil sharoit yaratish va qurtlarni bir muddatda ochib chiqishini ta'minlash maqsadida qutichalarning joyi almashtirib turilishi kerak. Har kuni bir marta yuqori qavatda joylashgan qutichalarni pastki qavatga, pastki qavatdakisini yuqori qavatga olib turish lozim. qutichadagi urug'lar bir joyga to'planib qolmasligi uchun bu ishni maxsus taxtachalar yordamida bajarish tavsiya etiladi. Pechka yoki boshqa isitkichlarga yaqin joylashgan urug'ni ham tez-tez almashtirib turish zarur.

Inkubatoriyaga jonlantirish uchun qo'yilgan urug' va uning murtagini (embrion) yaxshi va bir tekis rivojlanishi uchun xonadagi havo harorati va namligini, yorug'lik hamda havo almashinish jarayonini ahamiyati kattadir.



20-rasm. Harorat va namlikni o'lchaydigan asboblalar.

Ipakchilik sanoat asosiga ko'chirilgan joylarda monvoltage (bir yilda bir marta nasl beradigan) zotlar va ulardan bo'lgan duragaylarning urug'lari ikki usulda jonlantiriladi. **Haroratni asta-sekin oshirib borish** yo'li bilan urug'ni jonlantirish; **haroratni o'zgartirmasdan**, ya'ni **doimiy** (muayyan) darajada saqlash yo'li bilan urug'ni jonlantirish.

Qurt urug'ini jonlantirishning ikkinchi usuli qo'llanilganda inkubatsiya muddati birinchi usuldagiga nisbatan 3-5 ga qisqaradi.

Haroratni asta-sekin oshirib borish usuli bahor sovuq kelgan yillarda, ob-havo bir xil bo'lmagan va bahorgi qattiq sovuqlar bo'lishi yoki ertalablari sovuq bo'lishi kutilgan hollarda qo'llaniladi. Bu usul quyidagicha bajariladi; xonadagi havo harorati har kuni 1 — 2°S ga oshirib boriladi. Harorat 24°S ga yetgach boshqa ko'tarilmaydi va urug'dan xabarchi qurtlar chiqqunga qadar saqlanadi. Urug'dan xabarchi qurtlar chiqa boshlagach, harorat yana 1°S

ga ko'tariladi (25°S ga yetkaziladi) va qurtlarning hammasi chiqib bo'lguncha shunday saqlab turiladi.

Haroratni o'zgartirmasdan, ya'ni doimiy darajada saqlash yo'li bilan jonlantirish (quyidagi hollarda qo'llaniladi:

a) urug'ni inkubasiya qilish davrini qisqartirish zarur bo'lganda, ya'ni qurt boqishni tezroq boshlash zarur bo'lib qolgan taqdirda. Misol uchun urug'ni inkubasiyaga qo'yish muddati kechikkan bo'lsa, shunday usuldan foydalaniladi;

b) urug' zavodlarining nasl olinadigan nohiyalarida bitta zotning urug'i bir inkubatoriyaga bir necha muddatda qo'yilishi kerak bo'lib qolgan hollarda;

v) urug' inkubasiyaga qo'yilishidan oldin havo harorati 14°S dan yuqori haroratli joyda saqlanganligi ma'lum bo'lgan hollarda ham foydalaniladi.

Urug'ni o'zgarmaydigan ya'ni doimiy bir xil haroratda jonlantirish birmuncha shartli tushunchadir, chunki bu usul qo'llanilganda dastlabki kunlari havoning harorati keyingi kunlardagiga nisbatan birmuncha pastroq bo'lishi kerak.

Ikkinchi usulda urug'ni inkubasiya qilishda ypyg' inkubatoriyaga qo'yilgandan keyin dastlabki 2 — 3 kun davomida havoning harorati 13°S — 14°S darajada saqlanadi, keyin esa bir kun davomida harorat 24°S ga yetkaziladi va urug'dan dastlabki (xabarchi) qurtlar chiqara boshlaguncha shu harorat saqlab turiladi. Xabarchi qurtlar paydo bo'lishi bilanoq havoning harorati bir darajaga kutariladi, ya'ni 25°S ga yetkaziladi va Urug'lar jonlanib bo'lguncha shu darajada saqlab turiladi. Ikkinchi usulda inkubasiya qilish 10-12 kun davom etadi.

Urug'ni o'zgartirmasdan (doimiy) haroratda inkubasiya qilish usulining salbiy tomonlari ham bor. Masalan, havo harorati birdan pasayib ketganda yoki ertalabki sovuqlar tushib QOLGAN hollarda tut bargining rivojlanishi vaqtincha to'xtaydi, ammo urug'ning tez rivojlanishini to'xtatib bo'lmaydi. Inkubatoriya haroratini belgilangandan pasaytirish esa yuqorida o'tganimizdek, tut ipak qurtining hayot faoliyatiga va hosiliga ta'sir etadi. Bundan tashqari, inkubasiyaning bu usuli inkubatoriya favqulodda qattiq qizib oqibatida urug'lar

quriy boshlaydi, natijada urug'dan qurt chiqish miqdori (soni) kamayadi, jonlangan qurtlar esa nimjon va kasallikka tez chalinuvchan bo'ladi.

Ba'zi yillari ko'klamda bo'ladigan qora sovuqlar tut daraxtining o'sishini kechiktiradi va urug'dan qurt jonlangan vaqtda tut bargi yozilib ulgo'rmaydi yoki yozilgan bargni sovuq o'rgan bo'ladi. Bunday hollarda urug'da embrion rivojlanishini vaqtincha to'xtatishni taqozo etadi. Buning uchun inkubasiyani ke-chiktirishning maxsus usuli qo'llaniladi; bu usul quyidagicha bajariladi. Urug'ni jonlantirish uchun inkubasiyaga qo'yilgach, rangi oqargunga qadar inkubatoriyada saqlanadi, keyin u inkubatoriyadan olinib sovuq xonaga (muzlatgichga) solib qo'yiladi va u yerda $+2$ — $+4^{\circ}\text{S}$ haroratda 10 kun (ayrim hollarda zarur bo'lsa 15— 18 kungacha) saqlanadi va tut daraxtining yangi kurtak yozishi kutiladi. Tutlar yangi barg chiqarishi bilan urug'lar sovuqxonadan olinadi va mo'tadil sharoitda ($+24^{\circ}\text{S}$) inkubasiya qilish davom ettiriladi. Natijada bir-ikki kundan keyin ulardan qurtlar chiqa boshlaydi.

N.Axmedovning 1978— 1997 yillarda "Urug'ni inkubasiya qilish davrida embrion (murtak) rivojlanishini vaqtinchalik kechiktirilishini qurtning jonlanish miqdoriga va uni yashovchanligiga ta'siri yuzasidan olib borgan ilmiy ishlarining natijasi shuni ko'rsatdiki, urug'ni inkubasiya qilayotgan davrda uning qaytadan sovuq xonaga qo'yilishi (sovuq xonada necha kun saqlanishidan qat'iy nazar) urug'dan qurtlar chiqish miqdoriga va, ayniqsa, jonlangan qurtlarning yashovchanligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Uzoq yillar davomida o'tkazilgan ilmiy ko'zatishlar shundan dalolat beradiki, o'zgarmas (doimiy) harorat usuli bilan inkubasiya qilinayotgan urug'larni vaqtincha sovuqxonaga qaytadan qo'yilish muddati qanchalik ko'p bo'lsa, urug'dan qurtlar chiqishi va uning yashovchanligi shunchalik pasayib boradi.

Urug'ni inkubasiya qilish davrida xonadagi havoning haroratiga e'tibor berib, uni nazorat qilib turish kerak. Chunki, haroratning me'yoridan ortib ketishi yoki pasayishi embrion rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun ham inkubatoriyadagi pechkalarni yoqish tartib-qoidalariga rioya qilish,

xonadagi issiqlikning mo'tadil bo'lishini ta'minlash inkubistlarning, muhim vazifalaridan biridir.

Inkubatoriyada urug'ni jonlantirish davrida xonadagi harorati bir qatorda havoning nisbiy namligi ham muhim rol o'ynaydi. Shuning uchun ham inkubasiya vaqtida havoning namlik darajasini diqqat bilan ko'zatib borish zarur.

Inkubatoriya havoning namlik darajasi urug'dan namlik bug'lanishini tartibga soluvchi muhim omil bo'lib hisoblanadi. Xonadagi havoning namlik darajasi juda past (havo quruq) bo'lgan hollarda urug'dagi nam kuchli bug'lanib, natijada jonlanayotgan urug'ning ma'lum qismi nobud bo'lishi mumkin. Buning ustiga, havo namlik darajasining pastligi natijasida inkubasiya qilinayotgan urug'lardan qurt jonlanib chiqishi 3 kun o'rniga 6- 7 kunga cho'zilib ketadi va tuxumdan qurtlarning qiyg'os chiqmasligiga sabab bo'ladi.

Inkubatoriyadagi havoning nisbiy namligi ortiqcha bo'lgan takdirda urug'lar bir tekis jonlana boshlashi mumkin, biroz jonlangan qurtlar nimjon, kasallikka tez chalinadigan bo'ladi. Sermahsul oq pilla o'raydigan zot va duragaylardan olingan qurt urug'ini inkubatoriya qilish uchun havoning nisbiy namligi 75% dan past va 80% dan yuqori bo'lmasligi ilmiy hamda amaliy jihatdan aniqlangan.

Tut ipak qurti urug'ini inkubasiya qilishda embrionning meyorda rivojlanishi uchun kunduzgi yorug'lik yetarli hisoblanadi. Shuning uchun monovoltin zotlari va ularning duragaylaridan olingan urug'larni sanoat sharoitida jonlantirish vaqtida inkubatoriya xonalarining yoritilish darajasi, ya'ni yorug'lik rejimi odatdagi turar-joy binolarining yorug'ligidan farq qilmaydi, boshqacha qilib aytganda urug' inkubasiya qilinayotgan xona kunduzi yorug', tunda esa qorong'i bo'ladi.

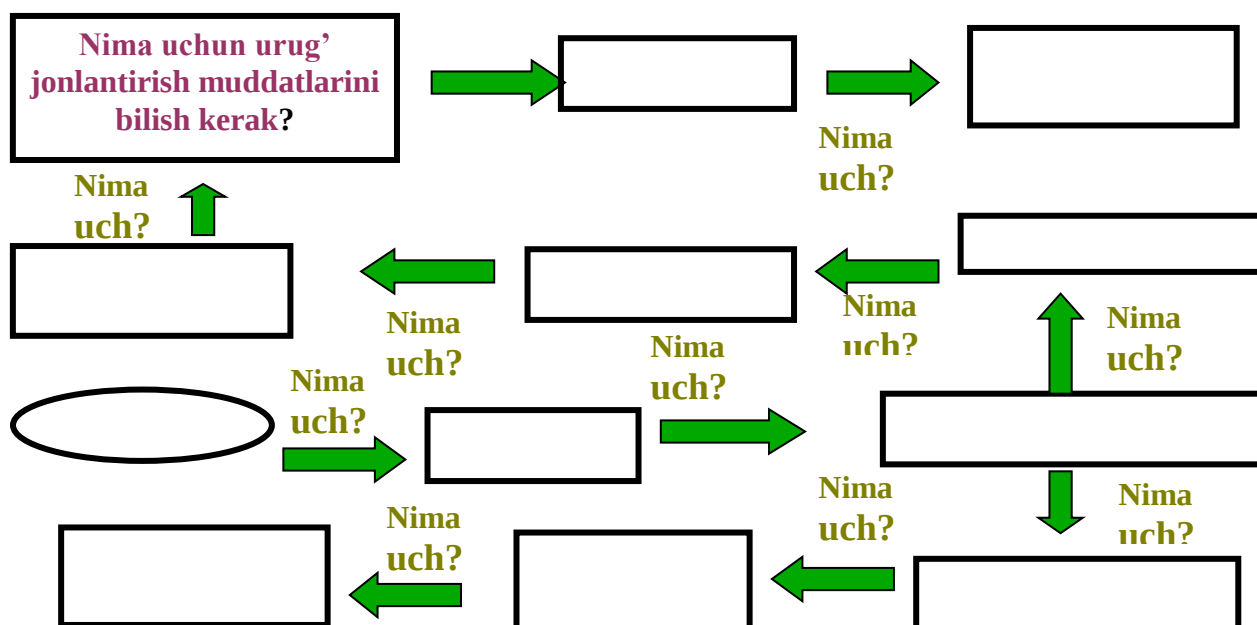
Inkubatoriyaga quyosh nuri o'rtamiyona sochilib tushsa, urug'lar yaxshi rivojlanadi, quyosh yoritishi bilan birga isitadi va bakteriyalarni o'ldiradi. Tapqoq tushgan yorug' ham bakteriyalarning rivojlanishini to'xtatib qo'yadi.

Inkubasiya davrida urug'lar o'zidan karbonat angidrid gazi ajratadi. Natijada urug' jonlantirilayotgan xonada karbonat angidrid gazi to'planib, urug'da embrionning rivojlanishiga salbiy ta'sir etadi. Shuning uchun ham inkubatoriya havosini o'z vaqtida almashtirish, ya'ni shamollatib turish zarur.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar.

1. Urug'ni tabiiy sharoitda jonlantirishda nima kuzatish mumkin.
2. Urug'ni sun'iy sharoitda jonlantirishda nima kuzatish mumkin.
3. Urug'ni tabiiy va sun'iy sharoitda jonlantirsa nimani kuzatish mumkin.

“Nima uchun” organayzerini to’ldiring



QURTXONALARNI TAYYORLASH VA JIHOZLASH

Ishning maqsadi: Talabalarga qurt boqishdan oldin qurtxonalarni ta'mirlash, jihozlashni o'rgatish.

Topshiriqlar:

1. Binoni ishlatish tartibi bilan tanishish.
2. Ipak qurti urug'ini jonlantirishdan oldin qurt boquvchilar bilan shartnomalar tuzishni o'rganish.
3. Qurt boqish mavsumiga tayyorgarlik ko'rish ishlari va bajariladigan tadbirlari bilan tanishish.

Kerakli materiallar va jihozlar: Darslik va o'quv qo'llanmalar, turli tipdagi qurtxona rasmlari, qurtxonalarni ta'mirlash va jihozlash uchun kerakli asbob-uskunalar, purkagichlar, turli xil etajerkalar, so'kchak va so'rilar, turli xil dastalar (pillalari bilan), navdor, nuqsonli va qorapachiq pillalardan namunalar, qurtxonada pechka va asbob-uskunalarining joylashish sxemasi, qurt boqish uchun kerakli anjomlar, rangli rasmlar.

Asosiy tushunchalar: Ipak qurti tuxumlarini jonlantirishdan ancha avval qurt boquvchilar va zvenolar bilan shartnomalar tuzilishi kerak. Shartnomada boqiladigan qurtlar miqdori, yetishtiriladigan pilla hosili, pillaning harid narxi, shuningdek xo'jalik tomonidan qurt boquvchiga yaratilgan shart-sharoitlar (tut bargi va kerakli asbob-anjom hamda materiallar bilan ta'minlash haqida majburiyatlar) aks ettiriladi.

Mart oyining ikkinchi yarmiga kelib, kichik yoshdagi qurtlar boqiladigan issiqxonalarni tozalash, eshik-derazalar va polni, sukchak va asbob anjomlarni kir sodasi yoki kir yuvish kukunlari eritmasi bilan yuvish talab etiladi. Shundan so'ng pechlar yoki mavjud isitish manbalari ishga tushiriladi. qurtxonalardagi haroratni $25 - 26^{\circ} \text{S}$ darajaga ko'tarib, 2 - 3 kun davomida xonalarning zaxini kochirish talab etiladi.

Respublikamizda pilla yetishtirish mavsumi bahor oylariga to'g'ri keladi. Baxorgi qurt boqish mavsumini muvaffaqiyatli o'tkazish uchun tayyorgarlik ishlarini fevral - mart oylaridan boshlash kerak.

Jamoa xo'jaliklarida qurt boqish mavsumiga tayyorgarlik ishlari qo'yidagilarni o'z ichiga oladi:

- qurt boqish kalendarini tuzish; qurtxonalar uchun yarakli binolarni tanlash va ularni ta'mirlash; kerakli asbob-anjomlarni taxt qilib qo'yish;
- qurt boquvchi zvenolarni tashkil etish; qurt boquvchilar bilan shartnomalar tuzish;
- qurt boqiladigan xonalarni va asbob-anjomlarni dezinfeksiya qilish (zararsizlantirish). tutzorlar va yakka qatorlab ekilgan tutlarni parvarish qilish.

1. Qurt boqishda ishlatiladigan asbob-anjomlar va qurtxonalarni dezinfeksiya qilish.

Ipakchilikda dezinfeksiya ipak qurti kasalliklariga qarshi kurashda asosiy vosita hisoblanadi. Ipak qurti kasalliklarini ko'zgatuvchi patogen mikroblar dezinfeksiya yordamida zararsizlantiriladi.

Dezinfeksiyani issiq xavo, issiq suv, issiq bug', kimyoviy usul bilan dezinfeksiya qilinadi. Dezinfeksiyalovchi moddalar orasida xloramin va kalsiy gipoxlorid nisbatan keng qo'llaniladi. Pilla chilik obyektlari esa asosan formalin bilan dezinfeksiya kilinadi.

Inkubatoriya va qurtxonalar, odatda 4% formalin eritmasi bilan dezinfeksiya kilinadi, 4% li dezinfeksiyalovchi eritmani tayyorlash uchun qo'shiladigan suv miqdori quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

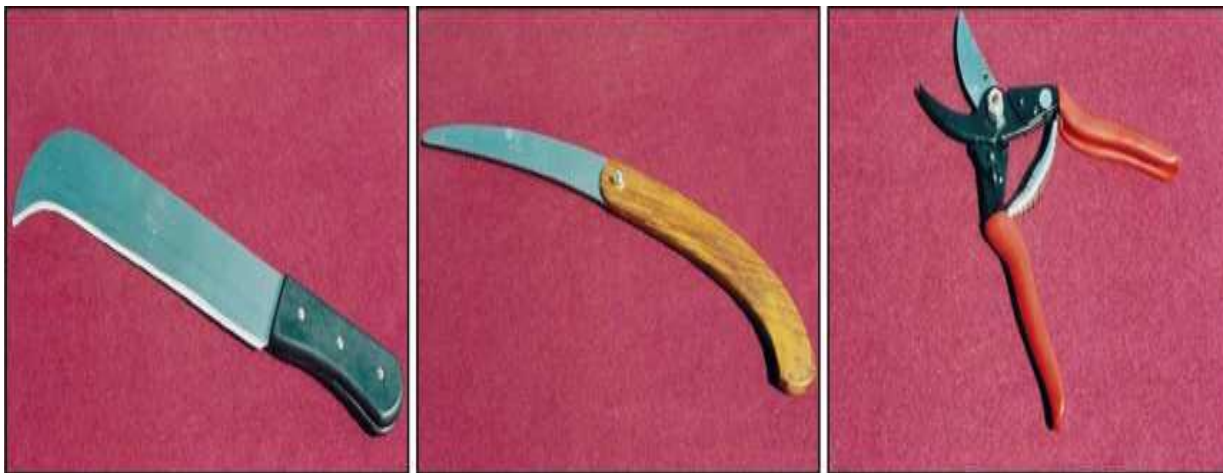
$$S = \frac{X}{4\%} \cdot 4\%$$

bunda S-4% li formalin eritmasini tayyorlash uchun qo'shiladigan suv miqdori;

x - zavoddan keltirilgan formalinning pasportidagi konsentrasiyasi.

Eritma dezinfeksiya ishlarini boshlashdan taxminan 1 soat avval tayyorlanadi. Aks xolda eritmadagi xlor havoga ko'tarilib ketadi.

Tayyor eritmadan 7 - 8 soat davomida foydalanish lozim. 3 m² satxga 1 litr eritma purkaladi. Qurtxonalarda dezinfeksiyani boshlashdan avval havo harorati 24 - 25⁰S ga ko'tariladi.¹



21-rasm. Qurt boqishda ishlatiladigan asbob-uskunalar



22-rasm. Avtomatik barg to'g'ragich asbobi²

Ishlash tartibi:

1-topshiriq. Ipak qurti urug'ini jonlantirishdan oldin qurt boquvchilar bilan shartnomalar tuzishni o'rganib, tut ipak qurti boqish mavsumiga tayyorgarlik ko'rish ishlari va bajariladigan tadbirlari bilan tanishing.

2-topshiriq. Charxpalak usulida 1 quti ipak qurti boqish uchun talab qildinadigan maydonni aniqlang.

¹ ¹¹E. Rama Devi,T. Karuna Ipak qurtini boqish texnologiyasi

²²E. Rama Devi,T. Karuna Ipak qurtini boqish texnologiyasi

Charxpalak usulida 1 quti ipak qurti boqish uchun talab qilinadigan maydonni aniqlang						
Ipak qurti yoshi	Talab qilinadigan maydon, m ²					
	15	2	60	30	6	70
1-yosh						
2-yosh						
3-yosh						
4-yosh						
5-yosh						
Pilla o'rash davri						

Blis-so'rov savollari:

1. Qurt boqish uchun tayyorgarlik ishlari qachon boshlanadi?
2. Qurtxonalar qanday usullarda dezinfeksiya qilinadi?
3. Qurt boqishda ishlatiladigan asbob-uskunalarni ayting?
4. Dezinfeksiya nima maqsadda o'tkaziladi?
5. Dezinfeksiyalovchi eritmalar nimalardan tayyorlanadi?



QURTXONADA HARORAT, NAMLIK VA HAVO TARKIBINI O'LGHASH

Ishning maqsadi: Talabalarga qurtxonada harorat, namlik va havo tarkibini o'lchashni o'rgatish.

Topshiriqlar:

1. Binoning harorati va namligini o'lchovchi asboblarning tuzilishi va ishlatish tartibi bilan tanishish, o'qish xonasining harorati va namligini o'lchashni o'rganish.
2. Termometr va "Avgust" psixrometrining rasmini chizish.

Kerakli materiallar va jihozlar: Darslik va o'quv qo'llanmalar, turli tipdagi qurtxona rasmlari, qurtxonalarni ta'mirlash va jihozlash uchun kerakli asbob-uskunalar.

Asosiy tushunchalar: Hamma organizmlar yashab turgan muhitning ajralmas bir qismidir. Organizm bilan atrof-muhit o'rtasida bo'ladigan o'zaro munosabatlarni o'rgatadigan fan EKOLOGIYA (grekcha - oikos yoki okos yashash joyi yoki muhit va logos - fan) deb ataladi.

Ekologik omillarni asosan to'rtta toifaga bo'lish mumkin.

1. *Abiotik yoki anorganik omillar, organizmga iqlim sharoitlarning (issiqlik, namlik, yorug'lik va boshqalar) hamda yerning tortish kuchi, atmosferaning tarkibi va xususiyati, radioaktivlik, relyef va boshqa omillarning ta'siri etishi.*

2. *Gidro - edafik yoki suv - tuproq omillari, ya'ni suv va tuproqning organizmga zarur yashash muhiti sifatida ta'siri. Hasharotlar ekologiyasida tuproq ta'siri muhim rol o'ynaydi.*

3. *Biotik yoki organik omillar. Organizmga tirik tabiatning ta'siri, ovqatlanish asosidan organizmlarning o'zaro munosabati, turlararo munosabati va boshqalar.*

4. *Antropogen omillar. Tabiatga va organizmga odam faoliyatining ta'siri, quruq yerlarni o'zlashtirish, irrigasiya sistemalarini ko'rish, zararkunandalarga qarshi kurash, sun'iy sharoitlar yaratib berish va boshqalar.*

Ipak qurtiga haroratning ta'siri. Organizmda modda yaxshi almashinishi uchun ma'lum darajada issiqlik kerak. Ayniqsa, hashoratlar, jumladan ipak qurtlari uchun harorat katta rol o'ynaydi. Chunki hashoratlar sovuqqonli - *paykiloterm*, ya'ni doimiy tana haroratiga ega bo'lmagan organizmdir.

qurt urug'ini yozda saqlash uchun eng qulay harorat 25 -26⁰S, qishda esa 4-5⁰S dir. qishlovchi urug' qisqa muddat ichida 40⁰ so-vuqqa chiday oladi. Urug' saqlashga qo'yilgandan keyin 5 kun davomi-da 40⁰S issiqlikka 6 -12 soat, 35⁰S issiqqa esa 1 -2 sutka chidaydi.

G'umbakni pilla ichida eng qulay saqlash harorati 25 - 26⁰ S, -10⁰ S temperaturada 2 sutka, 40⁰ S da bir sutka, 35⁰ S da 2 sutka yashaydi.

Kapalak ham qisqa muddat -10⁰S da, 40⁰S da bir necha soat, 35⁰ S da bir necha kun yashay oladi.

Ipak qurti 23 - 27⁰S da yaxshi rivojlanadi.

Ipak qurtiga namlikning ta'siri. Muhit namligi turlicha bo'lib, hashoratlar ekologiyasida xavoning nisbiy namligi, ya'ni suv bug'i bilan tuyinish darajasi muhim ahamiyatga ega. Namlikning ta'siri tanasidagi suv miqdoriga bog'liq bo'lib, u hashoratning xayotchanligiga va serpushtligiga ta'sir etadi.

3 xil xavoning namligi farq qilinadi:

1. Absolyut namlik - bu 1 m³ xavo tarkibidagi suv bo'g'ining miqdori (gramm xisobida).

2. Maksimal namlik - ma'lum haroratda havoga ko'shiladigan suv bo'g'ining miqdori.

3. Nisbiy namlik - absolyut namlikning maksimal namlikka bo'lgan foizlardagi nisbati.

Harorat bilan xavoning nisbiy namligi bir me'yorda bo'lishi ipak qurti xayotida muhim rol o'ynaydi.

Qurtxonada namlik ko'p bo'lsa, bug'lanish qiyinlashadi, qurt tanasining harorati oshib ketadi. Aksincha, namlik kamayib ketsa, barg tez quriydi, uning yeyilish xususiyati kamayadi, qurtlar kichik pilla o'raydi, pillaning sifati yomonlashadi. qurt boqiladigan xonada eng qulay nisbiy namlik 25 - 26⁰ S

haroratda, kichik yoshdagi qurtlar uchun 70 - 75 %, katta yoshdagi qurtlar uchun 24 - 25⁰ S da 65 - 75 %, pilla o'rash davrida 25 - 26⁰S da 60 - 70 % ni tashqil etishi zarur.

Hashoratlarning hayoti uchun yorug'lik ekologik omil sifatida muhim rol o'ynaydi.

Ipak qurti xonakilashtirilgani uchun u boqiladigan joy *qurt boqish maydoni* deb ataladi.

Qurt boqiladigan maydonning katta-kichikligi ipak qurti-ning ovqatlanishi, rivojlanishi va xosildorligiga ta'sir etadi.

Qurt boqiladigan satxning katta-kichikligi bir qutidagi qurtlar soniga va qurtning yoshiga bog'liq. Bir quti qurtga yoshlari bo'yicha qo'yidagicha oziqlanish maydoni zarur bo'ladi: 1 -yoshda 2 m², 2- yoshda 6 m², 3- yoshda 15 m², 4- yoshda 30 m², 5- yoshda 60 m², qo'shimcha maydon esa oziqlanish maydonining 30 - 35 % ga teng bo'lishi kerak.

Binolarning harorati va namligi turli xil uy termometrlari, «Avgust» psixrometri, o'zi yozuvchi avtomatik termograf, gigrograf va boshqa asboblarni yordamida o'lchanadi.

Ipak qurtiga havo almashinishini ta'siri. Boshqa tirik organizmlar qatori ipak qurtlari ham tanasidan SO₂ gazini chiqarib, O₂ bilan nafas oladi. Organizmlar yashayotgan joyda O₂ yetarli bo'lmasa ularning rivojlanishi va modda almashinishi sust borib, organizmga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek ipak qurtlari parvarish qilinayotgan xonada SO₂ miqdori ortib borsa qurtning rivojlanishi susayib, qurtlik davri cho'ziladi, hosildorlik pasayadi va kasallik kelib chiqadi. Italiya olimi Dondolo tajriba o'tkazib bitta xonada 1 quti qurt boqib qurtxona eshigi va derazasini umuman ochmaydi (eshik faqat qurtlarga barg solinganda ochib yopiladi). 2-chi xonaga havo almashtirishni to'g'ri tashkil qilib qurt boqiladi. Tajriba shuni ko'rsatadiki, 1-xonadagi bir quti qurtdan 1,2 kg hosil olinib, 2-chi xonadagi esa 48 kg hosil olinadi. Hozirgi kunda esa serhosil yangi zotlar yaratilganligi bilan 1 quti qurtdan 70-80 kg gacha hosil olish mumkin. Olimning tajribasidan ko'rinib turibdiki, qurtxonadagi SO₂ ning ko'payib ketishi qurtlarga

salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ipakchilik sohasida ishlayotgan olimlarning tajribasiga asosan ipak qurtini boqishga tayyorlangan qurtxonalarda havo tarkibidagi O - 20.3%, N-79,73%, SO₂ -0,14% ga teng bo'ldi. Bu raqamlar havosi toza xonalardagi ko'rsatkichlarga to'g'ri keladi. Qurtxonaga qurtlar kiritilgach bu raqamlar o'zgarib kislorod miqdori kamayib, SO₂ miqdori ko'payib boradi. Masalan, 1 kg og'irlikdagi qurtlar 1 soatda 0,85 – 0,90 g SO₂ chiqaradi, 1 g tuxumdan jonlangan qurtlar soni 2500 donaga teng bo'ladi. O'rtacha 2250 donaga teng. Shuni hisobga olgan holda bir quti o'rtacha 43 ming dona qurt bo'ladi. 5 yoshida 1 dona qurt 5-6 g keladi. Buni 5 yoshda 40 ming qoldi desak, 1 quti qurt 200-240 kg bo'ladi. Shundan 1 sutkada bu qurtlar 4500 g SO₂ chiqaradi. Agar metrغا aylantirilsa 1 metr 2 gr atrofida bo'ladi. Boshqada qilib aytganda bir quti qurt sutkada 2250 l SO₂ ajratadi. Bu raqamlar shuni ko'rsatadiki, ipak qurtlari tinmasdan O₂ ni qabul qilib tanasidan juda ko'plab SO₂ chiqaradi. Ayniqsa oziqlanayotgan qurtlarni SO₂ ni ko'plab chiqarishi aniqlangan.

Agar qurtxonaga kirib chiquvchi odamlarning ham nafas olishi e'tiborga olinsa SO₂ miqdori yana ortadi. Bir soatda bitta odam uchun 500 l havo zarur bo'ladi. Bir sutkada esa 12m³, bundan tashqari qurtlar ajratgan suv bug'larini ham e'tiborga olsa qurtxona havosini tarkibi yanada buzilib, uni tez-tez almashtirib turishni taqozo etadi.

KATOTERMOMETR. Havoning salgina harakatlanish tezligi katotermometr, ya'ni spirtli termometr yordami bilan o'lchanadi, bu termometr xavoning sovish, tezligini /sovitish kuchini/ o'lchash uchun ishlatiladi. Katotermometrning ko'rsatishi /N/ uning rezervuaridagi bir kvadrat santimetr sathdan bir sekundda sarflanadigan kichik kaloriya mikdorini ifodalaydi. Shunday kilib katotermometrning ko'rsatishi:

$$N = \frac{F}{T} \text{ iborat bo'ladi.}$$

Bunda: G' /katafaktor/ - shu ko'rsatilgan asbob 38-35 gradusgachasovutilganida uning rezervuaridagi bir kvadrat santimetr sathdan sarflanadigan issiklik miqdorini (MILLIKALORIYALAR hisobi bilan/, T - asbobning

sovish vaktida ifodalaydi. Masalan, dastlab isitilgan katotermometrning havoda sovish vaktini 100 sekund va katafaktorini 550 millikaloriya deb olsak, bu holda havoning sovutish kuchi $/N/ : N = \frac{550}{100} = 5,5$ bo'ladi, ya'ni o'lchash vaqtida bu asbob o'zining bir kvadratsantimetr sathidan 1sekundda 5,5 millikaloriya issiqlikni yo'kotadi.

Havoning harakat tezligi maxsus jadvallar yoki alohida formula bilan aniklanadi.

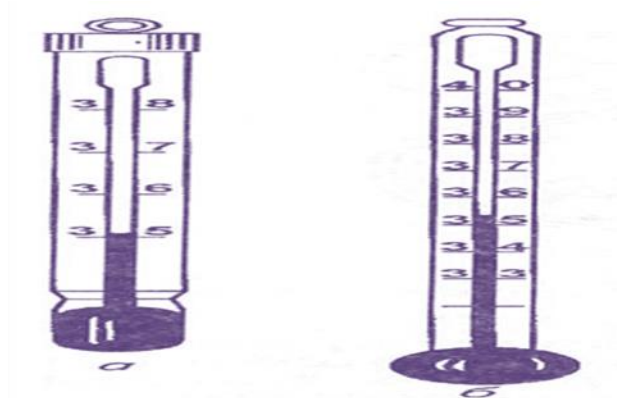
Havoning har xil darajadagi sovutish kuchi $/N/$ odamga kanchalik ta'sir qilganini ko'rsatish uchun quyidagi ma'lumotlarni keltiramiz:

N - 1,5 bo'lganida - ter chikadi, harorat oshadi, yurak urishi tezlashadi; N - 3,5 bo'lganida - sezilarli darajada dim bo'lali;

N - 5,5 bo'lganida - issiklikning sezilishi normal darajadan pasayadi;

N - 8,0 bo'lganida - ish vaqtida issiqlik normal darajada seziladi;

N - 10,0 bo'lganida - ishsiz turganda sovuq bo'lib, ishlagan vaktida salkinlani seziladi.



23-rasm. Katotermometr

Mavjud ma'lumotlarga qaraganda xarorat 22-25 gradus va N -4,25 bo'lganida /bu 0,015 - 0,020 metr sekundga to'g'ri keladi/, qurtlarning yashash qobiliyati eng yukori darajaga /90-96 foizga/ yetadi. Boshkacha aytganimizda, ipak kurti uchun katotermometrning optimal ko'rsatuvi 5,5 dan pastroq bo'lipsh, ammo 3,5 dan yukori bo'lmasligi lozim.

Umuman, harorat yuqori - 33° va nisbiy namlik 65 % bo'lganida havo harakatlanmaganligi sababli, ipak qurtlari qiynalib qoladi. Havo oqimining tezligi 0,2 metr/sekund bo'lganida qurtning yashash qobiliyati oshadi va pillasining o'rtacha og'irligi ham yaxshilanadi, havo okishshing tezligi 0,4 metr/sekundgacha oshganida qurtlarga sezilarli darajada ta'sir qiladi. Harorat 28° va nisbiy namlik 80% bo'lganda, qurtlarga havo xarakatining yo'kligi unchalik ta'sir kilmaydi, Ammo harorat va nisbiy namlik optimal bo'lganida havo harakatini me'yoridan ortik bo'lish qurtlarga zararli bo'ladi.

Harorat 24° va nisbiy namlik 75 % bo'lib, havo oqimi bo'lmasa, havo okiminnng tezligi 0,12 - 0,15 metr/sekund bo'lgandagiga qaraganda, katta yoshlardagi qurtlar birmuncha qiynaladi.

Haroratni ahamiyati. Ipak qurti sovuqqonli (poykiloterm) hasharotlar sinfiga mansub. Shuning uchun qurt tanasining harorati u yashagan tashqi muhit harorati bilan teng. Demak, uning o'sishi va rivojlanishida muhit asosiy omillardan biridir. Qurtlik davrida haroratga bo'lgan sezgirliги juda yuqori bo'ladi. Qurtlarni barg yeyishi, uni hazm qilishi, yoshdan-yoshga o'tishi haroratga bog'liq.

O'zbekiston respublikasi iqlim sharoitida qurtlarni quyidagi haroratda boqish tavsiya etiladi:

1 yoshda $26-27^{\circ}\text{S}$.,	2 yoshda $26-27^{\circ}\text{S}$.,	3 yoshda $26-27^{\circ}\text{S}$.,
4 yoshda $25-26^{\circ}\text{S}$.,	5 yoshda $24-25^{\circ}\text{S}$.,	Pilla o'rashda 25°S

Ipak qurtida fiziologik jarayonlar $20-30^{\circ}\text{S}$ issiqlikda amalga oshadi. Harorat 15°S dan pasayganda qurtning o'sishi va rivojlanishi juda sekinlashadi, harorat 30°S dan oshganda qurt organizmidagi fiziologik funksiyalar buziladi.

Ayrim xo'jaliklarda qurtxonalaridagi haroratga yetarli e'tibor berilmaydi. Kichik yoshdagi qurtlarni haddan tashqari yuqori haroratda ($29-32^{\circ}\text{S}$) boqish xollari uchraydi. Harorat yuqori bo'lganda qurt tanasi va barg sathidan suvning bug'lanishi tezlashadi. Natijada qurib murt bo'lib qoladi.

Qurtxonadagi havo namligi. Harorat muayyan darajada bo'lganida nisbiy namlik havoning bug'lantiruvchi kuchini ko'rsatganligi sababli, aksari hollarda nisbiy namlikdan osonroq foydalanish mumkin. Qurt organizmiga namlik bevosita

havo muhiti orqali ta'sir qiladi. Ikkinchi tomondan, qurt organizmiga namlik oziq-ovqat orqali ta'sir etadi. Ipak qurtining ovqati bo'lgan yangi tut bargi 75% suvdan iborat, Bu suvning bir qismi qurtning ichaklariga shimiladi, qolgan qismi axlatlar bilan chiqariladi. Qurt ichagiga shimilgan suvning 40% i qurtning po'sti orqali bug'lanib ketadi, qolgan qismi esa organizmda qoladi. Katta yoshdagi qurtlarda suv sekinroq bug'lanadi, chunki bu vaqtda qurtning po'sti tana hajmiga qaraganda kichrayadi. Kichik yoshlardagi qurtlarda suvning shimilish koefitsiyenti katta yoshlardagi qurtlardagidan yuqoriroq bo'ladi, kichik yoshlardagi qurtlarning axlati katta yoshlardagi qurtlarnikiga qaraganda quruqroq bo'ladi.

Kichik yoshlardagi qurtlarning organizmida suvning almashinishi kuchayganligi sababli, issiqlikning sarflaniish ham kuchayadi. Boshqacha aytganimizda, organizmda issiqlikning to'planshidan ko'ra sarflanishi oshiqroq bo'ladi, Shuning uchun uch va to'rtinchi yoshlardagi qurtlarning organizmidagi harorat tashqi haroratga qaraganda $0,2-0,4^{\circ}$ past, beshinchi yoshdagi qurtlarda esa bu harorat tashqi haroratdan ko'ra $0,3-2^{\circ}$ yuqoriroq bo'ladi. Havo namligi oshgan sari qurt tanasidagi suvning bug'lanishi qiyinlashadi, tana harorati ko'tariladi, bu hodisa o'z navbatida organizmdagi moddalar almashinuvini kuchaytiradi. Havo sernam bo'lganida qurtning nafas olishi kuchayadi, yurak urishi va rivojlanishi tezlashadi, ishtahasi oshadi, ovqat hazm kilishi zo'rayadi. Shu tufayli, qurtlarning rivojlanshi muddatining qisqarishiga qaramay, ular katta bo'lib yetishadi. Bunda sernamlik bilan yuqori haroratning ta'siri teng bo'ladii, lekin bu hodisalar qurtning oxirgi kattaligiga ta'sir etmaydi. Sernamlik bilan yuqori harorat birgalikda qurt organizmiga ancha kuchli ta'sir qiladi. Buning aksincha, namlikning pasayishi yuqori haroratning zararli ta'sirini ma'lum darajada bo'shashtirishi mumkin. Ba'zan bu o'zaro munosabat nisbiy namlikning har 4 % ga bir gradus to'g'ri keladi.

Havo namligi hasharotlar tanasining sovush darajasiga yanada kuchliroq ta'sir etadi. Hasharotlarda tanadagi namlikni bug'lantirish /terlash/ qobiliyati arzimagan darajada bo'ladi. Suvni bug'lantirish hodisasi hasharotning kekirdagi /traxeyasi/ dagina yuz beradi. Xavo harorati ko'tarilgan sari bu bug'lanish hodisasi kuchayib

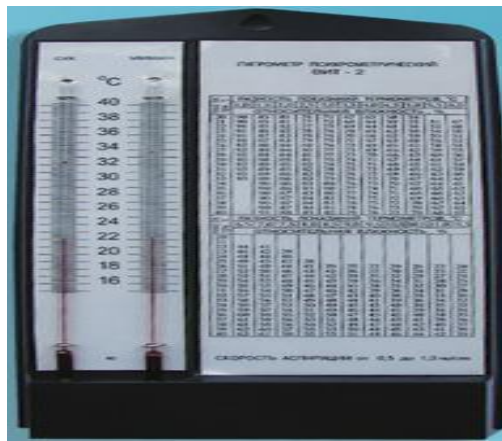
boradi, chunki moddalar almashinuvi zo'rayishi sababli hosil bo'lgan uglekislota nafas teshiklarini tez-tez ochilib turishga majbur qiladi. Natijada kekirdakning havo alishtirishi tezlashib, namlikning bug'lanishi kuchayadi. Hasharotlarda namlikni teri orqali chikarish hodisasi juda sekin kechadi, bu hodisa muayyan miqdor namlikka ega bo'lgan havoning muayyan daraja haroratda teriga ta'sir etishi sababli yuz beradi. Suvning bug'lanishi natijasida hasharotning tanasi bir necha gradusgacha sovishi mumkin, ba'zan, ayniqsa tashqi havodagi namlik kam bo'lganida, bunday sovish atrofdagi havo haroratidan ham pastrok bo'lishi mumkin. Havo sernam bo'lganida ham hasharot tanasidagi suvning eng ko'p qismi bug'lanish yo'li bilan yo'koladi. Mayda hasharotlarda namlikni uzoq vaqt yo'kotish, katta hasharotlardagiga qaraganda, xavfliroqdir.

Hasharotlar namlikning ta'sirini oziq-ovqatdagi namlikdan foydalanish yo'li bilan tartibga solib turadilar. Masalan, atigi tut bargi bilangina ovqatlanadigan ipak qurti namlikka bo'lgan ehtiyojini o'zi yegan barg miqdori bilan qoplaydi. Xavo quruq bo'lgan taqdirda tut bargidagi suv miqdori qurtga yetmasdan qolishi mumkin. Bu holda ipak qurtining suvga bo'lgan ehtiyoji oshadi. Issiq kunlarda qurtlar suvni ishtaha bilan ichadilar, agar qurt boqilayotgan so'riga suv quyilsa, ular suvga qarab o'rmalay boshlaydilar.³

Namlikning yetishmasligi qurtning rivojlanishini to'xtatib qo'yishi mumkin, buning aksincha, yoz faslida qurtlarni ho'llangan barg bilan boqish ularning yaxshi rivojlanishiga yordam beradi. Namlik ortiqcha bo'lganida bargdagi suv kamroq bug'lanadi, suvning shimilish koeffitsiyenti kamayadi. Havo ortiqcha qurib ketganida hasharot organizmi bu hodisaga boshqacha moslashib oladi. Bunday moslanish oksidlanish jarayonlari tufayli yuz beradi.

Ipak qurtini boqish uchun havoning optimal namligi nisbiy namlikning 65-75% miqdorida bo'lishi kerak. Namlik bundan oshib ketsa, qurtlar ko'plab o'la boshlaydi. Namlik bundan kam bo'lgan taqdirda qurtlar bargni kam yeydi, ularning rivojlanishi sekinlashadi va o'ragan pillalari ancha kichkina bo'ladi.

³ [Dr.Bharat B Bindroo Dr. Satish Verma Sericulture Technologies Developed by CSRTI MAYSORE. 2008](#)



24-rasm. Harorat va namlikni o'lchaydigan asbob, Avgust psixrometri.

Katta yoshlardagi qurtlar uchun nisbiy namlik 60-70 foiz doirasida bo'lishi ma'qul ko'riladi, ammo kichik yoshlardagi qurtlarni boqishda nisbiy namlik 75 foizdan oshmasligi lozim.

Havosi juda quruq bo'lgan O'rta Osiyo sharoitida ipak qurti organizmiga namlikning ta'siri to'g'risidagi masala juda katta amaliy ahamiyatga egadir. Ana shuni nazarda tutib, bu masalani yaxshi o'rganib olish lozim.

Tut bargi ipak qurti organizmida tamoman qayta ishlab chiqariladigan tashqi muhit elementidir. Shu bilan birga, tut bargi tufayli qurt organizmi tashqi muhit sharoitining ta'siriga moslashib rivojlanadi. Ipak qurti - qurtlik davrida yolg'iz tut bargi bilangina oziqlanadi, Tut bargida ipak qurtining hamma taraqqiyot davrlari uchun zarur moddalar bor.

Tut bargining ximik tarkibi ancha o'zgarib turganligidan, uning qurti to'k tutish xususiyati hamisha bir xilda bo'lavermaydi. Tut daraxti iqlim va tuprok sharoitlariga, shuningdek o'zining yosh va turiga karab o'zgarishdan tashkari, odam tomonidan qilinadigan xilma-xil agrotexnika tadbirlarning ta'siri bilan ham o'zgaradi. Bu tadbirlar jumlasiga daraxtlarni ekish – o'tqazish, parvarish qilish, daraxt turlarini tanlash va duragaylash usullari hamda seleksiya ishlari kiradi.

Bargda yetishmagan ba'zi bir moddalarni ipak kurti baggni ko'p mik-dorda yeyish yo'li bilan to'lgazib turadi.

Tut bargi kurt organizmi uchun energetik manba bo'libgina qolmay, balki uning o'sib rivojlanishini ham tartibga solib turadi. Qurtning o'sish tezligi unga

berilgan bargning to'q tutish darajasiga ham birmuncha bog'liq bo'ladi. NatijadaUmuman olganda ipak kurti o'zining zotiga qarab ma'lum hajmgacha o'sishga urinadi. Ammo, qurtning zotiga va tut bargining ximik tarkibiga karamasdan, 1 kilogramm tirik pilla olish uchun saralanadigan oziq moddaning miqdori taxminan birday bo'ladi. Bu narsa maxsus tekpshrish natijalari bilan aniklandi.

Tut bargi qurtning yashash sharoitiga moslanishi uchun zarur vositalardan biri bo'lganligi sababli, uning tana harakatidagi almashinishlarga sarflanadigan oziq moddalar miqdori bilan energetik material hosil qilishda sarflanadigan ozik moddalar miqdori o'rtasida ma'lum daraja fark bo'ladi, yani bu miqdorlar bir-biriga to'g'ri kelmaydi. Qurt tanasidagi suvning almashinuvi ham shunga bog'lik bo'ladi.

Odamlar ipak qurtini xonakilashtirib, uning yashash sharoitini o'zgartirgan bo'lsalar ham, barg sifatiga nisbatan o'zgarib turgan talablarini haligacha to'la-to'kis qondirilgan emaslar. Masalan, qurtxonadagi harorat va havoning nisbiy namligi bir xilda bo'lgan yozgi va kuzgi davrlarda qurt boqish muddati bahorgiga qaraganda birmuncha sekinlashadi. Bu axvol bargning to'q tutish va hazm qilinish darajalari pasayishi natijasida qurt tanasidagi turli jarayonlarning o'zaro moslanishi sekinlashuvi sababli yuz beradi. Shuning uchun, yozgi takroriy kurt boqishda optimal harorat bahorgi qurt bokishdagidan ko'ra pastrok bo'ladi.

Yoz-kuz mavsumida qurt boqishga belgilangan tutzorlardagi bargning qurtlarga oziq-ovqat bo'lish xususiyatlari yetarli darajada pilla hosili olish imkoniyatini beradi. Lekin bu bargning sifati bahorgi bargnikidan anchagina past bo'lishi miqdor hamda sifat jihatidan bahorgi hosilga baravar pilla hosili olish ishini qiyinlashtiradi.

Barg sifati yana kurt boqish texnikasi va sharoitiga qarab ham o'zgaradi. Bularning har ikkalasi barg sifatiga, bargning qurtlar tomonidan yeyilish va hazm qilinish darajasiga ta'sir etadi.

Ipak qurtlari tabiiy sharoitda tut novdalaridagi o'sib turgan barglar bilan ovqatlanadilar. Xonakilashtirilgan sharoitda esa ular daraxtdan terib olingan barg bilan boqiladi.

Barg, qurtxonadagi havo namligiga, uning bug'lanish qobiliyatiga va bargni terib qurtga berguncha o'tadigan vaqtga qarab, turli darajada eskirib so'liydi. So'ligan bargni qurt kam yeydi, ammo kurt bargni to undagi suv 10-20 foizgacha qolguncha oziqlanadi, so'ngra bunday bargning yeyilishi kamaya boradi.

Agar qurtidagi tartibga solish funksiyasi yetishmay qolsa, qurtxona havosining namligini pasaytirish yoki ko'tarish kerak. Ba'zan bargdagi suvning kamayishi uning sifatini pasaytiradi. Yozda takroriy qurt boqish davrida qurtlarning suvga bo'lgan talabi oshuvi sababli, bargni salgina namlab berish va qurtxona namligini ko'tarish qurtlarga anchagina foyda qiladi.

Pillakorning vazifasi qurtga zarur bargni yangilab va sal-pal ho'llab ko'yishdangina iborat bo'lmay, balki bargning qurtlarni to'q tutish darajasini o'zgartishdan ham iborat bo'lmog'i kerak. Bunday o'zgartish choralariga qurti navdor tut bargi uglevod va boshqa bir necha hil bio-logik ko'shimchalar bilan boyitilgan barg bilan boqish tadbirlari kiradi. Beriladigach barg miqdoriga kelsak, bu narsa barg berish soniga va kurt boqiladigan sathning katta-kichikligiga qarab hal kilinadi.

Beshinchi yoshdagi kurtlar bargli novdalar bilan bokilganida ular-ning har 500 tasi uchun I m² yoki bir kuti urug'dan chikqan kurtlar uchun 70 m² sath bo'lishi eng muvofik hisoblanadi. Bahoviddinovning ko'rsatishicha, bu norma qat'iy emas, chunki birinchi uch yoshdagi kurtlar ma'lum bir kalinlikda joylanib boqilganda yaxshirok o'sadi, ularni ortikcha siyraklashtirish o'sishkga yomon ta'sir qiladi, beshinchi yoshdagi qurtlarni siyraklashtish chegarasi haligacha aniklangan emas. Bahoviddinov bir kuti urug'dan ochirilgan Bag'dod zot kurtlarni beshinchi yoshida 100 kvadrat metr maydonchada boqib juda yaxshi natijaga erishgan. Lekin uning aytishicha, bu xulosa xali kat'iy emas, chunki bunda biologik tomondan boshqa, iktisodiy tomondan ham alohida tekshirish talab qilinadi. Endi ayrim yoshlardagi qurtlarni joylash qalinligiga kelsak bunda kurt

tanasining joylangan sathi birinchi yosh davrida 5-6 hissa, undak keyingi yotlardagi qurtlarniki esa 2,5 -3,2 hissa kengayadi. Bir kuti urug'dan enditana ochilib chikkan qutichalarni boqish uchun 0,5 kvadrat metr, ya'ni bir kuti urug'ni ochirish vaqtida joylashtirish uchun talab etilgan maydoncha kifoya qiladi. Bundan tashqari, kurtlarni joylashtirish qalinligiga karab ularning ovkatlanish sharoit ham o'zgaradi, chunki bu narsaning profilaktik ahamiyati ham bor. Birinchidan, boqilayotgan qurtlar ortikcha qalin joylashtirilganida qurt terisining kutikulyar qavati ko'p jarohatlanadi va qurt bokish vaqtida iflosliklar ko'payib, yukumli mikroblar to'plana boshlaydi. Bu nuqtai nazardan yana shuni aytishimiz kerakki, bunday sharoitda kurtlarda barg uchun kurash zo'rayib, kolok kategoriyadagi kurtlar paydo bo'laboshlaydi. Bunday qolok qurtlar yuqumli kasalliklarni ancha tez yuktiruvchan bo'lishlari sababli, yukumli kasalliklarning avj olib ketishini kulaylashtiradi.

Biror hasharot turi tarqalgan va ma'lum ekologik sharoiti bilan ta'riflanadigan maydon muayyan turning yashash joyi (stansiya) deb ataladi.

Tut ipak qurti qo'lda maxsus binolarda boqilganligi uchun uning yashash joyi qurt boqish maydoni deb ataladi.

Boqilayotgan qurtlarning joylanish qalinligi birinchi galda har bir qurtga to'g'ri keladigan barg miqdoriga ta'sir qiladi. Qurt boqish sathi avvalda juda ham kichkina bo'lib, bir quti urug'dan ochirilgan qurtlar 32 m² maydonchada boqilgan. Alpatov va Bahoviddinovlarning ma'lumotlariga ko'ra, boqish sathining katta-kichikligi eng muvofiq mo'tadil bo'lganida qurtlar yaxshi rivojlanadi. Xonakilashtirilgan ipak qurtlarida to'da-to'da bo'lib yashash xissi hali ham yo'qolgan emas. Agar qurtlar yakka-yakka yoki kichik to'dalarga joylanib boqilsa juda bezovtalana boshlaydilar. Shuning uchun ipak qurtlarini sanoat pillalarini yetishtirish yoki naslchilik qurtlarni boqish jarayoniga qarab bir quti qurt uchun ma'lum miqdorda oziqalanish maydoni bo'lishi kerak.

O'rta Osiyo va Kavkaz pilla ustalarining qurt boqish sharoitini kuzatish natijalariga ko'ra, avvalda belgilangan qurt boqish sathining normalarini 1,5-2 xissa kengaytirish olinadigan pilla hosilini oshirishga bevosita ta'sir etadi.

Beshinchi yoshdagi qurtlar bargli novdalar bilan boqilganda ularning har 500 tasi uchun 1 m² yoki bir quti urug'dan chiqqan qurtlar uchun 70 m² sath bo'lishi eng muvofiq hisoblanadi. Bahoviddinovning ko'rsatishicha, bu me'yor qat'iy emas, chunki birinchi uch yoshdagi qurtlar ma'lum bir qalinlikda joylanib boqilganda yaxshiroq o'sadi, ularni ortiqcha siyraklashtirish o'sishiga yomon ta'sir qiladi, beshinchi yoshdagi qurtlarni siyraklashtirish chegarasi haligacha aniqlangan emas.

Bahoviddinov bir quti urug'dan ochirilgan Bag'dod zot qurtlarni beshinchi yoshida 100 m² maydonchada boqib juda yaxshi natijaga erishgan. Lekin, uning aytishicha, bu xulosa hali qat'iy emas, chunki bunda biologik tomondan boshqa, iqtisodiy tomondan ham alohida tekshirish talab qilinadi. Endi ayrim yoshlardagi qurtlarni joylash qalinligiga kelsak, bunda qurt tanasining joylangan sathi birinchi yosh davrida 5-6 hissa, undan keyingi yoshlardagi qurtlarniki esa 2,5-3,2 xissa kengayadi. Bir quti urug'dan endigina ochilib chiqqan qurtchalarni boqish uchun 0,5 kvadrat metr, ya'ni bir quti urug'ni ochirish vaqtida joylashtirish uchun talab etilgan maydoncha kifoya qiladi. Bundan tashqari, qurtlarni joylashtirish qalinligiga qarab ularning ovqatlanish sharoiti ham o'zgaradi, chunki bu narsaning profilaktik ahamiyati ham bor. Birinchidan, boqilayotgan qurtlar ortiqcha qalin joylashtirilganida qurt terisining kutikulyar qavati ko'p jarohatlanadi va qurt boqish vaqtida iflosliklar ko'payib, yuqumli mikroblar to'plana boshlaydi. Bu nuqtai nazardan yana shuni aytishimiz kerakki, bunday sharoitda qurtlarda barg uchun kurash zo'rayib, qoloq kategoriyadagi qurtlar paydo bo'la boshlaydi. Bunday qoloq qurtlar yuqumli kasalliklarni ancha tez yuqtiruvchan bo'lishlari sababli, yuqumli kasalliklarning avj olib ketishini qulaylashtiradi.

Qurt boqish maydonining katta-kichikligi ipak qurtining joylanishiga va uning rivojlanishiga ta'sir etadi. qurt boqish maydonining o'lchami qurtning ozuqlanishiga, holatiga va rivojlanishiga ta'siri katta. Maydon o'lchami kichik bo'lsa, har bir qurtga kam ozuqa tushadi, ozuqa qurt axlati bilan ifloslanadi. Qurt tanasidan va g'anadan namlikni bug'lanishi qiyinlashadi, mikroiklimiga ta'sir etib, kasallik tug'diruvchi mikroorganizmlar ko'payadi.

Qurtlar zich joylashganda bir-biriga halaqit berib, ustilaridan o'rmalab tirnoqlari bilan terisini jarohatlaydi, qonini zararlaydi. O'lishi ko'payadi, pillasi kichiklashadi, sifati va hosili keskin kamayadi.

Agarda qurt boqish maydoni juda katta bo'lsa qurtlar siyraklashadi, ishtaxasi yo'qoladi, sekin rivojlanadi. Barg, boqish inventarlar ortiqcha sarflanib iqtisodiy zarar keltiradi. Shuning uchun qurt boqish maydoni yoshlariga qarab me'yorida bo'lishi talab etiladi va ma'lum me'yorlar asosida olib boriladi.

O'tkazilgan kuzatishlar natijasi shuni ko'rsatdiki pilla hosili va sifati qurt boqish maydonining kattaligiga bog'liq. 1 quti qurt 50m² da boqilganda – 50 kg, 70m² da boqilganda 80 kg hosil olingan.

Kichik yoshlarida qurt boqish maydonining o'lchami qurtlarning hayotchanligiga, katta yoshlarda – pilla sifatiga ta'sir etadi. Ilg'or pillakorlar qurt boqish maydoni 70-80m² gacha kengaytirib 80-90 kg gacha pilla hosili olishga erishganlar.

Qurt boqish maydonining kattaligi ipak qurtining o'lchamiga, uning egallagan joyiga va 1g yoki bir qutidagi qurtlarning soniga bog'lik /1 jadvalda/ jadvalda har bir yoshning oxirida bir dona qurtning yoshlari bo'yicha tana ko'rsatkichlari va egallagan maydoni ko'rsatilgan. Bir dona qurtning egallagan joyining hajmi, har bir yoshida 3-3,5 barobar kattalashadi. Natijada bir quti qurt 5 yoshda bir joyga to'plansa tahminan 23m² joyni egallaydi. Lekin normal oziqalanishi va rivojlanishi uchun 3 marta katta joyni egallash taqozo etadi. Agar har qutida 45 ming dona qurt boqilsa, 1m² satxda 700-750 dona beshinchi yoshdagi qurtlar bo'ladi. Qurtlarning zichligini nazorat qilish uchun 100 sm² (10 smx10sm) satxdagi to'rtburchak andoza yordamida qurtlar so'kchakning bir necha joyidan sanab ko'riladi. 100 sm² da, o'rta hisobda 7-8 dona qurt bo'lsa, qurtlarning zichligi maqbul hisoblanadi. O'lchash uchun har bir agronom va agroteknik yoki mutaxassisning cho'ntagida qattiq qog'oz va kartondan yasalgan (tomonlari 10sm ga teng bo'lgan) kvadrat bo'lishi kerak.

Ishlab chiqarishda sanoat pillalarini yetishtirish yoki naslli va ilmiy tadqiqot ishlari uchun ipak qurtlarini boqish maydoni kattaligini aniqlashda oziqalanish,

qo'shimcha va umumiy maydon zarurligini e'tiborga olish kerak. Bu maydonlarning har biri o'ziga xos xususiyatga va ta'rifga egadir.

Oziqalanish maydoni deb ipak qurtlari joylashgan va barg yeb turgan, ya'ni so'rilar o'rnatilgan joyga aytiladi. Qo'shimcha maydon esa qurt boqishda pillakorlar yurishi uchun, ya'ni barg berishda, g'analashda, qurtlarni siyraklashtirishda, harorat va namlikni o'lchashda, pechka va stol o'rnatish kabi zaruriyatlar uchun foydalaniladigan maydonga aytiladi. Qo'shimcha maydonning satxi-kattaligi oziqalanish maydonining 30-35%ga teng bo'ladi.

Umumiy maydon deb oziqlanish va qo'shimcha maydonlarning yig'indisiga, ya'ni qurtxonada qurt boqish uchun zarur bo'lgan barcha foydalaniladigan maydonga aytiladi.

O'zbekiston ipakchilik ilmiy tekshirish institutining tavsiyasiga ko'ra nasldor qurtlarni boqishda 1 quti qurt uchun birinchi yoshda -5m^2 ; II-yoshda -10m^2 ; III-yoshda -20m^2 ; IV-yoshda -40m^2 va V-yoshda hamda pilla o'rash davrida -70m^2 oziqalanish maydoni kerak. Katta yoshdagi qurtlarni me'yorida joylashish zichligiga esa alohida e'tibor berish zarur.

Qurt boqish maydonining kattaligi bir quti yoki bir grammdagi qurtlarning soni, qurtlarning katta kichikligiga hamda har bir yoshlarida o'sish tezligiga bog'liq. 1g eski zotlarda (bog'dod zotida) tuxumdan chiqqan qurtlarni soni -2000 ta, hozirgi oq pillali zotlarda $2200-2700$ taga teng bo'ladi. Tut ipak qurtining boqish agrotexnikasi (O'zbekiston Respublikasi Ipak uyushmasi «Pilla xolding» xolding kompaniyasi tomonidan tasdiqlangan) qoidasiga asosan bir quti nasilli qurtlarga 70m^2 , sanoatbop qurtlarga 60m^2 oziqalanish maydoni bilan ta'minlashi kerak. Qurtlarni yoshlari bo'yicha qancha oziqalanish, qo'shimcha va umumiy maydon bo'lishligi 3-chi jadvalda berilgan. 1960 yillarga kelib O'zbekiston pillachiligida 29 g urug'ni bir quti urug', undan jonlanib chiqqan qurtlarning 19 g ni bir quti qurt deb qabul qilingan. Ipak qurtlarining qator ko'rsatkichlari, pilla hosildorligi, pilla yetishtirish uchun zarur bo'ladigan asbob-uskunalar, qurtxonalarning katta-kichikligi, oziqa miqdori va boshqa narsalarni bir quti qurt hisobiga rejalashtiriladi va mo'ljallanadi.

Dunyo pillachiligida bu ko'rsatkichlarni bir quti qurt hisobiga emas, bir gramm qurt uchun yoki bir gramm qurtdan olingan pilla miqdori (kg) kabi tushunchalar mavjud. Shundan kelib chiqib ularda qurt boquvchilarga 25gr, 30gr, 40 g, 75 g, 100 g qurt berildi deb qayd etiladi va shu tarqatilgan qurt og'irligi (gr) miqdoriga qarab hisob-kitob ishlari olib boriladi.⁴

5-jadval

Ipak qurtini yoshlari bo'yicha talab etiladigan maydonlar kattaligi

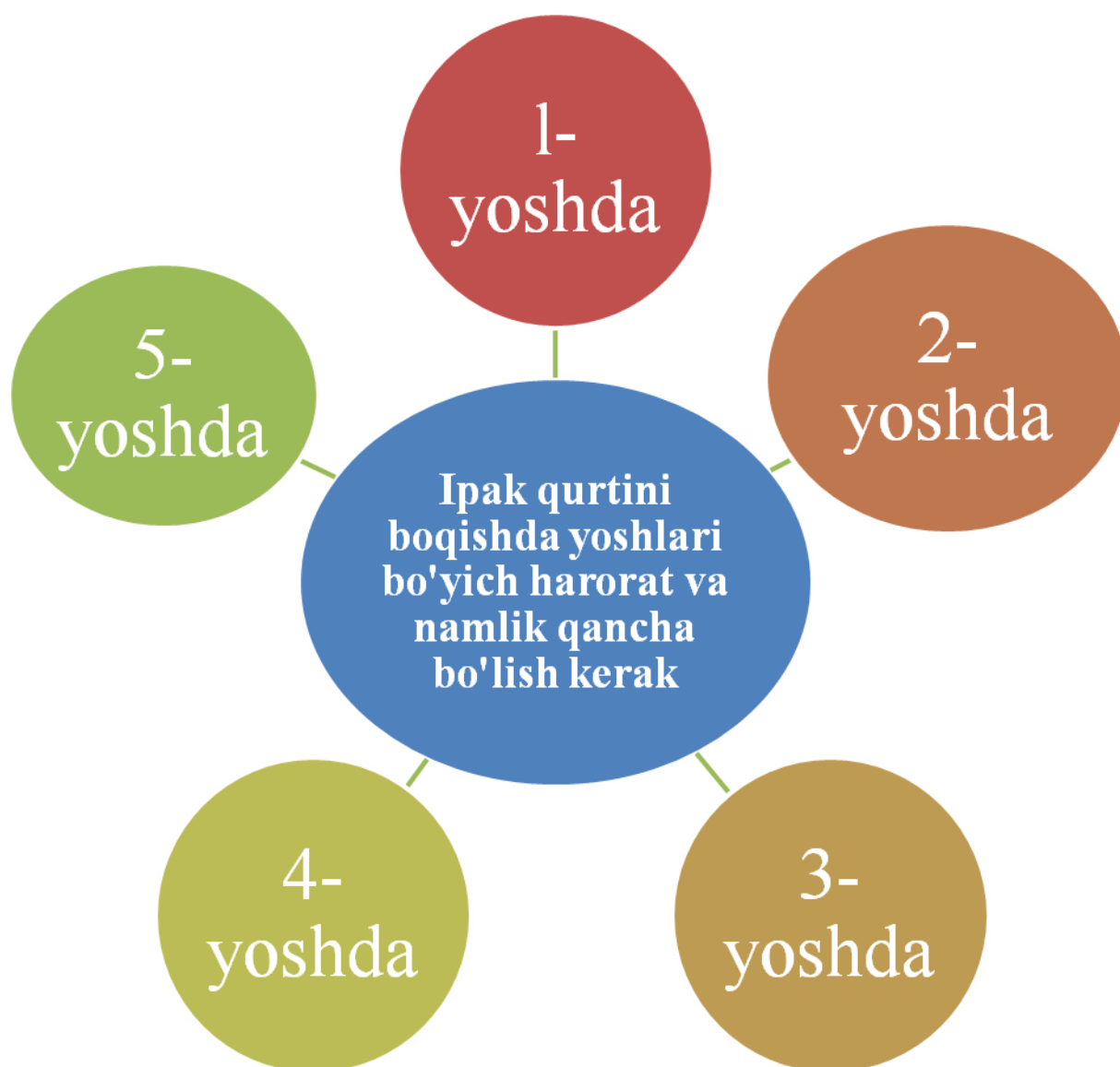
Qurtlar ni yoshlari	1-quti qurtning yoshi oxirida egallaydigan maydoni (m ²)					
	Sanoat qurtlarini boqishda			Naslli qurtlarni boqishda		
	Oziqalanis h maydoni	Qo'shimch a maydon	Umumiy maydon	Oziqalani sh maydoni	Qo'shimc ha maydon	Umumiy maydon
1	2	3	4	5	6	7
1-yoshda	2	0,6	2,6	2,5	0,75	3,25
2-yoshda	6	1,8	7,8	8	2,40	10,40
3-yoshda	15	4,5	19,5	18	5,40	23,40
4-yoshda	30	9,0	39,0	36	10,80	46,80
5-yoshda	60	18,0	78,0	70	21,00	91,00
Pilla o'rashda	60	18,0	78,0	70	21,00	91,00
Jami:	60	18,0	78	70	21	91

Keyingi yillarda respublikamizda ham shirkat va jamoa xo'jaliklar hamda ipak qurtini boqish bilan shug'ullanadigan tashkilotlar inkubatoriyalarida jonlangan qurtlarni grammlar miqdorida tarqatishga o'tilmoqda.

Respublikamiz jamoa xo'jaliklarida qurt boqish bo'yicha katta tajribaga ega bo'lgan juda ko'plab ilg'or pillakorlar qurt boqish maydonlarini yuqorida qayd etilgan talab asosida olib borib, bir quti qurtdan olinadigan pilla hosilini 70-80 kg

^{4 3} [Dr.Bharat B Bindroo Dr. Satish Verma Sericulture Technologies Developed by CSRTI MAYSORE. 2008](#)

yetkazib, sifatli pilla olishga erishmoqdalar. Ammo hozirgi kunda jamoa xo'jaliklari o'rniga fermer xo'jalliklarini tashkil etilishi natijasida qurt boquvchi zvenolar ham o'zgarib, hatto ularning ayrimlari umuman qurt boqmagan natijada yuqorigi jadvallarda ko'rsatilgan oziqalanish maydoniga e'tibor bermasdan katta yoshlarida 30-40 m² joyda boqadi. Bu esa qurtlarning rivojlanishi va mahsuldorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.



IPAK QURLARINI KICHIK VA KATTA YOSHLARDA BOQISH AGROTEXNIKASI

Mashg'ulotning maqsadi: Kichik va katta yoshdagi qurtlar, pilla o'rash davridagi agrotexnika qoidalari bilan tanishish, oziq tayyorlash va oziqni saqlash talablari, pilla o'rashda foydalanadigan dasta turlari va ularni joylashtirish sxemasini, navli, navsiz, nuqsonli va qorapachoq pilla namunalarini farqlashni o'rganish.

Topshiriqlar:

1. Kichik va katta yoshdagi qurtlarni boqish agrotexnikasi bilan tanishish.
2. Qurtlarning po'st tashlash davrini aniqlash va shu davrda bajariladigan tadbirlarni o'rganish.
3. Qurtlarni pilla o'rash davrida o'ziga xos parvarishlash xususiyatlarini o'rganish.
4. Pilla o'rashda foydalanadigan dasta turlarini (tabiiy hamda sun'iy) tayyorlash va dasta qo'yish usullari hamda qancha dasta zarurligini aniqlash.

Kerakli materiallar va jihozlar: Uslubiy qo'llanmalar, kichik va katta yoshdagi qurtlarni boqish uchun agrotexnika qoidalari, qurt boqish maydoni, qurtlarni oziqlantirish, sarflanadigan barg miqdori, qurtlik davrining yoshlari bo'yicha davom etishi kabi jarayonlar aks ettirilgan jadvallar

Asosiy tushunchalar: **Kichik yoshdagi qurtlarni parvarish qilish.** Ipak qurtlarini parvarish qilishda har bir yoshi uchun talab etiladigan agrotexnika koidalari to'liq rioya qilish talab etiladi.

Ipak qurtlari o'zining 23 - 25 kundan iborat qurtlik davrida pilla o'ragunga kadar 4 marotaba pust tashlab 5 yoshdan iborat davrni o'tadi. Shundan 1 - 2 - 3 yoshini ipak qurtining *kichik yoshlari*, 4 - 5 yoshini esa *katta yoshlari* deb ataladi.

Tuxumdan jonlanib chiqqan qurtlar birinchi yosh hisoblanib, shuni e'tiborga olgan xolda xonadagi haroratni 27⁰ S da, xavo namligini esa 65 - 75% qilib ushlab turiladi.

Qurtlarni agrotexnika qoidalari bo'yicha yaxshi parvarish qilinsa, birinchi yoshi 3 kun davom etib jami 6 - 7 kilogramm barg sarflanadi. Ularga bir kunda 9-10 marotaba (shundan ikki marotabasi kechasi) barg beriladi. Birinchi yoshdagi qurtlarga juda extiyotkorlik bilan bir tekis barg solinadi.

Birinchi yoshining birinchi kunida bir quti qurt 0,5 m² joyda turgan bo'lsa, yosh oxiriga kelib u 2 m² joyni egallashi kerak.

Ikkinchi yoshga o'tgan qurtlar birinchi yoshdagiga o'xshash issiqlik va yorug'likka talabchan bo'ladi. qurtxonadagi harorat 26 - 27⁰ S, havoning nisbiy namligi 65 - 75 % ni tashqil etishi lozim.

Ikkinchi yoshda qurtlarga butun barg yaproqchasi bilan solinadi. qurtlarning bu yoshi ham 3 kun davom etadi va jami 17-20 kg barg sarflanadi. Ularga bir kunda 8 - 9 marotaba (shundan 2 marotabasi kechkurun) barg beriladi. Ikkinchi yoshning birinchi kunida qurtlar 3 m² joyda turgan bo'lsa, yosh oxiriga kelib 6 m² joyni egallashi lozim. 3-yosh oxirida esa 12 - 15 m² joyga yoyiladi. Bu yoshda qurtlar bir marotaba g'alanadi.

Ipak qurtining uchinchi yoshi 3-4 kun davom etib, 60-70 kg barg sarflanadi. Ularga bir kunda 7-8 marotaba (shundan kechasi 2 marotaba) barg beriladi.

Uchinchi yoshida qurtxonadagi harorat 26⁰S, havoning nisbiy namligi 65 - 70% bo'ladi. Uchinchi yoshdagi qurtlar bir sutka davomida uxlab turgach, to'rtinchi yoshga o'tadi.

Katta yoshdagi qurtlarni parvarish qilish va g'analash

Ipak qurtlarning to'rtinchi yoshida harorat 26 - 25⁰ S va nisbiy namlik 60 - 70%, beshinchi yoshida esa harorat 24 - 25⁰ S va nisbiy namlik 60 - 65% bo'lishi lozim. To'rtinchi yoshning oxiriga kelib bir quti qurt 25 - 30 m² joyni egallaydi. qurtlarning to'rtinchi yoshi 4 - 5 kun davom etib, jami 170 kg barg beriladi Qurt po'st tashlash (uyku) davrida qurtxonadagi harorat va nisbiy namlikka alohida e'tibor berish zarur.

Beshinchi yoshida qurtlarga tut daraxtining asosiy shoxlari va novdalari kesib keltiriladi. Bu yosh 7 - 8 kun davom etib, bir quti qurt uchun jami 750 - 800 kilogramm barg sarflanadi. Bir kunda 5 - 6 marotaba barg beriladi.⁵⁵

Beshinchi yoshida qurtxona haroratini me'yoridan ortik bo'lishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Bu yoshda xonadagi harorat 24 - 25⁰S, havo namligi esa 60 - 65% bo'lishi kerak.

Tut ipak qurtini boqishda agrotexnika me'yorlari
(1 quti qurt hisobida)

6-jadval

Yoshlari va uyqu si	Rivojlani sh davomiyli gi (kun hisobida)	Oziql anish mayd oni, m ²	Barg berish miqdori (marta)		Tut bargini berish turi	G'ana ni almash tirish (marta)	Boqish sharoiti	
			kundu zi	kecha si			Haror at ⁰ S	Namli k, %
1- yosh	2.5-3	1.5- 2.0	8	2	Mayda ugra shaklid a	-	25-26	65-75
uyqu si	1	1.5- 2.0	-	-		-	25-26	65-75
2- yosh	3-4	5-6	7	2	Butun barg	1	25-26	65-75
uyqu si	1	5-6	-	-	-	-	25-26	65-75
3- yosh	4-5	12-15	6	2	Yashil bachki novdac halar	1	25-26	65-75

uyqu si	1.0-1.5	12-15	-	-		1	25-26	65-75
4- yosh	5-6	25-30	4	2	Mayda novdac halar va novdala r	1-2	24-25	65-75
uyku si	1.5-2.0	25-30	-	-	-	-	24-25	65-75
5- yosh	7-9	50-60	4	2	Yirik novdala r	2-3	23-25	65-75
Pilla o'ras h	3-4	60-65	Qo'shimcha novda va barglar bilan oziqlantirish kerak			Pilla o'rashd an oldin 1 marta	24-25	65-70

Po'st tashlash davri boshlanishdan boshlab qurtlar harakatdan to'xtaydi. Shuning uchun bu «uyqu» davri deb ataladi. Uxlash oldidan qurtlarning harakati kamayadi, ishtaxasi susayadi. Lekin hamma qurtlar baravar uxlamaydi. Shuning uchun uxlamagan qurtlarga oz-ozdan barg berib, uykdagi qurtlarga xalakit bermaslik zarur. qurtning birinchi, ikkinchi, uchinchi uykusi optimal sharoitda bir sutka, to'rtinchi uykusi esa 1,5 sutka davom etadi.

Ko'pchilik qurtlar uyg'ongach, ular oziqlantiriladi, lekin oziq odatdagi normadan kamrok miqdorda beriladi.

Yoshning ikkinchi kunida qurtlar birinchi marta g'alanadi. Uchinchi yoshda bir marta, to'rtinchi yoshda 1 - 2 marta g'alanadi.

Dasta. Bargga to'ygan ipak qurtlar beshinchi yoshning 8-9 kunlariga kelib oziqlanishdan to'xtaydi va organizmlarini chiqindilardan tozalab, pilla o'rash uchun qulay joy izlay boshlaydi. Ipak qurtlari pilla o'raydigan joy "dasta" deb

ataladi. Pilla hosilining sifati to'g'ridan-to'g'ri ishlatiladigan dastaning xili, sifati va miqdoriga bog'liq. Dastalar serob va sifatli bo'lsa, yetishtirilayotgan pillaning navi shuncha yuqori bo'ladi.

Dastalar tayyorlanishi bo'yicha ikki xil: tabiiy va sun'iy bo'ladi. Tabiiy dastalar ming boshi, sariq gulli o't va boshqa o'tlardan tayyorlanadi. O'tlardan yasalgan dastalar sershox, mayda bo'lishi kerak.

Ipak qurtlari uchinchi yoshga o'tishi bilan dastabop o'tlar o'rab keltirilib quritiladi va supurgi shaklida bog'lanadi. Dastalarni boylashda oralarining g'ovak bo'lishiga etibor berish kerak. Shunday dastalardan bir quti qurtga 250-300 bog' qo'yiladi.

Sun'iy dastalar har xil: donli ekinlar sholi poyasidan, qog'oz, karton va sintetik materiallardan tayyorlanadi. Sun'iy dastalar ichida eng qulayi poxoldan tayyorlangan dastalardir. Bundan tashqari dasta sifatida g'o'zapoya, terak, tollardan foydalanish mumkin.

Dastlabki yetilgan qurtlar paydo bo'lishi bilan (qurtlar g'anada bir necha pilla o'ray boshlaganda) so'kchak yoki so'rining uch tomoniga dastalar bir qatordan qo'yilib, to'rtinchi tomoni yetilmagan qurtlarga barg solish uchun ochiq qoldiriladi.

Yetilgan qurtlar soni ko'paya boshlagach, so'kchakning ko'ndalangiga qo'shimcha dastalar qo'yiladi va dasta qatorlari orasi 80-100 sm dan bo'ladi. O'tlardan tayyorlangan dastalarning keng tomoni yuqoriga qaratib tik o'rnatiladi, bandi g'anaga biriktiriladi. Dastalar qurtlar bilan to'lgandan keyin ilgari qo'yilgai dastalar qatori orasiga qo'shimcha dastalar qatori joylashtiriladi. Bunda so'kchakdagi dasta qatorlari orasi 40-50 sm qatordagi dastalar orasi 25-35 sm ni tashkil etadi.

Qurt boqiladigan xonaning ozoda tutilishi sog'lom qurt va pilla olish uchun eng zarur va muhimdir. G'ana almashtirilib, dastalar qo'yilgandan keyin pol darhol supurib olinadi. G'ana almashtirmasdan ham pol sutkasiga 2-3 marta supurilishi, polda yoki so'rida o'lib yotgan qurtlar terib olinib, kuydirilishi kerak.

Tut ipak qurtlarini pilla o'rashga tayyorgarlik ko'rish va dasta turlaridan foydalanish. Bargga tuygan ipak qurtlar beshinchi yoshning 8-9 kunlariga kelib oziqlanishdan to'xtaydi va organizmlarini chiqindilardan tozalab, pilla o'rash uchun qulay joy izlay boshlaydi. Ipak qurtlari pilla o'raydigan joy «dasta» deb ataladi.

Pilla hosilining sifati to'g'ridan-to'g'ri ishlatiladigan dastaning xili, sifati va miqdoriga bog'liq. Dastalar serob va sifatli bo'lsa, yetishtirilayotgan pillaning navi shuncha yuqori bo'ladi.

Ikki xil: tabiiy va sun'iy dasta bo'ladi. Mingbosh, chitir, oqbosh, sariq gulli o't va boshqa o'tlardan eng yaxshi tabiiy dastalar tayyorlanadi. O'tlardan yasalgan dastalar sershox, mayda bargli bo'lishi kerak.

Ipak qurtlari uchinchi yoshga o'tishi bilan dastabop o'tlar urib keltirilib quritiladi va supurgi shaklida bog'lanadi. Dastalarni boylashda oralarining g'ovak bo'lishiga e'tibor berish kerak. Shunday dastalardan bir quti qurtga 250-300 bog' qo'yiladi. Dasta sifatida g'o'zapoya, terak, tollardan foydalanish mumkin emas.

Sun'iy dastalar har xil: donli ekinlar-sholi poyasidan, qog'oz, karton va sintetik materiallardan tayyorlanadi. Sun'iy dastalar ichida eng qulayi poxoldan tayoyrlangan dastalardir.



25-rasm. Sun'iy dastada pilla o'ratish.

Dastlabki yetilgan qurtlar paydo bo'lishi bilan (qurtlar g'anada bir necha pilla o'ray boshlaganda) sukchak yoki so'rining uch tomoniga dastalar bir qatordan

qo'yilib, to'rtinchi tomoni yetilmagan qurtlarga barg solish uchun ochiq qoldiriladi.

Yetilgan qurtlar soni ko'paya boshlagach, sukchakning kundalangiga qo'shimcha dastalar qo'yiladi va dastaqatorlari orasi 80-100 sm dan bo'ladi. O'tlardan tayyorlangan dastalarning keng tomoni yuqoriga qaratib tik o'rnatiladi, bandi g'anaga biriktiriladi.

Dastalar qurtlar bilan to'lgandan keyin ilgari qo'yilgan dastalar qatori orasiga qo'shimcha dastalar qatori joylashtiriladi. Bunda sukchakdagi dasta qatorlari orasi 40-50 sm, qatordagi dastalar orasi 25-35 sm ni tashqiletadi.

Qurt boqiladigan xonaning ozoda tutilishi – sog'lom qurt va pilla olish uchun eng zarur va muhim shartdir. G'ana almashtirilib dastalar qo'yilgandan keyin pol darxol supurilib olinadi. G'ana almashtirmasdan ham pol sutkasiga 2-3 marta supurilishi, polda yoki surida o'lib yotgan qurtlar terib olinishi va qo'ydirilishi kerak.⁶

Pilla o'rayotgan qurtlarni parvarish qilish va pilla terish

Qurtlarning hammasi bir vaqtda pilla o'rashga kirishmaydi. Beshinchi yoshining sakkizinchi kuni qurtlarning 30-35%, to'qqizinchi kuni 50-60%, o'ninchikuni 15-10% pilla o'raydi. Qurtlar yetilishiga qarab 1-2 kun mobaynida ba'zan 3-4 kunda pilla o'rashga kirishi ham mumkin.

Pilla o'rash vaqtida talab kilinadigan asosiy shartlar yuqorida aytib o'tganimizdek xonadagi havoning haroratini 24 - 25⁰ S, namlikni 60 - 70% atrofida saqlash; xonani muntazam ravishda shamollatish, tarqoq, lekin xiraroq yorug'lik tushib turishini ta'minlash; xali pilla o'rashga kirishmagan qurtlar dastalarga chiqib olguncha ularni oziqlantirishni davom ettirishdan iborat

Yetilmagan qurtlarni oziqlantirishda ularga serbarg to'g'ri navdalar kichik bo'lakchalar ko'rinishida kesib beriladi. Navdalar nuqsonli pilla o'rashga sababchi bo'lmasligi uchun bir-biriga nisbatan parallel joylanadi.

⁶2.Kamal Jaiswal / Sunil P. Trivedi / B. N. Pandey:MoricultureAph Publishing Corporation (2009)

Har kuni o'ralgan pillalarni dastasi bilan olib alohida xona yoki bo'sh so'rilarida saqlashga fraksion o'rash deb ataladi. Buning uchun qurt dastaga chiqqandan keyin ikkinchi kuni ertalab bu dastalar olinib, belgilangan joyga qo'yiladi. Qolgan qurtlar boqilib, yangi dasta qo'yiladi.⁷

26-rasm.
Pillalarni losdan
tozalaydigan
dastgoh.



Ertasiga bu dastalarni ham shunday olib alohida belgilangan joyga qo'yiladi. Shunday qilib, har kuni o'ralgan pillalar alohida-alohida ajratib qo'yiladi. Bunday pillalarning sifati yuqori, pilla ichidagi qurti g'umbakka tekis aylanadi. Yalpi pilla o'rash boshlangandan keyin yetti kun o'tgach pillalar ichidagi qurtlarni g'umbakka aylanganligini tekshirish maqsadida sukchakning turli joylaridan 10 - 12 tadan pillani olib, kesib ko'riladi. Tekshirilgan pillalar ichidagi qurtlar g'umbakka aylangan bo'lsa pilla terishga kirishiladi.

Ishlash tartibi:

1-topshiriq. Kichik va katta yoshdagi qurtlarni boqish jarayonida olib boriladigan agrotexnik tadbirlar bilan tanishing.

2-topshiriq. Qurtlarning po'st tashlash davrini aniqlashni va shu davrda bajariladigan tadbirlarni o'rganing.

⁷². Kamal Jaiswal / Sunil P. Trivedi / B. N. Pandey: Mriculture Aph Publishing Corporation (2009)

3-topshiriq. Qurtlarni pilla o'rash davrida o'ziga xos parvarishlash xususiyatlarini o'rganing.

4-topshiriq. Pilla o'rashda foydalanadigan dasta turlarini (tabiiy hamda sun'iy) tayyorlash va dasta qo'yish usullari hamda qancha dasta

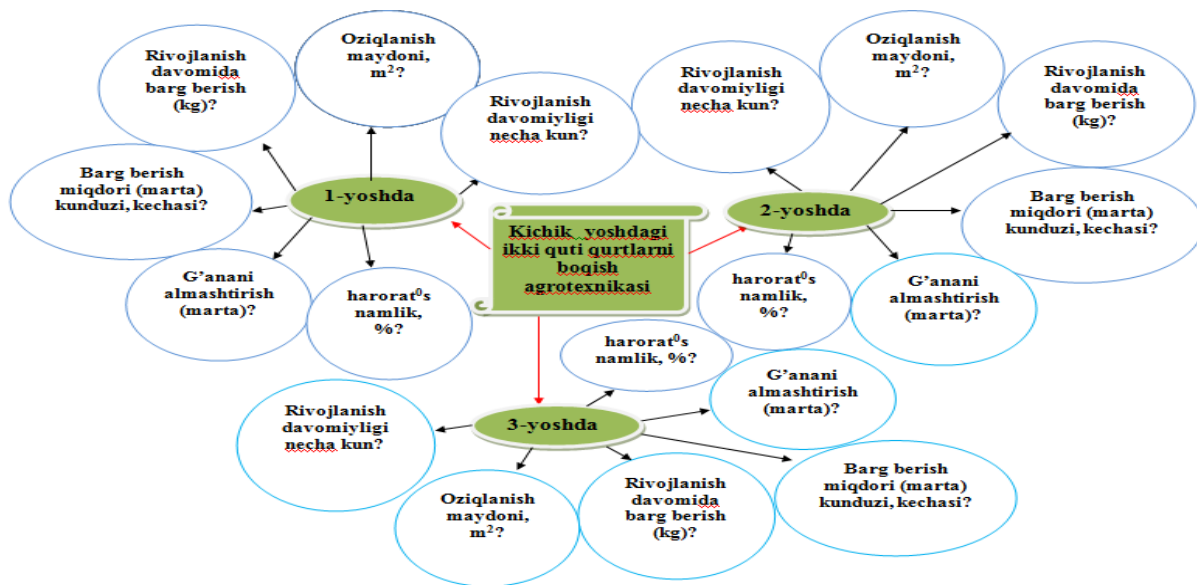
Blits - so'rov savollari:

1. O'zbekistonda ipak qurti qaysi muddatda boqiladi?
2. Qurtxonalarni qaerda tashkil qilish mumkin?
3. Bir quti ipak qurtini boqish uchun qancha barg talab qilinadi?
4. Qurtxonalarda havoning harorati va nisbiy namligi qancha bo'lishi kerak?
5. Bir quti ipak qurti uchun qancha dasta talab qilinadi?

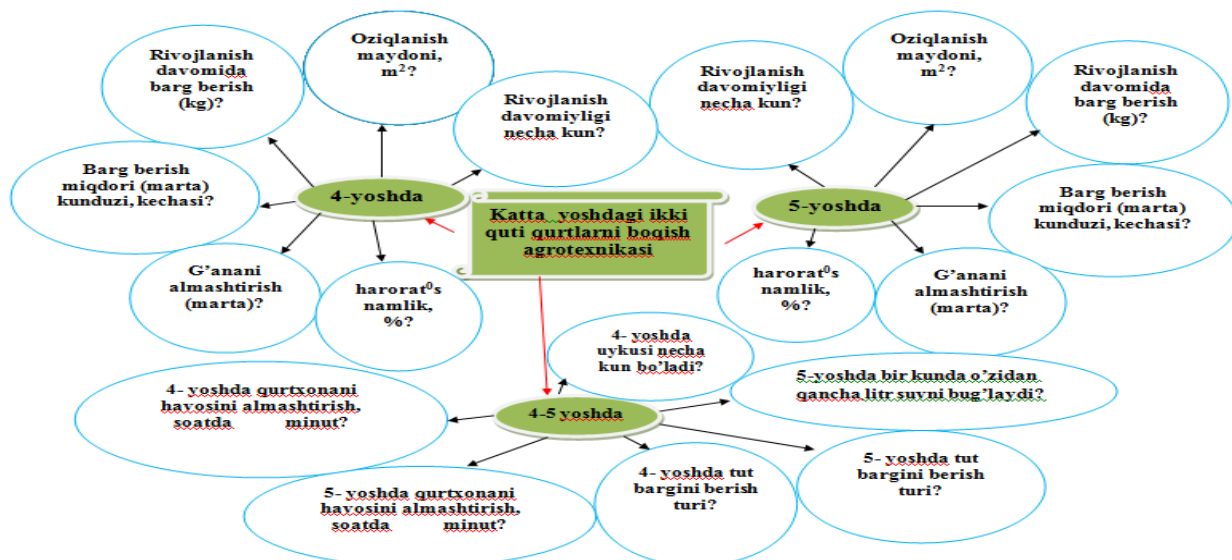


G'analash. qurt boqish davrida berilgan bargning yeyilmagan qismi, navdasi, qurt axlati to'planib qoladi. Bu chiqindilar «g'ana» deb, ularni olib tashlash «G'analash» deb ataladi.

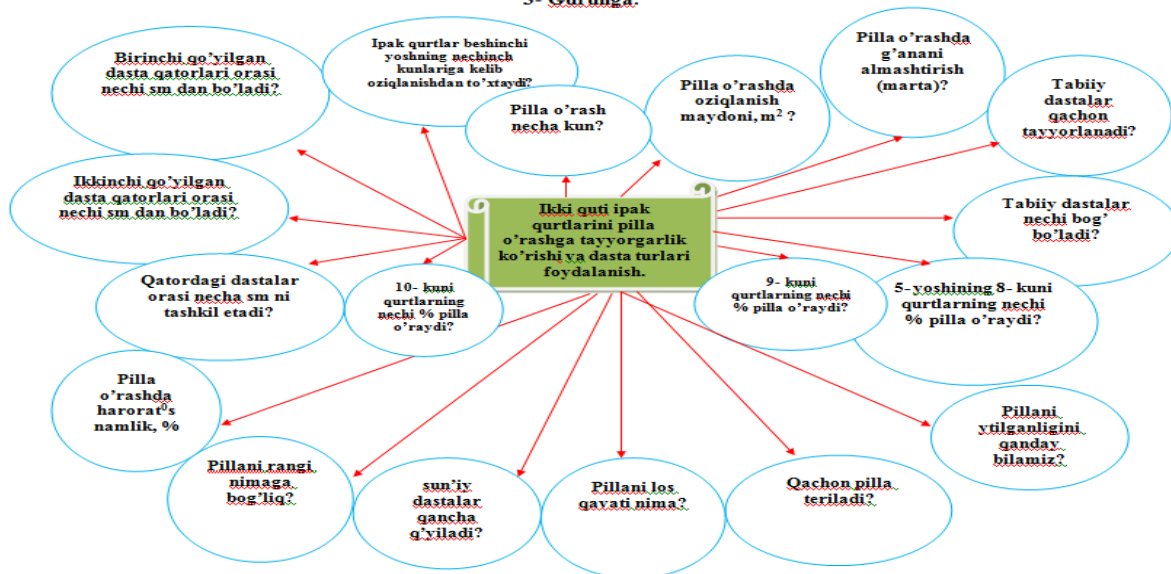
1- Guruhga.



2- Guruhga.



3- Guruhga.



PILLALARNI TERISH, TOPSHIRISH VA NAVLARGA AJRATISH

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarni navli, navsiz va nuqsonli tirik pillalarning aralashmasi, tirik pillalarni tashish va saqlashda hamda ko'zdan kechirish va tortishda ishlatiladigan jihozlar bilan tanishtirish.

Topshiriqlar:

1. Tut ipak qurti pillasiga qo'yiladigan standart talablarni o'rganish.
2. Topshiriladigan pillalarni standart talabga ko'ra navlarga ajratishni o'rganish.
3. Pilla g'umbagini o'ldirish va quritish qachon va qaysi joylarda bajarilishi, pillani saqlash va sanoat korxonalariga topshirish tartibi bilan tanishish.
4. Kuzatilgan obyektning rasmini ish daftariga chizib olish.

Kerakli materiallar va jihozlar: Uslubiy qo'llanmalar, navli, navsiz va nuqsonli tirik pillalarning aralashmasi, pilla quritiladigan yashiksimon KSK-4,5 va Sk-150, K-1, "Yamato" tipidagi quritgichlarning umumiy ko'rinishi tasvirlangan rangli jadvallar.

Asosiy tushunchalar: Pilla terish vaqtida avvalo dastadagi nobud bo'lgan qurtlar va po'stidagi qora dog'lari ko'rinib turgan pillalar - qora pachoq pillalar olib tashlanadi. Dastavval sukchakning pastki qavatlaridagi, keyin o'rta va yuqori qavatlaridagi pillalar teriladi. Ular yopishgan xas-cho'pdan tozalab. Uch guruhga bo'linadi: navdor, ya'ni benuqson pillalar, brak pillalar va qora pachoq pillalar.

Pilla o'rash agrotexnikasini pillalarning yetilishiga ta'siri. Pillalarning biologik va ayniqsa texnologik xossalariga irsiyatdan tashqari, pilla o'rash sharoiti – harorat, namlik, yorug'lik, shamollatish (aerasiya), dastalarning miqdori va sifati ham katta ta'sir etadi.

Pilla o'rash vaqtida haroratning o'zgarishi natijasida qurtning pilla qobig'iga ipak tolalarini o'rash tezligi va xarakteri ham o'zgaradi.

Harorat oshib borgan sari, ipak qurtining harakat tezligi ham ortadi, boshining tebranish kengligi kattalashadi. Shuning uchun sakkizliklar ham yirikroq hosil bo'ladi, ipak tolasi esa ingichkalasha boradi. Pilla o'rash vaqtida ipak chiqarish

ikki jarayondan iborat bo'ladi: bir tomondan, ipak qurtining tanasi qisilishi ipak ajratuvchi bezga bosim orqali ta'sir ko'rsatadi, ana shu ta'sir ostida ipak massasi siquvchi apparat tomon suriladi ikkinchi tomondan, ipak qurti boshining harakati bilan ipak tolasi ipak chiqaruvchi naychadan sug'urilib chiqadi. Naychaning uchida hamma vaqt bir tomchi suyuq ipak bo'ladi (bu bir tomchi serisin bo'lsa kerak), ipak qurti naychasini biror nuqtaga tegizib, ipak tolasi uchini shu joyga yopishtiradi va boshini tebratib, naychadan ipak tolasini sug'urib chiqaradi. Bu harakat qanchalik tez bo'lsa, ipak tolasi shunchalik ingichka chiqadi, chunki ipak massasi mexanik ravishda juda ko'p cho'ziladi.

Harorat 21° bo'lganda ipak qurti 3,17 sekund mobaynida bo'yi 3,5 mm, ipak tolasining yo'g'onligi 24,91 mikron keladigan bitta sakkizlik hosil qiladi, bunda ipak tolasini chiqarish tezligi sekundiga 2,11 mm bo'ladi. Harorat 29° bo'lganda ipak qurti bo'yi 4,6 mm keladigan sakkizliklar hosil qiladi, bunda har bir sakkizlik uchun faqat 1,69 sekund vaqt sarflaydi, ipak tolasining yo'g'onligi 20,43 mikrongacha kamayadi, sakkizliklar hosil qilish tezligi esa sekundiga 6,01 mm gacha ortadi.

Ipak tolasining asosiy texnologik xossalaridan biri uning metrik nomeri (teksti) va uning bir xil bo'lmasligidir. Pilla o'rash davrining boshlarida ipak qurti yo'g'on – ipak tolasi, ya'ni metrik nomeri past –2500-3000 tartibdagi ipak tolasi chiqaradi, pila o'rash davrining oxiriga kelib, ipak tolasi anchagina ingichkalashadi va shunga muvofiq ravishda uning metrik nomeri ham oshadi, ya'ni 4000-6000 tartibdagi miqdorga ega bo'ladi. Odatda, bita pilla ichidagi ipak tolasining oxirgi uchining metrik nomeri uning boshlanish qismidagi ipak tolasining metrik nomeridan ikki-uch marta ortiq bo'ladi. Ipak tolasining nomeri uning o'rtacha miqdoriga qarab, odatda, bitta pillan ingichida 17-25% va pillalar orasida 12-18% gacha o'zgarib turadi. Ipak tolasining o'rtacha metrik nomeri qanchalik katta bo'lsa, pilla ichidagi va pillalar orasidagi har xillik shunchalik kam, pillalarning texnologik xossalari shunchalik yuqori bo'ladi. Ipak tolalarining yo'g'on-ingichkaligi har xil bo'lishi bizning pillakashlik fabrikalarimizda hozir keng

qo'llanayotgan pillalardan avtomatik ravishda ipak tortishda, ayniqsakatta rol o'ynaydi.

Pilla o'rashning harorat sharoiti ipak tolasining metrik nomerini har xil bo'lishiga, pillalarning seripakligi va ipak chiqishi kabi texnologik ko'rsatkichlarga ta'sir etadi. Ipakning chiqishi esa serisinning holatiga bog'liq bo'lgan pillalarning tortiluvchanlik (chuvaluvchanlik) xossasi bilan to'g'ridan – to'g'ri bog'liqdir. Pilla o'rash davridagi jarayonlarni o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlari natijasida qiziqarli ma'lumotlar olindi. Jumladan, pilla o'rash davrida harorat 25⁰-26⁰S gacha ko'tarilsa, pilla o'rash muddati, umuman qisqardi, ipak tolasining o'rtacha metrik nomeri kattalashdi, uning har xilligi kamaydi, pilla seripak bo'lishi va ipak tolasini ko'p chiqishi ma'lum bo'ldi. Shuningdek, harorat 28⁰-29⁰S gacha ko'tarilganda ipak tolasining metrik nomeri yanada kattalashishi va har xilligi kamaya bordi, ammo buning evaziga pillaning ipagi anchagina kamayib ketadi va ipak tolasini juda kam chiqadi. Shunday qilib, pilla o'rash davrida past (21⁰-23⁰) harorat ham, yuqori (28⁰-29⁰) harorat ham pillalarning biologik ko'rsatkichlarini va texnologik xossalarni pasaytirib yuborishi aniqlandi, 25-26⁰S yaxshi harorat hisoblanadi. Pasayib boruvchi harorat, ya'ni pilla o'rash vaqtining birinchi kuni 26⁰, ikkinchi kuni 25⁰ va uchinchi kuni –24⁰ bo'lishi eng yaxshi hisoblanadi. Bunday haroratda olingan pillalar yuqori texnologik xossalarga ega bo'ladi. Ipak tolasining yo'g'on-ingichkaligi bir xilda bo'lishi uchun bu sharoit ayniqsa qulaydir: agar 21⁰S haroratda ipak tolasini yo'g'on-ingichkaligining har xilligi 23% bo'lsa, 25⁰ da 19,4% va 27⁰ da esa 15,5% bo'ladi. Demak, pilla o'rash davrida qurtxonadagi harorat bir me'yorda mo'tadil ravishda ushlab turilmay kunlar bo'yicha asta-sekin pasaytirib borilsa, qurtlar jadal sur'atda pilla o'raydi va ipak tolasini bir tekis chiqib, texnologik xususiyatlari yaxshi bo'ladi.

Pilla o'rash davrida havoning nisbiy namligi ham katta rol o'ynaydi. Havoning nisbiy namligi yuqori 80-85% bo'lganda (boshqa hamma sharoit qulay bo'lsa ham) pillalarning biologik ko'rsatkichlari va texnologik xossalari juda yomonlashib ketadi. Pilladan ipak tortilishi va xomipak chiqishi, ayniqsa pasayib ketadi. Havoning harorati past bo'lib, nisbiy namligi past bo'lganda pillaning

o'rtacha massasi kamayib ketadi. Havoning namligi ham, harorati ham yuqori bo'lganda ipak qurtlari juda ko'p pilla o'raydi, ammo bunda pilla qobig'i g'ovak, ipak tortishga yaramaydigan bo'lib qoladi.

Ko'p yillik ilmiy kuzatishlar va ilg'or pillakorlarning tajribalari shuni ko'rsatdiki, pilla o'rash vaqtida xonadagi havoning nisbiy namligi 60-70% bo'lsa, maqsadga muvofiqdir, pillalarni biologik va texnologik ko'rsatkichlari talabga javob beradigan darajada bo'ladi.

Qurtlar pilla o'raydigan so'kchaklarning yoritilish darajasi ham ipaktolalarining yo'g'on-ingichkaligi har xil bo'lib qolishiga sabab bo'ladi. So'kchaklar bir tomonlama yoritilganda ipak tolasi yo'g'on-ingichkaligining har xillik foizi ortadi, har tomonlama bir xil yoritilganda yoki hamma joyi bir tekis qorong'ilatilganda esa har xillik kamayadi.

Pillaning sifati, ya'ni katta kichikligi, shakli, og'irligi, qobig'ining foizi, qattiqligi hamda uning texnologik xossaliriga /ipak miqdorining chiqishi, o'ralishi, tolaning uzunligi va pishiqligi / irsiyatdan tashqari pilla o'rash sharoiti - harorat, namlik, yorug'lik, aerasiya, dastalarning miqdori va sifati ham katta ta'sir etadi.

Harorat past bo'lganda pilla o'rash davri cho'ziladi /7-10 kunga/ va ko'plab qurtlar g'anada pilla o'raydi, shuningdek pilla o'ramay qolgan qurtlar soni ortadi.

Haroratning mo'tadil darajadan oshib ketishi, pilla o'rash jarayonini tezlashtiradi, natijada dukurma, dog'li va shakli o'zgargan pillalar soni ko'payishiga sabab bo'ladi. Harorat yuqori bo'lganda qurtlar ipak tolalarini pilla qobig'iga betartib joylashtiradi, bu esa o'z navbatida pillalarni chuvilishi va pilladan xom ipak chiqishini kamaytiradi.

Keyingi vaqtlarda ishlab chiqarishga joriy etilgan oq pilla o'raydigan yuqori mahsuldor zotlar uchun pilla o'rash davrida harorat 25°S, namlik 60-70% bo'lishi tavsiya etiladi.

Shularni e'tiborga olib, biz o'z tadqiqotlarimizda dastlab pillaning o'ralishi, yetilishi, hosildorligi va biologik ko'rsatkichlariga o'zgaruvchan harorat va namlikning ta'sirini o'rganishni maqsad qilib qo'ygan edik. Shu bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra harorat 25°S dan past bo'lganda (20-21°S) yoki

yuqori bo'lganda (28-29°S) qurtlar dastaga birdan chiqmaydi, hayotchanligi pasayadi va ko'pincha qurtlar g'anaga pilla o'raydi.

Pilla o'rash davrida qurtxonadagi haroratni keskin o'zgarishi, pillaning yetilishi, o'ragan pillalar miqdori. Navli pillalar foizi va bir quti qurtdan olinadigan pilla hosildorligiga ta'sir ko'rsatishi ma'lum bo'ldi. Masalan, pilla o'rashdagi harorat 20-21°S bo'lganida pillalar 11 kunda yetilgan bo'lsa, harorat 24-25°S bo'lganida 9-10 kun, harorat 28-29°S bo'lganida 7-8 kun ketgan bo'lsa, pilla o'rash davridagi harorat me'yorida (25-26°S) bo'lganida 8 kun sarflanishi ma'lum bo'ldi. Ushbu ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, pilla o'rashda haroratning pasayishi pillaning yetilishini 3 kunga cho'zilishini, haroratni me'yoridan ortiq bo'lishi esa bir kun oldin yetilishini ko'rsatib turibdi. Shu bilan bir qatorda yetilishi cho'zilgan pillalar tarkibidagi namlik me'yoridan biroz ortiqroq bo'lishi aniqlandi. Yuqori haroratda pilla o'ratilganda yetilishi tezlashib, pilla qobig'i tolasini yopishqoqligi ortishi ma'lum bo'ldi.

Shunga o'xshash farqlanuvchi ko'rsatkichlar jami o'ragan pillalar miqdorida ham ko'rinib turibdi. Jumladan, past haroratda qurtlarni 78-80% o'rtacha haroratda 88-90%, yuqori haroratda 82-83% va nihoyat mo'tadil harorat va namlikda 92% pilla o'ragan. navli pillalarni tarkibi 20°-21°Sda-74-76%, 24-25°Sda-90-92%, 25-26°Sda 94% va 28-29°Sda 84-86% ni tashkil etadi. Demak, pilla o'rash past haroratda bo'lganida qurtlarni jami o'ragan pillalar miqdori 78-80% bo'lib, mo'tadil haroratdagi ko'rsatkichlarga (92%) nisbatan 2-4 foyizga va aksincha harorat yuqori bo'lganda bu ko'rsatkich 82-83% ni tashkil etib, nazorat variantiga nisbatan 9-10% gacha kam bo'lishi ma'lum bo'ldi. Bundan tashqari bir quti qurtdan olinadigan pilla hosildorligida ham keskin o'zgarish sodir bo'lishi aniqlandi. Masalan, bir quti qurtdan olinadigan pilla hosili pilla o'rash past haroratda bo'lganida 66,8-68,3 kg ni, harorat o'rtacha bo'lganida 72-81 kg ni , harorat yuqori bo'lganida 54-63 kg ni tashkil etib, nazorat variantida bu ko'rsatkich 83 kg ga teng bo'lib, boshqa variantlarga nisbatan 2 kg dan 20 kg gacha farq qilishi ma'lum bo'ldi.

Agarda pilla o'rash sharoiti yomon bo'lsa nuqsonli pillalarning miqdori ko'payadi. Haroratni 20-23° darajaga pasayishi yoki 28 darajadan oshib ketishi, kar pilla ichidagi g'umbakni o'lib pilla qobig'iga yopishib qolgan, lekin tashqarisida dog'siz pillalar/va qora-pachoq /pilla ichidagi g'umbagi o'lib, chirigan, tashqarisida qora dog'li/pillalarning miqdorini ko'payishiga va ularning texnologik xususiyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Pilla o'rash davrida qurtxonadagi o'zgaruvchan harorat va namligini pillaning biologik ko'rsatkichlariga (o'rtacha og'irligiga, pilla qobig'i og'irligi va ipakchanligiga) ta'sir etishi 3- jadvalda keltirilgan.

Pilla o'rash davrida havoning nisbiy namligi, pillaning sifatiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Pilla o'rash davrining boshlanishida havoning nisbiy namligi oshib ketishi mumkin, bunga sabablar bo'ladi. Masalan ipak qurti pilla o'rash davrida tanasidan ko'p suvni bug'latadi. Bundan tashqari yeyilmay qolgan barglar, g'ana va yaxshi quritilmagan dastalar ham suvni bug'latadi. Namlik oshib ketishi mikroorganizimning ko'payishi uchun sharoit va kasalliklarni tarqalishiga sabab bo'ladi, natijada qurtlar ko'p nobud bo'ladi va pilla sifati pasayadi.

Qurtxona havosining nisbiy namligi mo'tadil darajadan kamayganida qurtlar tanasi va barg satxidan suvning bug'lanishi kuchayadi.

Pilla o'rash davrida qurtxonaning doimo shamollatib turish zarur. Shamollatishda yelvizak shamollar bo'lmasligi kerak. Bir tomonlama shamollatish lozim aks xolda xarorat va namlik pasayib ketishi mumkin. Buning uchun kunduz kunlari qurtxonadagi maxsus shamollatgich teshiklaridan foydalanish kerak.

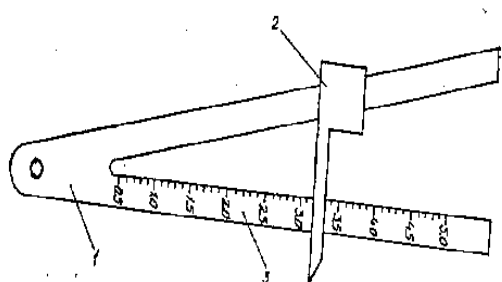
Pilla o'rash davrida qurtxonaning yorug'ligi ham muhim ahamiyatga ega. Qurtxonadagi namlik ko'tarilib, mog'or hosil bo'ladi, qurtlar pillani oxirigacha o'ramaydi, pilla hosilaga ta'sir etadi. Shuning uchun qurtxona deraza va oynalari qog'oz bilan berkitiladi.

Ba'zi qurt boquvchilar qurt pilla o'rashni boshlaganda ozuqa berishni to'xtatib, dastalarni bostirib usti qog'oz yoki mato bilan yopib qurtxonani berkitadilar.

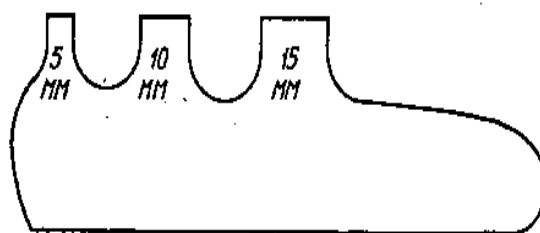
Partiyadagi qurtlarning hammasi bir vaqtda pilla o'rashga kirishmaydi. Odatda qurtlar dastaga 1-2 kun davomida chiqadi. Bunda birinchi kun 8%, ikkinchi kun 40%, Uchinchi kun 46%, To'rtinchi kun 6% qurtlar dastaga chiqadi.

Pilla terish, navlarga ajratish va qabul punktlariga topshirish. Yalpi pilla o'rash boshlangandan yetti kun o'tgach sanoatbop pillalar uchun 7-8 kundan, nasilli pillalarni 8-9 kundan keyin pillarni terishga kirishiladi. Pillalardagi qurtlar g'umbakka aylanganiga ishonch hosil qilish uchun so'kchakning turli joylaridan 10-15 tadan pilla silkitib yoki kesilib ko'riladi. Tekshirib ko'rilgan pillalar ichidagi qurtlar g'umbakka aylangan bo'lsa pilla terishga ruxsat etiladi.

Agarda pillalar erta terilsa, pilla ichidagi qurt g'umbakka aylanmagan bo'ladi, natijada pilla tashishda pilla ichidagi qurt jarohatlanib o'ladi (chunki terisi yupqa bo'ladi) va sifatli pillalar nuqsonli pillaga aylanadi. Agarda pilla muddatidan kech terilsa, pilla ichidagi g'umbak kapalakka aylanib, pillani teshib chiqishi mumkin. Shuning uchun o'z vaqtida terish muhim ahamiyatga ega.



27-rasm. Pillalarni uzunligi va enini o'lchaydigan KR-1 ayrisi. 1. ayrini asosi; 2. Suruluvchi asos; 3. lineka.



28-rasm. Pillani nuqsonini o'lchaydigan andoza.

Pillalarni terishdan avval dastadagi nobud bo'lgan va kasallangan qurtlar olib tashlanadi, so'ng qorapachoq va oq pachoq pillalar terib olinadi. Pilla terish so'kchakning pastki qavatdan boshlanadi, chunki yuqorgi qavatdan boshlansa, pastki qavatdagi pillalarni ifloslantirish mumkin.

Pillalarni guruhga ajratish

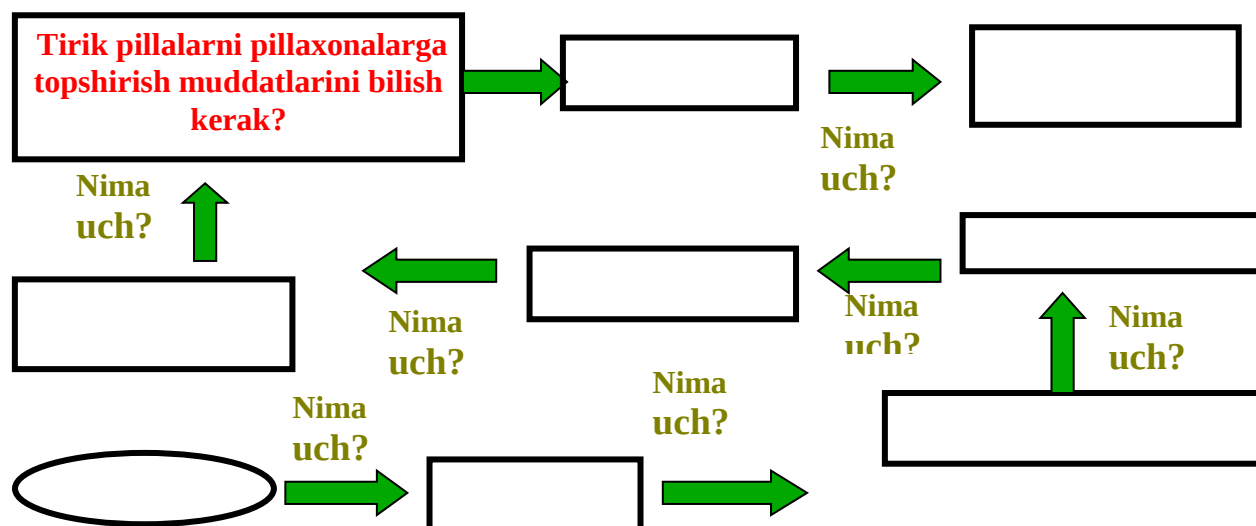
1. Navlar aralashmasi.
2. Nuqsonli /qo'shaloq, shakli o'zgargan, qobig'i yupqa, dog'li va boshqa nuqsonlari bo'lgan/ pillalar.
3. Qora pachoq pillalar.

Pilla terilib navlarga ajratilgan kuni pilla qabul punktlariga jo'natiladi. Agarda jo'natishni iloji bo'lmasa, ularni salqin xonalarda, maxsus so'rilarda, qalinligi 10 sm xolatda yoyib qo'yib saqlash kerak. Chunki qalin holatda saqlaganda, pillalar qizib ketib, namligi ortadi va g'umbaklari shikastlanadi, oqibatda pillalarning sifati buziladi.

“Nima uchun?” so'rog'i bilan strelka chiziladi va ushbu savolga javob yoziladi. Ushbu jarayon muammoni keltirib chiqargan ildiz yashiringan sababi o'rnatilmaguncha davom ettiriladi.

- Strelka sizning qidiruv yo'nalishinigizni belgilaydi.

“Nima uchun ?” metodining to'ldiring



Pillalar qabul punktlarga, kunning salqin vaqtida teshikli yashik yoki savatlarda, sanoatbop pillalar 20 kg, naslli pillalar maxsus yashiklarga solib olib boriladi.

Demak, qabul punktlarda tayyorlanadigan tut ipak qurtining oq pillali zot va duragaylardan iborat tirik pillalarni quyidagi joriy etilgan standart /O'zbekiston

Respublikasi standarti. Tut ipak qurtining tirik pillalari texnikaviy shartlar. O'zDST 2004 631-95/ bo'yicha qabul qilinadi.

Pilla o'rash boshlanganidan 2-3-4 kundan so'ng dastalardan terib olingan pillalarning qobig'i yupqa yoki hali yaxshi qotmagan bo'lib, yigirilishda bo'g'lash va ip uchini topish davrida tezda ularda teshik paydo bo'ladi. Xom lekin ezilmagan pillalarni, yetilgunga qadar (qurti to'liq g'umbakka aylanishi) saqlash ular hisobiga olingan zarar keyinchalik issiqlik agregatlarida g'umbagini o'ldirib, quritib va quruq pillalarni saqlanganligidan keyin ham keltiradigan zarar kamaymaydi.

Pillalarni muddatdan oldin terilishi nafaqat uning sifatiga balki pillaning texnologik ko'rsatkichlariga ham salbiy ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Ana shunday pilla o'rashdagi texnologik jarayonlarning buzilishi pilla sifati va undan chiqadigan ipak miqdori hamda chuvalanayotgan ipak tolasining birinchi uzilishigacha bo'lgan uzunligining past bo'lishiga asosiy sabab bo'ladi. Yuqoridagi keltirilgan ma'lumotlardan xulosa chiqarib shuni ta'kidlash joizki, tirik pillalarning pishib yetilishi, ya'ni qurti g'umbakka aylanishi va g'umbakning po'sti qotishini kutib, ularni 7-9 kunda terish va qabo'l punktlariga topshirish erg optimal muddat hisoblanadi.

Tirik pillalarni pillaxonlarga topshirish. Ipak qurtlari yoppasiga pilla o'rashga kirishganlaridan 7-9 kun o'tgach pillalarni dastalardan terib olib, ular losdan tozalanadi va uch guruhga ajratiladi:

Tirik pillalarni pillaxonlarga topshirish.	1. Navli pillalar aralashmasi. 2. Navsiz pillalar. 3. Qorapachoq pillalar.
---	--

Har bir guruhdagi pillalar alohida - alohida idishlarga solinib daslabki ishlov berish ba'zasiga topshiriladi. Ammo bu ishni bajarishda pillakorlar yetishtirgan pillalarini qanor, qop, polietilendan tayyorlangan qop, choy solishda ishlatiladigan yashiklar va boshqa idishlarga solib topshiradilar. Bunday idishlarga solib topshirishga tayyorlangan xo'jaliklarda pilla tayyorlangan zvenolarning pillalarini ham to'plab bitta transportga (avtomobil, arava va xokazo) ortish uchun ancha vaqt ketadi. Bundan tashqari pillaxonada pillalarni topshirish uchun navbat kutishga

to'g'ri keladi. Oqibatda ertalabdan idishlarga solingan pillalar toshirilgunga qadar (kech soat 16-17 largacha) kamida 7-8 soat yopiq idishlarda saqlanadi. Biz ushbu masalaga oydinlik kiritish maqsadida pillalarni turli idishlarda solib topshirish vaqtida idish ichidagi haroratning o'zgarishi va uni pilla sifatiga qanday ta'sir etishini o'rgandik.

Tirik pillalarni yuqorida qayt etilgan turli idishlarga solib topshirishda (ularda havo almashinish juda pasayishi tufayli) pilla qobig'i pachoqlanib dog'li pillalar ko'payib, navsiz pillalar miqdori ortib boradi. Ayniqsa pillalar havo kirmaydigan (yon tomonlarida teshigi bo'lmagan) polietilen qoplar va choy yashiklarda solinsa, ularni qabul punktlariga olib borilgunga qadar, pillalar namlanib yumshoq bo'lib qoladi va yo'lda (transportda) olib borilayotgan davrda, hamda pillaxonada tortish va topshirish uchun kutish chog'ida pillalar ezilib, pachoq va dog'li pillalar miqdori ko'payadi.

Shuning uchun tirik pillalar terilib, pillaxonaga topshirish uchun olib borishda qanor, qop, choy yashiklari, polietilen xaltalar va boshqa talabga javob bermaydigan idishlarda solib topshirish va tashish tavsiya etilmaydi. Bularning o'rniga tirik pillalarni solish, tashish va pillaxonada saqlash uchun mo'ljallangan maxsus yashiklar va savatlardan foydalanish maqsadga muvofiq bo'lib, idish ichida harorat va namlikni ortib ketishiga, pillalarni ortiqcha ezilishiga, pachoq bo'lishiga hamda dog'li pillalar miqdorining ko'payib ketishiga yo'l qo'yilmaydi. Shuningdek navli pillalar miqdori va sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatmasligi aniqlandi.

AQLIY HUJUM SAVOLLARI:

- 🌀 Pilla deganda nimani tushunasiz?
- 🌀 Pillaning tashqi belgilariga nimalar kiradi?
- 🌀 Pillalar qanday shaklda bo'ladi?
- 🌀 Donadorlik nima?
- 🌀 Pilla o'rash agrotexnikasini ta'riflang
- 🌀 Pilla o'rash biodinamikasi nima?
- 🌀 Pilla sifatiga ta'sir etuvchi omillar?

PILLALARNI MORFOLOGIK BELGILARI

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarni tirik pillalarning morfologik tuzilishi, shakli, rangi, ko'rinishi bilan tanishtirish.

Topshiriqlar:

1. Tut ipak qurti pillasining morfologik belgilarini o'rganish uchun har xil shakldagi pillalarni olib, tashqi tuzilishi bilan tanishish.
2. Turli xil katta-kichiklikdagi pillalarning og'irligi, hajmi, erkak va urg'ochi pillalarning o'rtacha og'irligini aniqlashni o'rganish.
3. Tirik pillani olib uzunasi bo'yiga kesib, pillaning ichki tuzilishi hamda pilla qobig'ining tuzilishi, g'umbakning joylashishi va qurtning g'umbakka aylanishi oldidan tashlagan po'sti bilan tanishish.
4. Kuzatilgan obyektning rasmini chizish.

Kerakli materiallar va jihozlar: Uslubiy qo'llanmalar, kichik va katta yoshdagi qurtlarni boqish uchun agrotexnika qoidalari: qurt boqish maydoni, qurtlarni oziqlantirish, sarflanadigan barg miqdori, qurtlik davrining yoshlari bo'yicha davom etishi kabi jarayonlar aks ettirilgan jadvallar.

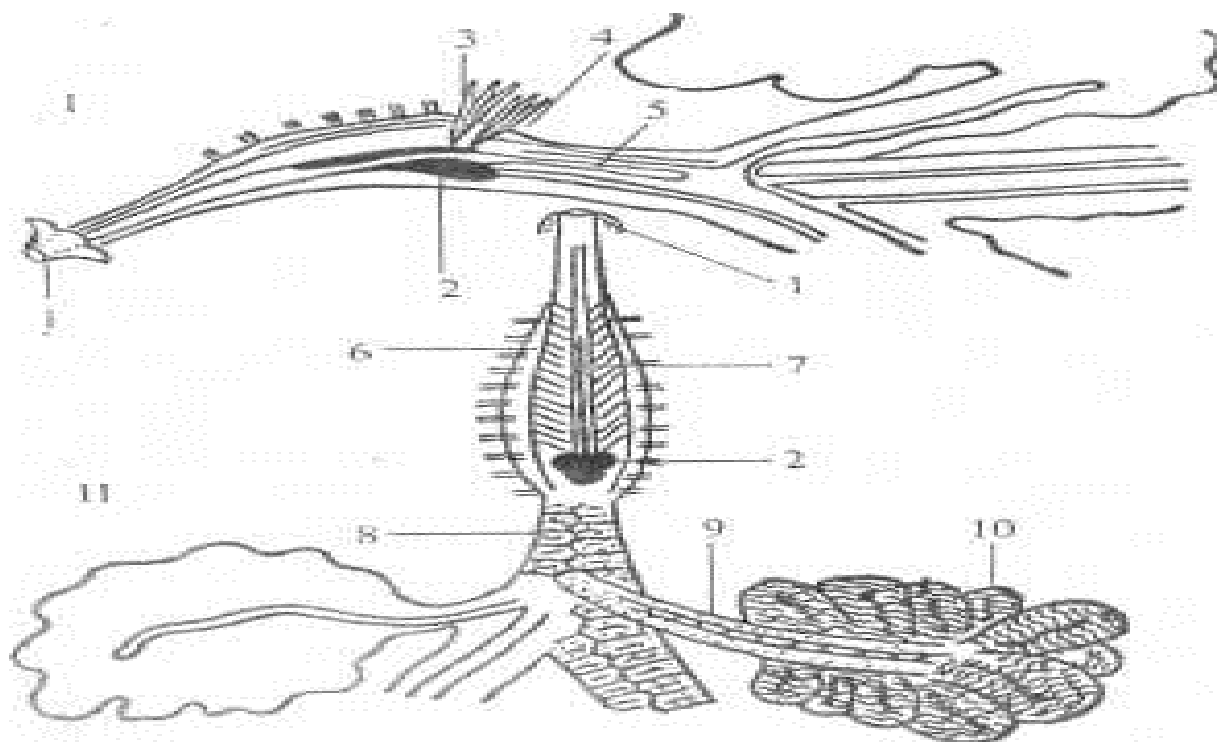
Asosiy tushunchalar: Pilla ipak qurti g'umbagining tashqi muhit ta'sirlaridan va dushmanlaridan saqlovchi mudofaa qatlamidir. Pilla qobig'i g'umbakni harorat va namlikni keskin o'zgartirishdan ham saqlaydi va suvni o'tkazmaydi.

Tut ipak qurti lichinkalik davrining oxirgi (beshinchi yoshining keyingi) kunlarida oziqqa to'ygach barg yemay qo'yadi va ichagidagi suyuq moddalarning qoldiqlarini chiqarib tashlaydi. Natijada qurtning hajmi kichiklashadi, rangi och sarg'ish rangga kiradi va pilla o'rash uchun joy qidira boshlaydi. Bunday qurtlar oziqqa "to'ygan" va "yetilgan" qurtlar deb ataladi.

Qurt pilla o'rash uchun qulay joy topgandan keyin dastavval "o'rmoncha" yasaydi. Bunda qurt avval bo'shliq hosil qiladigan novdachalarni ipak tolalari bilan bir-biriga tutashtiradi. Bunda ipak qurti oldindan o'rab qo'ygan ipak qavatiga soxta oyoqlari yordamida tayanib, boshi bilan tebranma

harakat qiladi va ipak tolalarini sakkizliklar yoki sinusoidal egri chiziqlar shaklida taxlaydi. Bir jarayon seriya yoki "paket" deb ataladi. Hap bir paketda 15-25 ta sakkizliklar bo'ladi. Ipak qurti bitta paketni yasab bo'lgandan keyin boshini bir oz ko'tarib, ipak chiqarishni to'xtatmasdan, boshini pastga tushirib yangi paket yasay boshlaydi.

To'rtinchi ipak o'rash davrida ipak qurti oxirgi, pillaning ichki qavatini hosil qiladi. Bu qavat noto'g'ri shakldagi xalqalar ko'rinishida o'raladi. Ipagini tortib bo'lmaydigan g'ovak parda hosil bo'ladi. G'umbakning boshi turadigan joyda bu parda yana ham g'ovakroq tuzilgan bo'lib, asosiy qobiqdan bir oz qochibroq turadi.



29-rasm. Ipak chiqaruvchi bezniig siquvchi apparat naychasi:

I- ipak chiqrish naychasining o'zunasiga kesimi; II - ipak ajratish naychasining orqa tomonidan tik kesimi: 1-ipak chiqarish naychasining uchi,2- ipak naychasining kengaygan joyi, 3-muskullari, 4-naychanint baland joyi,5- siquvchi apparat naychasida qisilib qolgan ipak tomchisi, 6-qisuvchi apparati, 7-naychaning baland joyi, 8-toq ipak chiqrish yo'li, 9-Lione bezining ipak chiqarish yo'li, 10-Lione bezi.

Pillaning tuzilishi. Ipak qurti pilla o'rab bo'lgandan keyin po'st tashlaydi va g'umbakka aylanadi. Yetilgan pilla, pilla qobig'idan, g'umbak va ipak qurtining g'umbakka aylanish davrida tashlagan terisidan tuzilgan bo'ladi. Pillaning tashqi ko'rinishi turli xilda bo'lib, asosan rangi, shakli, katta-kichikligi va donadorligi bilan farq qiladi. Pillalarning rangi nihoyatda xilma-xil: oq kul rang, tovlanadigan oq (marvarid rang), sariq, pushti, ko'kimtir, sarg'ish va boshqa ranglarda bo'ladi. Bular ipak qurti gemolimfasiga tut bargidan kirib turuvchi pigmentlarga - bo'yoq moddalarga bog'liq bo'lib, zotlarning xarakterli belgilaridir. Ammo bir zotning pillalari tovlanishi jihatidan turlicha bo'lishi mumkin. Sanoatbop pillalarning rangi sof oq bo'lishni talab qiladi, chunki ularni turli xil rangga bo'yash qulay.

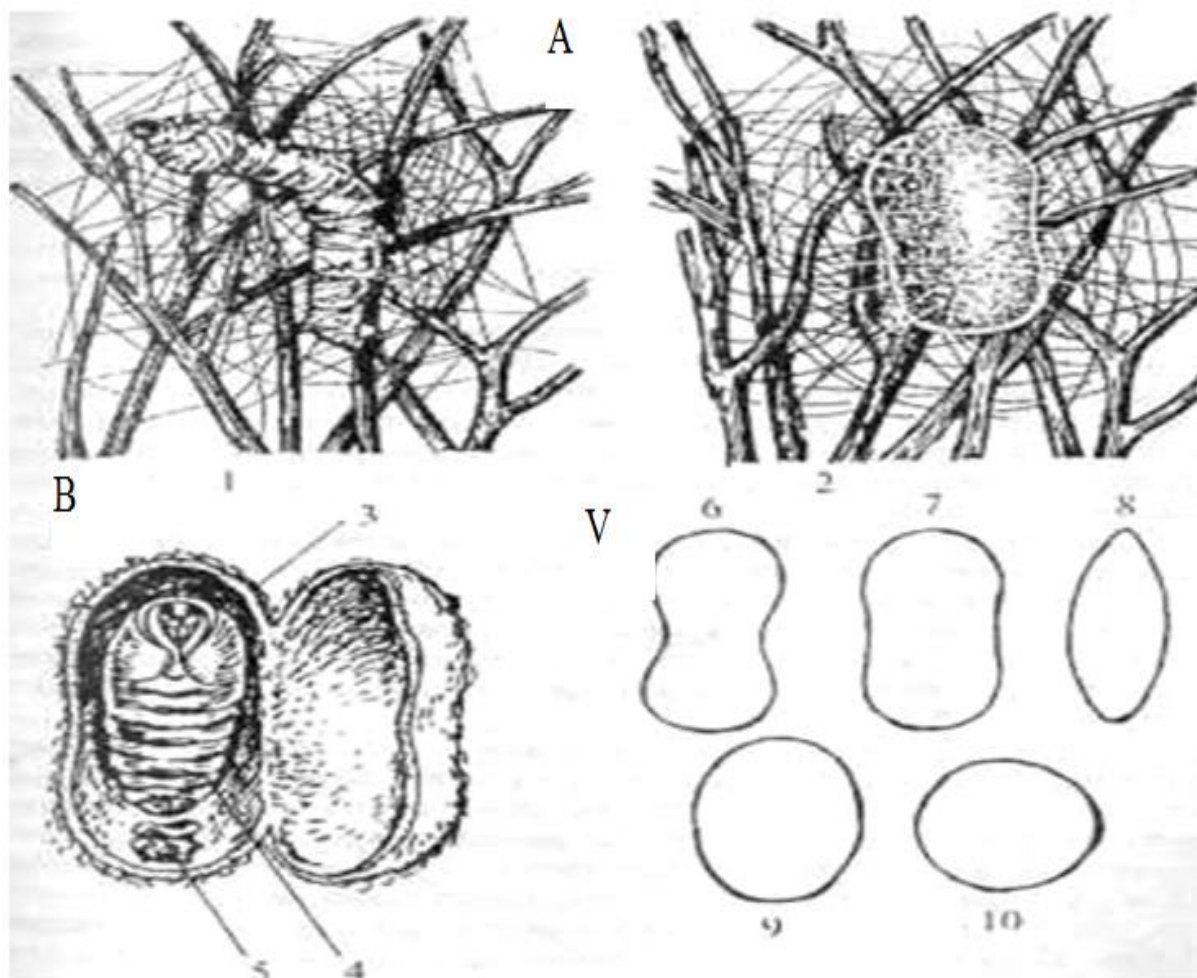
Pillalarning shakli, katta-kichikligi hamda vazni ularning tabiiy belgilari hisoblanadi, ammo ipak qurtining rivojlanish sharoiti va qisman dastaning xususiyatlariga qarab bu belgilar turlar va zotlar ichida ham o'zgarishi mumkin. Pillalar shakli jihatidan sharsimon (yumaloq) tuxumsimon (oval), duksimon va silindr shaklida bo'lishi mumkin. Tuxumsimon va silindr shaklidagi pillalarning beli salgina yoki juda ingichka bo'lishi mumkin.

Pilla qobig'i tashqi qavatlarining xususiyatlaridan biri uning donadorligidir. Donadorlik pilla qobig'ining asosiy qismi o'ralla boshlash vaqtida ko'proq ipak chiqarilib yuzaga keladi, natijada pilla sirtida donadorlik hosil qiluvchi do'mboqchalar paydo bo'ladi. Do'mboqchalarning katta-kichikligi chuvalgan qavatdagi ipak tolalarining oralig'iga, sakkizliklarning kengligiga va ipak tolasining yo'g'on-ingichkaligiga bog'liq. Beli ingichka pillalarning uzunligi (bo'yi) yo'g'onligi yarim sharlarning ko'ndalang kesimining eng katta va ingichka joyi kesimi eng kichik bo'lgan joylaridan o'lchanadi. Pillalarning katta-kichikligi qurtning zotiga bog'liq bo'lib, ko'pincha boqish sharoiti ham katta ta'sir qiladi. Ozuqaga to'ymagan qurtlar kichik pilla o'raydi. Urg'ochi pillalar erkak pillaga nisbatan yirikroq bo'ladi.

Pillalarni dastalardan terib olish vaqtiga kelib, tirik pilladagi pilla qobig'ining vazni 10-24% ni tashkil etadi. Erkak qurtlarda urg'ochilarga

nisbatan pilla qobig'i birmuncha ortiqroq bo'ladi. G'umbagi o'ldirilgan va havoda quritilgan pillalarning qobig'i pilla vaznining 43-50% ini tashkil etadi.

Pillalarning biologik va ayniqsa, texnologik xossalariga irsiyatdan tashqari pilla o'rash sharoiti-harorat, namlik, yorug'lik, aerasiya, dastalarning miqdori va sifati ham katta ta'sir etadi.



30-rasm. Ipak qurtining pilla o'rashi (A), pillaning tuzilishi (B) va shakli (V)

1- pilla o'rashning boshlang'ich davri - "o'rmochna" yacash, 2- dasta orasida o'ralgan pilla, 3-qobiq 4 – g'umbak, 5-qurtning g'umbakka aylanish oldidan tashlagan po'sti, 6-beli xipcha pilla, 7-silindrsimon, 8-urchuqsimon. 9-ellipsimon; 10-yumaloq shaklda.



31-rasm. Har-xil rangdagi pillalarni morfologik ko'rinishi.

Ishlash tartibi:

1-topshiriq. Tut ipak qurti pillasining morfologik belgilarini o'rganing, har xil shakldagi pillalarni olib, tashqi tuzilishi bilan tanishing.

2-topshiriq. Turli xil katta-kichiklikdagi pillalarning og'irligi, hajmi, erkak va urg'ochi pillalarning o'rtacha og'irligini aniqlang.

3-topshiriq. Tirik pillani olib uzunasi bo'yiga kesib, pillaning ichki tuzilishi hamda pilla qobig'ining tuzilishi, g'umbakning joylashishi va qurtning g'umbakka aylanishi oldidan tashlagan po'sti bilan tanishing.

4-topshiriq. Kuzatilgan obyektlarning rasmini ish daftariga chizing.

5-topshiriq. Tushunchalar tahlili usulida tirik pillalarni morfologik belgilarini o'rganish.

Tushunchalar tahlili usulida tirik pillalarni morfologik belgilarini o'rganish	
Tushuncha	Mazmuni
Tirik pillaning shakli	
Pillaning rangi	
Pillaning o'rtacha og'irligi	
Pilladan tola chiqimi	

PILLALARNI G'UMBAGINI O'LDIRISH VA QURITISH

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarni navli, navsiz va nuqsonli tirik pillalarning aralashmasi, tirik pillalarni tashish va saqlashda hamda ko'zdan kechirish va tortishda ishlatiladigan jihozlar bilan tanishtirish.

Topshiriqlar:

1. Tut ipak qurti pillasiga qo'yiladigan standart talablarni o'rganish.
2. Topshiriladigan pillalarni standart talabga ko'ra navlarga ajratishni o'rganish.
3. Pilla g'umbagini o'ldirish va quritish qachon va qaysi joylarda bajarilishi, pillani saqlash va sanoat korxonalariga topshirish tartibi bilan tanishish.
4. Kuzatilgan obyektning rasmini ish daftariga chizib olish.

Kerakli materiallar va jihozlar: Uslubiy qo'llanmalar, navli, navsiz va nuqsonli tirik pillalarning aralashmasi, pilla quritiladigan yashiksimon KSK-4,5 va Sk-150, K-1, "Yamato" tipidagi quritgichlarning umumiy ko'rinishi tasvirlangan rangli jadvallar.

Asosiy tushunchalar: Tirik pillalarni qabul qilish va Davlat standarti bo'yicha navlarga ajratish. Tirik pillalarni pillachilar, xo'jaliklardan tuman va tumanlararo pilla qabul qilish punktlariga yoki to'g'ridan-to'g'ri pillalarga dastlabki ishlov berish bazalariga topshiriladi.

Pilla qabul qilish bazalarida qo'yidagi ishlar amalga oshiriladi:

1. *Qurt boquvchilardan pillalarni qabul qilish.*
2. *Pillalarning vazni va sifatini aniqlash.*
3. *Pilla topshiruvchilar bilan topshirgan pillalari uchun xak tulash xakidagi xujjatlarni rasmiylashtirish.*
4. *Topshirilgan pillalarning g'umbaklarini o'ldirish va kuritish.*
5. *Sanoat korxonalariga topshirilgunga kadar pillalarni saqlash.*
6. *Kuruq pillalarni fabrika vakillariga topshirish.*

Pilla tayyorlov punktlari va pillani dastlabki ishlash bazalarining atrofi o'ralgan bo'lishi, u yerda zarur xonalar, asbob-uskunalar, shuningdek, yong'inni

o'chirish asboblari, o'rindiklar bilan ta'minlangan bo'lishi, pillalar tashib keltiriladigan avtoular turadigan maxsus maydonchalar bo'lishi zarur bo'lishi hisoblanadi.



32-rasm. Pilla terish; 1-maxsus dastgohda pilla terish; 2- oddiy usulda pilla terish.⁸

Qabul qilinayotgan pillaning navi laboratoriyada aniqlanadi. Pillaga dastlabki ishlov berish bazalarida yoki ularni qabul qilish punktlarida tayyorlanadigan tut ipak qurtining oq pillali zot va duragaylardan iborat tirik pillalariga qo'yidagi standart joriy etilgan

Ushbu standartga muvofiq tut ipak qurtining tirik pillalari qobig'ining sifatiga qarab I, II navga, nostandart, navsiz va qora pachoq pillalarga ajratiladi.

Navli pilla aralashmasi qurtning zoti yoki duragaylari bo'yicha alohida-alohida saklanishi kerak.

Tirik pillani saqlash muddati xo'jalikdan yoki pilla topshiruvchidan qabul qilingan vaqtdan boshlab to g'umbagi o'ldirilgungacha ikki sutkadan oshmasligi kerak.

Ipak qurtlari pilla o'rab bo'lgandan keyin 2 - 3 kunda g'umbakka, g'umbaklar esa 12 - 14 kundan keyin kapalakka aylanib, pillani teshib chiqadi.

Pillalarning g'umbagini o'ldirish va quritish tartibi. Pilla yigirish fabrikalarini yil davomida xom-ashyo bilan ta'minlash maqsadida pillalarning ichidagi g'umbagi o'ldiriladi, keyin quritiladi.

⁸E. Rama Devi,T. Karuna Ipak qurtini boqish texnologiyasi
texnologiyasi

Pilla ichidagi tirik g'umbakni turli yo'llar bilan o'ldirish mumkin. Jumladan, to'g'ridan-to'g'ri tushayotgan quyosh nuri, issiq havo (kamida 60° S) issiq suv bug'i bilan, turli zaharlovchi moddalarning bug'lari bilan, radioaktiv nurlar, har xil kuchlanishdagi va har xil ko'rinishdagi elektr toki ta'sirida va boshqa kimyoviy hamda fizik ta'sir ko'rsatish yo'llari bilan amalga oshirish mumkin.

Ishlab chiqarishda pillalarning g'umbagi dastlabki ishlov berish punktarida faqat ikki usulda: pillani issiq bug'da bug'lab, keyin havoda kuritish va pillaga issiq havo ta'sir ettirish yo'li bilan o'ldiriladi.

Pillalarning g'umbagi o'lgach, ular kameradan vagonetkasi bilan tashkariga chiqariladi. 10 - 15 minutdan keyin yashiklar vagonetkadan olinadi va 20 minut davomida sovutiladi. Keyin quritish uchun usti yopiq surilarga olib borib yoyiladi. U yerda pillalar bir - ikki oy davomida ochiq havoda quritiladi.

Tirik pillalarni terishni pilla sifatiga ta'siri. Tuman pillachilik idorasi viloyat ipakchilik ishlab chiqarish birlashmasining ixtiyorida bo'lib, uning vazifasiga pillalarni qabul qilish, ularga dastlabki ishlov berish va quruq pillalarni iste'molchilarga topshirish kiradi.

Pillalarga dastlabki ishlov berish bazasi alohida ajratilgan joydan va atrofi o'ralgan maydondan iborat bo'lib, ichida pillalarni qabul qilish uchun ayvonlar, pillaga dastlabki ishlov berish agregatlari, g'umbagi o'ldirilgan pillalar quritiladigan ayvonlar, idora va omborxonalar joylashadi. Pillalarga dastlabki ishlov berish bazasining maydoni uch qismga bo'linadi:

a) tashqi qismi, u yerda oshxona, choyxona, ma'naviy-ma'rifiy burchak, transportlar turadigan joy va hojatxona.

b) qabul punkti, uning tarkibiga navbat kutadigan joy va kelgan pillalarni tortadigan va qabul qilingan pillalarni saqlaydigan usti yopiq joylar (bular faqat pillalarni qabul qilish vaqtida ishlaydi) kiradi.

v) laboratoriya va hisob-kitob qilish qismi alohida binoni egallaydi.

Pillalar qabul punktidan pillalarga dastlabki ishlov berish bazasining ishlab chiqarish qismiga o'tkaziladi. U pillalarga ishlov berish bazasi maydonining asosiy qismini egallaydi. Unda quritiladigan yoki quritilgan pillalarni saqlash uchun

ayvonlar, o't o'chirish hovuzi va o't o'chirishda foydalanadigan asboblarni ilib qo'yiladigan maxsus yong'inga qarshi foydalanadigan uskunalarni taxtasini, yonilg'i, moylash materiallari omborxonasi, pillaxonaning materiallarni ombori, ustaxona, garaj va qorapachoq pillalarni saqlaydigan maydoncha, shuningdek hovlidagi boshqa ishlab chiqarish qurilishlari va binolari joylashadi. Pillalarga dastlabki ishlov berish bazasi bir vaqtning o'zida bosh pillaxona hisoblanadi va unda qabul punktni maydonchasida bosh pillaxonaning binolari ham joylashadi.

Bu yerda pillalarga dastlabki ishlov berish amalga oshirilib. quritish texnikasidan u yoki bu usulda foydalanish, shuningdek hajmiga, tayyorlash mavsumining cho'zilishiga va ularning quvvatiga bog'liq bo'lib, uch xil tartibda qo'llanadi:

1. Pillalar g'umbagini o'ldirib, qisman quritish;
2. Pillalar g'umbagini o'ldirib, yarim quritish;
3. Pillalar g'umbagini o'ldirib, to'la quritish.

Bazadagi usti pana ayvonlar dastlabki ishlov berishdan o'tgan pillalarni joylashtirib, unda quritish uchun mo'ljallangan. Pillalarni tashishdagi hamma ishlar qo'lda, qanor yoki xom surp kabi matolar yordamida bajariladi. Tabiiyki, bu katta mehnatni talab qiladi. Bundan tashqari, pillalarni o'z vaqtida ag'darib, ya'ni doimo aralashtirib turilishi yigirilmaydigan pillalar miqdori hamda los chiqishini ko'paytiradi. Bunday salbiy natijalarni yo'qotish maqsadida E.X.Tojiyev va G.P.Pinchuk (1975) tomonidan baza ichida pillalarning joyini o'zgartirishni, shuningdek bazadan tashqaridagi dastlabki ishlov berilishi kerak bo'lgan pillalarni va so'ngra ularni qattiq idishlarda tashishning yangi texnologiyasini taklif etdilar. Pillaxonalarda pillalar g'umbagini o'ldirish, quritish jarayonlari va ularni baza ichida tashish ishlari to'la mexanizatsiyalashgan emas. Hozirgi vaqtda ayrim pillaxonalarda qo'l mehnatini kichik mexanizmlar bilan ta'minlash amalga oshirilmoqda va u ishlab chiqarish sharoitida sinab ko'rilmogda (Samarqand, Qashqadaryo viloyatlarida). Shu pillaxonalarda tirik pillalarni qabul punktidan pilla quritgichga uzatish hamda unda ishlov berilgach chiqqan pillalarni usti pana ayvonlardagi so'rilarga yetkazib berishda transporterlardan, avtokarlardan

foydalanilmoqda. Bunday mexanizmlar pilla sifatining ma'lum darajada yaxshi saqlanishiga, qo'l mehnati kam sarflanishiga va ish unumi ortishiga imkon beradi.

Har bir qabul punkti quyidagilar bilan ta'minlangan bo'lishi zarur:

1. Tirik pillalar uchun yetarli miqdordagi yashik va karavotlar;
2. To'rtta alohida bino:
 - a) Kutish joyi
 - b) Qabul qilish ayvoni
 - v) Qabul qilingan pillalarni saqlaydigan ayvon
 - g) Pilla partiyalaridan olingan namunalarni tahlil laboratoriyasi.

Pillalarni topshirish uchun navbat kutish joyida ularni qabul qilgunga qadar topshiriladigan pillalarni qisman saralash uchun joy va kamida o'nta pilla partiyasini solishga yetarli miqdorda karavotlar bo'lishi kerak. Kutish joyidagi yerga esa qanor yozib qo'yiladi. Kutish joyining umumiy sathi bir kun davomida keladigan tirik pillalar miqdoriga qarab oldindan mo'ljallab qo'yiladi.

Tirik pillalarni qabul qilish ayvonida quyidagilar bo'lishi kerak:



- a) topshirilayotgan pillalar massasini aniqlash uchun 100 kg gacha tortadigan tarozi va toshlar;
- b) namuna solish uchun yetarli miqdorda xaltachalar (bo'yi 25-27 sm, eni 17-18 sm kattalikda);
- v) hisoblash uskunasi bilan jihozlangan stol;
- g) hisob va hisobot blankalari;
- d) qabul qilinadigan pillalarni to'kish uchun karavotlar;
- ye) qabul qilingan pillalarni tashish uchun karavatsimon zambillar;
- yo) qabulda ishtirok etuvchilar uchun stol va stullar;
- j) pillalarni jo'natish uchun qattiq idishlar va boshqalar.

Qabul qilingan pillalarni saqlaydigan ayvon bir kun davomida qabul qilingan tirik pillalarni saqlash uchun xizmat qiladi. Navli va navsiz pillalarni saqlash uchun ajratilgan joy asfaltlangan, usti yopiq bino yoki ayvon bo'lib, u shamoldan, yog'ingarchilikdan hamda quyosh nuridan saqlangan bo'lishi kerak. Bundan

tashqari, qorapachoq pillalar navli pillalar saqlanayotgan joydan kamida 200 m narida ochiq maydonchada saqlanadi.

Tirik pillalarni saqlash vaqtida ularning massasi kamayadi. Bir kun davomida tirik pillalar massasining kamayishi ko'p yillik ilmiy kuzatishlar va ishlab chiqarishdagi tajribalarga asoslanib, respublika pillachilik boshqarmasi tomonidan 1,25% miqdorida belgilangan. Pilla massasini bunday kamayishi g'umbak tanasining massasi kamayishi hisobiga, aniqrog'i g'umbakni kapalakka aylanishida sodir bo'ladigan fiziologik jarayonlarni ketishi uchun g'umbak tanasi tarkibidagi oziq moddalarni sarflanishi hisobiga ro'y beradi.

Ushbu kamayish kapalak chiqish vaqtiga kelib dastlabki massadan 10-12 % gacha o'z massasini yo'qotadi. Ammo keyinchalik bu raqam kuniga 1,2 – 1,5% teng bo'ladi. Bu massani yo'qolishi bir vaqtda ipakchanlikni oshishiga sabab bo'ladi, chunki pilla qobig'ining massasi kamayadi, uning namligi standartdagi (o'lchov) 10% atrofida saqlanadi, g'umbakning massasi kamayadi, bu esa tabiiyki pilladagi ipak miqdorini ko'payishiga sabab bo'ladi.

Pillalarni vaqtincha tashkil etilgan qabul punktidan ularga dastlabki ishlov berish bazasiga olib kelishda pilla massasini kundalik kamayishi hisobga olingan holda qabul qilinadi. Pillalarni qabul punktida necha kun saqlanganidan qat'iy nazar ularning massasini yo'qotish miqdori ko'pi bilan 2,5% dan oshmasligi kerak va shuncha % pillani hisobdan chiqarishga ruxsat etiladi.

Pillalar dastlabki ishlov berish bazasida alohida partiyalari bo'yicha qayta tortilib, ularning haqiqiy massasi aniqlanadi va shu massa bo'yicha quritishga rasmiylashtiriladi.

Tirik pillalar massasini o'zgarishi (U_s) (pilla ichidagi g'umbaklarni hayot faoliyati sababli ularning massasi kamayadi) shartli ravishda pillaning qurishi deyiladi va quyidagi ifoda bo'yicha aniqlanadi.

$$U_s = \frac{M_1 - M_2}{M_1} \cdot 100$$

Bu yerda: M_1 – pillakorlardan qabul qilingan pilla partiyasining massasi, kg.

M_2 – dastlabki ishlov berish bazasiga topshirilgan o'sha pilla partiyalarining massasi, kg.

Birinchi kunda pillalarni saqlash vaqtida eng ko'p qurishi, qurti g'umbakka aylanib bo'lishidan, ya'ni g'umbak tanasining shakllanishi tugashidan dalolat beradi. Massasining eng kam yo'qolishi pilla yoshini 3-4 kunlik davriga to'g'ri keladi, so'ngra pillalarni yoshi ortishi bilan ular massasining yo'qolishi - qurishi ham orta boradi. Pillalarni mavsumdagi haqiqiy qurishi shu me'yorga to'g'ri keladi.

Agar pillalarga dastlabki ishlov berish bazasining hududida qabul punkti uchun faqat bitta usti yopiq ayvon bo'lsa, unda sathining bir qismini ko'rsatilgan normaga – me'yorga rioya qilgan holda kutish, tortish va saqlash uchun joy ajratiladi, bunda pillalar saqlanadigan joy ularni qabul qiluvchilar soniga ko'ra qismlarga ajratilib, alohida o'ralgan bo'lishi kerak.

Pillalarni pillakorlardan qabul qilib olish faqat kunning yorug' vaqtida amalga oshirilishi kerak, pillalarni tunda har qanday sun'iy yorug'likda qabul qilish qat'iyan man etiladi.

Pillalarni navlar aralashmasi har bir zot (duragay) uchun oldindan alohida ajratilgan qanor yoki qattiq mato to'shalgan joyga to'kiladi. Pillalar qator tizma jo'yak shaklida balandligi 50 sm gacha va eni 75 sm gacha qilib joylashtiriladi, ular orasidagi yurish uchun ajratilgan joy 50 sm dan kam bo'lmasligi kerak.

Navsiz pillalar zot va duragaylarga ajratilmagan holda qator tizma jo'yak ko'rinishida balandligi 20 sm gacha, eni 75 sm gacha qilib joylashtiriladi, ular orasidagi yurish uchun ajratilgan joy 50 sm dan kam bo'lmasligi kerak.

Davlat standartining tarkibi sotiladigan yoki topshiriladigan mol hamda buyumni parametr va shartlarni o'z ichiga oladi. Davlat standartini buzuvchilar qonun asosida jazolanadi. Shu davlat standarti (GOST 631-2004) bo'yicha pilla qobig'ining sifatiga qarab pillalarni qabul qilish va namunalarni tahlil qilish hamda nav va xillarga ajratish amalga oshiriladi.

Mazkur standart pillaga dastlabki ishlov berish bazalarida yoki ularning qabul qilish punktlarida tayyorlanadigan tut ipak qurtining oq pillali zot va

duragaylaridan iborat tirik pillalariga joriy etiladi. Standartda ishlatiladigan ba'zi atamalar GOST 3398-74 bo'yicha aniqlanadi.

Tut ipak qurtining tirik pillalari qobig'ining sifatiga qarab I, II navlarga, nostandart, navsiz va qorapachoq pillalarga bo'linadi.

I- navga qobig'i shikastlanmagan toza pillalar kiradi. Qobiq sirtidagi dog' yoki dog'larning umumiy diametri 5 mmdan katta bo'lmagan, har bir dasta izining uzunligi 10 mm dan katta bo'lmagan, har bir silliq yaltiroq joyining uzunligi 10 mm dan katta bo'lmagan pillalar bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

II – navga qobiq sirtidagi dog' yoki dog'larning umumiy yuzasi qobiq yuzasining to'rtidan bir qismidan oshmagan, har bir dasta izining uzunligi 15 mm dan katta bo'lmagan, har bir silliq yaltiroq joyining uzunligi 15 mm dan katta bo'lmagan, bir qutbi o'tkir uchli, ezilgan, yupqa qobiqli, buzuq shaklli va ichi ko'rinmaydigan yupqa qutbli pillalar kiradi. Pilla qobig'ining sirtida bir necha dasta izi yoki silliq yaltiroq joyi bo'lgan taqdirda uning navi dasta izi yoki silliq yaltiroq joyining eng kattasiga qarab aniqlanadi.

Navsiz pillalarga qobiq sirtidagi dog' yoki dog'larning umumiy yuzasi qobiq yuzasining to'rtidan bir qismidan ortiq bo'lgan, dasta izining uzunligi 15 mm dan katta bo'lgan, silliq yaltiroq joyining uzunligi 15 mm dan katta bo'lgan, uzunligi bo'yicha qobig'i o'ta ezilgan va pachochlanib yopishgan, ichki dog'lari qobiqning sirtiga chiqqan, kigizsimon, paxtasimon, qo'shaloq g'umbakli, teshik, mog'orlagan, qotib qolgan, chala o'ralgan, xom, yupqa qutbli, juda buzuq shaklli va ikkala qutbi o'tkir uchli pillalar kiradi

Tirik pillalar saralanmagan navli pilla aralashmasiga, navsiz pillalarga va qorapachoqqa ajratilgan bo'lishi shart. Saralanmagan navli pilla aralashmasida begona aralashmaga, pillaga ilashgan losga, qorapachoqqa, shuningdek 10,0 % ortiq navsiz pillalar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Navsiz pillalarda begona aralashmaga, shuningdek 0,1 % ortiq qorapachoq bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Tirik pillalar toza, quruq yashiklar, qutilar, savatlarga joylanadi.

Ikki va uch kundan so'ng terilgan pillalar yigirilganda, birinchi uzilishigacha yigirilishi juda past (209-358 m) ko'rsatgich olingan, bu esa normal yetilgan (7-9

kunda terilgan pillalarning ko'rsatgichidan (685-811m) 2-3 marta kam bo'lgan.

Yetilmagan (xom) pillalarni terib topshirish, ipak qurtining pilla o'rashda to'xtashiga va o'ralayotgan pilla ipining uzilishiga olib keladi. Keyinroq pilla va uning ichidagi qurt pillaxonada tinch qoldirilgan davrda, yana pilla o'rashni davom ettiradi. Lekin ipning uchi yangidan ipak qurti og'zidan chiqarilgan ipak hisobiga boshlanadi.

Ana shunday pilla o'rashdagi texnologik jarayonlarning buzilishi pilla sifatining undan chiqadigan ipak miqdori va chuvalanayotgan ipning birinchi uzilishgacha bo'lgan uzunligining past bo'lishiga asosiy sabab bo'ladi. Qabul qilingan xom pillalarni, ko'pchilik pillaxonalarda pilla ichidagi qurt g'umbakka aylanib, yetilib pishishiga imkoniyat yaratish maqsadida 1-2 kun saqlaydilar. Bunda kasal qurt va g'umbaklar chirib parchalanadilar, natijada ichidan, pilla qobig'ining yuziga chiqqan dog'li pillalar ko'payadi. Bu xol pilla qobig'ining va undan olingan ipakning sifatini pasaytirib yuboradi.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlar shuni ko'rsatdiki, pillalarning pishib yetilishi, ya'ni qurti g'umbakka aylanishi va g'umbakning po'sti qotishini kutib, ularni 7-9 kunda terish va qabul punktlariga topshirish eng optimal muddat hisoblanadi. Respublikada pilla yetishtiruvchi xo'jaliklar xom pilla terilishi va ularni qabul qilib olish hisobiga millionlab zarar ko'radilar. Bunday hisob-kitobsiz va savodsizlarcha pilla yetishtirishga va tayyorlashga chek qo'yish uchun joylarda mutaxassis, hamda qurt boquvchilarga tushuntirish, ularni o'qitish, pillachilik korxonalarida tartibni va javobgarlikni oshirish va moddiy qiziqtirishni joriy qilish lozimdir.

Pillalarga dastlabki ishlov berish mexanizmlari va texnologiyalarini pilla sifatiga ta'siri. Pillalarni tayyorlash va ularga birinchi ishlov berish yangi texnologiyasining asosida qattiq jismdan yasalgan yashiklar yaratish va ulardan foydalanish, hamda iloji boricha qo'lda bajariladigan texnologik jarayonlarni mexanizasiyalash maqsad qilib qo'yilgan.

Tirik pillalarni dastadan terib olgandan to ularning g'umbagini o'ldirib, quritguncha bo'lgan barcha saqlash, tashish bilan bog'liq bo'lgan texnologik

jarayonlar maxsus ishlab chiqilgan yashiklarda bajariladi. Bunda bir necha bor pillalarni yerga to'kish, sholchalarga solib tashish, ularni kuraklar yordamida ag'darib turishdek qo'lda bajariladigan og'ir mehnatdan pillaxona ishchilari ozod etiladi. Bu yashiklarda pillalar qobig'ining ezilishiga va ularning sifati buzilishiga yo'l qo'yilmaydi.

Marg'ilon ipak kombinatida va ayrim pillaxonalarda qo'yidagi yashiklar ishlatiladi:

1. Taxtadan yasalgan karkasli yashiklar, ulchami:- 0,6x0,5x0,4 (bo'yi, eni, balandligi) atrofi qanor kop matosi bilan o'rab yasalgan. Yashikning og'irligi 4 kg bo'lib, ichiga 20 kg pilla sig'adi. Ammo bunday yashiklar ko'rimsiz va chidamsizdir.

2. Dyuralyuminiyning tunukasidan yasalgan, atrofi teshikli yashiklar xam ishlatildi. Uning o'lchami: 0,6x0,5x0,4 bo'lib, og'irligi 7 kg va unga ham 20 kg pilla sig'adi. Havo almashuvi yaxshilanishi maqsadida yashikning atroflari 8 mm diametirda 1992 teshik qilingan. Teshiklar orasidagi masofa 20 mm ni tashkil etadi. Bu yashiklarning qovurg'asi karkasi po'lat uchburchaklardan yasalgan. (gost 13737 - 80).

Qishloq va suv xo'jaligi ministirligining ipakchilik bosh boshqarmasiga qarashli pillaxonalarda 1984 yilgacha qo'yidagi asbob anjomlar ishlatilgan (1984 yilga kelib yangi texnologiya to'liq joriy etilgan):

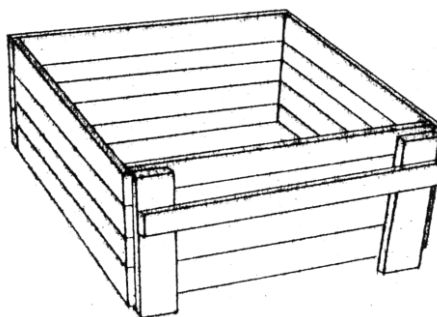
1. Atrofi setkali, kovurg'asi 6-8 sm qalinlikda simdan yasalgan yashiklar. Uning o'lchami: bo'yi 622x eni 480x balandligi 400 mm bo'lib 18-20 kg pilla sig'adi. Bunday yashiklarda havo to'liq aylanib unga solingan pillar qizimaydi.

2. Zagruzchik - pillalarni yashiklarga solish moslamasi

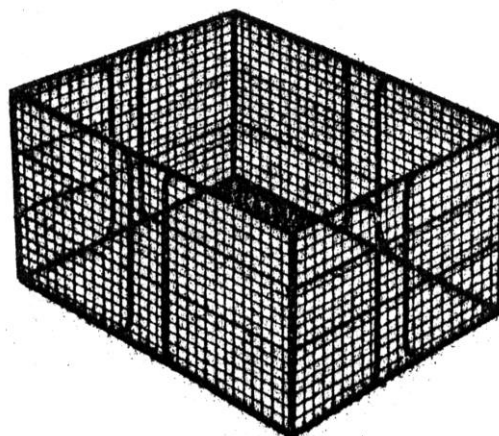
Punktlarda zvenolardan qabul qilib olingan tirik pillalarni urintirmay yashiklarga solish uchun maxsus moslama yaratilgan. Uning yordamida setkali yashiklar to'ldiriladi va tagliklarga terib qo'yiladi. Moslamaning o'lchami 2100 x 1400 x 1050 mm bo'lib TU 37-7.00000000 raqam bilan rasman tasdiqlangan. U metaldan katta yashiksimon ko'rinishda yasalgan bo'lib, kovurg'asi temir burchakdan, atrofi tunikadan va oldi tomonidan setkali yashiklarga pillalar to'g'ri tushadigan qilib ikkita

tarnov qilingan.

Moslamaning yana bir qulay yeri shundaki unga tirik pillalar solingandan so'ng, ular tarnovdan tushirilayotgan paytda, saralanmay qolgan 1-2ta dog'li va navsiz pillalarni terib olish imkoniyati mavjuddur. Bunday moslama qabul punktlarida bitta toroziga bitta bo'lishi ko'zda tutilgan.



33 -rasm. Pillalarni solish uchun taxtadan yasalgan yashik.



34 -rasm. Atrofi setkali qalin simdan yasalgan yashik.

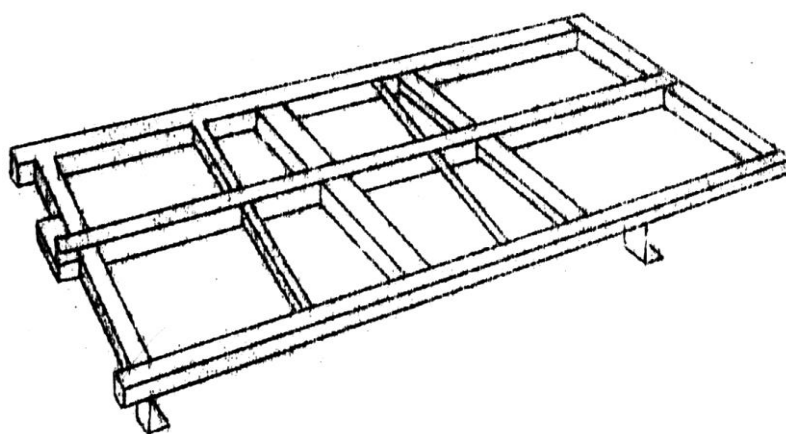
Taglik u karkaslik bo'lib, 40 x 40 x 40 mm burchakli metaldan yasalgan va uning o'lchami 1835 x 1066 x 210 mm. Taglik yacheykalardan iborat, unga yashiklar 2 qator qilib joylashtiriladi. Metal taglik ikki xil bo'lib u g'ildiraksiz va g'ildiraklidir. G'ildirakli taglik 120 mm li shtangasimon ushlagichi bo'lib, u pilla qabul punktlarida va pillaxona ichida qo'l bilan ushlab, itarib yurib ishlatish uchun mo'ljallangan. Bu podtovarnikning o'z o'qi atrofida aylanadigan oldingi bitta va aylanmaydigan ikkita orqa g'ildiragi bor.

Bunday ikkala taglikka 6 tadan 3 yoki 4 kator yashik sig'adi yoki 20 kgdan 18

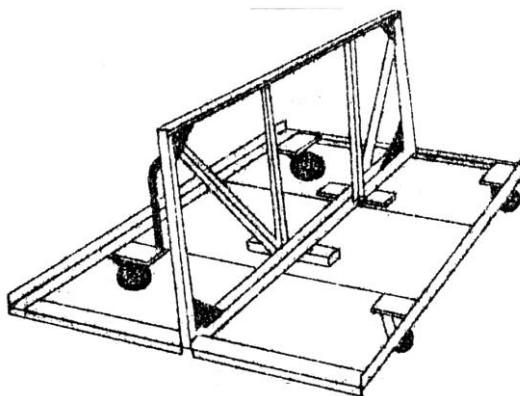
yashikka 360 kg yoki 24 yashikka 480 kg tirik pilla yuklanadi.

Elektryuklagich. Pillaxonadagi ishlarni mexanizasiyalash maqsadida ortadigan va tushiradigan operasiyalarni bajaradigan mexanizmlar o'rganilganda, o'zining chaqqon xarakati va og'ir yukni ko'tara oladigan EPV-1, EP-1003 va YeV-701-6 modeli akumulyator yordamida xarakatga keltiriladigan elektroyuklagichlar (ular o'zining texnik ko'rsatgichlari, ya'ni eni 2,7 –3,3 m bo'lib 1 tonna yukni, ko'tarib, bemalol yuk mashinalarning bortiga yuklay va tushira olishi imkoniyati bilan o'zini to'liq oqladi.

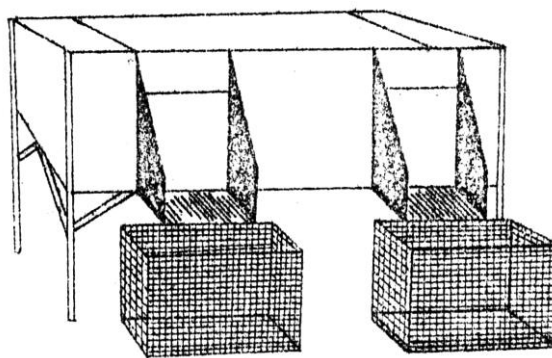
Pilla qabul punktlari, pillaxonadan tashqarida, ya'ni o'zoqroqda joylashgan bo'lsa, pillalarni tashish uchun avtotranoportdan foydalaniladi. Bularga zil-130, zil 130 g yoki boshqa kuzovining bo'yi va eni 4 ta konteynerni (1875 x 1066mm 29) joylashtirsa bo'ladigan avtomashinalardan foydalanish mumkin.



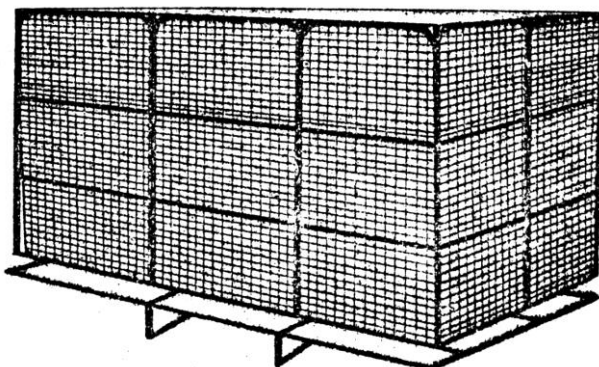
35 -rasm. Temirdan yasalgan taglik – konteyner



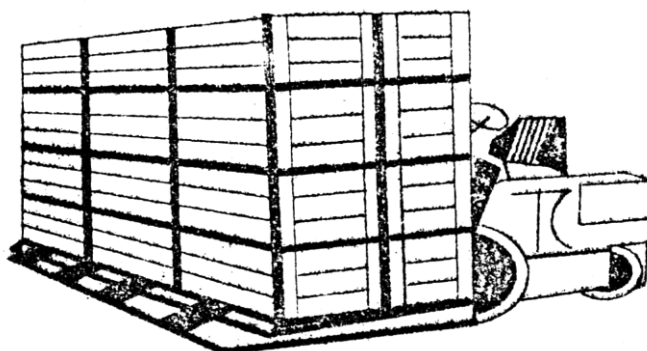
36-rasm. Temirdan yasalgan g'ildirakli taglik – konteyner



37-rasm. Yashiklarga pilla solish uchun moslama.



38 -rasm. Pilla bilan to'ldirilgan konteyner.

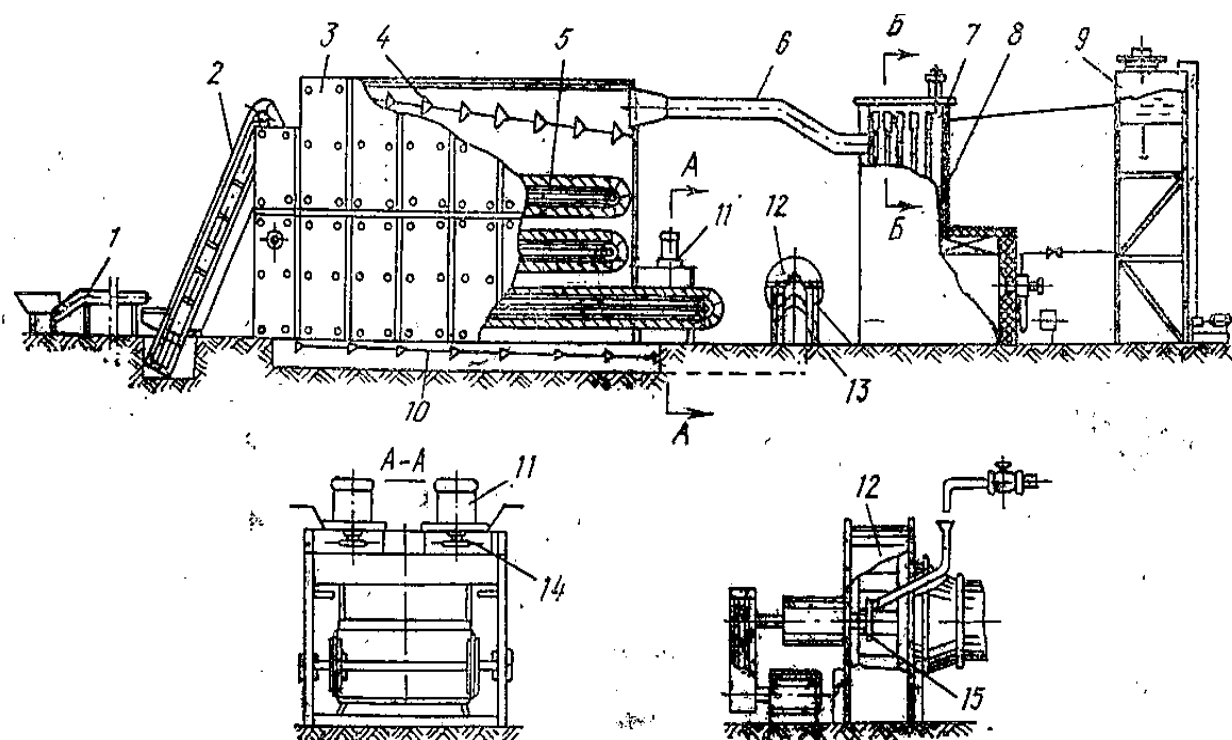


39-rasm. Elektryuklagich konteyner bilan.

Pillalarni tayyorlash va ularga birinchi ishlov berish yangi texnologiyasining boshqa texnologiyalardan farqi, xo'jaliklardan pillalarning yetilib kelishini rejalashtirish, pillaxonalarda pillalarga birinchi ishlov berish mavsumini o'zaytirish, hamda pillalarni qabul qilishdan tortib, saqlash va tashishdek texnologik jarayonlarning maxsus yashiklar va asbob-uskunalar yordamida, qo'lda bajariladigan og'ir mexnatni mexanizasiyalashdan iborat.

Olib borilgan izlanishlar va keng ko'lamdagi ishlab chiqarishdagi tajribalar,

pillalarga birinchi ishlov berishni issiqlik agregatlardan (SK-150 K) to'liq kuritish 90°S - 6 soat davmida va yarim quritish 90°S - 3,5 soat davomida pillalarni o'tkazish bilan birga, mavsumning o'rtasida pillalar juda ko'p kelishi munosabati bilan, yuqoridagi rejimlarda kelayotgan tirik pillalarni to'liq ishlov berish mumkin bo'lmaydi. Pillalarni uzoq muddat saqlaganda kapalaklarning tizib chiqish mumkinligining oldini olish maqsadida bir qism pillalarning g'umbagini ximyoviy yo'l bilan brommetil gazining 60 g/m^3 konsentrasiyasida, uch soat davomida ishlov berish, yaxshi natijalar olish mumkinligini isbotladi.



40-rasm. «SK- 150 –K1» quritgichni chizmasi.

1.Pilla saralaydigan bunker va transpartyor; 2.pilla taminlovchi transpartyor; 3.quritgich kamerasi; 4. Tepadagi jaluza; 5. gorizantal transpartyorlar; 6. Kameraga issiq havo yo'naltirgichlar; 7.bug' geniratori; 8.kalorifer; 9. Suv baki; 10. Pastki jaluza; 11. Sovituvch kamera pirpiragi; 12. Quruvchi havo pirpiragi; 13. ishlatilib bo'lgan xavoni yana qurituvchi kameraga xavo yo'naltirish moslamasi; 14. sovutish kamerasi; 15. suv purkagich disk.

Pillalarni tayyorlash va birinchi ishlov berishdagi barcha texnologik jarayonlar asosan uch etapga bo'linadi:

1. Qurt boquvchi oilaviy pudratchilar pillalarni dastalardan terish, losdan tozalash, navli pillalar aralashmasi, navsiz (dukurma, dog'li, teshik va boshqa formadagi pillalar) va qorapachiq pillalarga ajratish bilan shug'ullanadilar.

Bu ishlar bajarilgandan sung pillaxonadan, shartnomada ko'rsatilgandek keltirilgan 20 kg lik yashiklarga navlar aralashmasini, navsiz va qorapachiq pillalarni aloxida-aloxida solib tayyorlab qo'yadilar. Pillalarni tashish uchun kerak bo'lgan miqdordagi yashiklarning sonini aniqlash va ularni pillaxonadan qurt boquvchining uyiga oldirib kelish ishlarini, uchastka va pilla brigadirining talabnomasi asosida, pillaxona mudiri amalga oshiradi.

Pillalar tashib kelinayotgan davrida qurt boquvchinikidan qabul punktigacha va qabul punktdan pillaxonagacha pillalar usti yopilib ular yomg'irdan, to'g'ri tushadigan quyosh nuridan hamda changdan muxofaza qilinishi shart.

2. Xo'jaliklardan keltirilgan pillalar qabul qilib olingandan so'ng ular yashiklarga maxsus moslama yordamida solib to'lg'azilgandan keyin konteynerlarga taxlash va ularni vaqtincha saqlash joyiga avtokarlar yordamida tashib, olib borib qo'yish amalga oshiriladi.

3. Pillalarga birinchi ishlov berish. Bunda pillalar zagotpunktlardan pillaxonaga tashib kelinadi. Agar qabul punkti pillaxonaning xududida joylashgan bo'lsa, qabul punktidan issiqlik agrigati joylashgan ayvon tagidagi kutish joyiga yana avtokarlar yordamida tashib o'tiladi. Shuning orasida pillalar konteynerda turgan xolatida konteyner va yashiklar oldindan tortilib, og'irligi aniqlanib qo'yladi. Punktdan keltirilgan pillalar pillaxona mudiri tomonidan tarozidan o'tkazilib, qabul qilinib olinadi. Pillalar kutish joyiga qo'yilganda, qabul qilingan kuniga qarab navbati bilan konteynerlar orasida eni 0,5-1,0 m bo'lgan o'tish joyi qoldirilib birin ketin qator qilib qo'yiladi.

Pillalarni bir xil rejim asosida quritish yo'lida, tirik pillalarni konteynerda, yashiklarga solingan xolda kimyoviy ishlov berib g'umbagini jonsizlantirib, so'ngra yashiklarda birnecha kun saqlab undan so'ng, agregatlarda quritish mumkin.

Bir kunda tayorlanayotgan pillaning miqdori quritish agregatining bir sutkalik

quvvatidan ortiq bo'lgan va kelasi kunning oxirigacha agregatdan o'tmay qolgan pillalar fumigasiya yo'li bilan ichidagi qo'g'irchog'i jonsizlantiriladi. Shu yo'l bilan qo'g'irchoqlar xayoti (nafas olishi va parlanishi) xisobiga og'irligini yo'qotilishi, bir kg quruq pilla olish uchun xo'l pillaning sarf bo'lish koeffitsiyentlar yomonlashuviga yo'l qo'ymaslik maqsadida amalga oshiriladi. Tirik pillalar qancha ko'p saqlansa ularning og'irligi shuncha kamayib boradi. Pillalar 3-4 kunlik davrigacha qurt va qo'g'irchoqning xayoti hisobiga o'z og'irligini kam yo'qotadilar, so'ngra bu yo'qotish ortib boradi va bir sutkada normadagi 1,25% namlik urtacha 7-chi kuni 2.81 va 8-chi kuni 3.13% yo'qotadi.

Tirik pillalarni ichidagi g'umbagini kimyoviy yo'l bilan (masalan brommetil gazi) tagi asfaltlangan yoki betonlangan va odamlar ishlaydigan yerdan 50 m. narida joylashgan ayvon tagida amalga oshiriladi. Bitta gruppaga faqat bitta zot yoki duragaylarning pillasi solingan konteynerlar joylashtiriladi.

Tirik pillalarning g'umbagini brommetil bilan o'ldirish jarayoni tuman va viloyat fumigasiya bo'limlarining mutaxassisleri tomonidan amalga oshiriladi. Fumigasiya qilishga mo'ljallangan pillalarning (konteyneri bilan) usti polietilen palatkalari bilan yopilib, bu palatkalarning pastki qismi germetizasiya qilish uchun qum solingan qopchalar bilan bostirib chiqiladi.

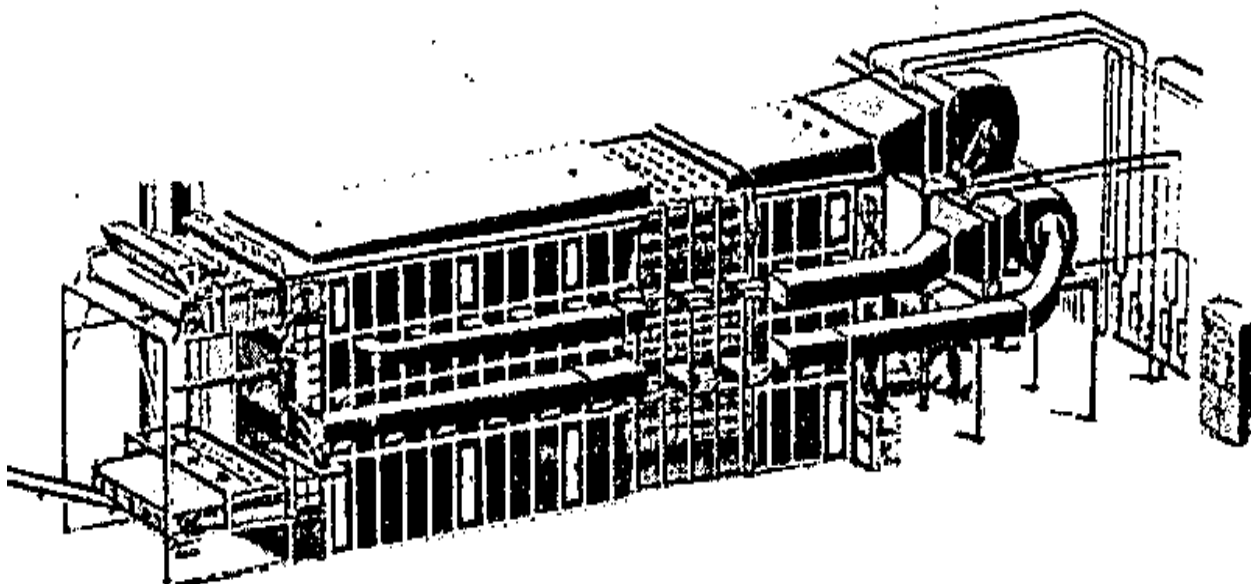
Tirik pillalar 2-7 sutka ichida agregatning quvvati yetmay ortib qolgan bir qismi o'z navbati bilan fumigasiya qilinadi, so'ng pillaning kelishi quritish agregatining bir sutkalik quvvatidan pasaygandan so'ng 8-9 kun, bir qism va keyingi kunlarda, yana besh kun davomida fumigasiya yo'li bilan qo'g'irchog'i jonsizlantirilgan pillalar kunma-kun yig'ilish navbati asosida issiqlik agregatida mo'ljallangan namlikka yetgunga qadar quritiladi. Toshkent pillaxonasida pillalarni tayyorlash va ularga birinchi ishlov berish yangi texnologiyasi qo'llanilib, ishlab chiqarish sharoitida tekshirilib ko'rilganda, faqat pillalarni yerda saqlamay ularni yashiklarda saqlab va tashilganda dog'li pillalarning hajmi ikki barobar kamayishiga (30,2-0,3 % eski va yangi texnologiyada 16,3 – 0,4 %) va pilla qobig'i ezilgan pillalar 8,6 marta (15,6 – 0,3 dan to 1,3 – 0,2 % gacha) qisqargan.

Yangi texnologiya qo'llanilganda navli pillalarning miqdori kontrolga nisbatan 27,1 % ko'payib, dog'li pillalar, 10,1 va chuvalanmaydigan pillalar 4,2% kamaygan. Navli pillalarning ko'payishi hisobga ipak chiqish miqdori ham 2,1% dan 6,2% ga ko'paygan.

Eski texnologiya, ya'ni pillalarni yerda saqlash, qo'lda bajariladigan ishlarning ko'payishidan tashqari, pillalarning sifatining juda pasayib ketishiga va dog'li, ezilgan pillalarning ko'payishiga olib kelishini Marg'ilon ipak kombinatining pillaxonasida o'tkazilgan tajribalarning natijalarida ham yaqqol misol bo'la oladi. Masalan: tajriba yakunlari uch yil mobayinida o'rtacha ezilgan pillalarni 19.7% va dog'li pillalarning miqdori 24.7% ga oshganligini ko'rsatadi.

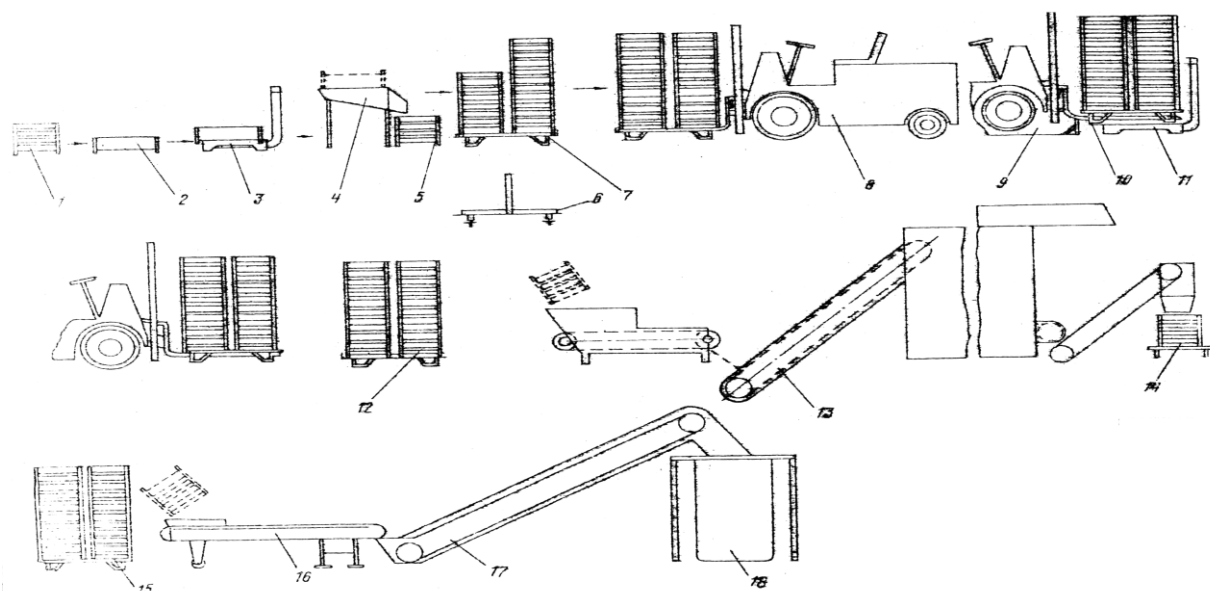
Har bir pilla yetishtiradigan xo'jalikda pillalarni terish oldidan bo'sh va qattiq idishlar keltiriladi, ular terilgan va losdan tozalangan tirik pillalar bilan to'ldiriladi. GOST talablariga rioya qilgan holda navli, nuqsonli va qorapachiq pillalar alohida-alohida terilib yashiklarga solinadi. Shu qattiq idishlarda pillalar tayyorlov punktlariga olib boriladi va ularni u yerda davlat standarti bo'yicha qabul qilinadi. Binobarin, qabul punktida pillalar qattiq standart idishlarga ag'dariladi, keyin ular shu qattiq idishlarda pillalarga dastlabki ishlov berish bazasiga jo'natiladi va u yerda dastlabki ishlov beriladi. Shundan keyin qurigan yoki yarim quruq pillalar qaytadan yashikka solinadi. Yarim quruq pillalarni to'liq quritish yashiklarda davom ettiriladi. Buning uchun yashiklar bir qatordan olib boshqa qatorga taxlanadi, bu ularning tez qurishiga imkon beradi. Yashikdagi quruq pillalar kam almashtiriladi, ya'ni pillalar ag'darilib, qaytadan o'z idishiga solinadi, keyin qurigan pillalar davlat standartiga asosan qoplarga joylashtiriladi.

Yaponiyada pillalarni qabul qilish va dastlabki ishlov berish hamda ularga haq to'lash bizdagiga qaraganda boshqacha tashkil etilgan. Fermer xo'jaliklari yoki qishloq kooperatorlari tirik pillalarni bevosita pillakashlik fabrikalariga topshiradilar, ular pillalar g'umbagini o'ldirib, uni to'la quritishni «Yamato-Sanko» quritgichlarida amalga oshiradilar. Pillalarga ishlov berishning hamma davrlarida va tashishda qanordan foydalanadilar.

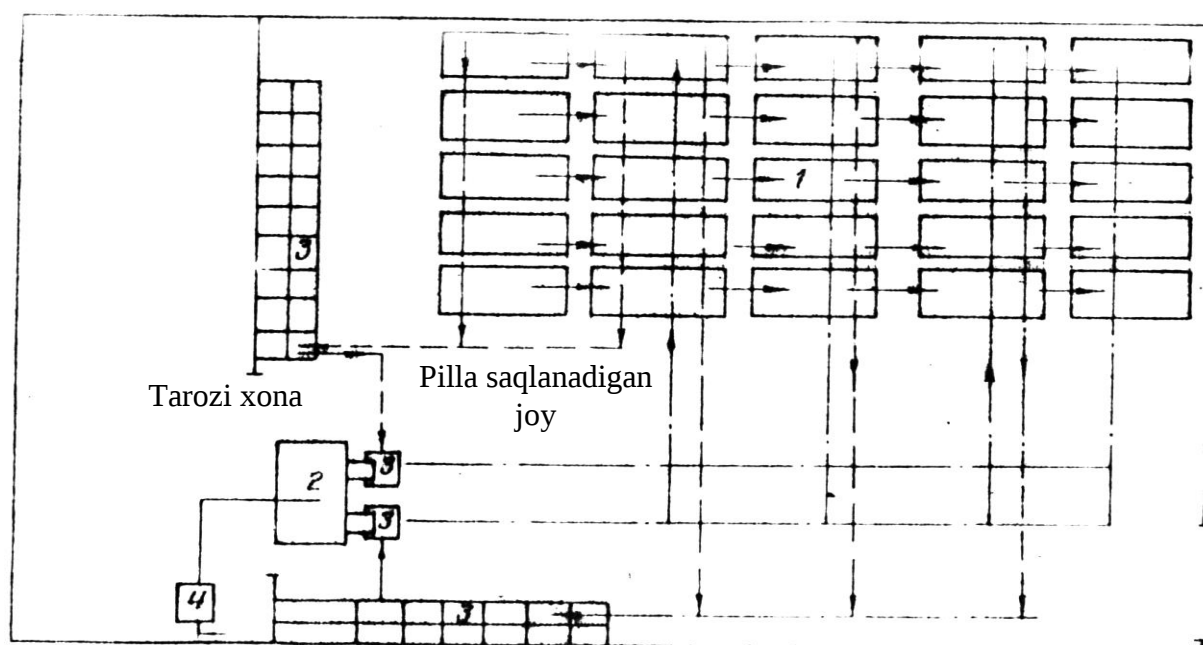


41-rasm. « Yamato Sanko» pilla quritgichini tashqi ko‘rinishi.

Dastlabki ishlov berilgach pillalar ichiga pergament qog‘oz solingan, maxsus havo o‘tkazmaydigan polietilen qoplarda saqlanadi. Pillalar uchun uning qobig‘ini sifat belgilariga qarab ipakchanligi asosida haq to‘lanadi. Pillalarning ipakchanligi va pilla qobig‘ining sifat belgilari markaziy nazorat stansiyasida yigirish orqali aniqlanadi, u zarur asbob-uskunalar bilan jihozlangan, bundan tashqari, maxsus nazorat stansiyasi ipak xomashyosining sifatini tekshiradi. Konteynerlarda tirik pillalarning g‘umbagini o‘ldirish va quritish texnologiyasida issiqlik agregatlarining quvvatiga qarab ularga tayyorlanayotgan pillalarga birinchi ishlov beriladi, kunlik qabul qilingan pillalarning issiqlik agregatlardan o‘tmay qolgan qism (bir sutkadan so‘ng, kapalagi chiqib ketmasligi uchun) brommetil bilan fumigasiya qilinib (g‘umbagi o‘ldirilib), so‘ngra navbati bilan issiqlik agregatida yarim yoki to‘liq quritiladi. Pillalarni tayyorlash va ularga birinchi ishlov berish yangi texnologiyasiga, joylardagi mutaxassislar ijodiy yondoshib ko‘pchilik pillaxonalarda (masalan: Oltiariq, Chust, Oqqo‘rg‘on va x.z.o) pillalarni qabul punktidan (pillaxona xududidagi) issiqlik agregatlarigacha va biroz hamda yarim quritilgan pillalarni transportyorlar yordamida soyabonli pilla quritgichlarning so‘rilariga o‘tkazib joylashtirishni amalga oshirganlar.

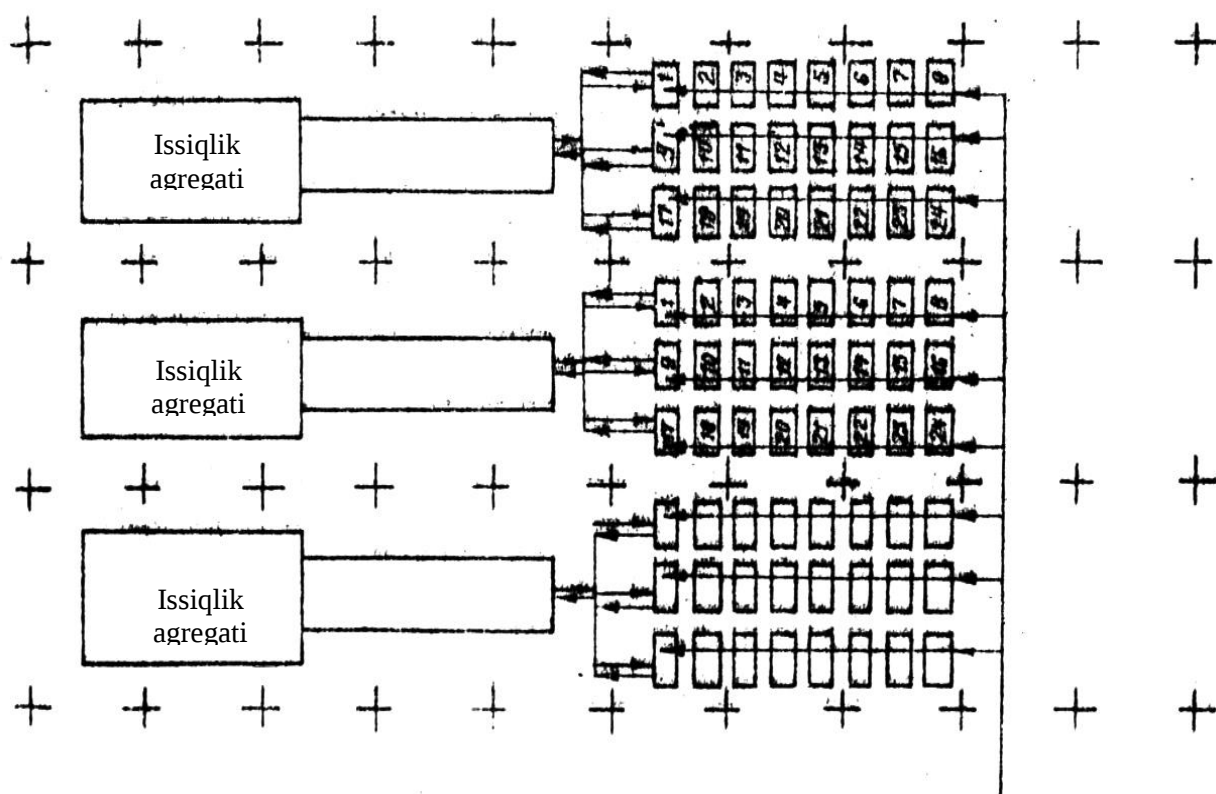


42-rasm. Pillaga birinchi ishlov berish texnologiyasining sxemasi. 1-pilla solingan yashik; 2 va 3-pillalarni qabul qilish; 4-yashiklarga pilla yuklagich moslama; 5-pilla solinayotgan yashik; 6-taglik (podtovarnik); 7-konteyner; 8-avto, elektropogruzchik; 9,10,11-pillalarni pillaxonaga topshirish; 12-fumigasiya qilish; 13-issiqlik agregatiga pilla solish, quritish; 14-quritil-gan pillalarni yashiklarga solish; 15-pilla-larni saqlash; 16-qurigan pillalarni saralash; 17,18-pillalarni qoplash

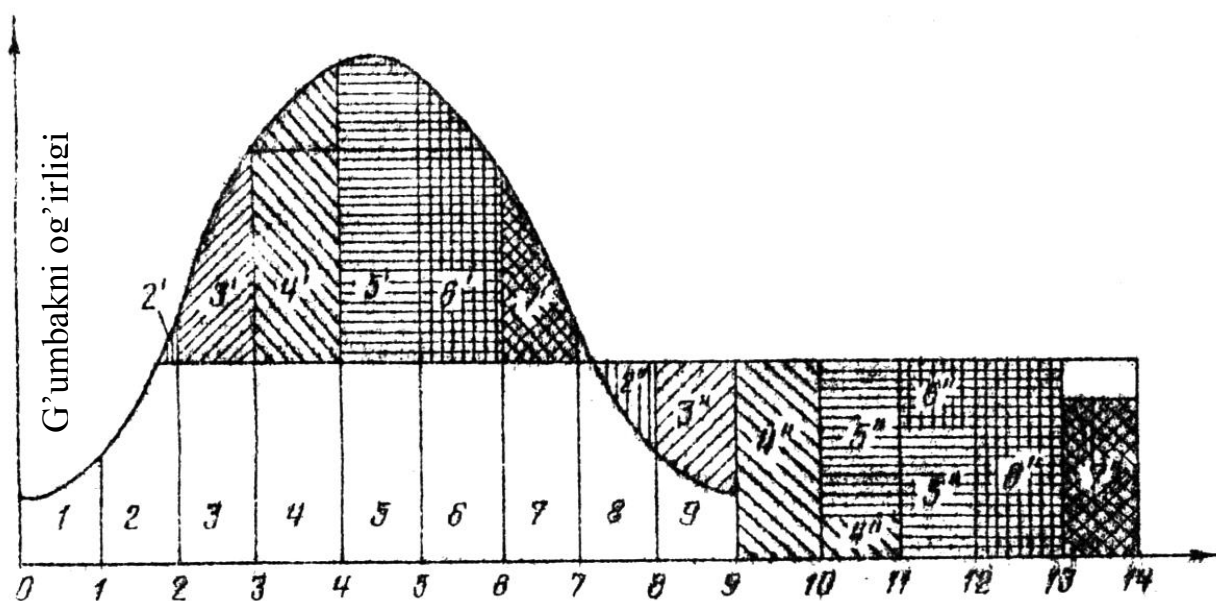


43 -rasm. Pillalarni yashiklarga solish va ularni tashishda yuk ortuvchi mexanizmlardan foydalanishni namunaviy sxemasi.

1-konteyner; 2-pilla yuklovchi; 3-yashiklar; 4-tarozi



44-rasm. Pillalarni qabul qilingan kuniga qarab, navbati bilan konteynerlarda kutish joyiga joylashtirish sxemasi.



45-rasm. Pillalarga birinchi ishlov berish grafigi: 1-9 sutka davomida kelgan pillalarning bir qismini issiqlik agregatlarida ishlov berish, 2-7 pillalarning fumigasiya qilinadiganidan qolgan qismi; 2''-7'' fumigasiya qilingan pillalarni issiqlik agregatlariga kiritish.

Pilla o'rash jarayoni tugagach, qurtlar pillaning ichida g'umbakka aylanadi. G'umbak esa o'z navbatida kapalakka aylanadi. G'umbak kapalakka aylanib bo'lgach, kapalak so'ruvchi qopchig'ida hosil bo'lgan suyuqlikni ikki-uch tomchisini og'iz bo'shlig'i orqali bosh tomonidagi pilla qutbiga tomizadi. Natijada, suyuqlik bilan ho'llangan pilla qobig'ining serisini eriydi, u serisinni eritgani uchun uni serisinaza fermenti deb ataladi.⁹

Kapalak shu joydagi yumshagan ipak tolalarini oyoqchalari bilan chetga suradi, so'ngra teshik ochib, tashqariga chiqadi. Bunday teshik pillalar yigirish uchun yaroqsiz hisoblanadi. Shuning uchun pilla ichidagi g'umbakning kapalakka aylanishini oldi olinadi, ya'ni ular o'ldiriladi va bu ish ikki bosqichdan iborat.

Pilla ichidagi g'umbakni o'ldirish (uning kapalakka aylanib, pillani teshib chiqishi oldini olish) va .pilla ichida o'ldirilgan g'umbakni quritish. Pillalarning o'lgan g'umbagi bilan (tirik g'umbaklarga xos bo'lgan miqdordagi namlik bilan) saqlash, uni muqarrar mog'orlashga olib keladi, ya'ni ipak mahsulotining tarkibi buziladi. Odatda, g'umbakni quritish vaqtida uning namligi yo'qoladi, ammo pilla qobig'i tarkibidagi namlik o'z me'yorida saqlanishi kerak ,chunki pilla qobig'idagi tabiiy namlikning yo'qolishi pilladan olinadigan ipak mahsulotining buzilishiga olib keladi.

Shunday bois, pillalarga dastlabki ishlov berish (PDIB) ikki jarayondan iborat: pilla ichidagi g'umbakni o'ldirish va o'ldirilgan g'umbak tanasidagi namlikni me'yoriga keltirish (ammo shu narsaga e'tibor berish kerakki, pillalardagi, aniqrog'i g'umbakdagi namlik miqdori 10% atrofida bo'lsin).

Pilla ichidagi g'umbakni turli yo'llar bilan o'ldirish mumkin. Jumladan, tik tushayotgan quyosh nurida, issiq havoda (60⁰ S darajadan kam bo'lmagan), issiq suv bug'ida, turli zaharli moddalar bug'ida, radioaktiv nurlarda, turli kuchlanishdagi va har xil ko'rinishdagi elektr toki ta'sirida hamda sovuq omillarda (suyuq azot va boshqalar), vakuumda va boshqa fizik ta'sir ko'rsatish yo'li orqali amalga oshirish mumkin.

⁹₂.[Kamal Jaiswal](#) / [Sunil P. Trivedi](#) / [B. N. Pandey](#):MoricultureAph Publishing Corporation (2009)

Yaponiyaning Nagano prefekturasidagi “GUNDZE” firmasining pillakashlik kombinatida 90 t va Gurjistonning Samtredia pillakashlik fabrikasida 70 t tirik pilla sigʻadigan omborxona – sovutgich qurilgan. Bu omborxona – sovutgichda pillalarning gʻumbagi ikki bosqichda oʻldiriladi: birinchi bosqichda, tirik pillalarning gʻumbagi $0...+4^{\circ}\text{S}$ harorat va 80-85% namlikdagi omborxona – sovutgichga joylashtiriladi. Ular 60 kundan keyin kapalakka aylanish qobiliyatini yoʻqotadi, chunki bunday sharoitda ularning hayot faoliyati juda pasayib ketadi, natijada tanasidagi ehtiyot (zapas) moddalarning bir qismini sarflaydi.

Ikkinchi bosqichda, asosan pillalarni sublimasiya shaklida quritish amalga oshiriladi, unda havo harorati $+12...+15^{\circ}$ va 60-65% kam nisbiy namlikda ushlab, kuniga omborxona havosi 12 marta shamollatib turiladi.

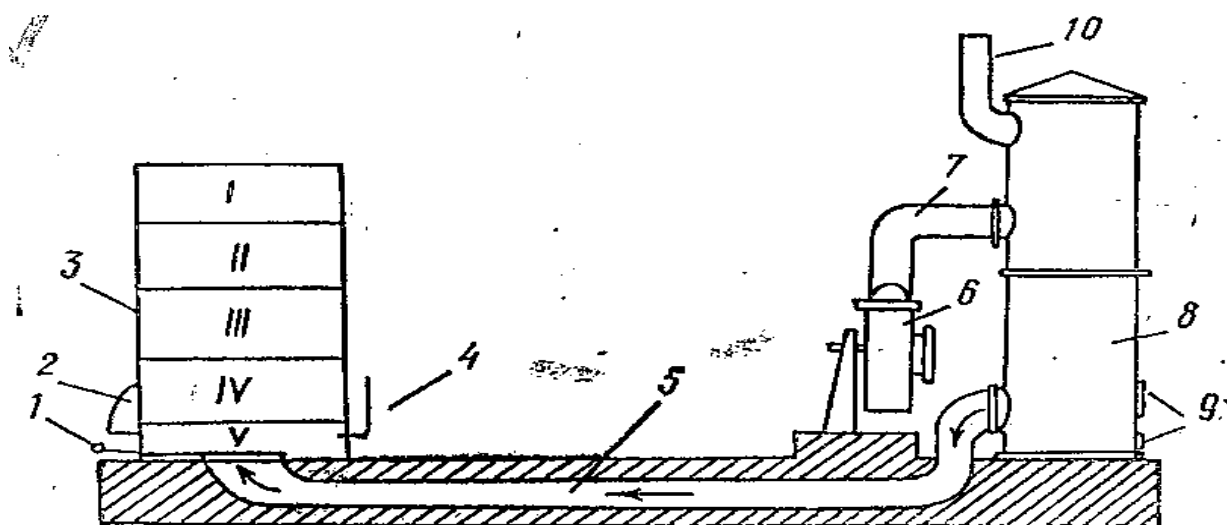
«Simpleks» pilla quritgichi uch xil tartibda ishlashi mumkin:

1. Gʻumbaklarni oʻldirish;
2. Gʻumbaklarni oʻldirish va yarim quritish;
3. Tirik pillalar gʻumbagini oʻldirish va toʻla quritish.

Yashikli «Simpleks» pilla quritgichi 1-12 ta tik boʻlimdan iborat. Vaqti-vaqti bilan pillalarni joyi yuqoridan pastki yashikka sigʻadigan miqdorda oʻzgartiriladi. Boʻlmaga kelayotgan havo olovli kalorifer bilan qizdiriladi.

Pastki boʻlimga yoʻnaltirilayotgan havoning harorati 50°S yetgach yuqoridagi yashikka tirik pillalarni solishga kirishiladi. Quritish boʻlimining har bir yuqorigi yashigiga 40 sm qalinlikda, maʼlum balandlikda belgilangan chiziqqacha tirik pillalar solinadi. Yashikli «Simpleks» pilla quritgichni bir meʼyorda ishlashi uchun quritish boʻlimining yuqori yashigiga bir xil vaqt oraligʻida, taxminan har 15 min dan keyin pilla solish amalga oshiriladi. Agar pillalarni quritishning belgilangan texnologik jarayoni tugasa va toʻrtinchi yashikdagi pillalar havo quruqligi holatigacha quritilgan boʻlsa, u vaqtda keyingi pillalarni bir yashikdan boshqasiga tushirish quyidagi tartibda amalga oshiriladi. Shiber-qopqoq berkitiladi, toʻrtinchi yashikni qaytarma eshikchasi ochiladi; toʻrtinchi yashikdagi pillalar chiqarib olinadi va yashik pillalardan boʻshashi bilan uning qaytarma eshigi zich qilib yopiladi, shiber-qopqoq suriladi va pillalarni yuqorigi yashiklardan pastkisiga

to'kish birin-ketin amalga oshiriladi; uchinchi yashikdan to'rtinchisiga; ikkinchisidan uchinchisiga; birinchisidan ikkinchisiga; birinchisiga esa yangi tirik pillalarni ma'lum miqdorda solinadi.



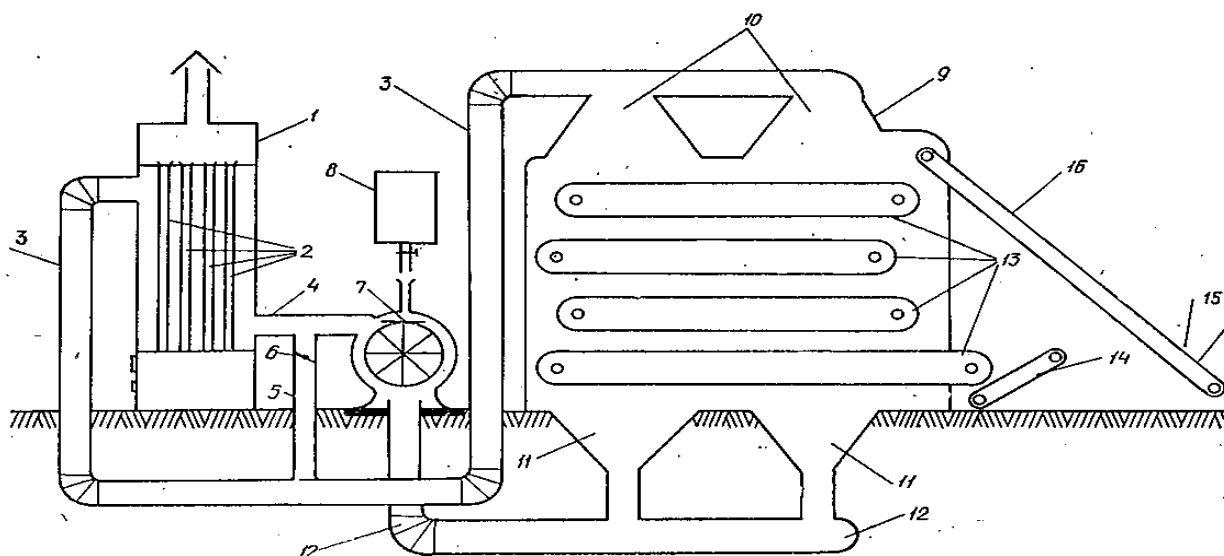
46-rasm. «Simpleks» pilla quritgichni chizmasi. 1. shiber; 2. IV –chi kamermani yon tomonidagi tuynukcha; 3. quritish seksiyalari(I, II, III, IV va V kameralar); 4 burchakli termometr; 5. xavo yo‘li; 6.pirpirak; 7. xavo yo‘li; 8. kalorifer; 9. kaloriferni eshikchasi; 10. mo‘ri.

Yashikli pilla quritgichni ishga tushirish davrida havo harorati quyidagi darajada ushlab turiladi: yuqorigi birinchi yashikka faqat tirik pillalarni solish vaqtida $+45^{\circ}\text{S}$; uchta yashikni pillalar bilan to'ldirilganda $+70^{\circ}\text{S}$; ishga tushirish davridan foydalanishga o'tilganda qaysiki quritish bo'limining hamma to'rtta yashigi pillalar bilan to'ldirilgan vaqtda $80 \pm 2^{\circ}\text{S}$ gacha. Yashikli pilla quritgichni ishga tushirish vaqtida pillalarni to'liq quritishda har qaysi yuqori yashikdan keyingisiga, so'nggisi har 3-4 soatda to'kiladi. To'rtinchi yashikdan esa nazoratchi pillalarni tekshirib, ularni havo quruqligigacha quriganiga ishonch hosil qilgach, undan chiqarib olinadi.

G'umbakni o'ldirayotganda pillalarning har qaysi yashikda bo'lish muddati 1 soatgacha, yarim quritilayotgan esa 2 soatgacha davom etadi. Pillalar yashiklardan bo'shatilgach, quritish uchun ayvonlardagi so'rilarga 10-15 sm qalinlikda yoyib qo'yiladi va uning qurish davrida ag'darib turiladi.

KSK-4,5 pilla quritgichi pilla bilan issiq havoning bir tomonga (parallel) harakatlanishiga asoslangan konveyerli pilla quritgichdir. KSK-4,5 pilla quritgichi to'xtovsiz harakatlanadigan, olovli bug' kalorifer bilan haroratni pasayib borishi, havoni majburiy aylantirish prinsipida ishlaydi. U kalorifer, ventilyator, havo o'tkazgichlardan, quritish xonasidan (kamera), yuklaydigan, quritadigan va bo'shatish konveyerlaridan hamda uzatma stansiyasidan tashkil topgan.

Issiq havoning harakatlanish tartibi yopiq va majburiy holatda bo'ladi. Pillalarni quritish jarayoni yuqori harortli havo oqimini ikki zonali kameraga sun'iy namlangan holda issiqlikning quritish kamerasiga kelishi bilan amalga oshiriladi. KSK-4,5 pilla quritgichi pillalarni to'liq quritish, yarim quritish va g'umbagini o'ldirish ishlarini bajaradi). Pillalarni to'la quritish quyidagi rejimda amalga oshiriladi: issiq havoning kameraga kirish vaqtidagi harorati, 90°S ; issiq havoning kameraga kirish vaqtidagi namlik miqdori, g/kg – 80-100; quritish muddati 5 soatdan iborat bo'ladi.



47-rasm. « KSK 4.5 » pilla quritgichini chizmasi. 1. kalorifer; 2. tutun yo'llari; 3. issiq xavo yo'li; 4. pirpirakdan kaloriferga issiq xavo yo'li; 5. pirpirakdan xavoni issiq xavo yo'lga yo'nalishi; 6. xavo yo'lidagi drosel; 7. suvni purkab beradigan pirpirak; 8. suv uchun bak; 9. quritish kamerasi; 10. diffuzorlar; 12. konfuzorlar; 13. gorizontal transportyorlar; 14. pillani chiqaruvchi transportyorlar; 15. pilla solinadigan bunker; 16. pillani pilla quritgichga yo'naltiruvchi transportyor.

KSK-4,5 pilla quritgichdan foydalanilganda pillalar ikki bosqichda birmuncha samarali quritiladi. Birinchi bosqichda pillalar g'umbagini o'ldirib, biroz quritadi yoki yarim quritadi va ikkinchi bosqichda usti pana ayvonlardagi so'rilarda pillalarni yoyib havo quruqligi holatigacha quritiladi.

Pilla quritgichning yuqorigi ikkita transporterleri doirasida pillalarga yuqori harorat va nam havo ta'sir etadi. Bu yerda g'umbaklarni o'ldirish va ulardan namlikni jadal yo'qotish amalga oshiriladi. G'umbakdan namlikning birmuncha bug'lanishi natijasida yuqorigi konveyerlar doirasidan pastki doiraga kelayotgan havoning nisbiy namligi ortadi, harorati esa pillalarni qizdirish hisobiga sarflanishi va ulardagi namlikning bug'lanishi evaziga birmuncha pasayadi.

Havoning harorati kaloriferni o't yoqish joyiga berilayotgan yoqilg'i miqdori bilan, namlik esa havo qopqog'i (zaslonka) yordamida tarmoqqa so'riladigan yangi havoni miqdori o'zgarishi, shuningdek ventiyaltor qutisida suvni sun'iy purkash bilan boshqariladi. KSK-4,5 pilla quritgichida, bug'li va shuningdek, olovli, kaloriferlar singari pilla quritgichdan chiqayotgan, ya'ni foydalanilgan havoning harorati, quritgichning kamerasiga kirayotgan pillalar miqdorini o'zgartirish bilan boshqariladi, buning uchun konveyerlardagi pilla qalinligini yoki quritish tezligini o'zgartirish bilan erishiladi. Konveyerlar tezligini doimo bir xilda ushlab turish maqsadga muvofiqdir. Kamera oxiridagi havoning harorati pasaysa, konveyerlardagi pillalarning qalinligi kamaytiriladi.

“SK-150-K-1”	Konveyerli pilla quritgich uch qavatli transporterlardan iborat bo'lib, pillalarni biridan ikkinchisiga o'tkazishga moslashtirilgan pilla quritgich hisoblanadi, uning pillalarni saralashni ta'minlovchi transporter bo'lib, qaysiki pillalarni tushirish transporter ularni idishlarga solib beradigan moslama bilan birlashgan.
----------------------------	---

Tirik pillalar quritish kamerasining yuqorigi zonasidagi ustki gorizontal transporterga kelib tushadi va u yerda namlangan issiq (maksimal haroratdagi)

havoning ta'siriga duch keladi. So'ngra yuqorigi transporterdan keyingisiga uzatiladi va shu yo'l bilan kamerani pastki zonasiga o'tadi, shu bilan bir vaqtda quritadigan havoning harorati pasayadi va u yerdan to'la yoki qisman quritilgan pillalar tashqariga chiqadi.

G'umbagi o'ldirilgan va quritilgan pillalarni sovutish uchun ikkita ventilyator o'rnatilgan, u tashqaridagi havoni kameradan chiqayotgan pillalarga yo'naltiradi.

KSK-4,5	Pilla quritgichidagi issiqlikni elituvchi havo harakatining berksxemada bo'lib, qisman foydalanilgani havoni chiqarib yuborish va yangi havoni so'rib olish bilan amalga oshiriladi. Havoni so'rib olish aylanadigan ventilyatorning so'radigan havo yo'lidagi qisqa trubacha orqali amalga oshiriladi.
---------	---

Pillalarni quritadigan havoni isitish olovli kaloriferda suyuq yoqilg'i /salyarka/ yoki tabiiy gazning yonishidan hosil bo'lgan tutun gazlaridan oshiriladi. Olovli kaloriferlardan tashqari, havoni isitish uchun bug'li kaloriferlardan ham foydalaniladi .

Bevosita qurtitish kamerasida, o'rta gorizontal transporter balandligida psixrometr o'rnatilgan bo'lib, u o'rta zonadagi quritadigan havoning harorati va namligini o'lchaydi.SK – 150 K-1 pilla quritgich quyidagi tartibda ishlashi mumkin: g'umbaklarni o'ldirib, bir oz quritish, yarim quritish va to'la quritish. Ish tartiblari issiqlik elituvchining harorati va kamera ichidagi transporterlarning harakat tezligi bilan farq qiladi.

Birinchi va ikkinchi tartibda pillalarni quritish jarayoni ikki davrga bo'linadi: birinchi davrda SK – 150 K-1 pilla quritgichda pillalarning g'umbagi o'ldiriladi va qisman quritiladi, ikkinchi davrda – usti pana so'rilarida havo quruqligi xolatigacha quritiladi.

Pilla quritgichning tarmoqlari, qismlari va mexanizmlari markazlashgan holda boshqarish uchun jarayon parametrlarini nazorat qilish ishlarini ta'minlash, himoyalangan avtomatik stansiya nazoratida bo'lishi nazarda tutilgan va boshqarish shkaf shaklida amalga oshirilgan.Agar pillalar teng massadagi namlik

(10%) darajasigacha quritilgan bo'lsa, u vaqtda pillalar qanordan yoki matodan qilingan qoplarga solinadi.

Pillalar standartda belgilangan namlik darajasiga yetmagan bo'lsa, ya'ni ularning namligi 20-40 % ni tashkil etsa, bunday pillalarni quritish apparatlari orqali o'tkazish mumkin. Bunda namlik 8-12% ga olib beriladi va so'ngra pillalarni qoplarga joylash mumkin bo'ladi. Shunday takroriy quritish qo'llansa, quritish muddati qisqaradi, pillalarni ag'darish uchun ortiqcha sarf-xarajatlar bo'lmaydi, ammo bunda pachoq va dog'li pillalarning foizi ko'payishi mumkin..

Keyingi vaqtda pillalarga dastlabki ishlov berish bazalarida «Ipak» markaziy konstruktorlik-texnologik loyixalash byurosi tomonidan yaratilgan kamerali agregatlar pilla g'umbagini o'ldirish uchun foydalanilmoqda. Bu agregat sinovdan o'tib, O'rta Osiyo mashina sinash stansiyasi tomonidan ko'plab ishlab chiqarishga tavsiya etilgan.

Kamerali agregat korpus va qopqoqdan iborat bo'lib, aravachaga o'rnatilgan, u issiqlik generatori, korpus bilan birlashtirilgan pilla to'plagichlar, silindrik bo'lim ko'rinishida devorlari teshilgan holda ikki tomoni ochiq silindrsimon kanal va tayanch gardishdan iborat. Aravacha va g'altaklar bilan ta'minlangan, rels bo'yicha elektromexanik va zanjirli uzatma yordamida harakat qilib ishlaydi. Pilla to'plagichlar korpusga uzatma o'qi bilan aylanadigan qilib o'rnatiladi, kamera o'qiga parallel joylashgan aravacha tayanch vallariga ega, elektr motori harakatni o'tkazuvchi tishlar va ikki juft zanjir hamda uzatmadan iborat.

Pillalarga ishlov berishda talab qilinadigan darajadagi harorat tartibini saqlab turish uchun havo o'tkazgichlarda avtomatik boshqarish sistemasining datchiklari o'rnatilgan. Pillalar g'umbagini o'ldiradigan kamerali agregat quyidagi tartibda ishlaydi. Pillalar bilan to'ldirilgan pilla to'plagichlarning beshta bo'limi aravachani vallariga joylashtiriladi. Uning elektr o'tkazgichi dvigatelga ulanadi va u relslar orqali kamera ichiga harakat qilib, qopqog'i bilan berkitadi. Issiqlik generatoridan havo yo'li orqali pilla to'plagichlarning markaziy kanaliga isitilgan havo beriladi, bunda tayanch vallarining dvigateli elektr o'tkazgichga ulanadi, natijada pilla to'plagichlarga aylanma harakatni uzatadi. Kanalning yon tomoniga o'rnatilgan

qopqoq issiq havoni o'q bo'yicha chiqib ketishiga yo'l qo'ymaydi. U pilla to'plagich devoridagi teshikchalar va pillalarni havo o'tkazgichlaridan tortish orqali uzatiladi, keyin havo yo'llaridan ventilyatorga – isitish va qayta foydalanish uchun issiqlik generatoriga jo'natiladi.

Kamerali agregatda pillalarni qisman quritish, yarim quritish va to'la quritish mumkin. Shulardan pillalarning g'umbagini o'ldirib, uni qisman quritish yaxshi natija beradi. G'umbaklari o'ldirilib, qisman quritish tugagach, pilla to'plagich bilan kameradan chiqarib olinadi va ular shamollatish qurilmasiga qo'yilib, uyerda pillalar orasidagi harorat tashqi havo haroratiga teng bo'lgunga qadar 120 min davomida ushlab turiladi. Pillalardagi namlikni yaxshi va bir tekis yo'qotish maqsadida shamollatish vaqtida pilla to'plagichlar xar 20 minutda 0,5 marta aylanib turadi.

Keyin pilla to'plagich g'umbagi o'ldirilgan pillalar bilan usti pana joylarga g'ildiratib o'tkaziladi va tartib bilan qo'yiladi. Ularning oralig'i 0,5 m dan kam bo'lmasligi kerak. G'umbagi o'lgan pillalarni havo quruqligigacha quritish, tabiiy sharoitda, pilla to'plagichda amalga oshiriladi. Pillalar bir tekis qurishi va mog'orlamasligi uchun pilla to'plagich kamida 2,5 marta aylantirib turiladi, shu shart bilanki pilla to'plagichning usti aylantirilgandan keyin past tomonda bo'lsin. Bunda pilla to'plagichlarni birinchi 10 kun davomida kuniga ikki marta, keyingi kunlari esa bir martadan aylantirib turiladi.

O'rta Osiyo Mashina sinash stansiyasi va pillaxonalarda keng sinovdan o'tkazish shuni ko'rsatdiki, kamerali agregat texnologik jarayonlarni ishonarli hamda sifatli bajaradi, ish unumi 1,3 marta ortishiga, ipak xomashyosi chiqishi 1,0% ko'payishiga, mexnat sarfi ikki marta kamayishiga, energiya va metall hajmi 1,5 va 5 marta kamayishiga imkon beradi.

Pillalarni tayyorlash va ularga birinchi ishlov berish yangi texnologiyasi 100 tonna va undan ko'proq pillalarni qabul qilib, ularga birinchi ishlov beradigan bazalariga mo'ljallangan. Lekin kichik 50 t dan kam pilla qabul qiladigan pillaxonalarda, SK-150 K va KSK-4,5 issiqlik agregatlarini o'rnatib ishlatish iqtisodiy manfaat bermaydi. Chunki bu issiqlik agregatlar mavsumda to'liq

foydalanmay, ularni ishlatish qimmatga tushib ketadi.

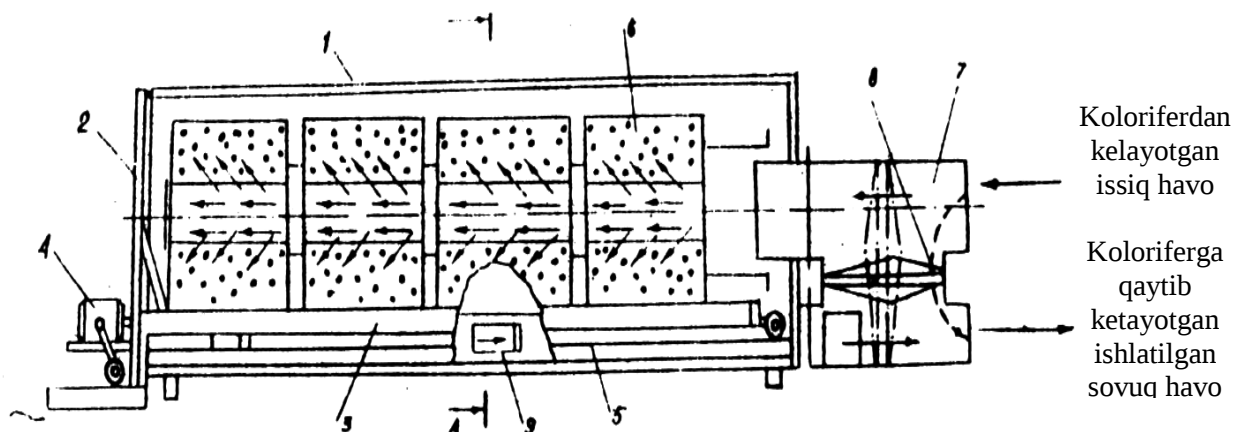
Shularni hisobga olib, 50 tonnagacha pillaga ishlov beradigan pillaxonalar uchun maxsus yangi quritish kamerali agregati yaratilgan. Bu agregat tunelga o'xshagan bo'lib, uning ichiga silindr formasiga ega bo'lgan, doirasimon tashqarisida va ichidagi kichik doiralari aylanmasi bo'yicha sim setka tortilgan bo'lib, bu 2 doira orasiga tirik pilla solib to'lg'aziladi. Bu barabanlar kaseta tipida, birin-ketin 4 tasi kamera ichiga maxsus temir izdan yuradigan arava yordamida kiritiladi. Bir-biriga tirab birlashtirilgan kaseta barabanlari ichidagi kichik doira xisobiga silindrik kanal hosil qiladi. Ana shu kanal orqali ventilyator yordamida kolonferdan (pechkadan) issiq xavo yuboriladi.

Issiq xavo barabanning ichki setkali to'sig'i bilan tashqari setkachaga to'lg'azilgan tirik pillalarni puflab orasidan o'tish davrida, ulardagi namlikni kasetaning tashqarisiga yoki agregatning kanaliga (kameraning ichki devori va barabanning tashqari devori orasi) chiqaradi. Bu kanalda 2 - chi ventilyator yordamida kalorifer ichiga, pilla orasidan o'tib kelgan va sovigan xavoni so'rib oladi. Agar baraban va uning ichidagi pilla qimirlamay tek tursa, issiq xavo pillalarning sayozroq yeridan o'tib, pastki qalin joylashgan yerlaridan yaxshi o'tmaganligi natijasida, pillalar bir tekisda kurimaydi. Shuning uchun pillalardan (shu jumladan ichidagi g'umbakdan) namning bir tekisda chiqib ketishini ta'minlash maqsadida, barabanlar sekin uzinasiga kameraning ichiga o'rnatilgan chig'irliqli uzatma (ikkita vel orasidagi aylanma xarakatni ishqalanish kuchi bilan o'zati beruvchi qurilma) yordamida aylantiriladi. Bunda g'umbaklarni jonsizlantirish va pilladagi namni barabanning radiusi bo'ylab qochirilishi va bu prosessning bir tekisda amalga oshirilishi, baraban ichida pillalarning sepilishi oqibatida pillalarning joylari o'z o'rnini

Kamerali issiqlik agregatini ishlatish, pillani tayyorlash va unga birinchi ishlov berish ya'ni texnologiyasiga o'zgina o'zgartirish kiritiladi. Bunda tirik pillalar qabul qilinib, uning sifati aniqlangandan (ko'zdan kechirilgandan) so'ng pillalar yashiklarga emas, balki kaseta barabanlarga solinadi va keyingi texnologik jarayonlar, ya'ni g'umbagini jonsizlantirish, pillalarni to'liq quritishgacha bo'lgan jarayonlar ana shu

kasetalarning o'zida amalga oshiriladi va soyabonli ayvonlarning so'risida, ularni quritishga xojat qolmaydi. Kamerali agregatlarda pillalar kaseta-baraban ichida g'umbagi jonsizlantirilib biroz quritilgandan so'ng, ular soyabon tagiga olib o'tilib, xuddi agregatning ichida turgan xolatidek, birin-ketin terilib, barabanning o'rtasidagi kanalga 35-40⁰S issiq xavo ventilyator yordamida 2-3 soat davomida yuboriladi. Bu, uncha issiq bo'lmagan xavo yordamida pillalarning qurishi tezlashadi va ularning texnologik sifat ko'rsatgichlari saqlanib qoladi. Shundan so'ng pillalar (mog'orlamaydigan darajagacha quritilgandan so'ng) yangi texnologiya asosida 20 kg lik, yashiklarga to'kilib, konteyner sifatida taxlanadi (bunda ishlab chiqarish maydoni to'liq foydalaniladi) va to'liq qurigunga qadar saqlanadi.

Silindrik kasetalarda pillalarning g'umbagini jonsizlantirish hamda barabanlar ichida uzunasiga va eniga pillalarning bir tekisda qurishi ta'minlanadi.



48-rasm. SKTPB «Shelk» da yaratilgan kamerali issiqlik agregati.

1-korpus; 2-qopqoq; 3-aravacha; 4-uzatkich; 5-aravacha harakatlanadigan temir iz; 6-kasetalar; 7-issiq havoni yo'naltiruvchi moslama; 8-klapan; 9-havo yo'li.

«Yamato-Sanko W – 34» firmasini konveyer pilla quritgichi qizdirilgan havoning majburiy aylanishi tufayli uning harorati pasayib borishi tartibida ishlaydi. Boshqarish pultida joylashgan masofadan boshqaradigan asboblari xavo yo'llaridagi hamda konveyerlar ustidagi havoning haroratini nazorat qilish va boshqarish, shuningdek pillalarni quritish muddatini, konveyerlarning harakat tezligini, bosim ventilyatorlarini, elektr dvigatelidagi tok kuchini boshqaradi.

Pillalar uch bosqichda quritiladi, buning uchun pilla quritgich gorizontal (yotiq) to'siqlar bilan uch kameraga ajratilgan: yuqorigi, o'rta va pastki. Yuqorigi va o'rta kameralar (zonalar) uchtadan konveyerlarni birlashtiradi, pastki kamerada esa ikkita konveyer joylashgan. Pastki konveyerni oxirida qurigan pillalar to'rtta ventilyator yordamida sovutiladi va ko'ndalang hamda qiya transporterlar sistemasi (tarmoqlari) orqali avtomat tarozilar taqsimlagichlariga tushadi, so'ngra qoplarga joylanadi.

Pilla qobig'ining holatiga qarab pillalarni to'la quritish quyidagi tartibda amalga oshiriladi.

7-jadval

Issiqlik elituvchining kameraga kirish vaqtidagi harorati, S°:	1-tartib	II-tartib
Birinchiga	108-110	116-118
Ikkinchiga	93-95	90-92
Uchinchiga	64-66	66-68
quritish muddati, min	330-360	285-300
Pilla qavatining qalinligi, mm	50-60	50-60
Pillalarning namligi, %		
qurigunga qadar	170-190	
qurigandan keyin	12-15	

Pillalarning qurish darajasi sakkizinchi ishchi konveyerni har joyidan olingan namunalar bo'yicha aniqlanadi. Tekshirish uchun olingan 8-10 ta pilla qobig'i kesilib, g'umbagi olinadi va uni barmoqlar bilan maydalanadi. Me'yorida quritilgan bo'lsa, uning yuzasi yog'liq mayda donachalarga parchalanib ketadi. Agar pilla quritgichdan faqat pillalar g'umbagini o'ldirishda foydalaniladigan bo'lsa, qolgan ikkita zonaning isitish qurilmalari o'chirib qo'yiladi, yarim quritishda esa pastki zonasiniki o'chiriladi. Bunda konveyerlar to'xtatilmaydi, chunki ular pillalarni kameradan tashqariga chiqarish uchun ishlab turishi kerak.

Bu hamma pilla quritgichlar qizdirgan havo yordamida ishlaydi. Issiqlik bilan namlikning almashinuvchi, quritish kamerasiga berilayotgan 10-12% namlikka ega

bo'lgan qizdirilgan havo, kameradagi pillalardan namlikni o'ziga tortib oladi, shu tariqa issiqlik, namlik, massa almashinuvi amalga oshadi, bu esa issiq havoning nisbiy namligi oshishiga hamda harorati pasayishiga, pillaning esa aksincha namligi kamayishi va qizishiga sabab bo'ladi.

Pillalarning harorati va kelayotgan havoning nisbiy namligi qancha ko'p farq qilsa, bu jarayon shuncha faol bo'ladi. Agar issiq havo harorati 100⁰S dan yuqori bo'lsa, bu birinchi navbatda serisinning qurib qolishiga imkon yaratadi, natijada uning suvda erishiga salbiy ta'sir etadi. Bu albatta quritishni tezlashtirishi mumkin, ammo qurigan pillalar sifatining yomonlashishiga olib keladi, shu sababli havoning boshlang'ich harorati 80-90⁰S bo'lganda quritishni amalga oshirish tavsiya etiladi. Pillalarning namligi soyada quritilayotgan vaqtda standartda ko'rsatilgan darajagacha olib boriladi.

Yangi davlatlararo 2004 davlat standarti bo'yicha topshirilayotgan quruq pillalarning navlar tarkibini, namligini va ipak xomashyosining chiqishini aniqlash uchun namuna olish tartibi quyidagicha amalga toshiriladi. Har beshta qopning bittasidan, ya'ni yuqorigi, o'rta va pastki qismidan teng, aniq namunalar olinadi. Namunalar olish davlat standartida bayon etilgan yo'l bilan olib boriladi. Olingan barcha namunalar qo'shilib, ulardan birlashgan namuna tuziladi. Birlashgan namuna hamma pilla partiyalari bilan bir xil sharoitda saqlanishi kerak. Agar pilla partiyasining massasi 0,5 t gacha bo'lsa, bunday partiyadan 30 kg massadagi namuna olinadi, partiyaning massasi shundani ko'p bo'lsa, namunaning massasi 60 kg ni tashkil etishi kerak. Birlashgan namunaning pillalari diqqat bilan, yaxshilab bir-biriga aralashtiriladi va qanor yoki biror boshqa matoni ustiga to'rtburchak yoki kvadrat shaklida bir tekis 15-20 sm qalinlikda yoyiladi, so'ngra besh joyidan (burchaklaridan va o'rtasidan) 6 yoki 12 kg o'rtacha namuna olinadi.

Shunday yorliq har bir qopning tashqi tomonidan biriktirib qo'yilishi kerak. Qoplar pillalari bilan tikilib tashqarisidan iste'molchi korxonani va topshiruvchining plastmassadan yasalgan tamg'alari bilan tamg'alanadi, shundan keyin uning ustidan ikkinchi qop kiygizilib, tegishli xujjatlar ikkita qop o'rtasiga

qo'yiladi, keyin u ham xuddi birinchi qopdagi singari og'zi tikiladi va tamg'alanadi, so'ngra analiz uchun kondision byuroga jo'natiladi.

Shu olingan pilla namunasi kondision byuroga kelgach, u tortilib massasi aniqlanadi, so'ngra har joyidan namligini aniqlash uchun o'rtacha 800 g massadagi pilla namunasi olinadi. Namlikni aniqlash uchun analizga olingan namuna teng ikkita namunaga ajratiladi, ularni grammning o'nlar xonasi aniqligigacha tortiladi, keyin ulardan biri kondision apparatga joylashtirilib 90-93⁰S haroratda quritiladi. Ikkinchisi esa germetik (havo kirmaydigan va chiqmaydigan) idishga solib, har ehtimol uchun takroriy analizga saqlanadi. Kondision apparatdagi harorat 90⁰S darajaga yetgandan keyin oradan 90 minut o'tgach, quritilayotgan namunani birinchi tortish amalga oshiriladi. Keyingi tortishlar har 15 minutdan keyin amalga oshiriladi, toki oxirgi tortish oldingisidan ko'pi bilan 0,05 g farq qilmasa, namuna quruq holga kelgan hisoblanadi. Namunani tortish vaqtida kondision apparatning qopqog'i berkitiladi va ventilyator o'chiriladi.

Kondision apparatning tarozilari unda harorat 90-93⁰S bo'lganda tekshiriladi. Har bir namunadagi pillalarning namligi (W) foizda quyidagi ifoda bilan hisoblanadi.

Ishlash tartibi:

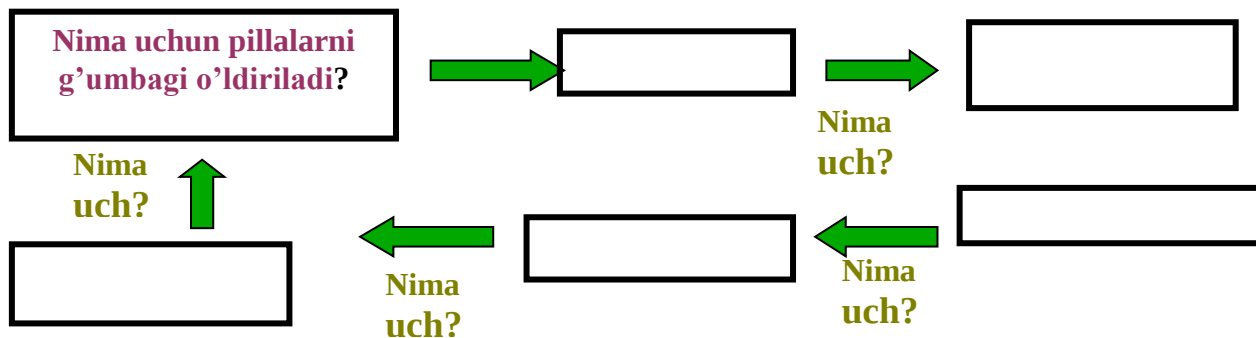
1-topshiriq. Tut ipak qurti pillasiga qo'yiladigan standart talablarni o'rganing.

2-topshiriq. Topshiriladigan pillalarni standart talabga ko'ra navlarga ajratishni o'rganing va ularning ta'rifini ish daftariga yozib oling.

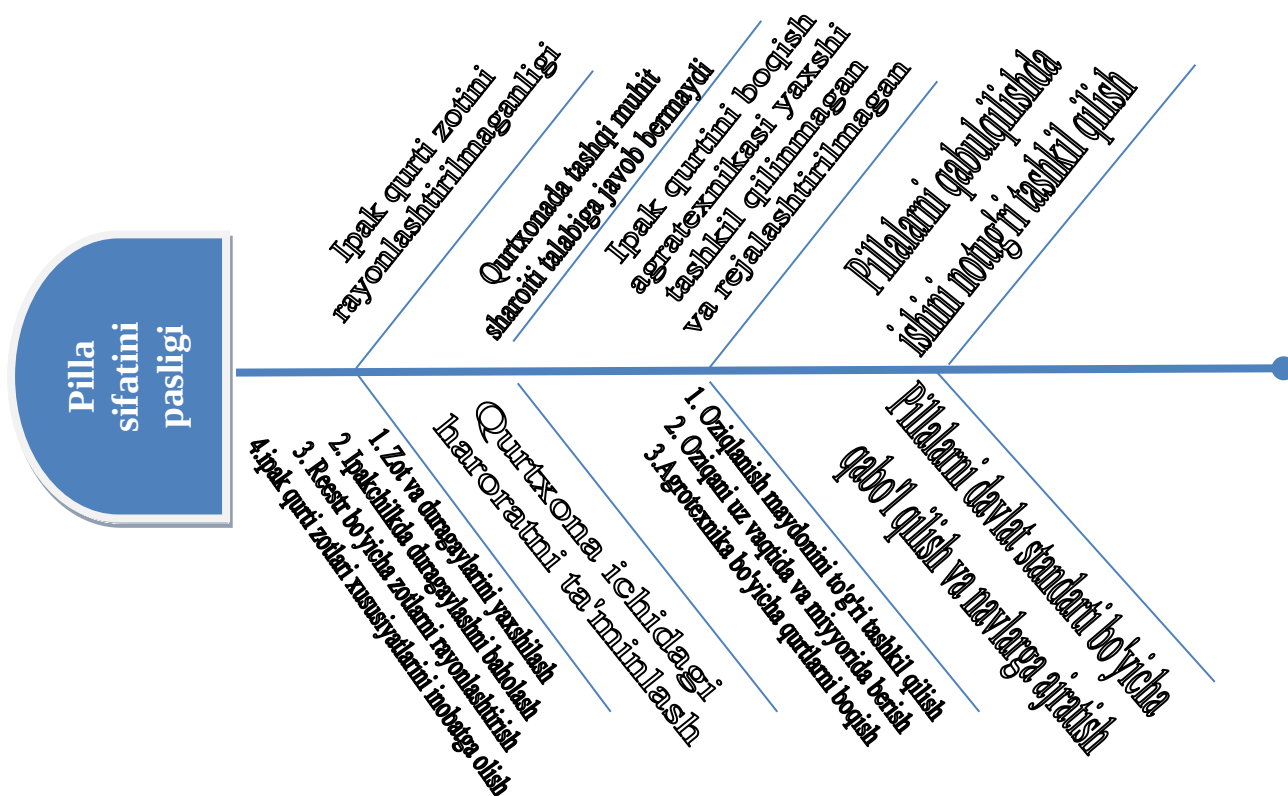
3-topshiriq. Pilla g'umbagini o'ldirish va quritish qachon va qaysi joylarda bajarilishi, pillani saqlash va sanoat korxonalariga topshirish tartibi bilan tanishing.

4-topshiriq. Kuzatilgan obyektlarning rasmini ish daftariga chizib oling.

Talabalar ushbu texnikani to'ldiradilar



Muammoning echimini topishda “BALIQ SKELETI” grafik organayzeridan foydalanish



IPAK QURTI KASALLIKLARI, ZARARKUNANDALARI VA ULARGA QARSHI KURASHISH.

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarni tut ipak qurtinig O'zbekistonda keng tarqalgan bakterial, virus va zamburug'li kasalliklari, ipak qurti, urug'i va pillasining zararkunandalari bilan tanishtirish.

Topshiriqlar:

1. Ipak qurtining bakterial, virus va zamburug' kasalliklarining belgilari, rivojlanishi va ularga qarshi kurash choralari bilan tanishish.
2. Ipak qurtining zararkunandalarini o'rganish va ularga qarshi kurash chora-tadbirlari bilan tanishish.
3. O'rganilgan obyektlarni ish daftariga chizib olish.

Kerakli materiallar va jihozlar: Uslubiy qo'llanmalar, ipak qurtining beshinchi yoshida fiksasiyalangan sog'lom qurtlari, o'lat-flyasheriya, qon chirish yoki septisemiya, liqqoq, sariq, muskardina, tosh va pebrina kasalliklari bilan kasallangan qurt, g'umbak, kapalaklarning fiksasiyalangan namunalari; kasallangan nuqsonli pillalar, ipak qurti zararkunandalari tasvirlangan rangli jadvallar.

Asosiy tushunchalar: Barcha tirik organizmlar, shuningdek hasharotlar doimo tashqi muhit omillari — oziqa, iqlim, quyosh nuri, mikroorganizmlar ta'sirida bo'ladi. Ba'zan tashqi muhit omillari shunchalik ta'sir etadiki, organizmning fiziologik holatini ishdan chiqaradi, natijada uning hayotiga xavf tug'diruvchi holat vujudga keladi, bu kasallikdir.

Kasallikning hosil bo'lishi, o'zgarishini o'rganuvchi fan p a t a l o g i ya fani deb ataladi.

Ipak qurti ham boshqa hasharotlar singari turli kasalliklarga chalinadi, natijada pilla miqdorining kamayishi va sifatining pasayishiga sabab bo'ladi. Keng tarqalgan kasalliklarni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlarga bakteriyalar, zamburug'lar, viruslar va tuban bir hujayrali hayvonlar kiradi.

Ipak qurtini bakterial kasalliklari. Ipak qurti ham boshqa hashoratlar singari turli kasalliklarga chalinadi, natijada pilla miqdorining kamayishi va sifatining pasayishiga sabab bo'ladi. Keng tarqalgan kasalliklarni tugdiruvchi mikroorganizmlarga *bakteriyalar, zamburug'lar, viruslar* va *tuban bir xujayrali xayvonlar* kiradi.

Ipak qurtlarida bakteriyalar vositasida tugilgan kasalliklarga bakterial kasalliklar deb aytiladi. Bularga jonsizlik (ulat) - flyasheriya, qonchirish - septisemiya va likko kkasalliklari kiradi. Ko'pincha jonsizlik kasalligi bilan katta yoshdagi qurtlar kasallanadi. Kasallikning birinchi davrida ichakning faoliyati buzilishi natijasida qurtning ishtaxasi yo'qoladi, qurt gananing chetiga chiqib oladi, ichi kelmaydi, ba'zan sohta oyoqlarining to'rtinchi jufti falaj bo'ladi.

Qon chirish (septisemiya) kasalligi tut ipakqurti, g'umbagi va kapalagining yukumli kasalligi bo'lib, uni suvda va havoda yashaydigan har xil bakteriyalar qo'zg'atadi.

Kasallik alomatlari: kasallik yuqib bir necha soat o'tgach, qurtning ishtahasi yo'qolib, ovqat yeyishdan to'xtaydi, kam harakat qiladi, hatto qimirlamay yotadi, qurt qayt qiladi, tashqi ko'rinishida hyech qanday o'zgarish sodir bo'lmaydi. Ko'pincha kasallik to'rtinchi va beshinchi yoshdagi qurtlarda o'tkir shaklda kechadi. Kasallikning ikkinchi kuni oxirida qurt o'ladi, tanasining ba'zi qismlari: ko'krak va qorinning birinchi, ikkinchi va uchinchi bo'g'imlari terisining buzilishi natijasida qorayadi.



Liqqoq kasalligi o'lat kasalligiga o'xshash keng tarqalgan bo'lib, uni streptokokk bakteriyalari chiqaradi. Bu kasallik qurt boqish qoidalariga to'la amal qilinmaganda paydo bo'ladi. Ko'pincha uchinchi, to'rtinchi, hususan beshinchi yoshidagi qurtlar kasallanadi.

Kasallik belgilari qo'yidagilar: kasallangan qurtlar nimjon bo'lib qoladi, ichi ketadi, bargni oz yeydi, yaxshi o'smaydi, ozib ketadi va anal teshigidan suyuqlik chiqarib turadi. Terisi ajin bosgandek burishadi, qo'ng'ir tusga kiradi.

Ipak qurtini bakterioz kasalliklari. *Tut ipak qurtining o'lat flyasheriya kasalligi.* Tut ipak qurtining bakteriya kasalliklarini kelib chiqish sabablariga ko'ra ikkita guruhga bo'lishimiz mumkin.

1. Bakteriyalar hujayrasi oziq moddalar bilan ichakka o'tib ichak faoliyatini buzib kasallantiruvchi parazit bakteriyalar.
2. Bakteriyalar jarohatlangan joydan qurtning qon suyuqligiga o'tib uni kasallantiruvchi bakteriyalar.

Ovqatlanish jarayonida oziq moddalar bilan birga ichakka o'tib ichak kasalliklarini qo'zg'atuvchi bakteriyalarga o'lat, liqqoq taksikoz kasalliklarini misol qilib olishimiz mumkin. O'lat kasalligini qo'zg'atuvchi bakteriyalarning rivojlanishi uchun tashqi muhit omillaridan havoning nisbiy namligi va harorat katta rol o'ynaydi.

Flyasheriya – o'lat chaqiruvchi kasallik degan so'z, u Fransiya-ning janubidagi ipakchilar L.Paster bilan birgalikda adabiyot-larga 1870 yillarda kiritgan. Hozirgi adabiyotlarda o'lat deb yuritiladi.

Bu kasallik O'zbekistonda pillakorlar o'rtasida “Qorason” yoki “Qoratobon” deb yuritiladi.

Paster o'z zamonasida flyasheriya va pebrina bilan o'lgan qurt-larning tanasidan shu farqlarni aniqlaydiki, flyasheriya bilan o'lgan qurtda pebrina bo'lmasdan uning ichagida bakteriyalarning juda ko'p miqdorda ko'payganligini isbotlaydi. Odatda flyasheriya bilan o'lgan qurt pillasi uncha ko'p pachoqlanmaydi, ammo pilla ichida o'lgan qurtdan qoramtir-qo'ng'ir yoki qora suyuqlik oqib pillalarni ifloslantiradi. Bunday pillalar “Qora-pachoq” pillalar bo'lib, bu pillalardan

chirigan olmaning xidi keladi.

Kasallik ko'zg'atuvchisi o'sha vaqtlarda o'ziga xos termin-nomlar bilan atalib, aniq bakteriya nomlari bilan atalmagan. Paster o'lat-flyasheriya kasalligi bilan kasallangan qurtdan “yadroli pibirionlar” aloxida yakka-yakka kichik bakteriyalar, zanjirsimon ko'rinishli donachalarni (streptokokk) kuzatgan. Bu bakteriyalarning mikroskopik tuzilishi tasvirlangan, ammo bu bakteriyalarning flyasheriya kasalligini qo'zg'atishi mumkin degan ma'lum bir fikrga kelmagan.

Flyasheriya bilan kasallangan qurtlardan toza kultura-bakteriyalarni ajratib olishga urungan va muvofiq bo'lgan olim Makiatidir. U L.Paster kuzatgan bakteriyalar bilan bir xilligini aniqladi va u bu bakteriyalarni ipak qurti basillasi deb nomladi.

Ko'pgina olimlar ilgari bu bakteriya tuproqda uchrovchi *Bacillis megantherum* deb hisoblashdi. Keyinchalik esa ko'pgina mualliflar, olimlar Makkiati ajratgan bakteriya alohida entomopatogen bakteriya *Bacillis lombycis* turi deb hisoblashdi.

XIX asr o'rtalarida kasallik qo'zg'atuvchi bakteriyalarni kasallik qo'zg'atishini tasdiqlash uchun uchta talab qo'yilgan edi. Bu talab “Triadu Koxa” deb nomlangan:

- 1) Kasallik qo'zg'atuvchi bakteriya toza kulturasini ajratish.
- 2) Tajribada organizmni kasallantirib ko'rish.
- 3) O'rganilayotgan kasallikning klinik belgilarini va alomatlarini xarakterlab berish.

1905 yil S.Ishivata ipak qurtining yuqori toksinli sotto-basilla deb ataluvchi ichak taksikozi kasalligini qo'zg'atuvchisini va u qurtlarning ommaviy o'limiga sabab bo'lishini aniqlaydi.

Flyasheriyaning rivojlanish jarayonida qurtning ichak florasida birqancha buzilishlar sodir bo'ladi. Ichak devorlarining funksiyasi buziladi. Kasallik aniq ko'zga tashlanadi ichak epiteliyasi hujayralari yemirilib ipak qurti o'ladi.

Flyasheriya kasalligini qo'zg'atuvchisi yaqin vaqtlargacha ham aniq bo'lmagan 1960 yillarda Yaponiya olimi Sh.Yamazaki o'lat-flyasheriya kasalligini

viruslar ham qo'zg'atishini aniqlagan. O'lat kasalligining turlari ko'p bo'lib, ularni viruslar va basillalar keltirib chiqaradi.

Basillalar va viruslar tomonidan flyasheriya-o'lat kasalligiga yo'liqqan qurtlarning o'rta ichagida virus vabasillalar jadal rivojlanib, ichak to'qimalalarini butun ichki bo'shliq to'qimalalarini yemirib chiritadi va ular o'limi oldidan dastalarga va so'kchaklarga osilgan holatda o'ladi. Ayrim qurtlar pilla o'rashi ham mumkin, ammo yupqa po'choqli pillalarni hosil qilib pilla ichida nobud bo'ladi. Qurtlarning pilla ichida chirish yoki osilib o'lganlaridan sizilib chiqqan suyuqlik pillalarda dog'lar hosil qilib nobob pillalarga aylantiradi.

O'lat-flyasheriya kasalligini qo'zg'atuvchi basillalar Bacilli sthuringiensis va Bacillis prodiglosus rivojlanishi uchun tashqi muhit faktorlaridan harorat va namlik katta rol o'ynaydi.

Yuqorida ko'rsatilgan basillalar ipak qurtining ichagiga barg bilan og'iz bo'shlig'i orqali o'tib u yerda ommaviy ko'payishi natijasida o'zidan ko'plab o'tkir zaxar-toksin ishlabchiqaradi. Oshqozonda o'plab o'plangan zaxar natijasida qurtlar dastaga kirmasdan to'kiladi, qurtning ichak funksiyalari butunlay buziladi ichak shirasining ishqoriyligi oshadi ph 8.9 bo'lib ishqoriyligi butunlay oshib iste'mol qilingan barglarning bo'lakchalari chiriydi.

O'lat kasalligining paydo bo'lishi asosan ipak qurtining 5-yoshida sodir bo'ladi, sababi bu yoshda ular eng ko'p barg iste'mol qiladi, natijada oshqozonda to'plangan oziq moddalarning tarkibida mikroorganizmlar rivojlanib, ichak epiteliysining yemirilishiga sabab bo'ladi, asta-sekin esa ipak qurtining butun bo'shlig'iga o'tib ichki organlarini zaxarlaydi. O'lat kasalligiga chalingan qurtlar berilayotgan barglarga befarq qaraydi, bezovtalanadi va doimo harakatda bo'lib berilgan barg shoxlariga, sukchaklarga, xona devorlariga hatto shiplarga, yerlarga tarqalib o'rmalab yuradi. Kasallik avjiga chiqqanda, qurtlar o'limi oldidan og'iz bo'shlig'idan qusuqlar ajralib turadi, qusuq bilan birga barg parchalari ko'rinadi. Qurtning orqa chiqaruv teshigidan qora suyuqlik ham ajralib chiqib turadi.

Kasallikdan nobud bo'lgan qurtlar oxirgi bo'g'imlardagi yolg'on oyoqlariga osilgan holatda osilib o'ladi. Bunday ko'rinish virus flyashe-riyasida ham sodir bo'ladi, buni biz virus kasalligi mavzusida atroflicha ko'rib chiqamiz. O'lat kasalligini qo'zg'atuvchi bakteriyalarning rivojlanishi ipak qurtining ichak shirasini ishqoriyligi past va yuqori bo'lishiga qarab uchta fazada boradi:



49-rasm. Ipak qurtining jonsizlik kasalligi

1-faza. Ichak shirasida stafilakokklar rivojlanishi va ular tomonidan faol moddalar ajralib chiqishi natijasida o'ta zaxarli moddalar to'planib qurtning eng ko'p barg iste'mol qilishi vaqtiga to'g'ri keladi. Zaxarli moddalarning ko'payishi Malpigiyeu naylarini ishdan chiqaradi, ichak shirasini bakteriyalarni o'ldirish qobiliyati yo'qoladi, natijada bakteriyalar-ning ko'payishiga imkon tug'iladi, shu bilan o'lat kasalligining birinchi fazasi tugallanadi.

2-faza. Ichak shirasining ishqoriyligi yanada pasayib, fermentlar faolligi pasayadi. Natijada ipak qurtining funksional organlari zararlana boshlaydi. Ichak shirasi ishqoriyligi o'ta pasayib ketishi bilan bu faza ham tugallanadi.

3-faza. Ipak qurtining qoniga zaxarli moddalar o'tib butun organlari choriydi, ular to'planib kasallikni tezlashtirib qurtning o'limiga sabab bo'ladi.

Tut ipak qurtining qonchirish kasalligi. Tut ipak qurtining qonchirish-septisimiya kasalligi qonning ya'ni gemolimfaning tarkibida bakteriyalarning rivojlanishi oqibatida sodir bo'ladi. Kasallangan qurtning ishtaxasi bo'lmaydi, u kam harakatda bo'lib ayrim hollarda o'limiga qadar o'zining tashqi ko'rinishini yo'qotmaydi, sog'lom qurtlardan farq qilmaydi. Agarda kasallik faol ketsa qurt

qusadi, tanasi tortishib changchak bo'lib qoladi. Agarda kasallik sekin ketsa, unda qurtlik davridayoq tanasining ayrim joylari qorayib chiriy boshlaydi. Ayniqsa ko'krak sigmentlaridan boshlab, to'qimalari qoraya boradi.

Septisimiyaning har tomonlama tajribalar orqali o'rganishda hasharotlarning ichak bo'shlig'i orqali turli xil bakteriyalar bilan zararlab ko'rilganda natijasiz bo'lib chiqadi. Shunga qaramasdan bakteriyalarning ayrim virulent turlarini ko'p dozada sinab ko'rilganda qurtlar sepsis bo'lganligi aniqlangan.

Ipak qurtida septisemiya qurt boqish jarayonida ko'pincha spora hosil qilmaydigan bakteriyalar. (pseudomopas, esherixiya salmonella shigelli kabi) avlodlarning vakillari epizootiy keltirib chiqarishi aniqlangan. Bundan tashqari spora hosil qiluvchi bakteriyalardan *Bacillus subtilis*, *Bacterium mesentericus*, *Bac anthracoides* ham juda kam miqdorda uchragan.



50-rasm. Ipak qurtining qon chirish kasalligi.

1931 yilda Turkmanistonda qurt boqish vaqtida eng kuchli virulentli septisemiya kasalligini keltiruvchi bakteriyani Shtiben aniqlab *Bacterium turkesgtanicum Stieben* deb nomlaydi. Shtibenning Turkiston bakteriyasi faqatgina kasallikning tash-qil belgilarini hosil qilmasdan potologik ko'rinishlarini ham, hatto bir qancha vaqtdan keyin qurt tanasining yog' tanachalaridan enosidlarni ham zararlangan, keyin esa umumiy ichki bo'sh-liqdagi barcha to'qimalar ham bakteriyalar bilan to'lgan.

Hasharotlarning sellom bo'shlig'ini infeksiyaga qarshi himoyasi qon sistemasiga nisbatan teri qatlamining mexanik himoyasi foydali xususiyatiga ega,

chunki jarohatlanmagan teri orqali bakteriyalar qurti kasallantira olmaydi. Kasallanishi ya'ni kasalliklarning yuqishi yangi jarohatlangan teri xasoblanadi. Jarohatlanish sabablari asosan qurti boqish jarayonida ularni g'analashda bargli novdalarni qo'pol ravishda qo'l yetmagan joylarga otib barg berishda, ayniqsa g'analashlar davrida qurtlar po'st tashlash davrida ularning teri qatlamlari uncha qotmagan baquvvatlashmagan paytda, qurtlar juda qalin bo'lgan paytda, qurtlarni chumoli va arilar chaqib jarohatlaganda infeksiyani kelib chiqishi, ya'ni septisemiyaning kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Septisemiyaning kelib chiqish sabablaridan yana biri jaro-hatlangan ichak ham hisoblanadi, ya'ni ichak mexanik ta'sirida yoki boshqa sabablar bilan ayrim tur bakteriyalarning toksinlari ta'sirida ham bakteriyalar gemolifaga kirib ikkilamchi septisemiyaning qo'zg'atishi mumkin.

Ipak qurtida hamma bakteriyalar ham qonchirish kasalligini ommaviy – epizootiya qilavermaydi. Epizootiya ipak qurti boqiladigan joy yuzasida kasallik qo'zg'atuvchi bakteriyaning miqdoriga bog'liq bo'ladi. Epizootiyaning hosil bo'lishi boqish jarayonidagi joyiga, g'anani chirishiga, kasal qurtlarning suyuq ekskrementi kabilarga ham bog'liq bo'ladi.

Ipak qurtlarining ommaviy o'limi ularning holatiga ham bog'liq, chunki nimjon holatdagi qurtlarda kasallikni qabul qilish darajasi ko'p bo'ladi. Ko'p yillik tajribalar shuni ko'rsatadiki yozgi qurt boqish davrida ipak qurtlarining bakteriya kasalliklariga chidamsizligi ortib, kam virulentli bakteriyalar ham ularning o'limiga sabab bo'ladi.

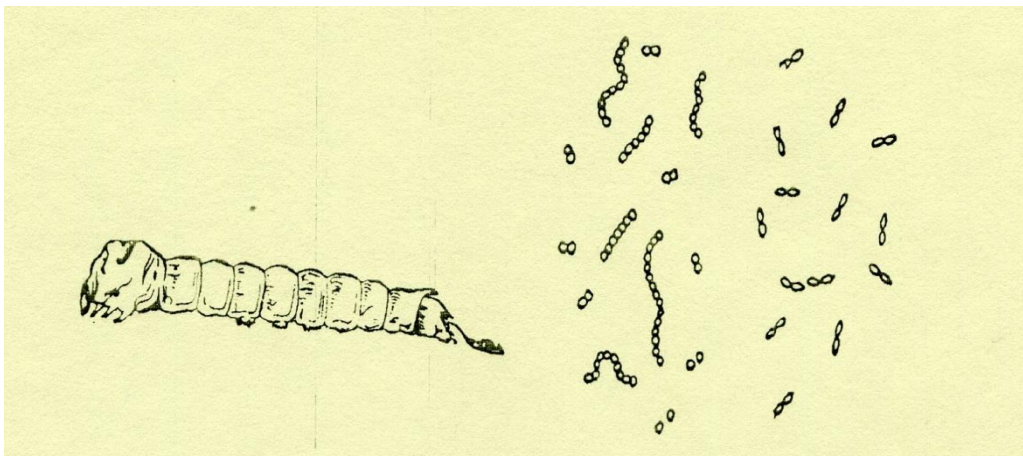
Shtibenning kuzatishlari bo'yicha haroratning yuqori bo'lishi qurtlarni septik kasalliklariga nisbatan kasallikni qabul qilish darajasi ortgani, ayniqsa harorat 25° dan yuqori bo'lganda epizootiy ya'ni qurtlarning ommaviy o'limi, harorat 20° dan past bo'lganda esa sekinlashgani kuzatilgan.

Umuman epizootiyaning rivojlanishida qurt boqish maydoni ham katta ahamiyatga ega. Maydon qancha katta bo'lsa epizootiyaga shuncha imkoniyat kam bo'ladi, qancha tor va kichik bo'lsa, qurtlar shuncha bir birlarini yolg'on oyoqlaridagi tirnoqlari yordamida infeksiyani tarqalishiga sababchi bo'ladi.

Qon chirish kasalligi qurtlarning yoshlariga ham bog'liq bo'ladi, chunki kichik yoshlarda qurtlarning tanasidagi tukchalar qalin bo'ladi, beshinchi yoshlarida esa tukchalar siyrak bo'lib himoyalaniish kam bo'ladi, natijada katta yoshlarda qonchirish kasalligi ko'proq uchraydi.

Tut ipak qurtining liqqoq kasalligi. Ipak qurtining streptokokk kasalligi qadimdan ma'lum bo'lib, bu kasallik asosan qurtlik davrida ko'zga tashlanadi. Bu kasallikning xarakterli belgilaridan biri qurtning rivojlanishi juda sekin o'tadi, kam oziqlanadi, tengqurlariga nisbatan kichik bo'lib teri qatlamida ajinlar paydo bo'ladi, rangi qo'ng'irlashadi, qurtda ich ketish sodir bo'ladi.

Kasallikni qo'zg'atuvchi streptokokklar qurtning rivojlanishi davrida nevrogarmonlar faoliyatiga muntazam ravishda ta'siri uni o'sishdan qoldiradi.



51-rasm. Liqqoq kasalligi bilan kasallangan ipak qurti va kasallik qo'zg'atuvchi bakteriya – streptokokkning mikroskopda ko'rinishi

Streptokokk kasalligini qo'zg'atuvchi bakteriyalarni zanjirsimon organizmlar qo'zg'atishini 1874 yilda Bilbrot birinchi bo'lib kasal odamning to'qimalarida aniqlagan. 1884 yilda esa Rozenbax bunday zanjirsimon bakteriyalarga streptokokklar avlodi degan nomni beradi. 1972 yil F.Kon bunday organizmlarni mikrokokklar deb nomlagan. Shuning uchun ham ipakchilikda streptokokk kasalligining qo'zg'atuvchisi nomi oldin *Micrococcus bombucis* deb yuritilgan, hozirda esa *Streptococcus bombucis* deb nomlanadi.

Streptokokklar sut achitqilariga o'xshab qizil qon tanachalarini

parchalamaganligi tufayli Shteynxaus 1946 yil entrokokklar avlodiga qo'shadi. Entrokokklar avlodiga kiruvchi 4 ta tur bir birlariga o'xshash bo'lib, ularning biri gliserinda o'sishi bilan xarakterlanadi, mana shu tur ipak qurtini kasallantirishini Lisenko 1958 yilda aniqlaydi.

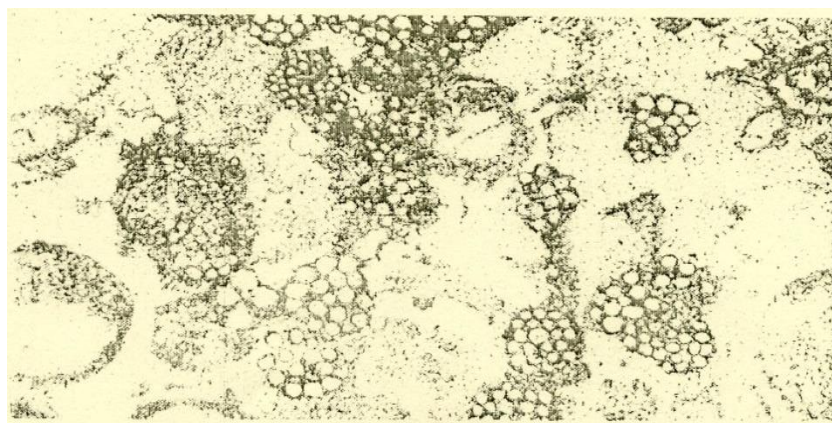
Ipak qurtini kasallantiruvchi yana bir organizm asalari-larda streptakokk kasalligini qo'zg'atuvchisi *Streptococcus apis* bo'lib, bu *Streptococcus bombucis* dan jilatinani parchalamasligi bilan farq qiladi. Shunday qilib streptakokklar oldin ipak qurti ichagida, o'rta ichakning uzunchoq muskul to'qimalarida harakat qilib, fagositozdan holi bo'lib, keyin xalqali muskul to'qimalarga o'tadi, asta-sekin esa barcha hujayralarni zararlaydi.

Streptokokk bilan kasallangan qurtlar metamorfoz davri-gacha ham borishi mumkin. Ayrim ma'lumotlarga qaraganda ular metamorfoz davrida qurtning lichinkalik to'qimalarini parcha-lashda ishtirok qilish mumkin degan xulosalar ham bor.

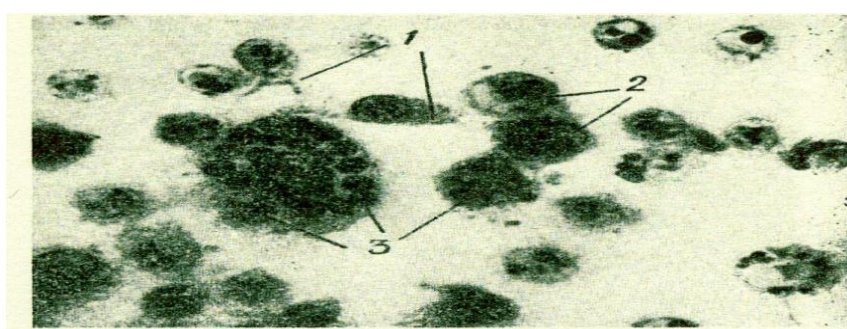
Bu kasallikni oldini olish uchun ipak qurtini boqish jara-yonida kerakli oziqlanish maydoni, yangi ozuqa, me'yoriy harorat va havo, hamda namlik bo'lishi kerak bo'ladi, shundagina liqqoq kasalligi bilan ayrim qurtlarga kasallanishi mumkin.

Ipak qurtining virus kasalliklari. Ipak qurtining virus kasalligi bilan tabiiy zararlanishi uning ovqat hazm qilish sistemasida ichak hisoblanadi. Bundan tashqari virus ipak qurtiga terisining jarohatlangan joyidan, hatto nafas teshikchalari orqali ham yuqishi mumkin.

Ichakning ichak shirasi ta'sirida poliedra parchalanib, undan virionlar ajralib chiqadi, bunda albatta ichak shirasining rh 9-9,5 bo'lishi kerak. Bu holat har doim ham shunday bo'lavermaydi, chunki ichak shirasidagi rh qurt kattalashgan sari oshib borishi mumkin.



52-rasm. Beshinchi yoshdagi kasallangan ipak qurtining urug' xaltachalarida poliedrlarning ko'rinishi



53-rasm. Virus bilan kasallangan qurtning tuxumdonlaridagi poliedrlar: 1-sog'lom hujayralar; 2-kasallangan hujayralarda yadrolarning gipertrofiyalanishi; 3-poliedrlar

Mikroskopda tekshirish natijalarida shu narsa aniqlan-ganki, endigina tuxumdan chiqqan qurt sariq kasalligi bilan kasallanib jonlangan kunning ikkinchi kuniyoq o'lgan.

Tut ipak qurtidagi kasalliklarning yuqishi uning yoshiga, xajmiga ham bog'liq bo'ladi. Bundan tashqari hayotiy jarayonlarda ovqat sifatining pastligi, namlikning yuqori bo'lishi qurt-larni quvvatsizlantirib, kasallikga tez beriluvchan bo'lib qoladi. Ipak qurtining sariq kasalligi ko'proq qurtlik davrida uchraydi. Ammo bu kasallik qurtning kichik yoshida ham asosan uchinchi yoshda uchrashi mumkin.

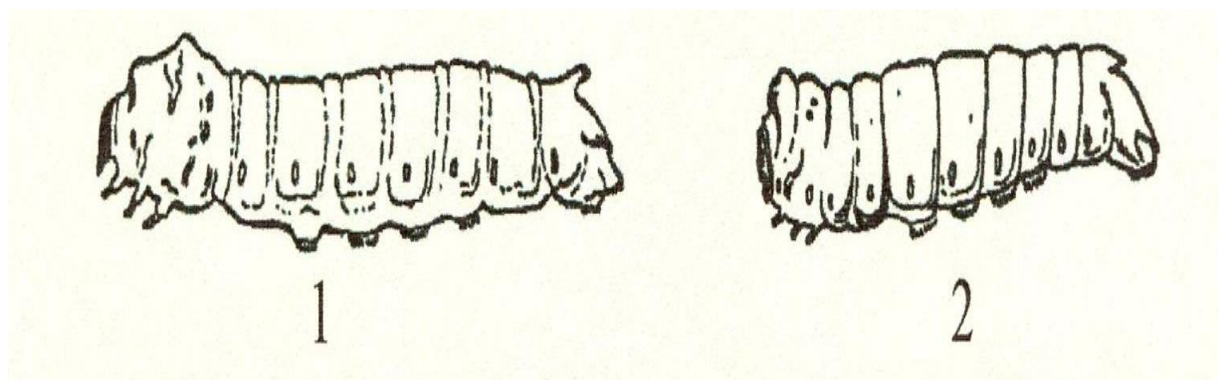
Kasallik qurtning boshqa fazalarida ya'ni g'umbaklik davrida ham uchraganligi olimlar tomonidan topilgan.

Sariq kasalligining inkubasion davri ikki bosqichda bo'ladi. Birinchi bosqich virionlarning poliedrdan chiqib hujayraga kirishi bo'lsa, ikkinchi bosqich

kasallikning klinik belgilarini hosil bo'lishidir.

Tut ipak qurtini sariq kasalligi asosiy belgilaridan biri kasallangan qurtlar bezovtalanib ovqatlanishdan qoladi, qurtlar har tomonga qarab tarqala boshlaydi, ko'pincha ular sukchaklardan pastga to'kiladi. Kasallikning belgilari oldin sezilmaydi, asta-sekin esa qurtning teri qatlamida kasallik belgilari bilina boshlaydi. Sgmentlar orasi shishadi, bamisoli qurt tanasida xalqalarga o'xshash belgilar sodir bo'ladi. Bunday alomatlar faqatgina yadro poliedrozi uchun xarakterli belgilardan biridir. Kasal qurtlarning terisi taranglashadi, yaltiroq bo'lib bamisoli yog'li qog'ozni eslatadi. Oxirgi yoshdagi qurtlar semirganga o'xshash tanasi ancha yo'g'onlashadi. Qurtning tanasi kaltalashib sgmentlar oralari tekislanib ketadi. Sariq kasalligidan semirgan qurtlar harakatsiz bo'lib, biroz g'umbakka ham o'xshab qoladi. Bunday qurtlarning rangi somon rangda yoki oq sutsimon rangda bo'ladi.

Kasal qurtlarning gistologik tuzilishini kuzatilsa gipo-derma hujayralari buziladi, ya'ni degenerasiyalanadi. Ekzokutikula qatlami endokutikulaga nisbatan yo'g'onlashadi. Sariq kasali bilan kasallangan qurtlar po'st tashlaganda po'sti bilan dog'lar ham birgalikda tashlanadi. Kasallangan qurtning terisi juda osongina jarohatlanadigan bo'lib qoladi, jarohatlangan yerdan ko'plab loyqa gemolimfa oqib chiqadi, quriganda bu gemolimfa oq sutsimon yoki sariq rangda dog'larni hosil qiladi.



54-rasm. Sariq kasalligi bilan kasallangan ipak qurtlari: 1-segment oraliqlarining shishishi; 2-sariq kasalligi natijasida ipak qurtining “semirishi”

Kasallangan qurtlar ipak chiqarib tursada “semirgan”ligi natijasida pilla o’ray olmaydi, chunki tanasi egila olmaydi. Agarda kasallik uncha kuchli bo’lmasa, bunday qurtlar pilla o’rab ulguradi yoki o’rab ulgurmasdan o’ladi. Pilla ichidagi o’ligi chirib undan sariq yoki qo’ng’ir kul rangdagi suyuqlik chiqib pilla qobig’ida dog’larni hosil qiladi.

Viruslar eng avval qurtning gemolimfasini zararlab, keyin yog’ tanachalariga o’tadi va qurtning barcha to’qimalarini zararlaydi, bundan tashqari jinsiy bez to’qimalari, malpigiyeu naychalari devorlarida, muskul to’qimalarda, so’lak va ipak bezlarida ham viruslarni uchratish mumkin.

Sariq kasalligining diagnostikasi va epizootologiyasi. Sariq kasalligining aniq xarakterli, o’ziga xos alomatlari bo’lganligi tufayli kasallikga diagnoz qo’yish qiyin emas. Faqatgina yosh qurtlarda kasallik belgilarini aniqlash ancha-gina qiyinchilik tug’diradi. Shunga qaramasdan yosh qurtlar po’st tashlash davrida ayrim belgilar katta yoshdagi kasallik belgilariga o’xshash bo’ladi. Ipak qurtining uchinchi yoshidayoq ayrim qurtlarda sarg’ish ranglarni ham uchrtatish mumkin.

Sariq kasalligi bilan kasallangan qurtlarni gemolimfasi loyqa bo’lishi, sarig’ yoki sut rangda bo’lishi sariq kasalligi-ning asosiy belgilaridan biridir.

Sariq kasalligini qo’zg’atuvchi viruslarning boshqa virus-lardan farqi shundaki, ularni oddiy mikroskopda 600 marta kattalashtirilib kuzatilsa poliedrlarning kristallsimon tanachalarini ko’rish mumkin, ammo boshqa viruslarni oddiy mikroskopda kuzatib bo’lmaydi.

Tut ipak qurtining sariq kasalligini epizootologiyasi, ya’ni ommaviy tarqalishida asosiy manba kasallangan ipak qurtining o’zi hisoblanadi, bundan tashqari kasallikni yuqtiruvchi kapalak tuxumlari ham bo’lishi mumkin.

Yuqoridagi ko’rsatilganlardan tashqari infeksiyaning om-maviy tarqalishining yana bir sabablaridan biri qurtxonadagi qurtlarning o’ta qalinligidir, ular qancha qalin bo’lsa po’st tashlash davrida shuncha ko’p teri qatlami shikastlanadi va kasallikning osongina qurt tanasiga o’tishiga qulaylik tug’iladi.

Ipak qurtining qurtlik davri asosiy rivojlanish stadiya-laridan biridir, kapalaklarga nisbatan viruslar qurtlarda, kapalak tuxumlarida va g’umbaklarida

ko'proq uchraydi.

Sariq kasalligining epizootiy bo'lishidagi sabablardan yana biri qo'shni qurtxonalarda kasallikning tarqalishidir. Bundan tashqari, yadro poliedrozi bilan kasallangan boshqa tanga qanotlilar, ko'plab virus infeksiyalarining o'chog'i hisoblanadi.

Viruslar tashqi muhitda yaxshi saqlanadi, chunki ular tashqi muhitning fizik faktorlariga ancha chidamli, shuning uchun ham kasallikning tarqalishida asosiy manba kasallik tarqalgan qurtxona yoki qo'shni zveno qurtxonalar, oldingi yillar kasallik tarqalgan maydonlar, qurtxona va xo'jaliklar bo'lishi mumkin.

Ipak qurtining zamburug' kasalliklari. Ipak qurtining aspergillyoz va oq muskardina kasalliklari. Hasharotlarda bu kasallikning qo'zg'atuvchisi *Aspergillus gillus* zamburug'i bo'lib, boshqa hasharotlarda kasallik tug'dirishi bilan bir qatorda tut ipak qurtida ham parazitlik qilib katta zarar keltiradi.

V.Ye.Xoxlachevaning ma'lumotlariga qaraganda, ipak qurti barcha rivojlanish davrlarida aspergil avlodining quyidagi vakillari ko'proq uchrashini ma'lum qiladi, ular jumladan *Aspergillus flavus*, *Aspergillus oryzae*, *Aspergillus mellus lukana*, *Aspergillus tamari* kabi zamburug'laridir.

Aspergillyoz kasalligi bilan kasallangan qurtning ishta-xasi yo'qoladi, 3-5 kundan keyin o'sishdan qoladi, tanasi sog'lom qurtlarga nisbatan ancha kichiklashib, po'st tashlash jarayoni ancha cho'zilib, o'limga olib keladi. Kasallikning belgilari bamisoli oq muskardinaga o'xshash bo'ladi. Qurtxonaning namligi yuqori bo'lganligi tufayli mumlashib qolgan o'lik qurtlar ustida zamburug'ning oldin oq miseliysi, asta sekin esa unda sporalar yetilib, har xil rangdagi mog'orlarni hosil qiladi, bu ranglar zamburug'ning turlariga bog'liq bo'ladi. Ayrim hollarda kasal-langani qurtlar pilla o'raydi, o'ragan pillalari yupqa po'choqli bo'lib, nobop pillalarni hosil qiladi. Kasallangan g'umbak-larning sigment oraliqlarida zamburug'ning miseliysi o'sadi.

Xoxlachevaning ma'lumotlari bo'yicha aspergil avlodining 24 ta turga mansub zamburug' ipak qurtining tuxumlarini kuchli zararlashi aniqlangan. Ularning ichida eng patogenlaridan *Aspergillus-kersicolor* va *Aspergillus*

*nigere*kanligi aniqlangan.

Xullas Aspergillyoz kasalligi bilan kasallangan qurtlar tanasida zamburug' hosil qilgan toksin moddalar ta'siri hisobiga zaharlanib o'ladi, bu toksin o'ta kuchli modda bo'lib, hatto issiqqonli hayvonlarni ham o'ldiradi.

Tut ipak qurtining boverioz yoki oq muskardina kasalligining ketishi va uning alomatlari. Bu kasallikning nomlanishini Italiyalik pillakorlar "Oxaklanish" yoki oddiy qilib "Oxok" deb atashgan. Fransuzlar esa muskat yong'og'i kabi yaltiraganligi uchun "Muskad" deb nomlashgan, ya'ni muskardina (*muscardina*) deb atashgan.

Kasallanib o'lgan qurt qattiq bo'lib qotib qolganligi sababli, sharqda va Markaziy Osiyoda "tosh" kasalligi deb ham yuritiladi.

Ipak qurtining muskardina kasalligining nomi bovarioz zamburug'lariga tegishli bo'lib, bu kasalikka o'xshash alomatlarini ko'pgina boshqa zamburug'lar ham hosil qiladi.

XVI- asrlarda muskardina kasalligining tashqi alomat-lari Yevropa adabiyotlarida uchrab kelgan. Bu kasallikni XVP-asrlarda Italiya va Fransiya olimlari tomonidan asosan Buasye de Sovaj tomonidan to'liq xarakterlab berildi.

Tut ipak qurtining oq muskardina kasalligini qo'zg'atuvchisini Avgustino Bassi aniqlab bergan. U o'zining tajribalari va kuzatishlari bilan hamda olimlarning to'rt asrlik yig'ilgan nazariyalari yordamida ipak qurtining bu kasalligi to'g'risida monografiya yozdi. U kasallikning qo'zg'atuvchisini sistematikasini aniqlash maqsadida Milan Universiteti tabiatshunoslik kafedrası professori Djuzeppa Balzamo Krivelliga yuboradi. Krivelli uni *Botrytis paratossa* deb nomlaydi, keyinchalik esa *Botrytis bassiana* deb Bassi nomiga qaytadan nomlanadi. 1912 yilda tut ipak qurtining muskardina kasalligini qo'zg'atuvchisi *Verticillaceae* oilasining *Beauveria* avlodiga kiritiladi. *Patologik dog'*



Sariq va oq muskardinadan o'lgan qurtlar



Sun'iy muhitda o'sishi



Beauveriabassianani
mikroskopdako'rinishi

55-rasm. Ipak qurtini sariq va oq muskardina bilan kasallanishi.

Ipak qurtining oq muskardina kasalligini qo'zg'atuvchisini miseliysi oq unsimon donador, momiqdek bo'lib, sporasi ovalsimon. Zamburug' *Deutromyces* sinfi, *Moniales* tartibi, *Moniliaceae* oilasi *Beauveria* avlodi *Beauveria bassiana* turiga kiradi, uning sinonimi *Botrytis bassiana* Balsamo.

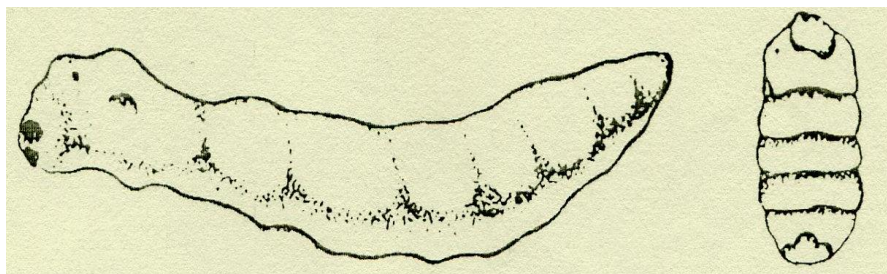
Zamburug'ning tanasi substrat ustiga un sepgandek dog'ni yoki momiqdek, zichlashgan namatdek ko'rinishda oq yoki pushti, qizil xoshiyali rangni hosil qiladi. Havo gifalarida konidiya bandlari bo'lib, uning uchlarida konidiyalarni (sporalarni) hosil qiladi. Gifalari rangsiz bir-birlari bilan bog'langan. Miseliysi konidiya bandlari o'sib chiqishga xizmat qiladi. Konidiya bandlari kolbachasimon stregmalar bilan tugab, bu stregmalarda bittadan konidiyalar hosil bo'ladi. Zamburug'ning konidiyasi, ya'ni havo sporasi bo'lib, u jinssiz ko'payishda xizmat qiladi. Konidiya yoysimon yelimli modda bilan qoplangan, shu modda yordamida hasharotlarning tanasiga, ya'ni ipak qurtining tanasini istagan joyiga yopishib, 24-25°C da rivojlanish qobiliyatiga ega bo'ladi. Qurtxonalarning namligi yuqori bo'lganda (90%) spora (konidiya) ning rivojlanishiga imkoniyat tug'iladi. Spora qurtning tanasida bir necha soat yoki kun saqla-nishi mumkin, qachonki qulay sharoit to'g'ri kelishi bilanoq u 5-8 soatda kattalashib boradi va 12 soatdan keyin qurt tanasida o'sa boshlaydi. O'sayotgan sporadan o'sib chiqayotgan gifalar

qurtning gipodermasiga kiradi.

Ma'lumki, hasharotlarning teri qatlami entomopatogen zamburug'lardan tashqari barcha mikroblar uchun o'ta olmaydigan qatlam hisoblanadi. Shunga qaramasdan zamburug' gifasining o'sish nuqtasida kutikulani erituvchi ferment qurt terisini eritib ichiga kiradi. Bu ferment xitinaza fermenti bo'lib, barcha entomopatogen zamburug'larga xosdir. Xuddi shuningdek *Beauveria* zamburug'ining o'sish nuqtasida ham har doim xitinaza fermenti ajralib chiqadi.

Zamburug'ning infeksiyon gifalari qurtning gemolimfa-siga qarab u o'zining rivojlanishini boshlaydi va kurtaklanib ko'payadi. 36-48 soatdan so'ng qurtning gemolimfasi zamburug'ning gifalari bilan to'ladi. Kasallangan qurt harakatdan qoladi, bu gifalar o'sib tarmoqlanib, miseliyni hosil qiladi.

Ma'lumki, gemolimfa parazit zamburug'larni rivojlanishi uchun eng qulay muhit hisoblanib, bu muhitda zamburug' tezda qonning tarkibini buzadi. Qondagi moddalarni o'zgartiradi. Parazit asta-sekin butun to'qimalarda rivojlanib, uni o'linga olib keladi. Hasharot o'limidan keyin zamburug'ning gifalari miseliylar hosil qilib zichlashadi. O'lgan qurtlar oldiniga yumshoqroq bo'lsa, asta-sekin tana quriy boshlab, tanasi kichik-lashadi va qattiqlashadi. Havoning me'yoridagi namlikda nobud bo'lgan qurtlarning kutikulasida zamburug'ning havo gifalari o'sib, konidiya bandlarini hosil qiladi va bu konidiya bandlarida parazitning konidiya sporalari bo'lib, qurtning o'ligi un sepganga o'xshash oq kukun bilan qoplangan bo'ladi

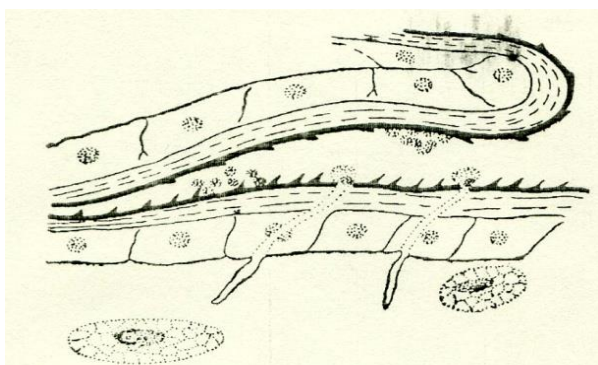


56-rasm. Oq muskardina bilan kasallangan ipak qurti va uning g'umbagi.

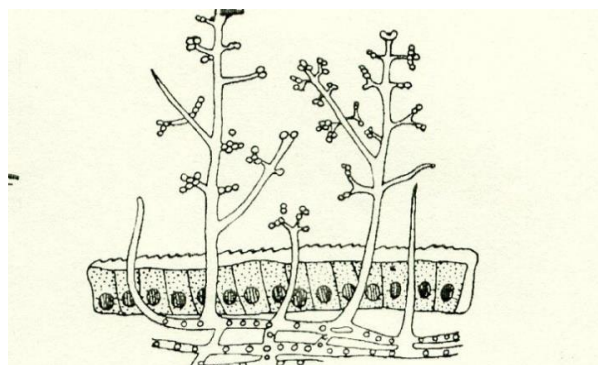
Ma'lumki, zamburug' o'zining hayotiy jarayonida modda almashinuvi natijasida turli xil moddalarni: toksinlar, antibiotiklar, organik kislotalarni hosil

qiladi. Xuddi shuningdek ipak qurtining muskardina kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' *Beuveria bassiana* ham o'zining o'sgan muhitiga antibiotik ishlab chiqaradi va bu modda bakteriya florasini rivojlanishiga yo'l qo'ymaydi.

Kasallikning ko'zga tashlanishi (agar kasallik ommaviy tus olgan bo'lsa) qurtning uchinchi yoshida kuzatiladi. Kasallangan qurtlarda ishtaxa buziladi, charchoq, xorgin bo'lib, asta-sekin harakati susayadi, qurtning tanasi xiralashadi, tanasidagi suvning miqdori tezda kamayadi, Qurtning massasi kichiklashib pulalashadi. Tanasining bosilgan joyida chuqurcha hosil bo'ladi, tanada qoramtir har xil kattalikda dog'lar hosil bo'ladi. Bunday dog'lar ko'proq nafas teshikchalarining atrofidan, yolg'on oyoqlarining asoslarida ko'proq uchraydi, ayrim hollarda yolg'on oyoqlarining uchlari qorayadi. Qurtning bosh qismi bilan ko'krak qismining birinchi bo'g'imi oralig'ida xalqasimon o'ziga xos dog' hosil bo'ladi. Agarda kasallik po'st tashlash davriga to'g'ri kelsa, po'st tashlash ancha qiyin bo'ladi, to'liq po'st tashlab ham ulgurmaydi.



57-rasm. Muskardina kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' sporasini qurtning teri qatlamida o'sishi



58-rasm. Muskardina kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug'ning qurt tanasidagi meva tanasi

Agarda qurt oxirgi yoshida kasallangan bo'lsa, u pilla o'rab g'umbakka ham aylanib ulgurishi mumkin. Qurt pilla urash oldidan kasallangan bo'lsa, u pillani to'liq o'raydi, ammo g'umbak o'ladi, pillasi tirik pillaga nisbatan uch marta yengil bo'lib qoladi va pilla ichida g'umbak qotib, o'ziga xos kar pillalar hosil qiladi.

Muskardina bilan kasallangan kapalaklar juda kam uchraydi, chunki pilla qobig'i zararli mikroblarni o'tib ketishidan saqlaydi. Kapalakning tangachalari

ham zamburug' sporasini rivojlanishiga yo'l qo'ymaydi, chunki bu tangachalar kapalak ustini butunlay qoplab turadi.



59-rasm. Muskardina bilan kasallangan ipak qurtlari

Ipak qurtining pebrina kasalligi. Pebrina kasalligini qo'zg'atuvchi spora qurtning oziqasi bilan o'rta ichakga kirib, ichak epiteliya xo'jayralarini zararlaydi. U ichakdan hujayralarga kirib, hujayra sitoplazmasining faoliyatini buzadi, hujayra qobig'i yupqalashadi, yog' va glikogen asta-sekin yo'qolib boradi, hujayra yadrosi ham kichiklashib o'z formasini yo'qotadi va yadro erib ketib hujayra o'ladi.

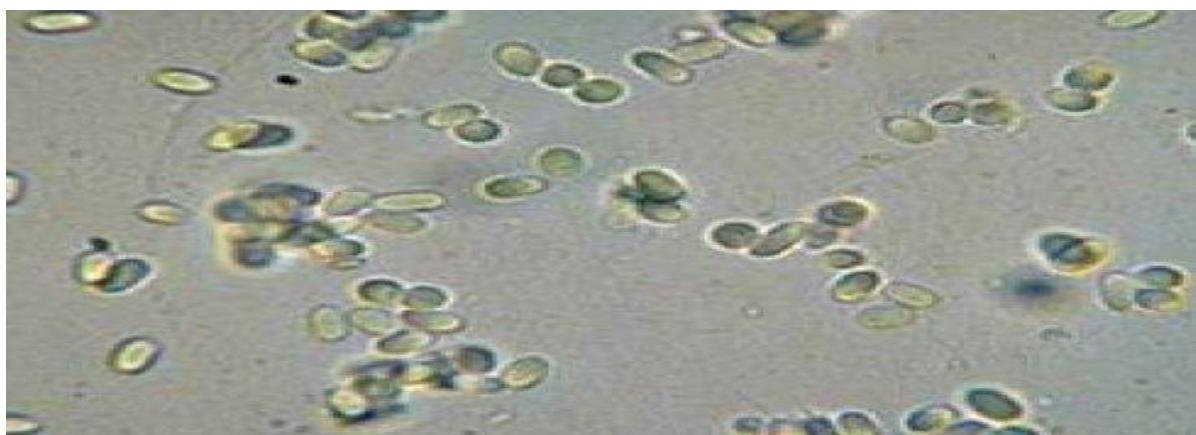
Zararlanish natijasida hujayraning yog' tanachalari, ipak ajratuvchi ipak bezlar, muskullari parchalanadi, spora esa gemolimfaga o'tadi. Malpigiyeve naylarining hujayralarini parchalab, barcha stadiyalarini o'tab, sporaga aylanib orqa ichak orqali axlat bilan tashqariga chiqadi.

Ipak qurtining so'lak bezlaridagi hujayralar esa kasallik yuqqandan 12-15 kun o'tgach parchalanib, ichakdan tashqariga axlat bilan chiqariladi, ichakda qolgan sporalar ichak shirasi yordamida yana otiluvchi iplari yordamida rivojlanishini boshlaydi. Bu parazitning ikkilamchi infeksiyasi bo'lib, qurtning ichida bo'ladi, bu

autoinfeksiya deb ataladi.

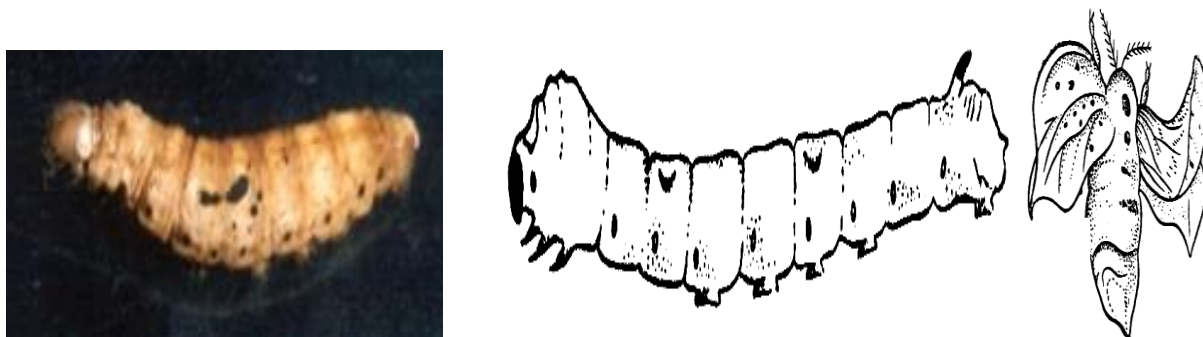
Qurtning tanasida sporaning yangi avlodlarni paydo bo'lishi organizmda ularning miqdorini o'ta ko'payishiga sabab bo'ladi.

Kasallikning rivojlanishi yosh qurtlarda tezroq ketadi, katta yoshdagi qurtlarda esa kasallik sekinroq rivojlanadi, chunki kasallangan to'qimalarni tiklanishida generativ hujayra-lar ko'proq qatnashadi. Kasallikning rivojlanishini tez ketishi esa qurt ichagiga kirgan sporaning miqdori, soniga ham bog'liq bo'ladi. Ayrim tajribalarda shu narsa kuzatilgan, masalan 2000 ta spora bilan kasallantirilgan qurtning tuxumida yangi spora 6 kundan keyin kuzatilgan bo'lsa, 50000 ta spora bilan zararlangan qurt tuxumida 48 soatdan keyin kuzatilgan.



60-rasm. Pebrina sporasining mikroskop ostida ko'rinishi

Pebrina kasalligi avloddan avlodga, nasldan-naslga o'tadigan kasallik bo'lib, qurtning barcha rivojlanish stadiyalarini kasallantiradi.



61-rasm. Pebrina bilan kasallangan ipak qurti va kapalagi davrida:

Pebrina kasalligiga chalingan qurtlarning ishtaxasi pasayib, bargni kam

iste'mol qiladi, kundan kunga qurt ozadi, ularning faol harakati yo'qoladi. Agarda kasallik kuchli kechsa qurt teri tashlash davrida terisini tashlay olmasdan nobud bo'ladi. Ayrim hollarda qurtlarning terisi tanasining har xil joyidan yorilib, yangi terisidan ajralmay qoladi. Ayrimlarining terisi yarim belida qolib oxirgi qorin bo'g'imlarini siqib ingichkalashtirib tashlaydi. Pebrinaga chalingan qurtlarning teri maydonida, bo'g'imlararo masofalarda, qorin oyoqlari atrofida, nayzasimon o'simtasi atrofida to'q jigar rangda murch sepganga o'xshash dog'lar paydo bo'ladi. Kasallangan qurtlar sog'lom qurtlarga nisbatan ancha kichiklashib qoladi. Agar kasallik pilla o'rash davrida avjga chiqqan bo'lsa kasallangan qurtlar sukchak atroflariga tarqalib ketadi. Bunday qurtlar pilla ham o'rashi mumkin, ammo pillalari har xil bo'lib, yupqa po'choqli pillalarni hosil qiladi. Ayrim qurtlar ipagini gilam singari yoki kiygizga o'xshatib chuvatib yuboradi, ayrimlari esa pilla o'ramasdan g'umbakka aylanadi.

G'umbaklik davrida: Agarda kasallik kuchli bo'lmasa kasallikga chalingan g'umbaklar sog'lom g'umbaklardan farq qilmaydi, ammo kasallik kuchli bo'lsa, g'umbakning bo'g'imlararo masofala-rida ko'rinar-ko'rinmas mayda nuqtasimon dog'lar paydo bo'ladi. Ayrimlarining teri maydonida qo'rg'oshinli rangda yaltiroq dog'li maydonlar hosil bo'ladi. Bunday g'umbaklardan metamorfoza davrida har xil yetishmovchiliklar hosil bo'lgan holatda kapalaklar rivojlanadi.

Kapalaklik davrida: Pebrina kasalligiga chalingan kapalaklar sog'lom kapalaklarga nisbatan uncha farq qilmasada, kuchli kasallangan kapalaklarning qanotlari yaxshi rivojlanmaydi, qanot tangachalari va tukchalari to'qilgan bo'lib, qorin bo'g'imlarida yirik-yirik qora dog'lar paydo bo'ladi. Kasallikga chalingan kapalaklar tuxumni juda kam qo'yadi, qo'ygan tuxumlari substraktda bir tekisda bo'lmaydi. Ko'pgina urug'lari otalanmagan bo'ladi. Ayrim kapalaklarning qanotlari, mo'ylovlari yaxshi rivojlanmaydi.

Tuxumlik davrida: Kasallangan kapalaklar qo'ygan tuxumlarning soni kam va maydaroq bo'ladi. Kasallangan tuxumlarni sog'lom tuxumlardan farqlash qiyin, ammo kasallangan tuxumlar inkubasiyaga qo'yilganda urug' ichidagi murtak rivojlanmaydi, rivojlanish davrida nobud bo'ladi, ayrimlari rivojlanish oldidan

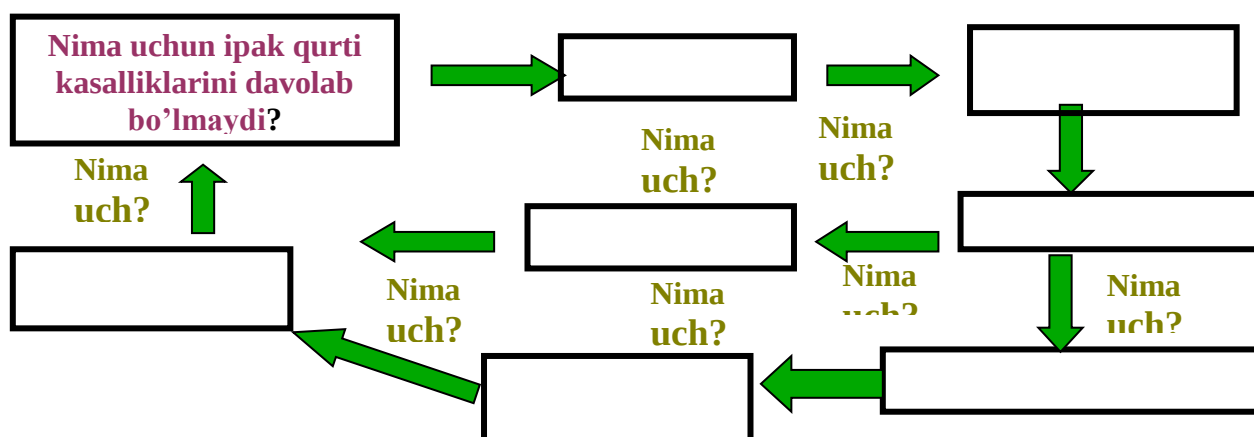
nobud bo'ladi. Kasallangan urug'lardan jonlangan qurtlar ham birinchi yoshidayoq nobud bo'lib ketadi. Urug'larni inkubasiya qilinganda jonlanish ham har xil bo'lib, 3-4 kunga cho'ziladi. Urug'larning oqarishi ham bir tekisda bo'lmasdan, chirsillashi ham 2-3 kunga cho'ziladi.

Ipak qurti zararkunandalari. Ipak qurtining zararkunandalariga yirtqich va parazit hasharotlar, baqa va sudralib yuruvchilar, hasharotxo'r qushlar hamda sichqon va kalamushlar kiradi. Ular ipak qurtining lichinkasiga, urug' va pillasiga sezilarli darajada zarar yetkazadi. Ipak qurti kasalliklarini davolash usullari deyarli yo'q. Shuning uchun uning kasalliklari va zararkunandalariga qarshi kurash asosan profilaktik - oldini olish va sanitariya gigiyenik tadbirlarni o'z ichiga oladi.

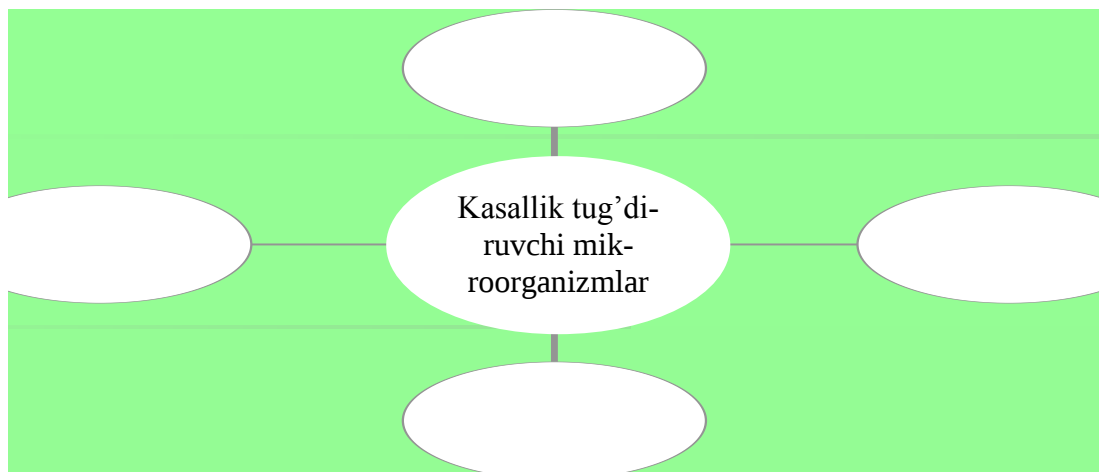
Blits - so'rov savollari:

1. Tut ipak qurtining bakterial kasalliklarini qanday mikroorganizmlar qo'zg'atadi, kasallangan qurtlarning ko'rinishi qanday bo'ladi?
2. Bakteriyalarning tabiatda tarqalishi haqida gapiring?
3. Ipak qurtida sariq kasalligini keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar haqida aytib bering?
4. Pebrina kasalligida ipak qurtida qanday belgilar hosil bo'ladi va hozirgi kunda bunga qanday qarshi kurash choralari olib borilayapti?

Talabalar ushbu texnikani to'ldiradilar



Klaster usulida kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarni ta'riflang



Ipak qurtini keng tarqalgan kasalliklarini charxpalak usulida joylashtiring.

Charxpalak usulida keng tarqalgan ipak qurti kasalliklarini joylashtiring						
Mikroorga-nizmlar	Kasallik nomi					
	sariq	tosh kasalligi	jonsizlik	qon chirish	pebrina	liqqoq
bakteriyalar						
viruslar						
zamburug'lar						
Tuban bir hujayrali organizmlar						

IPAK QURTI NASLCHILIGI VA URUG'CHILIGI

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarni Eski, Bog'dod, Askoli, Oro va boshqa zotlar, yangi SANIISH zotlari va Tetragibrid zotlari hamda duragaylar bilan tanishtirish.

Topshiriqlar:

1. Monovoltin, bivoltin va polivoltin zotli pilla namunalari bilan tanishib chiqish.

2. Pillalarning shakli, katta-kichikligi, rangi o'rtacha og'irligi va ipakchangligini aniqlash.

3. Yangi Tetragibrid-3, Tetragibrid-4, Toshkent-5, Toshkent-7, Farg'ona-1, Farg'ona-2, Ipakchi 1, Ipakchi 2 va hokazo zotlar gibrid guruhi pillalarining rangi, shakli, katta-kichikligi, ipakchanligi bilan tanishish.

4. Naslchilik xo'jaligida - stansiyalarida olib boriladigan va bajariladigan tadbirlar bilan tanishish.

Kerakli materiallar va jihozlar: Uslubiy qo'llanmalar, turli xil zot (yangi va eski zotlar) va ularning duragaylariga, shuningdek monovoltin, bivoltin va polivoltin zotlariga mansub pillalarning namunalari, urug' zavodida pilla saqlaydigan yashiklar va karavotlar tasvirlangan, urug' solinadigan kassetalar, urug' to'plamlari, texnik tarozilar, pilla hajmini o'lchaydigan asboblari, pilla zotlari ta'riflangan jadvallar.

Asosiy tushunchalar: **Ipak qurti seleksiyasi.** *Seleksiya* - tanlash va chatishtirish yo'li bilan o'simliklar navini, xayvonlar zotini yaxshilash, yangi zot va duragaylar yaratish demakdir.

Tut ipak qurtining zotlari uch guruxga
bo'linadi:

Monovoltin zotlar.

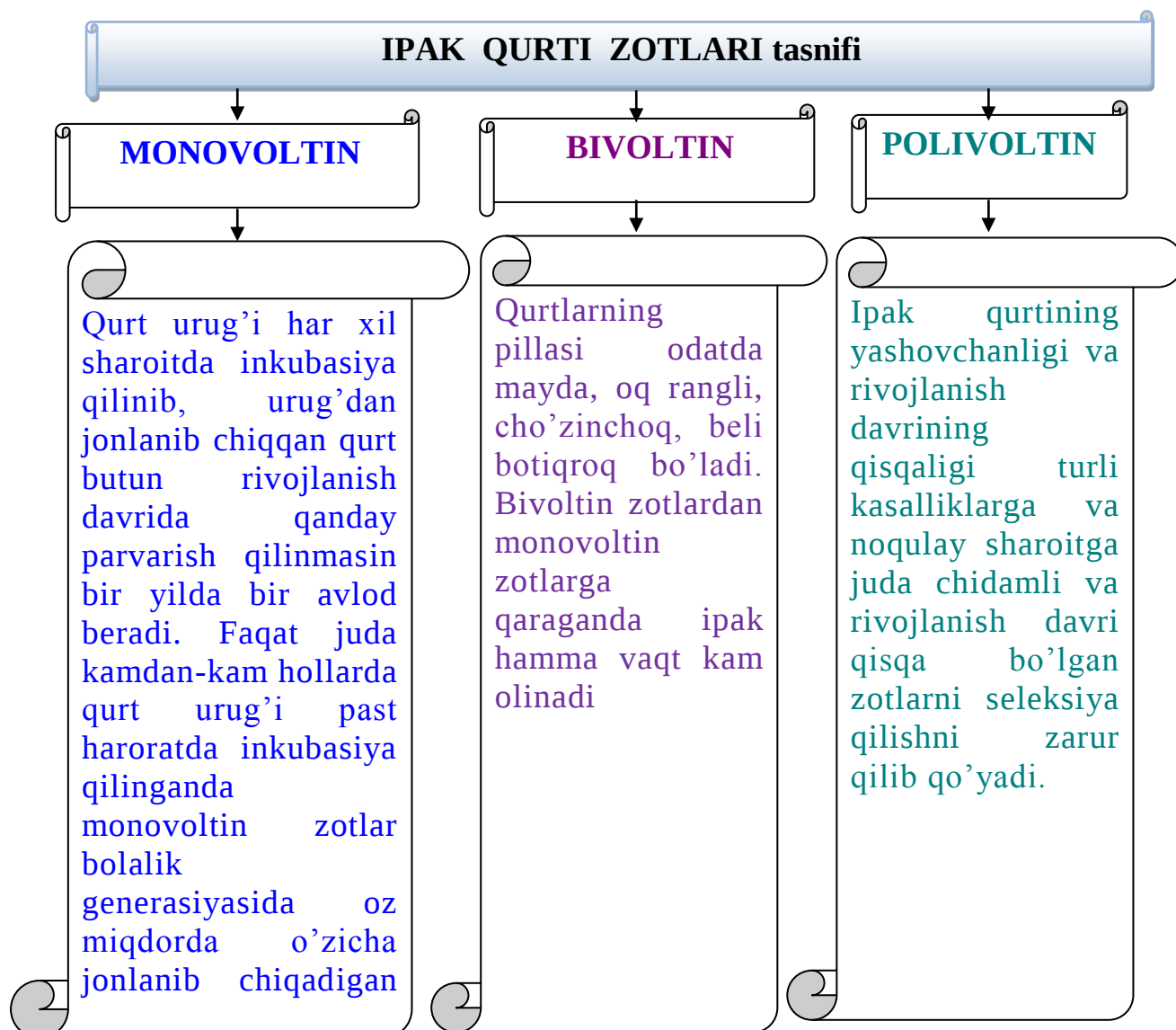
Bivoltin zotlar.

Polivoltin zotlar.

Hozirgi tut ipak qurtlarining zotlari ikki guruhga bo'linadi:

1. Eski aborigen zotlar, bo'lar xalk seleksiyasi natijasida bunyod bo'lgan.

2. Yangi zotlar, ilmiy seleksiya yo'llarini bir necha yillar davomida kullash natijasida yaratilgan. Pilladan chiqqan kapalaklar bilan ishlash. Hozirgi zamon kishisining uzoq o'tmishdagi ajdodlari tabiat sirlarini ochar ekan, ba'zi kapalak qurtlarining ingichka, pishiq, yaltiroq iplardan pilla o'rayotganligiga bundan qariyib olti ming yil ilgari ahamiyat bergan edi. Bunday pilla, qurt uchun go'yo uycha bo'lib, u bu uy ichida dastlab g'umbakka, so'ngra esa kapalakka aylanadi. Ko'pgina hasharotlar ham xuddi pillaga o'xshash uycha yasaydi, lekin bu uychalar ipdan emas, balki loydan, barg va boshqa materiallardan yasaladi. Ipak qurtlari pillani o'zlari ishlab chiqaradigan ipak tolasidan o'rashi bilan boshqa qurtlardan farq qiladi.



Dastlab qadimgi tadqiqotchilar pillaning ipakli qobig'ini teshib, undan paxta olish, uni tirikchilik ishlarida ishlatish mumkin, deb o'ylagan bo'lsalar kerak. Lekin quruq pillani teshish qiyin bo'lganidan ular pillani oldin ivitib, so'ngra suvda qaynatgan, shundan keyingina pilladan ancha miqdorda ipak paxta olish, undan ip yigirish, ipdan gazlama to'qish mumkin bo'lgan. Bunday gazlama juda pishiq hamda chiroyli bo'lgan. Hozir ham ba'zi yovvoyi ipak qurtlarning, shuningdek, tut ipak qurtining ipagi sug'urilmaydigan pillalari qaynatilib, ulardan avval ipak paxta, so'ngra uni yigirib ip hosil qilinadi. Bu ipdan esa gazlamalar to'qiladi. Letalli oilalarni aniqlash usulini tekshirish maqsadida me'yoridagi urg'ochi kapalaklarni otalik shakllari 5kR dozada nurlantirilgan erkak kapalaklar bilan chatishtirishdan olingan 400 dona tuxum quymasi tayyorlandi.

Inkubasiya nihoyasida ushbu tuxumlar jonlanishi 10 foizdan 100 foizgacha bo'lgan variasion qatorlarda erkak individlar foizining statistik jihatdan og'ishi mumkinligi aniqlangan. populyasiyadagi individlar soni 250 dan kam bo'lganda letalli va noletalli oilalarning tranegressiyasi (bir-biriga qo'shilish) ro'y beradi. Letal va noletal oilalar aralashgan xolatda bo'ladi, buni faqat genetik tahlillar yordamida bilish mumkin.¹¹

Ipak qurti tuxumlarini yaxshilashning ta'sirchan omillaridan biri kapalaklarning birinchi sutkada qo'ygan tuxumlarini ajratib olishdir.

Asaka ipak qurti tuxumlarini tayyorlash korxonasi sharoitida kapalaklar qo'ygan bir sutkalik tuxumlar sifati atroflicha o'rganildi.

O'rganilgan ma'lumotlardan shuni ta'kidlash lozimki, tajribalar Asaka urug'chilik zavodida Tetragibrid-3, Andijon-3 va Andijon-4 sanoatbop duragay tuxumlar tayyorlash jarayonida olib borildi. Urg'ochi kapalaklar otalantirilgandan so'ng izolyasiya xaltachalariga bittadan joylashtirildi. Bir sutka o'tgach, kapalaklar boshqa xaltachalarga o'tkazildi. Bir sutka davomida qo'yilgan tuxumlar soni, vazni hamda bir dona tuxumning o'rtacha vazni

¹¹¹².[Kamal Jaiswal](#) / [Sunil P. Trivedi](#) / [B. N. Pandey](#):MoricultureAph Publishing Corporation (2009)

aniqlandi. Asaka urug'chilik zavodida mavjud texnologiya ya'ni kapalaklarni izolyasiya xaltachalarida doimo saqlash qiyoslovchi variant vazifasini o'tadi.

Ona kapalaklarning dastlabki sutkada qo'ygan tuxumlari har uchchala duragaylarida mavjud usulga nisbatan birmuncha pastroq ko'rsatkichlarga ega ekani ma'lum bo'ldi.

Har bir duragay bo'yicha tajriba va qiyoslovchi variantlar tuxumlaridan namunalar olindi va inkubasiyaga qo'yildi. Tuxumlardan ochib chiqqan qurtlar soniga qarab jonlanish foizi topildi. Variantlar bo'yicha qurtlar boqilib lichinka bosqichdagi hayotchanlik aniqlandi. Kapalaklarning dastlabki sutkada qo'ygan tuxumlari mavjud texnologiyada tayyorlangan tuxumlarga nisbatan avvalo jonlanish foizining yuqori bo'lishi bilan farqlanadi. Tajriba variantida tayyorlangan tuxumlardan chiqqan qurtlar miqdori qiyoslovchi variantga nisbatan Tetragibrid-3 duragayida 3,5%, Andijon-3 duragayida 4,5%, Andijon-4 duragayida 4,3% ko'proq bo'ldi.

To'plangan ma'lumotlar kapalaklarning bir sutka davomida qo'ygan tuxumlaridan chiqqan qurtlar foizi va ularning hayotchanligi ham ancha yuqori bo'lishi, oqibatda har qutidan olinadigan pilla hosilini ko'payishini ta'minlaydi. Tajriba va qiyoslovchi variantlarda tayyorlangan tuxumlardan chiqqan qurtlar o'ragan pillalarning mahsuldorlik belgilari ham atroflicha o'rganildi. Buning uchun har bir duragay bo'yicha tajriba va qiyoslovchi variantlarda qurtlar bir xil gigrotermik va oziqlantirish sharoitida boqildi. So'ngra yetishtirilgan pillalardan namunalar olinib, pillaning o'rtacha vazni va ipakchilik belgilari aniqlandi.

Urg'ochi kapalaklarning dastlabki sutkada qo'ygan tuxumlarini ajratib olish usuli faqat pilla hosilini ko'paytirib qolmay, ulardagi ipak miqdorini ham oshishiga olib keldi. Bir sutka davomida qo'yilgan tuxumlar jonlantirilib, ulardan chiqqan qurtlar ipak qobig'i vazni ancha og'ir pillalar o'radiki, har quti hisobidan ipak hosildorligi tajriba variantida 22,4-23,7 kg bo'lib, qiyoslovchi variantiga nisbatan 29,5-33,9% ga ko'proq bo'ldi. qurtlarni boqish va parvarishlashda bir xil mehnat va ozuqa sarflangan bo'lishiga qaramay tajriba variantida qiyoslovchi

variantga nisbatan har quti hisobidan Tetragibrid-3 duragayi bo'yicha 5,4 kg, Andijon-3 duragayi bo'yicha 6,0 kg, Andijon –4 duragayi bo'yicha 5,2 kg ko'proq ipak olish mumkinligi ma'lum bo'ldi.

Otalangan kapalaklarning ikkinchi va undan keyingi sutkalarda qo'ygan tuxumlariga nisbatan dastlabki 24 sutka davomida qo'yilgan tuxumlar nasldorlik va mahsuldorlik imkoniyatlari ancha yuqori bo'lishi yaqqol namoyon bo'ldi. Bu qonuniyatning nazariy asosi shundaki, ipak qurti tuxumdoni sakkizta tuxum naychalaridan iborat. Ularning hosil bo'lishi va rivojlanishi lichinkaning birinchi yoshidan boshlanadi. qurtning IV va V yoshiga kelib, tuxum naychalari uzayib, lichincha, g'umbak tanasi ko'p qismga tarqaladi. Ushbu naychalarda dastlabki hosil bo'lgan tuxum xujayralar rivojlanishda ancha ilgarilab ketsa, naychalarning oxiridagi hujayralar rivoji ancha orqada bo'ladi. Otalangan kapalaklar dastlabki sutkada qo'ygan tuxumlari xuddi shu rivojlanishda ancha oldinda bo'lgan tuxum hujayralardan hosil bo'lgan. Keyingi sutkalarda qo'yilgan tuxumlar (soni) esa naychalarning eng oxirida, ya'ni rivojlanishda orqada qolgan tuxum hujayralardan tashkil topgan bo'ladi. Tuxum hujayra o'zining o'sishi va rivojlanish jarayonida ming marta kattalashadi. Bu jarayonda tuxum naychalarida joylashgan tuxumlarning rivoji baravariga yoki bir tekis amalga oshmaydi.

Shunday qilib, g'umbak va kapalak tanasida tuxumlar bir tekis rivojlanmaydi. Rivojlanishda ilgarilangan tuxum hujayralar naychaning tuxum qo'yish a'zosiga yaqin qismida joylashgan bo'ladi. Dastlabki sutkada qo'yilgan tuxumlar xuddi shu tuxum hujayradan rivojlangan.

Otalangan kapalaklarning dastlabki 24 soat davomida qo'ygan tuxumlarini ajratib olish usuli urug'chilik korxonalarida tayyorlanayotgan ipak qurti tuxumlari sifati va ularning mahsuldorligini oshirishning samarali usuli bo'lib, uni ipak qurti tuxumlarini tayyorlash texnologiyasiga kiritish maqsadga muvofiqdir.

Kapalaklarni izolyasiya qilish. O'rganilgan ma'lumotlardan shuni ta'kidlash lozimki, tajribalar Asaka urug'chilik zavodida Tetragibrid-3, Andijon-3 va Andijon-4 sanoatbop duragay tuxumlar tayyorlash jarayonida olib borildi.

Urg'ochi kapalaklar otalantirilgandan so'ng izolyasiya xaltachalariga bittadan joylashtirildi. Bir sutka o'tgach, kapalaklar boshqa xaltachalarga o'tkazildi. Bir sutka davomida qo'yilgan tuxumlar soni, vazni hamda bir dona tuxumning o'rtacha vazni aniqlandi. Asaka urug'chilik zavodida mavjud texnologiya ya'ni kapalaklarni izolyasiya xaltachalarida doimo saqlash qiyoslovchi variant vazifasini o'tadi.

Kapalaklar kamida ikki soat davomida chatishtirilishi lozim. Erkak kapalaklardan ikkinchi marta foydalanilganda esa chatishtirish kamida uch soat davom etishi kerak.

Papilonaj boshlanganidan to 1 sentyabrga qadar papilonaj xonalarining va tuxum saqlanadigan xonalarning xarorati $+24 \pm 2^{\circ}\text{S}$, havoning namlik darajasi - 60-75 foiz bo'lishi kerak.

Sentyabr oyida tuxum saqlanadigan xonalar xamda tuxum bilan ishlanadigan boshqa binolarning harorati $25-20^{\circ}\text{S}$ atrofida bo'lib, oyning oxirigacha asta-sekin pasaya borishi lozim va oktyabr oyida $22-17^{\circ}\text{S}$, noyabr oyida $17-12^{\circ}\text{S}$, havoning namlik miqdori 60-70 foiz bo'lishi zarur

Tuxumlarni saqlash xonalari. Tuxumlarni saralash. Izolyasiya xaltachalariga joylashtirilgan kapalaklar qo'ygan barcha qurt tuxumlarining to'laqonliligi ularni saralash yo'li bilan tekshirib ko'riladi.

Kapalaklar izolyasiya xaltachalariga joylashtirilgandan keyin kamida 15 kun o'tgach, qo'yilgan tuxumlarni saralashga kirishmoq lozim.

Saralash paytida quyidagi nuqsonlari bo'lgan barcha qurt tuxumlari ajratiladi va yo'q qilinadi:

- A) to'la va qisman jonlana boshlagan tuxumlar;
- B) kapalagi bo'lmagan yoki kapalagi kukunga aylangan;
- V) otalanmagan va qurib qolgan tuxumlar.

Mikrotahlil. Olingan hamma qurt tuxumlarini kapalagi yoppasiga mikro tahlil qilinishi kerak. Har bir preparatda ko'pi bilan 10 ta kapalakni jamlab mikrotahlil qilinadi. Kasallikka chalingan-chalinmaganligini mikroanaliz qilmoq uchun

kapalaklar butunligicha xovonchada yaxshilab tuyib eziladi. Keyin maydalangan massaga 10sm^3 suv qo'shilib, hosil bo'lgan bo'tqa obdon qorishtiriladi. Xovonchalardagi bo'tqa voronka og'ziga ho'llab qo'yilgan surp orqali o'tkazilib, filtrlanadi va boshqa xovoncha yoki probirkaga qo'yilib, mikrotahlil qilish uchun topshiriladi.

Tuxumlarni mikrotahlil qilish. Suyuqlik bir vaqtning o'zida ham mikroskopist, xam nazoratchi tomonidan mikrotahlil qilinadi.

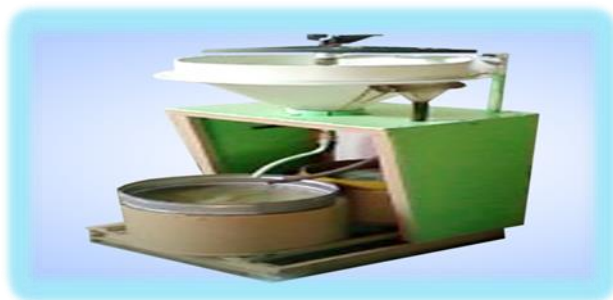
Har qaysisi o'z preparatini 600-900 baravar kattalashtirib ko'rsatadigan mikroskop orqali kamida 10-nazar doirasida ko'zdan kechiradi.

Kasallik alomatlari borligi aniqlansa, ular brakka chiqarilib, yoqib tashlanadi. Kasalliklardan holi deb topilgan suyuqlik sentrifuga qilish uchun nazoratchiga uzatiladi.

Nazoratchi-sentrifugist 6-9 ta xovoncha-probirkadagi suyuqlikni bitta sentrifuga probirkalariga quyadi-da, har qaysi xovoncha-probirka tagida oz-ozdan suyuqlik qoldiradi.

U bir-biriga qo'shib yuborilgan suyuqlikni 5-6 minut mobaynida aylantirgandan so'ng sentrifuga probirkasiga suyuqlikni quyib, tagida qolgan quyqumni 600-900 barobar kattalashtirib ko'rsatadigan mikroskop yordamida 10-nazar doirasida ko'zdan kechiradi.

Agar kasallik alomatini payqab qolsa, mikroskopist va nazoratchi xovoncha-probirka tagida qoldirilgan suyuqlikni qaytadan mikroanaliz qilib, kasallik mavjudligiga aniq ishonch xosil qilgach, kasallangan preparatni yoqib tashlaydilar.



62-Rasm. Tuxumlarni mikroskopik tahlildan o'tkazish.

Kapalaklarni pebrinaga qarshi mikroskopda tekshirish usullari.

Kapalaklarni terish va juftlashtirish vaqtida nuqsonli kapalaklar bo'lsa albatta aniqlanishi kerak. Bunday kapalaklar terib olinib tashlab yuborilishi lozim, qora dog'li kapalaklar esa albatta mikroskopda tekshirilishi shart va agarda pebrina borligi aniqlansa, bunday pilla partiyasi yaroksizga chiqariladi. Shu partiyadan chiqqan kapalaklar solingan xaltachalar urug'lari bilan kuydirilishi shart, shuningdek kasal chiqqan pillalar solingan idishlar yuvilib dezinfeksiya qilinadi.

Kapalaklarni juftlashishi kamida ikki soat davom etishi kerak, shundan so'ng ular ajratiladi, urg'ochilari kog'oz xaltachalarga yoki qutichalarga solinadi (qabul qilingan izolyasiya sistemasiga qarab), erkak kapalak tekshirilib, kuchsizlari yaroksizga chiqariladi, qolganlari esa papilonaj karavotlariga joylashtirilib salqin, qorong'i joyda saqlanadi. Bu erkak kapalaklardan kelgusi kuni yoki hatto o'sha kuni, qayta foydalanish mumkin, ammo ular kamida 3-4 soat dam olishi shart. Erkak kapalaklardan takroriy foydalanish erkak guruhidagi pillalarning bir qismini iqtisod qilish imkoniyatini beradi.

**63-rasm.
Erkak
kapalaklardan
urug'lantirishda
takroriy
foydalanish.**



Kapalaklarni izolyasiya kilishning bir necha usullari mavjud. Ularga JI.Paster tomonidan taklif qilingan pebrinaga qarshi kurash usuli asos qilib olingan bo'lib, har bir kapalakni qandaydir izolyasiya buyumiga (xaltacha, quticha, doka rumolcha, metall stakancha va boshqalarga) solinadi.

Pebrina kasalligi urg'ochi kapalak orqali naslga beriladi. Kapalakni tekshirib unda pebrina borligi aniklansa, u qoldirgan hamma urug'lar yo'kotiladi, chunki ular ham ma'lum darajada kasallangan bo'ladi. Ammo buning uchun har

bir kapalakni alohida izolyasiya buyumiga joylashtirish kerak, o'sha yerda u urug' qoldiradi, shunda biz bu urug'ni shu kapalak tomonidan qoldirilganini bilamiz.

Izolyasiya qilishda har xil buyumlar va har xil zichlik qo'llaniladi. Bitta xaltachaga 1, 2 va 3 tadan urug'ochi kapalak solinadi. Katta xaltachaga 5 tadan urug'ochi kapalak va oxiri karton qutichalarga esa 50 va 100 ta urug'ochi kapalak solinadi.

Shuni ta'kidlash kerakki, L.Paster faqat urug'ochi kapalaklarni bittadan izolyasiya qilishni nazarda tutgan. Kapalaklarni ko'proq zichlashtirilgan holda izolyasiya qilish papilonajda, shuningdek mikrotaxlil vaqtida mezhnat sarfini tejashga yo'naltirilgan, ammo shu bilan birga bunday zichlashtirish kasal kapalaklarni topishning imkoniyatini pasaytiradi (ayniqsa, kam darajadagi kasallanishda) va qanchalik zichlashtirish darajasi yukori bo'lsa, kasal urug'larni o'tkazib yuborish extimoli shunchalik yuqori bo'ladi. Bu hakda «Mikroskopda tekshirish» bo'limida batafsil bayon etiladi.

Agarda urug'ochi kapalaklar papilonaj xaltachalariga solingan bo'lsa, bunday xaltachalar kapalaklari bilan metall to'rdan qilingan yoki kanopdan to'qilgan to'rli silindrlarga solinadi. Kapalaklar bilan ishlash vaqtida bu silindrlar xaltachalari bilan birga papilonaj binolarini yuqori zonasiga osib qo'yiladi, ammo papilonaj tugashi bilan ular pastki zonaga, papilopaj karavotlarini yoki papilonaj kataklari o'rniga osib qo'yilishi kerak. Bunday pastga osib qo'yish albatta zarur, chunki binoning yuqori zonasida harorat pastki zonasiga nisbatan hammavaqt yuqori, u 30°S hatto undan yuqoriga ko'tariladi, bu ayniqsa kunduzgi va tungi soatlarda haroratning o'rtasida farqi keskin bo'lganda urug'ni fiziologik holatiga salbiy ta'sir etadi va ko'pincha urug'larni o'zidan o'zi jonlanishiga olib keladi. Papilopaj binolarining yuqorigi zonasida pastki zonasiga nisbatan odatda havoni nisbiy namligini kam bo'lishi ham urug' uchun noqulaydir.

Agarda kapalaklar karton yoki qog'oz qutichalarga izolyasiya qilingan bo'lsa, ularning 5-10 tasi bir qilib bog'lanadi va maxsus qurilgan so'rilarda saklanadi, har bir quticha shunday joylashtirilishi kerakki, u qutichadagi

urug'larni to'la shamollatib turishni ta'minlasin. Odatda kapalaklarning urug' qoldirishi 3-4 kun davom etadi, shundan 70-80% i birinchi sutkada, 15-20% i ikkinchi sutkada va qolgan urug'lar uchinchi hamda to'rtinchi sutkada qoldiradi.

Shuni esda saqlash kerakki, birinchi sutkada kapalakning qoldirgan urug'i sifatli xisoblanadi, chunki u avariolnig pastki qismida va pilladan kapalak chiqquncha to'la hosil bo'ladi. So'nggi kunlari esa kapalak pilladan chiqqanidan keyin hosil bo'lgan urug'ni qoldiradi. Odatda bunday urug'lar birinchi kuni qoldirilgan urug'larga nisbatan mayda, zaxira oziqa moddasi kam, fiziologik tomonidan ahamiyati past. Shuning uchun ham oxirgi kuni qoldirilgan urug'larni ajratish imkoniyatiga ega bo'lishi va keyin uni yaroqsizga chiqarish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Ammo bunday ish ko'p mehnat talab qiladi va kapalaklarni xaltachalarga 1-5 donadan izolyasiya qilishda, amalda uni bajarishning imkoniyati yo'q. Qutichalardan yoki metall stakanchalardan foydalanishda tegishli moslamalarning bo'lishi, urug'chilik korxonalari sharoitida ohirgi qoldirilgan urug'ni yaroqsiz qilish va shu bilan tayyorlanadigan urug' sifatini birmuncha yaxshilash imkoniyatini beradi.

So'nggi bir necha yil davomida kapalaklarni yoppasiga mikroskopda tekshirish vaqtida pebrina bilan kasallanish 0,05 foizdan oshmaydigan yoki butunlay uchramaydigan urug'chilik korxonalarida kapalaklarni maxsus ichiga havo o'tishi uchun mayda teshilgan, emulsiyalangan pergament qog'oz bilan qoplangan qutichalarga guruhlab izolyasiya qilishga ruxsat etiladi. Kapalaklar shu qog'ozlarga o'zini qoldiradigan urug'larni yopishtiradi.

Bitta qutichaga 100 tadan kapalakni izolyasiya qilish faqat kapalaklarni yoppasiga mikroskopda tekshirish vaqtida pebrina bilan kasallanish 0,001% dan oshmaydigai yoki butunlay uchramaydigai urug'chilik korxonalariga ruhsat etiladi. 100 dona kapalaklar solinadigan qutichalarning: uzunligi 40 sm, eni 30 sm, balandligi 8-9 sm.

Agarda kasallanish 0,001 dan 0,05 foizni tashkil etsa, bunda bitta qutiga 50 tadan kapalak izolyasiya qilinadi. Bunday vaqtda qutichaning bo'yi 30, eni 20 va balandligi 7-8 sm bo'lishi kerak.¹²

Tegishli adabiyotlarda kapalaklarni 25 tadan izolyasiya qilish to'g'risida aytib o'tilgan, ammo kasallanishning ruhsat etilgan aniq chegarasi ko'rsatilmagan. Qutichalarni birmuncha boshqa kattalikda tayyorlash mumkin, ammo bunda har bir kapalak uchun yuza sathi 12 sm² dan kam bo'lmasligi kerak. Kapalaklarni qutichalarga solishda sanab emas, balki og'irligi bo'yicha, buning uchun har, bir partiyadan olingan namunani tortish bilan bitta kapalakning o'rtacha og'irligi aniqlanadi.

Kapalaklar qutichaga solingach, uning qopqog'i tezda berkitilib, unga partiya nomeri, duragayni nomi, kapalakni izolyasiya kilingan kuni yoziladi. Qutichaning qopqog'i ham xuddi shunday materiallardan yasaladi va unda havo o'tishi uchun teshikchalar qilinadi (qog'ozni teshish mashinada bajariladi).

Bunday qutichalardan foydalanilganda ypyg' qoldirish boshlanganidan 12-20 soat o'tgach, quticha ochiladi, hamma kapalaklar yig'ilib, emulsiya qilinmagan pergament yoki yarim pergament qog'ozdan yasalgan qutichaga solinadi, ammo uning tagi mayda teshilgan, bo'yi va eni qutichaga nisbatan 1 sm kichik bo'lishi kerak. Shunday qilib qutichadagi emulsiya qilingan qog'ozda faqat birinchi sutkada qoldirilgan urug'lar bo'ladi. Qolgan hamma urug'lar emulsiya qilinmagan qutichada qoldiriladi va shu qog'ozga yaxshi yopishtirilgan bo'ladi, bu uni birinchi sutkada qoldirilgan uruqqa aralashib ketishini oldini oladi.

Qutichani kapalaklar va urug' bilan maxsus tayyorlangan so'rilarga yoki ularni 6-10 tadan qilib bog'lab izolyasion xaltachalar solingan to'rlar osiladigan simlarga ilib qo'yiladi. Zichlashtirilgai holda kapalaklarni izolyasiya qilish pebrina bilan kasallangan materialni to'la brak kilish imkoniyatini kamaytiradi.

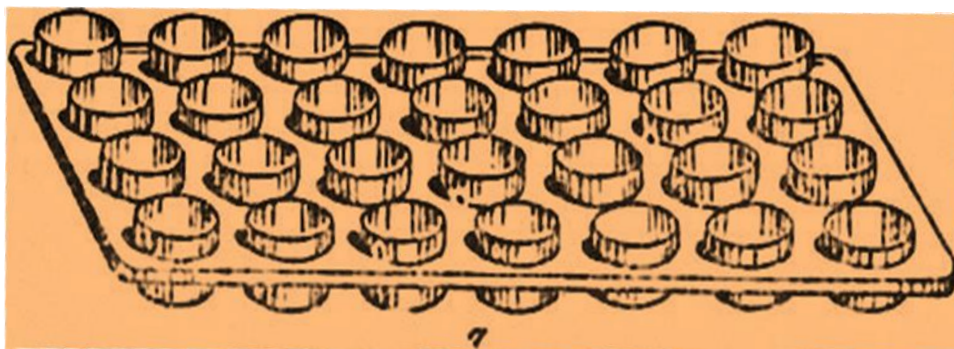
¹²¹²[Kamal Jaiswal](#) / [Sunil P. Trivedi](#) / [B. N. Pandey](#):MoricultureAph Publishing Corporation (2009)

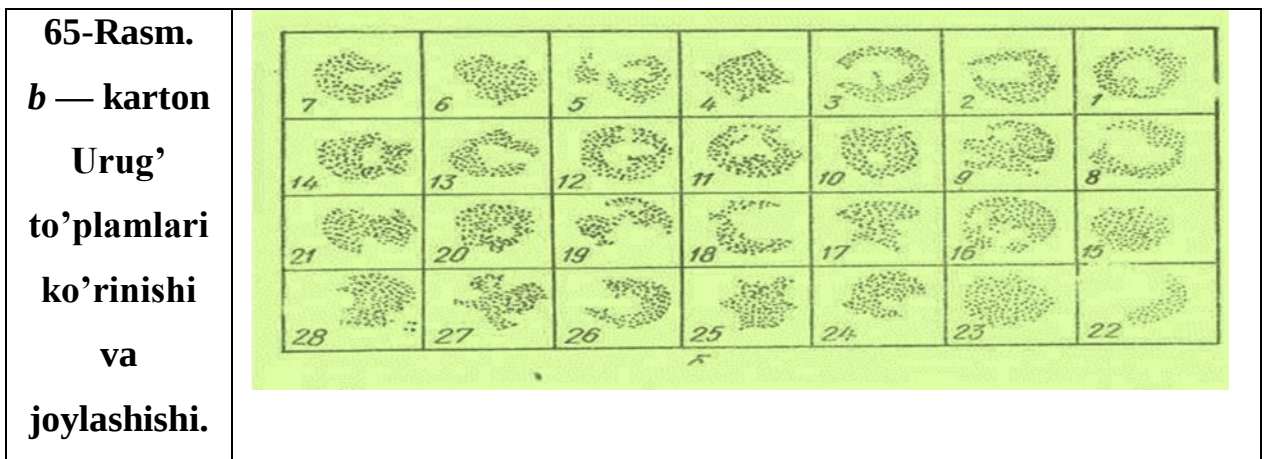
Shu nuqtai nazardan kapalaklarni 1-2 tadan xaltachalarga izolyasiya qilish eng yaxshisi hisoblanadi.

Ammo bu usul ko'p mehnat talab qilishini hisobga olib urug'chilik korxonalarida mehnat sarfini kamaytirish maqsadida kapalaklarni bitta xaltachaga undan yuqori zichlikda 3-5 tadan izolyasiya qilish qo'llanmokda. Agarda kapalaklarni 3 tadan izolyasiya qilishda 10x15 sm kattalikdagi xaltacha yetarli bo'lsa, kapalaklarni 5 tadan izolyasiya qilish uchun 21x13 sm kattalikdagi xaltachalar zarur (xaltachalar tayyorlash uchun olingan qog'ozning eniga qarab ularning kattaligi birmuncha o'zgarishi mumkin).

Xaltachalar pergament qog'ozidan tayyorlanadi, xaltachaning ichki yuzasi sovun emulsiyasi bilan qoplangan bo'lishi kerak. Sovun emulsiyasi bilan qoplash qog'ozni xalta kattaligida kesgunga qadar amalga oshiriladi va quritiladi. Bu ishni qo'lda (qog'ozning yuzasini emulsiya bilan qoplash) qog'oz varag'iga cho'tka bilan yoki maxsus mashinada emulsiya surtib bajarish mumkin va quritish uchun ularni bino ichiga osib qo'yiladi. Bu usul ko'p mehnat talab qiladi va hozirgi vaqtda keladigan o'ralgan qog'ozga maxsus mashinada sovun emulsiyasi surtiladi (400 g kir sovunga 3 l suv). 10x12 sm kattalikdagi 10 0000 izolyasiya xaltachalariga taxminan 150 l sovun emulsiyasi kerak bo'ladi. Ikki marta emulsiya surtish yaxshi natijalarni beradi, bunda emulsiya bilan koplangan qog'oz quritilib, u ikkinchi marta emulsiya bilan qoplanadi va yana quritiladi. Bunday qog'ozdan urug' oson ko'chadi. Emulsiyaga biroz ziyonsiz buyoqdan qo'shilishi tavsiya etiladi, chunki keyin qog'ozni emulsiya surtilgan tomonini emulsiya surtilmagan tomonidan ajratish oson bo'ladi.

64- rasm.
Kartonga
qoldirilgan
urug'lar:
a — metall
izolyatorlari





Ipak qurti urug’chiligi korxonasi ishlari, urug’ tayyorlashdagi jarayonlar. Ipak qurti *urug’i* - *tuxumi* urug’chilik korxonalarida, urug’ zavodlarida tayyorlanadi. Ipak qurti urug’i tayyorlaydigan korxonalarning umumiy ish faoliyati sanoatda boqish uchun urug’ tayyorlash, respublikamizdagi davlat va jamoa xo’jaliklarini sog’lom, xayotchan va maxsuldor qurt urug’i bilan ta’minlashdir.

Ipak qurti urug’ini tayyorlashda urug’ zavodlari qo’yidagi ishlarni bajaradi: naslchilik xo’jaliklarida elita urug’lardan ochilgan qurtlarni boqishni tashkil etish, yuqori sifatli tirik pillalarni qurt urug’i tayyorlaydigan zavodlarga jo’natish, zavodda pillalarni sarxillash, ularning turli kasalliklar bilan zararlangan-zararlanmaganligini tekshirish, tirik pillalarni jinsga ajratish, pillalardan kapalaklarni chiqarish, ularni chatishtirish, tozalash, yuvish, saralash va xo’jaliklarga tarqatilgunga kadar saqlash.



Naslchilik xo'jaliklarida qurt urug'ini jonlantirish, boqish, pillalarni topshirish qurt urug'ining agronom-agrotexniklari tomonidan tuzilgan kalendar rejalar va kur boqishning texnologik kartasi asosida olib boriladi.

Urug'chilik korxonalari (qurt urug'i tayyorlaydigan zavodlar)da ish pilla qabul qilish va uning sifatini aniqlash bilan boshlanadi.

Sanoatbop pilla olish uchun ipak qurtining birinchi bo'g'in duragaylari boqiladi. Har xil zotlarga mansub pillalar, kapalaklar va urug' guruhi aralashib ketmasligi uchun zotning erkak va urg'ochi pillalarga ajratilib alohida xona yoki bo'lak joylarga joylashtirish kerak.

Pillalardan kapalak chiqarish, ularni juftlashtirish, ajratish va urug' (tuxum) olish jarayonlari *papilonaj deb ataladi*.

Zavodda papilonaj davrida qo'yidagi ishlar amalga oshiriladi:

1. *Papilonaj inventarlarini joylashtirish va pillalardan kapalaklar chiqishi uchun qulay sharoit yaratib berish.*
2. *Pilladan chiqqan kapalaklarni kuzatish, terib olish, juftlashtirish.*
3. *Juftlashgan kapalaklarni ajratish (urg'ochisini erkagidan ajratish erkaklarini qayta juftlashtirishga saqlash).*
4. *Urg'ochi otalanga kapalaklarni alohida-alohida qilib pergament xaltachalarga solish va saqlash.*

Ishlash tartibi:

- 1-topshiriq.** 1. Mono, bi va polivoltin zotli pilla namunalari bilan tanishib chiqish va rasmini ish daftariga chizish.
- 2-topshiriq.** Pillalarning shakli, katta-kichikligi, rangi o'rtacha og'irligi va ipakchangligini aniqlashni o'rganish.
- 3-topshiriq.** Yangi Tetragibrid-3, Tetragibrid-4, Toshkent-5, Toshkent-7, Farg'ona-1, Farg'ona-2 va hokazo zotlar gibrid guruhi pillalarining rangi, shakli, katta-kichikligi, ipakchanligi hamda naslchilik xo'jaligida- stansiyalarida olib boriladigan va bajariladigan tadbirlar bilan tanishish.

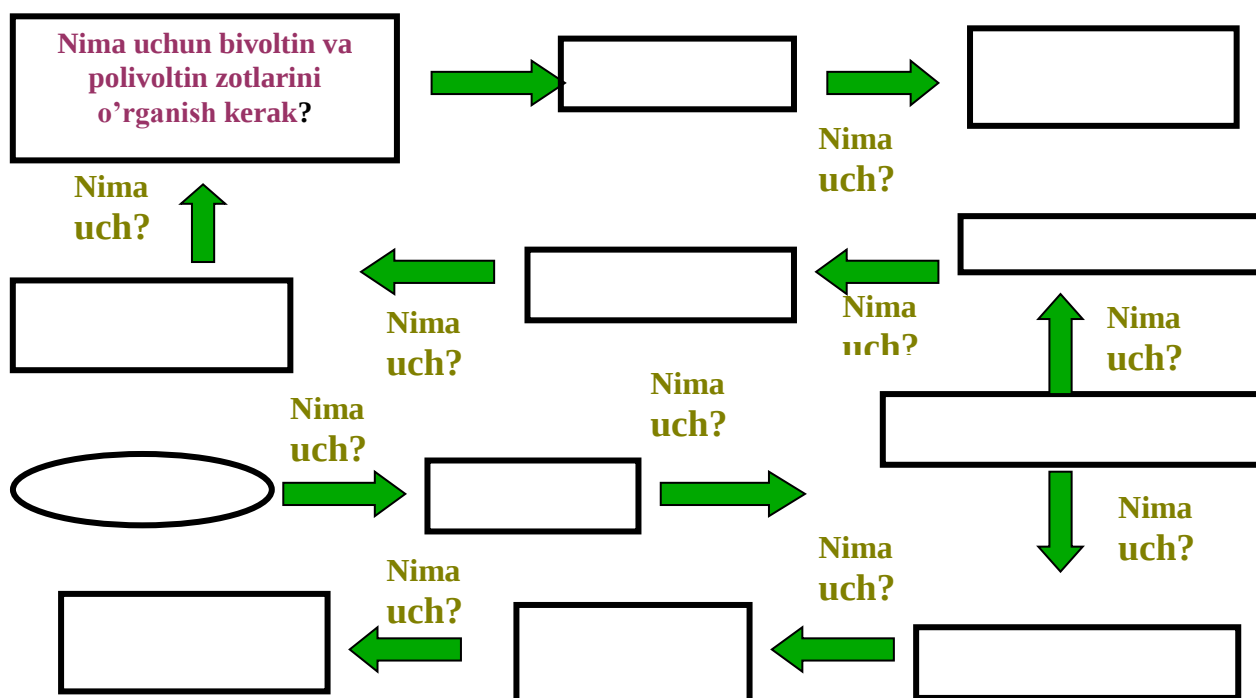
Aqliy hujum savollari:

1. Seleksiya so`zining ma`nosi nimani anglatadi?
2. Ipak qurti urug'ini tayyorlashda urug' zavodlari qanday ishlarni bajaradi?
3. Papil'onaj – bu nima?
4. Papil'onaj inventarlarini joylashtirish va pillalardan kapalaklar chiqishiga qanday sharoit yaratiladi?
5. Mikroskopda tekshirish uchun kapalaklardan qanday namuna olinadi?
6. Tuxum (urug') tayyorlash va saqlash usullarini ayting.

Tushunchalar tahlili usulida ipak qurtining bir yilda necha marta avlod berishiga qarab guruhlanishini o'rganish.

Tushuncha	Mazmuni
Monovoltin	
Bivoltin	
Polivoltin	

Talabalar ushbu texnikani to'ldiradilar



TUT DARAXTINING SISTEMATIKASI VA UNING GEOGRAFIK TARQALISHI

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarni hozirgi zamon o'simliklar sistematikasining vazifasi va usullari hamda tutni umumiy o'simliklar sistematikasidagi tutgan o'rni bilan tanishtirish.

Topshiriqlar:

1. O'simliklar sistematikasiga oid dastlabki ma'lumotlarni o'rganish.
2. Tut daraxti sistematikasi va asosiy turlarning geografik tarqalishini o'rganish.
3. Tut Morus avlodi asosiy turlarining ta'rifini o'rganish.

Kerakli materiallar va jihozlar: Adabiyotlar, jadvallar, rangli tasvirlar, laboratoriya mashg'uloti ishlanmalari.

Asosiy tushunchalar: O'simliklar sistematikasi kishilarning hayotiy talablarini qondirish yo'lida qilingan mehnati natijasida vujudga keldi.

O'simliklar dunyosining kelib chiqishi, bir-biri bilan qarindoshlik darajasi, o'zaro munosabati va tarixiy rivojlani-shiga qarab klasifikasiya qilindi, ya'ni qadimiy geologik davrdan boshlab xozirgacha yetib kelgan barcha o'simlik guruhlariga bo'linib, evolyusion tarakkiyot nuqtai nazaridan sistemaga solinadi.

O'simliklar hakida, xususan ularning shifobahsh xususiyatlari to'g'risida ko'p ma'lumotlar to'plangan bo'lsa ham, lekin ularni ilmiy klassifikasiyasi keyinroq ishlandi. Chunki uyg'onish davriga kadar sistematika sohasidagi ishlar Teofrast, Dioskorid kabi olimlarning izohlashi bilan cheklangan.

O'rta asrda O'zbekistonda Buxoroni Afshona qishlog'ida tavvalud topgan jahon faniga juda katta xissa qo'shgan buyuk mutafakkir va mashxur olim Abu Ali ibn Sinoning dastlab 1020 yilda nashr etilgan "Alkonuni.tib, ya'ni (Medisina) "Tibbiyot qonunlari" nomli besh tomli ajoyib asari fanning taraqqiy etishiga katta turtki bo'ldi. Bu asar medisining barcha sohasini o'zida mujassamlashtirgan bo'lib, o'z tajribalari va kuzatuvlarini bayon etgan.

Kitobning ikkinchi qismi dori-darmon sifatida qo'llaniladigan o'simlik, hayvon va mineral moddalarga bag'ishlanadi, 400 dan ortiqroq dorivor o'simliklar ta'riflanib ularning shifobaxsh xususiyatlari ko'rsatilgan. Bu kitob Yevropaning barcha universitetlarida vrachlar uchun medisinada asosiy qo'llanma bo'lib keldi.

Italiyalik botanik Andrea Sezalpin (1519-1603) birinchi bo'lib, ilmiy asosda o'simliklar dunyosining sistematikasini yaratdi. U 1583 yilda nashr etilgan "O'simliklar xaqida 16 kitob" nomli asarida o'simliklarning 1500 turini ta'riflaydi, shularning qariyb yarmi shaxsan o'zi to'plagan o'simlik bo'lib, ularning bir qanchasi yangi Sezalpingacha tasvirlanmagan turlar edi. U har qaysi turni qisqacha ta'riflab, o'simliklar bir butun organizm degan g'oyani oldinga suradi.

O'simliklar sistematikasini vazifasi va metodlari. O'simliklar sistematikasining vazifasi o'simliklar dunyosini o'rganib sistemaga solish bilan cheklanmaydi, boshqa fanlar kabi amaliy masalalarni ham hal etish, jamiyatni o'simlik maxsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun xizmat qiladi.

Hozirgi zamon o'simliklar sistematikasi yuqorida bayon etilganlardan ma'lum bo'ldiki, uzoq kuzatish va tekshirishlar davrini kechirdi. Uning vazifasi son-sanoqsiz va xilma-xil bo'lgan o'simlik turlarini to'plab, ularning belgilaridan bittasini olib sistemalashtirmasdan, balki palentologiya, morfologiya, embriologiya, solishtirma anatologiya, bioximiya, fiziologiya, ekologiya, genetika va jug'rofiya kabi fanlarining barcha ma'lumotlariga asoslangan holda ularning o'zaro yaqinliklarini ifodalaydigan sistema yaratishdan iborat.

O'simlik nomlarini yozish tartiblari. Sistematikaning vazifasiga o'simlik turlarini aniqlash va ta'riflashdan tashqari yana ularga ilmiy nomlar berish masalasi ham kiradi O'simliklarning ilmiy nomlari qadimdan lotin tilida yuritiladi, chunki o'simliklarning maxalliy nomlari turli yerda turlicha, shuning uchun bitta bir xil nom bo'lishi uchun dunyo bo'yicha lotincha nom bilan yuritishga kelishilgan.

K.Linney yashagan davrdan boshlab o'simliklar nomini ham, hayvonlar nomini ham binar nomenklatura bilan, ya'ni ikki suzdan tashkil topgan kushnom bilan aytish odat bo'lgan.

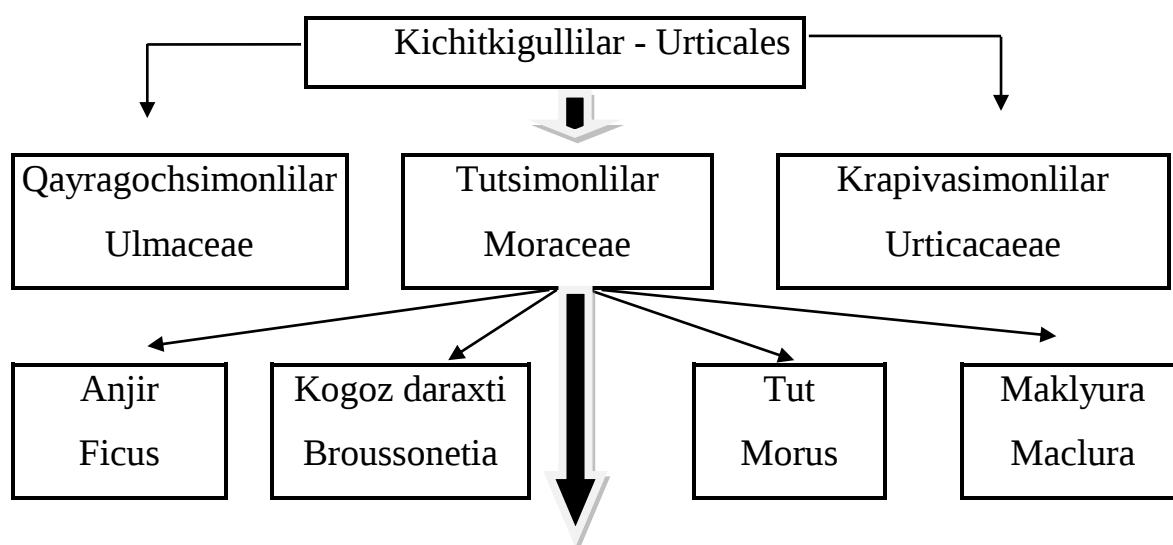
Binar nomenklaturadagi qo'shnomning birinchisi o'simlik-ning kaysi avlodga mansubligi, ikkinchisi esa qaysi turga mansub ekanligini ko'rsatadi. Masalan: Oq tut Morus alba. Bundan tashqari, har bir o'simlik qo'shnomining oxiriga shu turni birinchi bo'lib aniklagan va ta'riflagan, muallif familiyasining bosh harfi yoki familiyasi qisqartirib yozib qo'yiladi.

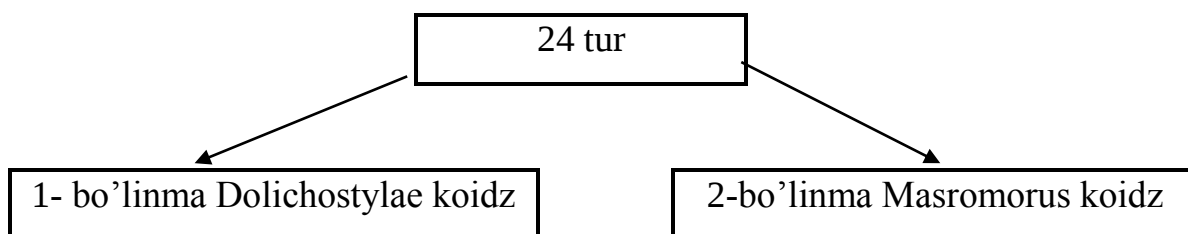
Masalan: Morus alba Linn., M. bombucis Koidr., M. multicaulis Perr. Lekin o'simlik turlarining maxalliy nomla-rini e'tibordan chetda qoldirmay ularni ham qo'llash lozim. Ular bilish amaliy va nazariy jihatdan katta ahamiyatga ega. Maxalliy nomlar faoliyati o'simliklar bilan bevosita yoki qisman bog'langan agronomlar, bog'bonlar, botaniklar, vrachlar, biolog o'qituvchilarning ishlarida katta yordam beradi.

Tut daraxti sistematikasi va asosiy turlarining geografik tarkalishi.

1. Tutni umumiy o'simliklar sistematikasida tutgan o'rni. Tut ikki uyli bo'lib Morus avlodi tutdoshlar Moraceae oilasiga mansubdir. G. Koydzumi (1923) tuzgan sistematikasi bo'yicha 24 ta, S. Xamada (1971) sistematikasi bo'yicha 35 ta turni o'zida jamlangan arsalar bo'yicha keng tarqalgan ko'p yillik o'simlikdir.

Tartibi:





8 ta turlar 1-bo'linma.

1. *Morus arabica* Koirdz - Arabiston..
2. *M. mongolica* C.K.Dchn- Shimoliy Xitoy, Kuriya.
3. *M. nigriiformis* Koidz- Janubiy Xitoy.
4. *M. bombycis* Koidz- Markaziy Xitoy, Shim. Yaponiya
5. *M. rotundiloba* Koidz- Siam
6. *M. acidosa* Griff.- Janubiy Xitoy, Formoza..
7. *M. kagayamae* Koidz.- Yaponiya.
8. *M. notabilis* C.K.Schn.- Garbiy Xitoy..

16-tur 2-bo'linma

1. *Morus serrata* Roxb.- Gimalay. 9. *M. rubra* Linn.- Shimoliy Amerika
2. *M. nigra* Linn. - Garbiy Osiyo, Urtayer.. 10. *M. mollis* Rusby. - Meksika.
3. *M. tiliaefolia* Makino.- Janubiy Yaponiya 11. *M. celtidifolia* Kunth.- Amerika
4. *M. cathayama* Hemsl. -Markaziy Xitoy . 12. *M. boninensis* Koidz.- Yaponiya
5. *M. mesozygia* Stapf.- Garbiy Afrika. 13. *M. microphylla* Buckl.-
6. *M. laevigata* Wall. - Xitoy, Gimalay . Shimoliy Amerika
7. *M. insignis* Bur. - Janubiy Amerika . 14. *M. multicaulis* Perr.- Markaz. va
8. *M. masroure* Mig. - Malay orollari . janub. Xitoy.
15. *M. alba* Linn.- Xitoy, Kuriya.
16. *M. atropurpurea* Roxb.- Janubiy Xitoy.

Tutdoshlar oilasiga kiruvchi o'simliklarning umumiy belgilari quyidagicha:

a) tanasida sutli (shirali) sharbat bo'lishligi b) urug' murtagi atrofi oqsillar bilan o'ralganligi.

Tut umumiy o'simliklar sistemasida A. A. Grossgeymning 1945 yilda yaratgan felogenetik (ketma- ketlik) sistemasi bo'yicha quyidagi tartibda bo'ladi.

<i>Yopik urug'li -</i>	<i>Tutgullar oilasi -</i>
<i>Angiosperamae;</i>	<i>Moraceae;</i>
<i>Kichitki gullilar tartibi</i>	<i>Tut avlodi - Morus.</i>
<i>- Urticales;</i>	

Kichitki gullilar tartibiga bir-biriga yaqin uchta oila: kayragochsimon (ulmaceae), tutsimon (moraceae), krapivasimon (urticaceae) kirib yuqoridagicha joylashgan.

Qichitqisimonlarga qichitqi o't (Oricales L.) hozirgi paytda bitta oila Rami (Bochmeria) kolgan xolos. Uning qichitadigan tukchalari bo'lib odam badaniga tegsa xuddi biron narsa chaqib olgandek bo'ladi, shuning uchun uni gazandagullilar ham deb ataydi. Gullari yashil otaligi turt bo'lakli, mayda, bir jinsli, barg kultigida ro'vak (popuk)lari bo'ladi.

Urg'ochi gullarida bitta onalik bo'lib, uning bir uyali tugunchasi, ruvaksimon og'izchasi va har xil uzunlikdagi to'rtta gultevarakligi - bargchasi bo'ladi. Mevasi yongoksifat. Poyasidan yaxshi tola olinadi.

2. Tutgullilar oilasi va kiskacha ta'rifi. Tutsimonlar (Moraceae) oilasiga 65 avlod 2000 ga yaqin turi tropik va subtropik daraxt va butalar, shuningdek o'rta iqlimda tarkalgan chirmashuvchi yoki tik turuvchi utsimon o'simliklar kiradi.

Yuqorida aytilgan 65 ta avloddan 4 tasi bizni O'zbekistonda o'sadi. Bular: Morus, Maklyura, qog'oz daraxti va fikus-anjir.

Tutgullilar oilasiga kiruvchi bu avlodlarning xarakterli o'xshashlik, yaqinlik belgisi shundaki, ularning hammasida tutsimon suyuklik mavjuddir. Barglari yaxlit yoki kertekli, hamda kertiklik darajasi o'zgaruvchan, uning qirrasi tekis yoki oddiy arrasimon tishli, gullari bir jinsli tupgulli, soxta mevali va tup mevaga yig'ilgan.

3. Tut (Morus) avlodining sistematikasi. O'simlik sistematikasida **avlod** deb o'zaro yaqin bo'lgan, gul, meva va urug'larining tuzilishiga o'xshaydigan, hamda barg, poya, tupgul, sertukliligi, gultoji, urug'ining rangi va boshqa belgilari bilan farqlanadigan turlar guruxiga aytiladi.

Bir qancha o'simliklar barcha asosiy belgilari bilan bir - biriga o'xshash bo'lib, lekin ular biri ikkinchisidan faqat xususiy - o'ziga xos (kattaligi, gulining miqdori, barglarining soni va boshqalar) belgilari bilangina farqlansa, buni tur deyiladi

Tut morus avlodini turlarini ajratishda bir qancha qiyinchiliklarga duch kelingan. Ayrim mualliflar tut avlodiga 120 tur mansub desa, boshqalari uning sonini 2-3 tagacha kamaytirishgan. Mas. K. Linney 1753 yilda Morus avlodiga 5 ta tur tegishli deb quyidagilarni ajratdi:

1) *M. alba L.- Ok tut;* 3) *M. pubra L.- qizgish tut;* 5) *M. indica L.- Xind tuti;* 2) *M. nigra L.- qora tut;* 4) *M. tatarica L.- Tatar tuti;*

Yaponiya botanik olimi G. Koydzumining 1923 yilda tuzgan tut (morus) avlodining sistematikasi, bir qator kamchiliklari bo'lishidan qat'iy nazar hozirgi kunda bundan foydalanilmoqda.

Koydzumi o'zidan oldingi tuzilgan tut daraxti sistemasi va Tokiodagi ipakilik tajriba stansiyasining juda ko'p kolleksiyasi (o'simliklar to'plami) materillaridan foydalanib tutlarni 24 ta turga bo'ladi. Koydzumi tutning asosan urg'ochi guli ustunchasini uzun-qisqaligiga qarab yuqoridagi turlarni 2 bo'linma ajratdi: 1-uzun bo'yinli-8 ta; 2- qisqa bo'yinli -16 ta tur.

Koydzumi tuzgan tut daraxtining sistematikasi ilgarigilariga nisbatan birmuncha ustunlikka ega bo'lsa ham, lekin umumiy sistematikaga qo'yilgan talabga to'liq javob bera olmaydi, ya'ni keyingi yillarda tutchilik genetikasida xromosomalar bo'yicha fan yangiliklarini hisobga olgan holda Yapon olimi S.Xamada 1971 yili tutning yangi sistematikasini tuzdi. Bu sistemada tut daraxti 35 turga bulinib, u yoki bu turning xromosomalar miqdori yigindisi asos qilib olingan.

4. Tut (morus) avlodi asosiy turlarining ta'rifi. O'zbekistonda ipak qurtiga oziqa sifatida 4 ta turi: Oq tut- *M.alba*, sershox tut - *M. multicaulis*, Kagayama tuti - va ipak qurti tuti - *M. bombycis* turlariga mansub navlar o'stiriladi va 1 tur Shotut -*M. nigra* turiga mansub qora-tut mevasi uchun o'stiriladi.

5. Tut daraxtini asosiy turlarining geografik tarqalishi. Tut daraxti ma'lumotlariga kura butun dunyo bo'yicha keng tarkalgan. Tut daraxti turlarining tarkalishi bo'yicha urganilganda eng ko'p miqdordagi tut turlari Xitoyda o'sadi degan xulosaga kelingan.

Yapon olimi Koydzumi tomonidan belgilangan 24 ta turdan 14 tasi Sharkiy, Janubiy-Sharkiy Osiyoda, ya'ni 58% i Xitoy, Yaponiya va Koreyaga to'g'ri keladi.

Bu yerda o'sadigan turlar ichidagi xilma - xillikka'prok, navlar yangi - yangi xilma-xil navlar undan ham ko'prokdir. Demak, ushbu mamlakatlar ko'p asrlardan buyon ipakchilik bilan shugullanib kelganligidan dalolat beradi. Bu mamlakatlarda quyidagi turlar tarkalgan: *M.alba*, *M.multicaulis*, *M. rotundiloba*, *M. acidosa*, *M. notabilis*, *M. tiliafolia*, *M. cathayana*, *M. boninensis*, *M. atropurpurea*, *M. macroura*.

Ikkinchi urinda Shimoliy va Janubiy Amerika u yerda 5 ta turi tarqalgan bo'lib 21 % i tashkil etadi. *M. rubra*, *M. mollis*, *M. celtidifolia*, *M.microphuelie* va *M. insignis*. Bu turlar ipak qurti uchun oziqa sifatida ishlatilmaydi. *M. rubra* mevasi uchun ko'paytiriladi.

Uchinchi o'rinda G'arbiy va Janubiy-G'arbiy Osiyo turadi. Bu yerda 4 ta tur tarqalgan bo'lib 17 % ni tashkil etadi: *M. arabica*, *M. nigra*, *M. serrata* va *M. laevigata*.

To'rtinchi o'rinda Afrika bo'lib faqat 1 ta turi uchraydi: *M. mesorigia*. O'zbekistonda yuqorida nomlarini aytib o'tdik 5 ta turi o'sadi.

Ishlash tartibi:

1-topshiriq. O'simliklar sistematikasiga oid dastlabki ma'lumotlarni o'rganing.

2-topshiriq. Tut Morus avlodi asosiy turlarining ta'rifini o'rganing.

3-topshiriq. Tut daraxti sistematikasi va asosiy turlarning geografik tarqalishini o'rganing.

4-topshiriq. Tut - Morus avlodi asosiy turlarining ta'rifini o'rganing.

Aqliy hujum savollari:

1. Tut qaysi botanik oilaga mansub?
2. Tutsimonlar oilasiga qancha tur va turkum kiradi?
3. Morus avlodiga qancha tur mansub?
4. Oq tutning vatanini ayting?
5. Qora tutning vatanini ayting.
6. O'zbekistonda tumanlashtirilgan va Davlat reestriga kiritilgan, keng tarqalgan tut navlarini ayting?

Nazorat savollari:

1. Birinchi bo'lib, ilmiy asosda o'simliklar dunyosining sistematikasini yaratdi?
2. Eramizdan oldin kim o'simliklarni urganish bilan shug'ullangan?
3. O'rta Osiyoda kim tamonidan o'simliklarning shifobaxsh xususiyatlari ko'rsatilgan?

Bular tutsimonlar oilasiga mansub bo'lib, bu o'simliklarni nomlarini yozing.



--	--	--

TUT DARAXTINI TASHQI VA ICHKI TUZILISHI.

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarni tut daraxti ildizining tuzilishi va uning bajaradigan funksiyasi, o'sishi va rivojlanishi bilan tanishtirish.

Topshiriqlar:

1. Tut ildizini morfologik tuzilishini o'rganish.
2. Tut ildizini anatomik tuzilishini o'rganish.
3. Uslubiy qo'llanmalardan foydalanib tut ildizi rasmlarini chizish va ishlash faoliyatini o'rganish.

Kerakli materiallar va jihozlar: uslubiy qo'llanmalar, tarqatma materiallar, jadvallar, rangli tasvirlar, tut daraxti ildizidan namunalar

Asosiy tushunchalar: Tut daraxtini agrobiologik ta'rifi. Tut daraxti uzoq umr ko'radigan ko'pi yillik o'simlik. Bargli novdalari ipak qurtiga oziq sifatida kesilmaydigan tutlar O'rta Osiyoning ba'zi rayonlarida 300 va xatto 500 yil yashaydi. Ayrim sharoitida buyi 18-22 metrga yetib, shox-shabballari 15-18 metr kenglikkacha yoyilgan meva beradigan juda katta tut daraxtlarini uchratish mumkin.

Tutning yil sayin yangi o'sgan bargli novdalarini ipak qurti uchun kesish daraxtlarining uzoq umr ko'rishiga salbiy ta'sir etadi. Baland tanali tutlar o'rta hisobda 50-70 yoshga va buta tutlar 25-30 yoshga yetgach qariydi va hosildan qoladi. Chunki bu tutlar yangi novda qilish uchun oziq moddalarini ko'plab sarflaydi. Lekin tut boshqa mevali va yogochi uchun o'stiriladigan daraxtlardan kesilgan novdalarning tezda qayta hosil qilish qobiliyati mavjudligi bilan farqlanadi.

Tut daraxtining xayot kechirishini shartli ravishda (M.I. Grebinskaya, 1961) uch davrga bo'lish mumkin: birinchi davr - urug'dan ungandan keyin mevaga kirgungacha - 5 yoshgacha davom etib, bu vaqtda u juda jadal o'sadi; ikkinchi davr - 5-50 yoshgacha bo'lib, uning birinchi yarmida meva va hosil ko'payadi, bargli novdalar, tana va shoxlar o'sishi tezlashadi, uchinchi davrda novda va

tananing o'sishi sustlashadi, meva va barg hosili kamayadi, shoxlari quriy boshlaydi. Bu davr 50 dan, 100 yoshgacha davom etadi.

Shox - shabballarning ko'rinishi sadasimon yoki supir-gisimon, piramidasimon, dumaloq (sharsimon) shakllarda, bargli novdalari siyrak yoki qalin joylashgan, har tomonga tarvaqaylagan bo'lishi mumkin. Bundan tashqari pastga qarab usuvchi (Majnun tut) va egri-to'g'ri novdali (Ilon tut) tutlar uchraydi. Bu xildagi tutlarning barg hosili juda oz bo'lib, ipak qurtiga deyarli ishlatilmaydi va ular manzarali daraxt sifatida ekiladi.

Tut daraxtining organlariga ildiz, tana, shox-shabbalar, novda, kurtak, barg, gul, meva va urug' kiradi. Tut daraxti organlarining tashqi (morfologik) va ichki (anatomik) tuzilishini o'rganmay turib, nihol va ko'chatlarni parvarish qilish va ulardan mo'l barg hosili yetishtirish mumkin emas. Tut daraxti organlarining tuzilishi uning bajaradigan vazifalariga bevosita bog'liq.

Tut ildizining tashqi va ichki tuzilishi. Tutni asosiy organlarini tashqi va ichki tuzilishining bilmasdan uni parvarish qilish va barg sifati, hamda hosilini oshirish qiyindir. Tutni asosiy a'zolaridan biri ildiz bo'lib uning ichki va tashqi tuzilishining o'zgarib borishi, unga qo'llaniladigan agrotexnika, yoshiga, tashqi muhit omillariga bog'liq bo'ladi.

Ildiz tashqi tuzilishi jihatidan asosan 3 xil bo'ladi: 1) o'q ildiz; 2) patak ildiz; 3) qo'shimcha ildiz- o'simlik qalamcha yoki parxish yulli bilan ko'paytirilganda.

Urug'idan o'stirilgan niholchalar o'q ildizli bo'ladi. Niholcha va ko'chat ikkinchi joyga ko'chirib o'tkazish natijasida o'q ildizli xususiyati yuqoladi, ya'ni kovlab olish vaqtida yerda qolib ketadi. Yangi joyga ekilganida ko'plab yon ildizlar hosil qiladi, natijada sochiq ildiz xususiyatini oladi.

Demak, tut urug'ining mo'rtligidan (ildiz hujayrasidan) rivojlanib ildiz hosil bo'ladi. Yangidan hosil bo'lgan yosh ildizchalar dastlab tanaga nisbatan tez rivojlanadi. Ana shu dastlabki chiqqan ildizning boshlanishi asosiy ildiz

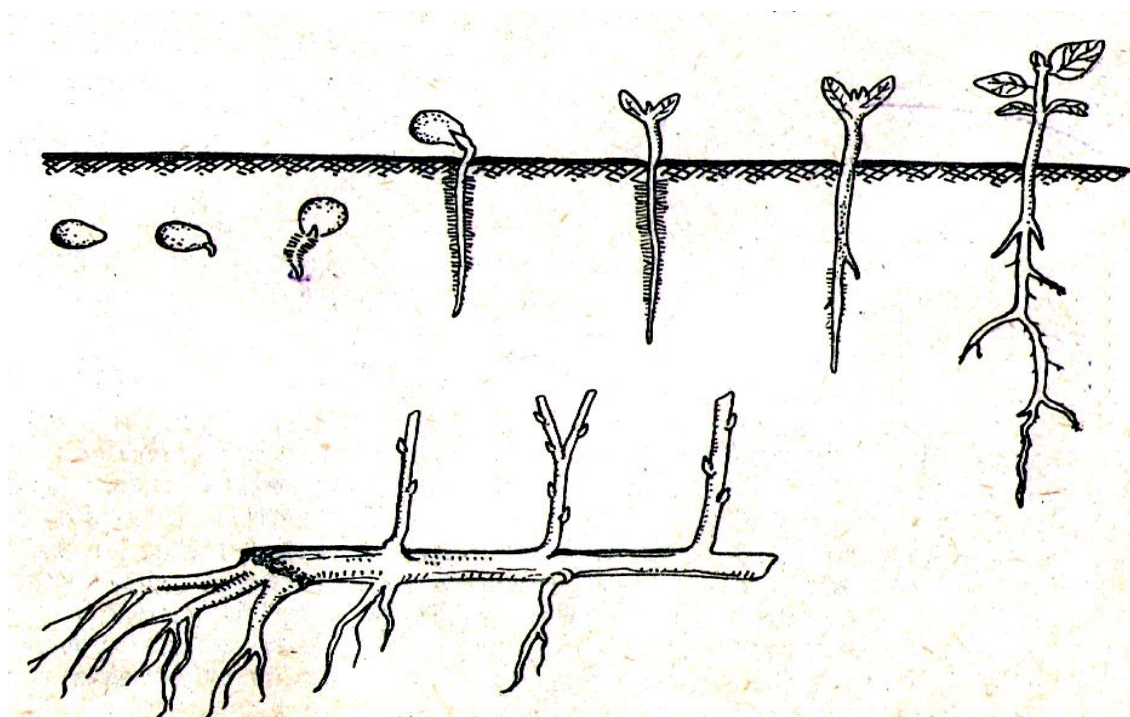
hisoblanib yer yuzidagi tana bilan tutashadi. Tutni ostki va ustki qismining birlashgan joyiga *ildiz bugzi* deyiladi

Asosiy ildizdan dastlab birinchi tartib yon ildizlar paydo bo'lib, bo'lardan ikkinchi va keyingi tartibdagi ildizlar rivojlanadi. Asosiy va hamma yon ildizlar birgalikda tutning ildiz tizimini(sistemasini) hosil qiladi. Yon ildizlarning hosil bo'lishi o'simlikning yaxshi o'sishini ta'minlaydi.

Asosiy va yon ildizlardan tashqari tut novdasidan kushimcha ildizlar paydo bo'lishi mumkin. Tut tanasining pastki qismi nam tuproq bilan ko'milgan bo'lsa yoki qalamchasi ekilganda hosil bo'lga-nida bunday ildizlar *qo'shimcha ildiz* deb yurgiziladi (ataladi).

Tutning yoshi kattargan sayin ildizning tashqi tuzilishi kattarib, pastga chukurlikka va yon taraflarga qarab ko'proq oziqa yig'ib olish uchun o'sib yo'g'onlasha boshlaydi.

Katta yoshdagi baland tanali va buta shakldagi tut daraxtlarining ildizi chukurlikka va yon tarafga qarab ko'p shoxlangan bo'ladi.



66-rasm. Ildizning o'sishi:

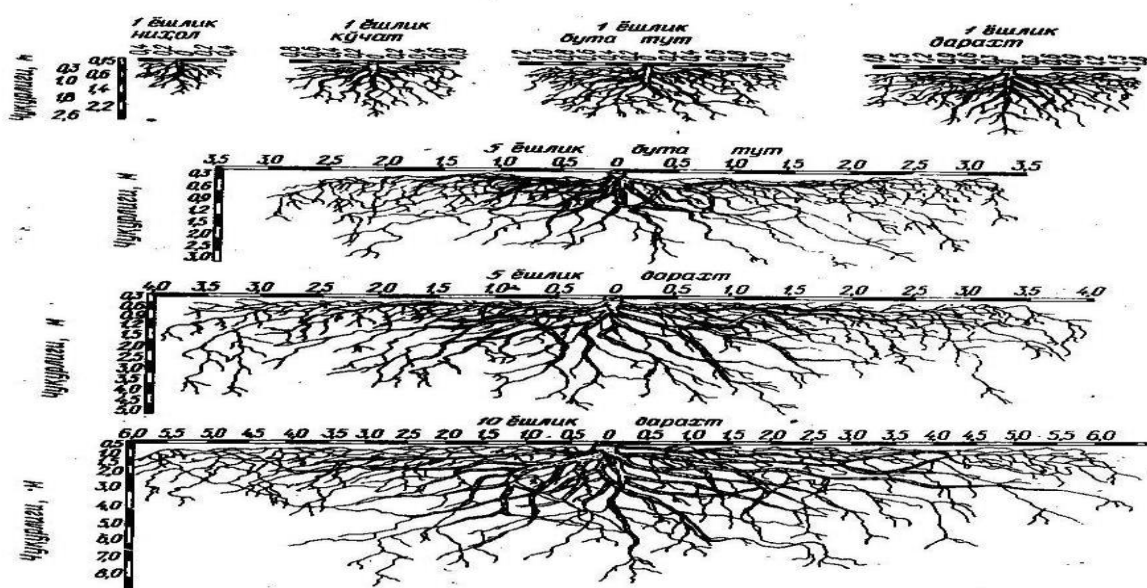
**1-urug'da murtak ildiz hosil bo'lishi; 2-qo'shimchadan hosil bo'lgan
qo'shimcha ildiz**



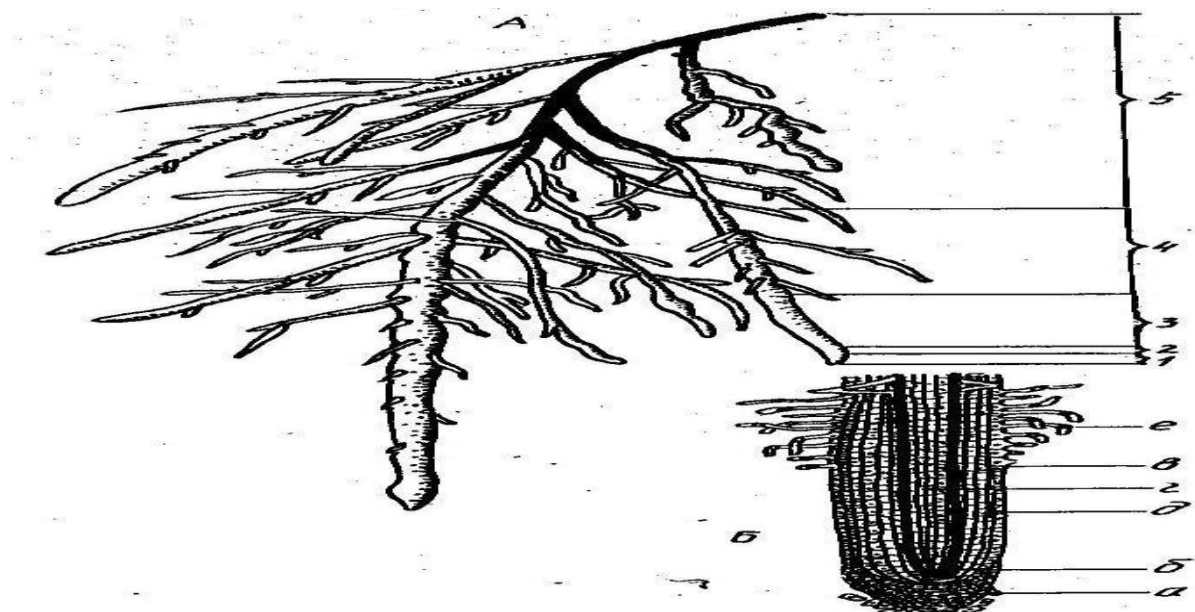
67-rasm. Katta tut daraxtining ildizi

Ildiz anatomiyasi. Yosh ildiz va keksa ildizdan hosil bo'layotgan dastlabki ildizning birlamchi qismi uzak qismi, yogochlik, floema (lub) qismini o'rab turuvchi asosiy parenxema, po'stloq parenxemasi (to'qima) po'sloq va ildiz tukchalaridan iborat.

Ildiz kattalashgandan so'ng hamma to'qimalar mukammal navbatlashish tartibida joylashadi: bunda ok rangdagi naylar, birlamchi va ikkilamchi jigar rangdagi uzak nurlari, birlamchi va ikkilamchi yog'ochlik, kul rangdagi ikkilamchi lub va yon ildiz



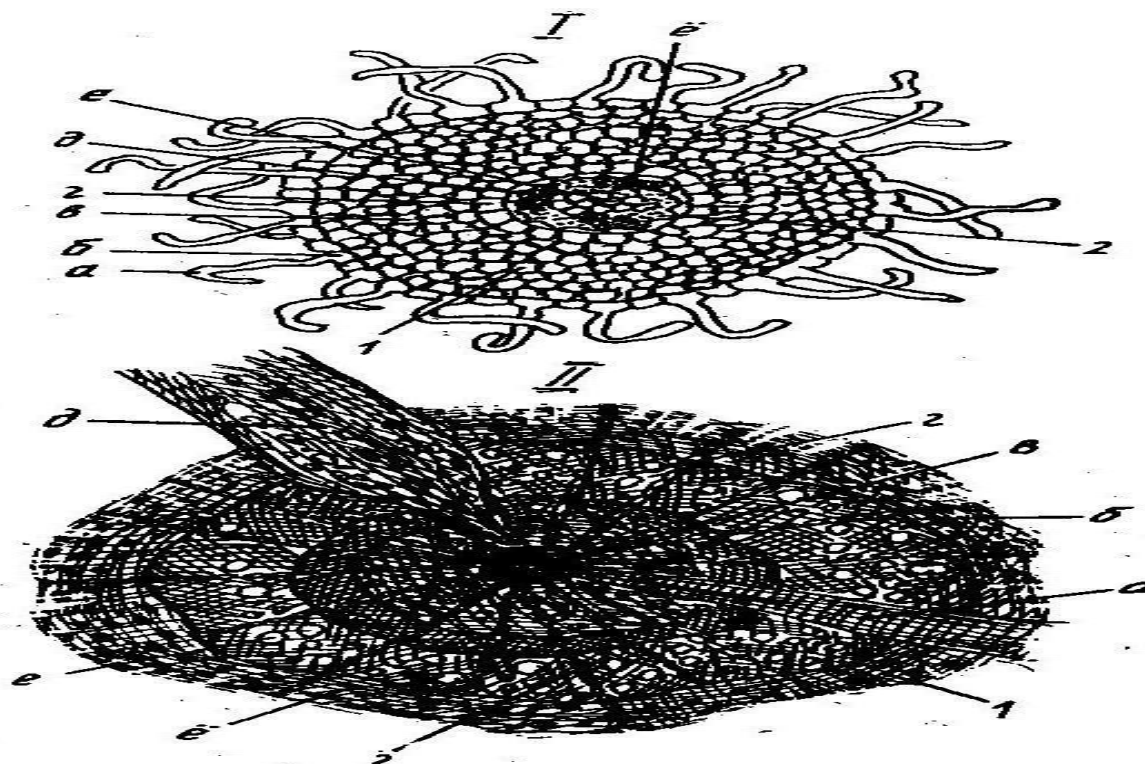
68-rasm. Tutning yoshiga qarab ildiz tizimining rivojlanishi.



69-rasim. Tutni so'ruvchi va o'suvchi ildizining tuzilishi.

A) So'ruvchi ildizining shohlanishi. 1-g'ilof, 2-meristema(o'sish) qismi, 3-so'rish qismi, 4-yon ildizining hosil bo'ladigan qismi, 5-o'tkazish qismi.

B) Ildiz uchining uzunasiga kesilgandagi ko'rinishi. A-g'ilof, b-meristema, v-epidermis (pust), g-markaziy silindir, d-naylar, e-so'ruvchi ildiz tuki.



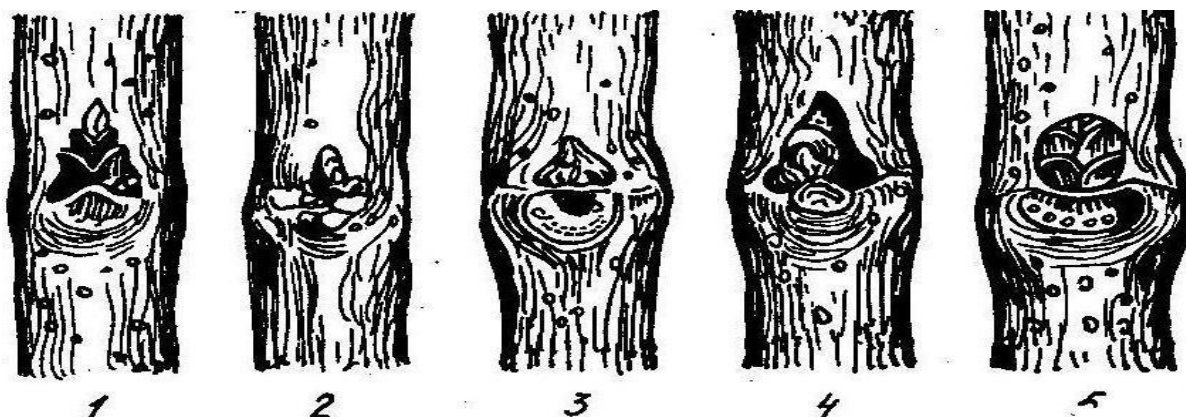
70-rasm. Ildizning ko'ndalang kesimi

I. Daslabki ildiz: 1-po'stloq (ekzoderma): 2-markaziysilindir (endoderma): a-ildiztukchalari; b-epidermisto'qimasi; v-po'stloqparenximasi; g-endaderma; d-perisikl; ye-dastlabkiyog'ochlik; yo-dastlabkilub.

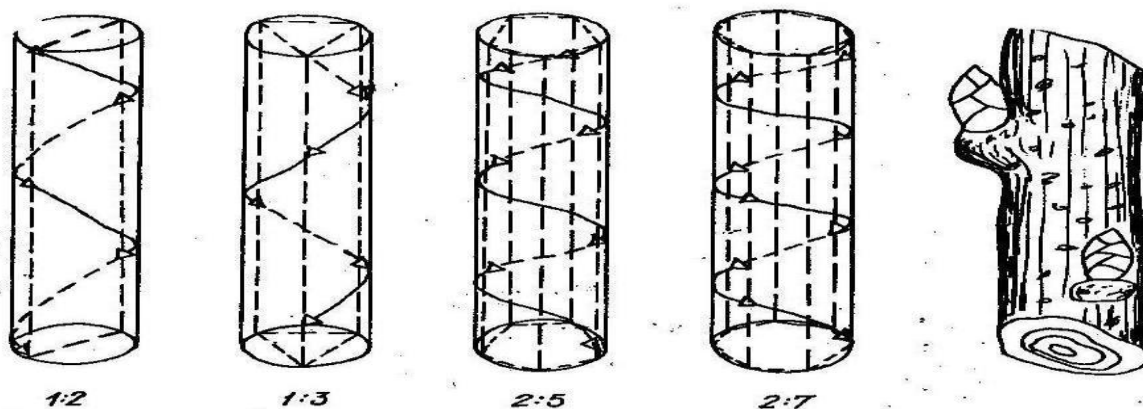
II. Ikkilamchi ildiz: 1-po'stloq; 2-yog'ochlik, a-birlamchio'zak nurlari; b-ikkilamchio'zaknurlari; v-birlamchiyog'ochlik; g-ikkilamchiyog'ochlik; d-yonildizlarnihosilbo'lishi; ye-Suvnaylari; yo-ikkilamchilub.

Tut tanasining tashqi va ichki tuzilishi. Tut daraxti yugon tanadan, hamda juda ko'p shox - shabbalardan iborat. Shox - shabbalarda barg hamda gul va mevalar bo'ladi.

Tut tanasining o'ziga xos xususiyatlaridan biri shuki, kurtaklari har yili ko'payib, daraxtning buyi yil sayin usaveradi. Shu bilan birga tutning tanasi undagi kambiy to'qimasining, ya'ni poyani hosil etuvchi to'qimaning faoliyati natijasida doimo yug'onlashadi.



71-Tut tanasidagi kurtaklar shakli. 1-xasaki tut kurtagi, 2-duragay tut kurtagi, 3- kinru tut kurtagi 4-balxi tut kurtagi, 5- shotut kurtagi



72-rasm. Novdada kurtaklarni joylashish tasviri.

Tut daraxti monopodial shoxlanadi, ya'ni asosiy tanasi har yilin uchidan o'sadi. Agarda tut kattalashib ipak qurti uchun shox-shabballari kesilmasa shoxlarining har yili yangidan-yangi qavatlari paydo bo'ladi. Tutni novdalarining tashqi ko'rinishidan 4 xil shaklda bo'ladi. Novdaning har bir barg qo'ltig'ida bitta katta qo'ltiq qo'rtagi bir yoki 2ta kichkina yon kurtakcha o'rnashgan. Agarda qo'ltiq qo'rtagi biror sabab bilan zararlansa, sovuq ura, yon kurtakchalar uygonib o'sa boshlaydi.

Tut bargini ipak qurtiga berish uchun har yili novdalari kesilib turilishi natijasida, uning tabiiy shoxlash tartibi albatta buziladi, ya'ni tut daraxti bir kallakli yoki ko'p kallakli bo'lib o'sadi. Tut barglarining umumiy satxi katta daraxtlarda 60-80 m² ni tashkil etadi.

Tut daraxtining tanasi quyidagi asosiy vazifalarni bajaradi:

1. *Yon novdalarni, barg va mevalarni hosil qilib, ularni bir tartibda saklab turish uchun xizmat qiladi.*

2. *Ildiz orqali olingan mineral moddalarni bargga yetkazib berish va barglarda ishlanib tayyorlangan organik moddalarni ildiz va boshqa organlarga o'tkazish vazifasini bajaradi.*

3. *O'z to'qimalarida ortiqcha organik moddalarni to'plab kuyish vazifasini bajaradi.*

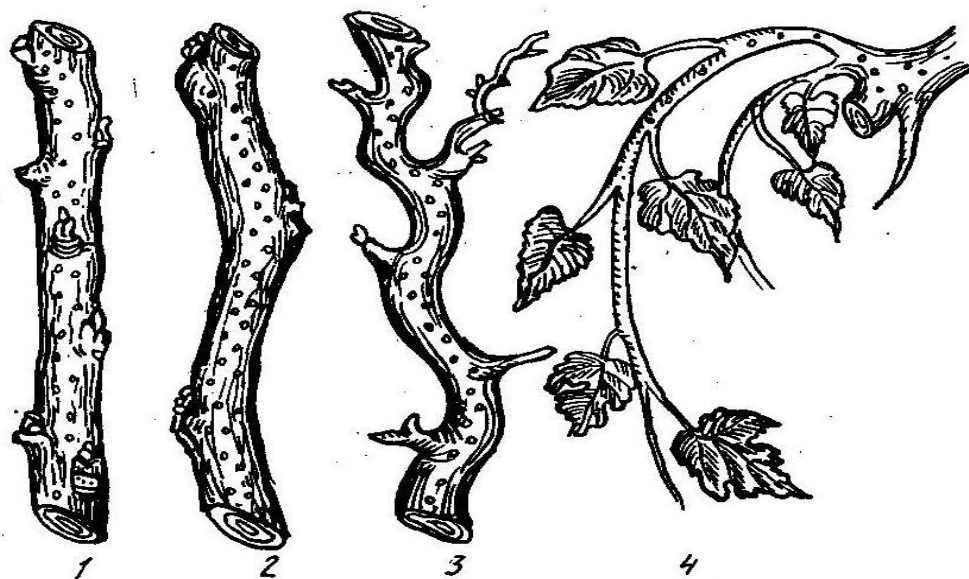
Yuqorida aytib o'tilgan xususiyatlarni aniqlash uchun, uning anatomiyasini (ichki tuzilishini) bilmoq kerak.

Tut daraxti tanasining ichki tuzilishi va vazifalarini aniqlash uchun tutchilikda 3 xil kesish bor.

1. *O'zakdan o'tkazib kesish (radialno'y srez).*

2. *Ko'ndalaniga kesish (poperichno'y srez).*

3. *Orqa kesish (tanginitalno'y srez).*



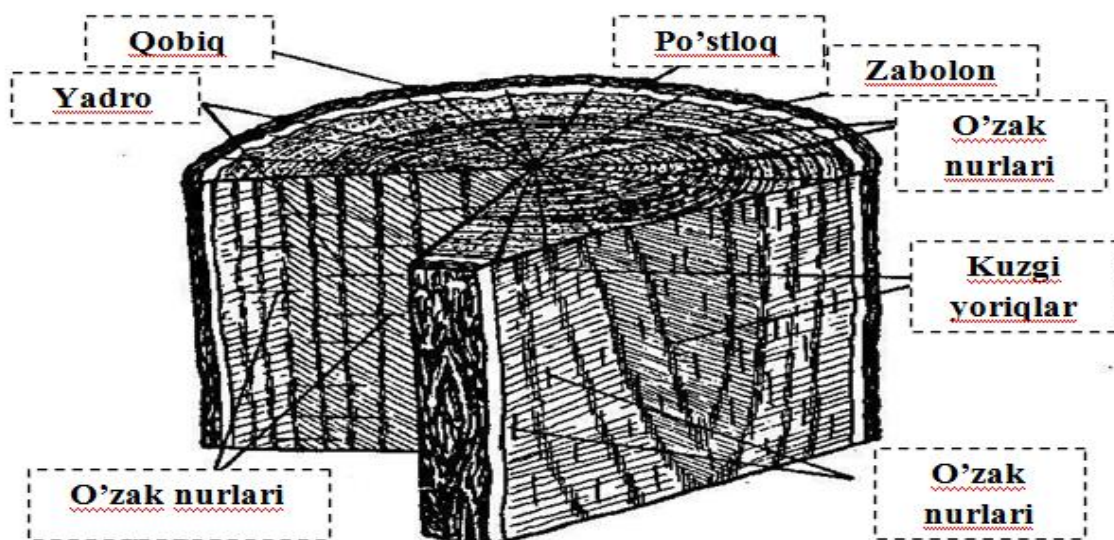
73-rasm. Tut novdasining shakli. 1-to'g'ri navda; 2- tirsaksimon navda (kinriu navi); 3- egri-bugri navda (ilon tut), 4- pastga qarab o'suvchi navda (majnun tut).

Tut daraxtining tanasi yo'g'onlashgandan so'ng, ichki tuzilishida o'zgarish bo'ladi, ya'ni yog'ochlik qismidagi eng eski naylari ichiga qo'shni joylashgan tirik hujayralarni o'simtalari kirib, undagi suyuqlikni siqib chiqaradi. Bunda hujayra po'stlari o'zining ma'lum miqdordagi suvini yo'qotib uning o'rni rang beruvchi smola, meva yelimlari kabi moddalar bilan to'lishadi. Shundan keyin yogochlik qismi 2 ga o'zak (yadro) va o'zak tevarakligiga (zaboloniga) bo'linadi.

Kesilmadagi yadro o'zidan xech narsa o'tkazmaydi. "Zabolon " ksilema qavatiga maxkamlik berish va o'zidan suv va mineral moddalarni o'tkazish, hamda zapas ovqat moddalarni saqlash vazifasini bajaradi.

Yadro bilan zabolon sirtqi ko'rinishi jihatidan bir - biridan farq qiladi. "Yadro" to'q jigar qoramtir rangda, zabolon esa oqimtir rangda bo'ladi.

Tut tanasini yozgi issiqdan va qishki sovuqdan saqlash uchun probka qavati bilan qoplangan bo'ladi.



74-rasm. Ko'p yillik tut tanasining tuzilishi.

Tut tanasida oziqa modda almashinish jarayonlari va to'qimalarni bajaradigan vazifalari. Barcha o'simliklarning tanasi avvalo hujayra va to'qimalardan tashkil topgan. Xujayra tashqi tamondan qobiq (po'st) bilan o'ralgan, ichi esa shilimshik va ransiz moddadan iborat bo'lib **sitoplazma** deb ataladi. Sitoplazma hujayradagi modda almashuvni boshqaradi. Sitoplazmadan tashqari o'simlik-ning yana bir elementi yadro hisoblanib u o'simliklarning ko'payishini, irsiy belgilarini saqlash, hamda nasldan naslga o'tkazish vazifasini bajaradi. O'simlik hujayrasida yana plastid, mitoxondriyalar ribosoma va boshqa elementlar ham bor.

Tut tanasida mexanik to'qimalar bo'lib u tanani mustah-kam saqlab turish va har xil mexanik ta'sirlardan: sinish, egilish, cho'zilish kabilardan ximoya qilish uchun xizmat qiladi.

Tutni yoshi ulg'ayib borgan sari ularda mexanik to'qima shuncha aniq ko'rina boshlaydi. Masalan, daraxtning tanasi kuchli, pishiq bo'lib borishi, ya'ni tanaga birikkan shox - shabba-larni saqlab, shamol ta'siriga bardosh bera olishligi va x.k.

Mexanik to'qima hujayralari tirik va o'lik bo'lishi, ba'zan juda qalinlashgan va qobiqlari yogochlangan bo'lishi mumkin. Mexanik to'qimalar hosil qilgan hujayralar shakliga qarab 3 guruxga bo'linadi:

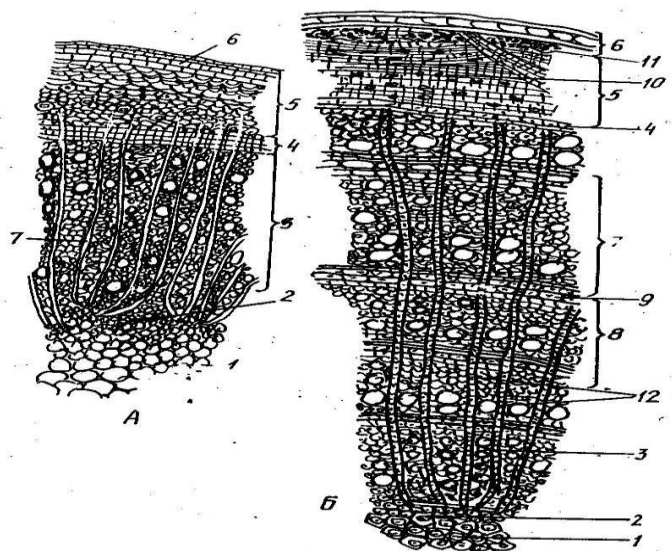
1. *Kollenxilla - tut daraxtini usayotgan qismlarida bo'ladi.*

2. *Sklerenxima - o'lik hujayralardan iborat bo'lib, ular o'simlikni tanasida joylashgan lub tolalari, har xil gazlamalar va yigiril. buyumlar ishlash.Mas. zigir, konop va boshqa o'simliklarda.*

3. *Sklereoid (tosh hujayra) - sklereoidlar shaftoli, o'rik, olxuri danagida bo'ladi.*

2. Bir yillik tut novdasining po'stlog'i sirt tomonidan bir necha qator hujayralardan tuzilgan epiderlik (po'st) va kutikula bilan qoplangan bo'ladi. Yozning ikkinchi yarmida epidirmis yo'qolib, uni o'rnida perederma (po'kak) to'qima paydo bo'ladi. Pustloqning epidermis tagida 4-5 qator hujayralardan tashkil topgan mexanik to'qima - **kollenxima** joylashgan. Kollenxima ichi moddalar bilan to'lgan tirik hujayralardan iborat. Bu to'qimadan keyin po'stloq parenximasi joylashib, unda kraxmal, oksil va kand kabi oziq moddalar, hamda kalsiy oksalit kristallari bo'ladi. Undan keyin to'p - to'p bo'lib o'rnashgan qalin pustli **perisikl** tolalari, dastlabki po'stloq va ikkilamchi po'stloq to'qimalari o'rin olgan. Tut ikki yoshga o'tgach tanasida ikkilamchi to'qimalar hosil bo'la boshlaydi.

Birinchi yili paydo bo'lgan to'qimalar birlamchi ikkinchi yili va bundan keyingilari ikkilamchi deyiladi. Tananing ichida o'zak nurlari bo'lib u parenxima hujayralaridan iborat, ular ham xuddi yog'ochlik parenximasi kabi oziq moddalarni to'plash hamda ularni yo'nalishda harakat etishi uchun xizmat qiladi. Yog'ochlik to'qimasi o'zak bilan birgalikda tananing markaziy silindrini tashkil etadi.



75-rasm. Tuttanasiningichkituzilishi

A-biryilliknavdaniningko'ndalangkesimi: 1-o'zak; 2-birlamchiyog'ochlik; 3-ikkilamchiyog'ochlik; 4-kambiy; 5-ikkilamchilub; 6-ko'chmapo'stloq; 7-o'zaknurlari.

B-ko'pyilliktuttanasiningko'ndalangkesimi: 1-uzak; 2-birlamchiyog'ochlik; 3-ikkilamchiyog'ochlik; 4-kambiy; 5-ikkilamchilub; 6-ko'chmapo'stloq; 7-yillikhalqalar; 8-ko'klamgiyog'ochlik; 9-kuzgiyog'ochlik; 10-yupqadevor; 11-qalindevorlipo'stloq; 12-o'zaknurlari

Tut navdasida po'stloq to'qimasi asosan oziq moddalarga boy bo'lgan parenxima to'qimasidan tuziladi, ya'ni unda o'zidan organing moddalarni o'tkazadigan tursimon naylari va mexanik vazifani utovchi po'stloq tolalari bo'ladi. Pustlok talalarini bir qanchasi yig'ilib, tola xalqasini tashkil qiladi. Pustloq parenximalari orasida to'p bo'lib joylashgan sutlama naylar bo'ladi. Ularning ichida sutsimon shira harakat etib turadi.

Kup yillik tut tana va shoxlarning ko'ndalang kesimi bir-biridan keskin farq qiluvchi ikki qismga (zona) bo'linadi: *tashqi, ok jigarrangdagi - zabolon qismi* va *ichki to'q kizgish- to'q jigar) rangdagi - yadro qismi*) Ikkala qismda (zonada) ham yillik xalqalar aniq ko'rinib turadi. Yillik xalqalar oraligining kengligi tutga qo'llanilgan agrotexnika, ya'ni o'sish sharoitiga bog'liqdir. qanchalik yadroli yogochlik qismi qattiq, mustahkam bo'lsa, shunchalik sanoatda (yogochsizlikda) yuqori baholanadi.

Demak, tut tanasining eng muhim qismi po'stloq to'qimalari va o'zak tevarakligidir.

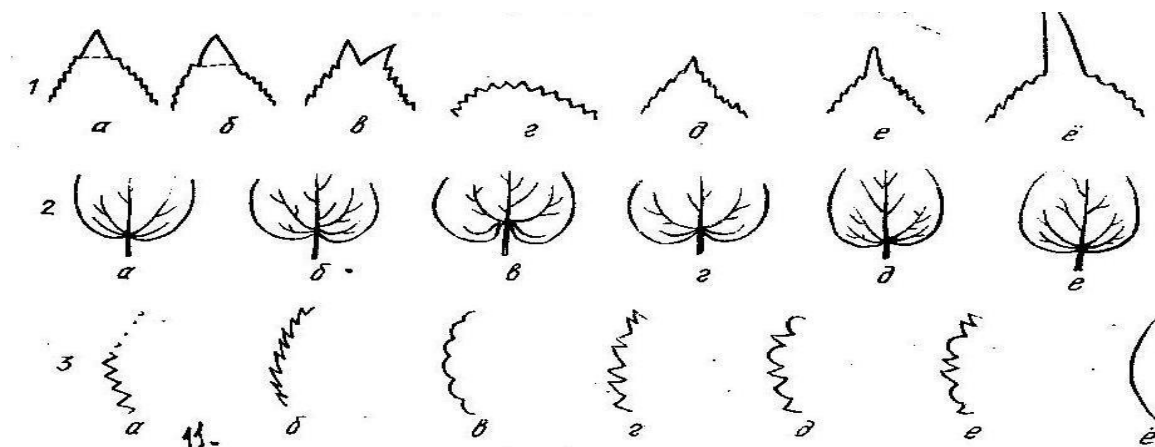
Tut bargining tashqi va ichki tuzilishi. Ipak qurti monofag, ya'ni faqat tut bargi bilan ovqatlanadi. Shu sababli tutchilikning oldiga qo'ygan eng asosiy maqsadi tut daraxtlarida olinadigan barg hosilini tobora oshirish va uni sifatini yaxshilashdir.

Shu bilan birga, barg o'simlikni eng muhim organlaridan biri hisoblanadi. Unda fotosintez, ya'ni havodan SO_2 o'zlash-tirib, organik moddalarni hosil qilish, nafas olish (organik moddalarni oksidlantirish) va transpirasiya (suvni bug'latish) kabi murakkab fizik va ximik hodisalar bo'lib turadi.

Barg o'sish konuni oldidagi meristema hujayralaridan hosil bo'ladi. Barg bilan novda o'rtasidagi kultikda kultik kurtaklari rivojlanadi. Barg oldin tepa uchidan keyin tubidan boshlab usa boshlaydi.

Tut bargi oddiy bo'lib, u besh barmoqsimon tomirlaydi. Tut bargi barg plastinkasi, bandi va barg yonligidan iborat. Barg bandi barg plastinkasini novdaga tutashtirib turadi; uni perpendikulyar holatda quyoshga yunaltiradi, hamda shamolning barg plastinkasiga urilish kuchini susaytiradi.

Tutning navi va o'sish sharoitiga qarab bargning *rangi och yashildan to'q yashilgacha tusda bo'lishi mumkin*. Bundan tashqari ipak qurtiga ovqat sifatida foydalanilmaydigan-bargi sarg'ish-tilla rangli tut navi ham bor.



76-rasm. Barg tepa uchi tubi va qirrasi shakillari.

1. Barg shapolog'ining uchi. a) chuziqroq uchli, b) keng burchaksimon uchli, v) ikki uchli, g) dumaloq uchli, d) qisqa uchli, v) o'rta uchli, uzun uchli.

2. Barg shapolog'i asosining tubi: a) kam o'yilgan, b) o'rtacha o'yilgan, v) chuqur yuraksimon, g) yuraksimon, d) kam tekisli e) tekisli.

3. Barg shapolog'ning qirrasi. a) oddiy tishli, b) arra tishli, v) dumaloq tishli, g) oddiy arrasimon tishli, d) arrasimon va dumaloq tishli, e) oddiy arrasimon va dumaloq tishli, yo) tishsiz tekis

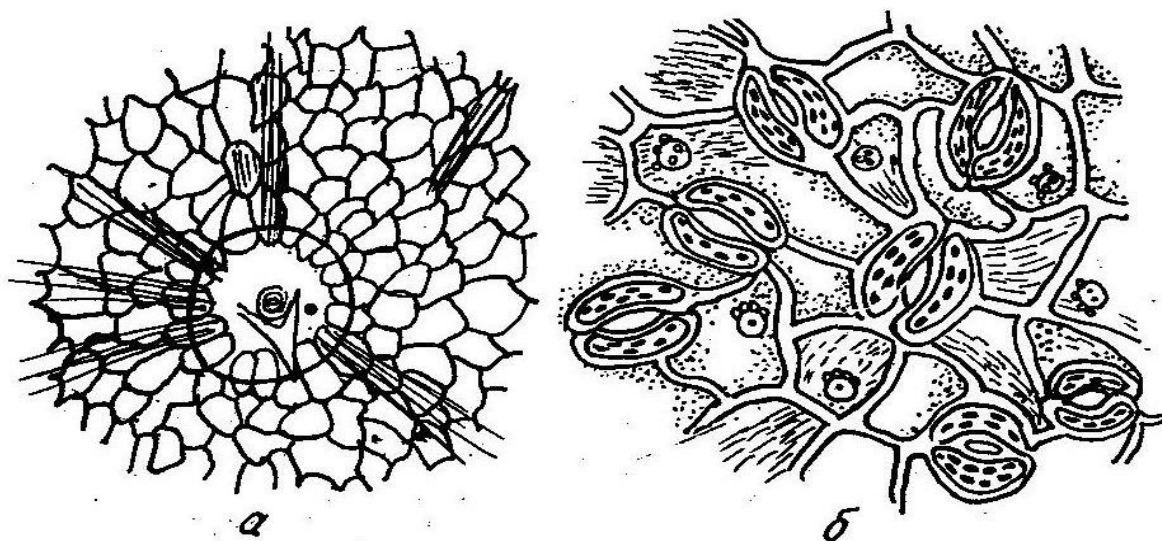
Barg plastinkasida (ostki tomondan yaxshi ko'rinadigan) beshbarmoqsimon yugon tomir va undan chiqqan juda ko'p mayda turga uxshash tomirchalar bo'ladi. Ular barg etini hamma tomoniga tarkalgan. Tut bargi plastinkasidagi tomirlarni yugonligi va shoxlanish darajasi tut turiga, naviga va tashqi muxitning ta'siriga bog'liq bo'ladi, bu uz yulida ipak qurtini bargning xazm qilishiga ta'sir etadi.

Bargning ichki tuzilishi tutning turi, navi va yashash sharoitidan tashqari novdada joylanishiga, unga tushadigan yorug'lik, namlik va boshqa faktorlarga qarab har xil bo'ladi.

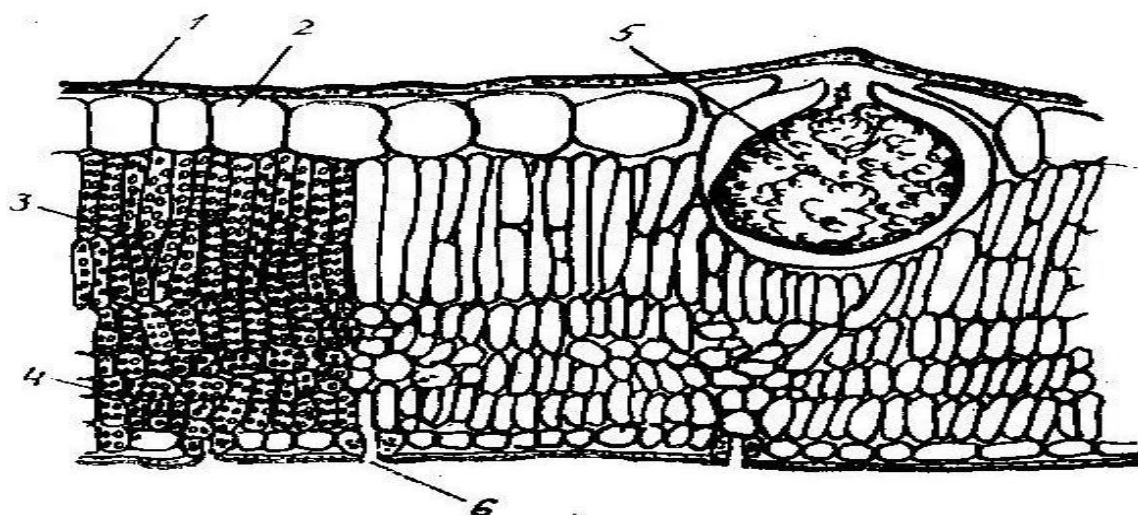
Tut bargining ichki tuzilishida uning yashil tusli eti va tomirlardan iborat ekanligi yakkol kurinib turadi. Barg etinig ustki va ostki tomoni epidermis bilan koplangan. Uning eng ustki sirtida rangsiz yupka mumsimon moddadan tuzilgan pardacha bo'ladi, bunga *kutikula kavati* deyiladi. Kutikula bargni ustki qismidan suvni parlanib ketishdan, yomgir suvlarini hamda havoni barg ichiga o'tkazmaslik uchun xizmat qiladi. Barg plastinkasini ustki qismidagi, ya'ni kutikulani tagidagi epidermis to'qimasi yirik bir yoki ikki qator va barg plastinkasini ostki qismidagisi esa, mayda va faqat bir qator hujayradan iborat. Shu bilan birga bargni ustki epidermisning ba'zi hujayralari kattalashib, ichida qopchiqsimon joylashgan pufak shaklan modda-**sistolit** (kristali) bo'ladi. Sistolit hujayra po'stidan o'sib chiqqan bo'lib, kalsiy karbonat (CaSO_3) tuzlari to'yinishidan hosil bo'lgandir. Buning vazifasi bargda-gi organik kislotalarni neytrallashtirish (betaraflashtirish).

Barg plastinkasini ostki epidermisida juda ko'p kichik og'izchalar (ustisalar) joylashgan. Bunday og'izchalar tut bargini har kvadrat millimetrida 1000 dan 1500 tagacha bo'ladi. Og'izchalar orqali suv bug'lari chiqadi va undan havo chiqib hamda kirib turadi.

Bargni ustki va ostki po'sti o'rtasida barg eti joylashadi. Barg eti zich joylashgan yupqa devorli paraxima to'qimalardan tuzilgan. Parenxima to'qimalari ikki xil shaklli: bargni ustki va ostki qismidagi ustunsimon to'qima va o'rta qismidagi g'ovak to'qimadir.



77-rasm. Barg shapolog'ning ustki (a) va ostki (b) epidermis to'qimasi



78-rasm. Tut bargaining ko'ndalang kesimi. 1-kutikula qavati, 2-epidermis to'qimasi, 3-yashil tusli ustunsimon tuqima, 4-yashil tusli labsimon to'qima, 5-qopchiqsimon modda sistolit, 6-og'izchalar.

Tut bargida sodir bo'ladigan fiziologik jarayonlar, hamda ularning tashqi muxitga bog'liqligi. Atmosferada kiska zangori - binafsha nurlar uzun kizil nurlarga nisbatan kuchliroq yutilib, atmosfera suv bug'i (bulut) chang va tutun bilan qancha ko'p tuyingan bo'lsa, bu nurlar shuncha ko'proq yutiladi. Tarqoq yorug'lik qizil nurlar atmosferaga nisbatan ko'proq bo'lib, ularni o'simlik yaxshi o'zlashtiradi.

Quyosh radiasiyasining kuchi ham o'simliklarning fotosinteziga, o'sish va rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Quyosh radiasiyasining kuchlanishi sutka davomida ham o'zgarib turib, tushki soatlarda maksimumga yetadi. Mu'tadil iqlimli rayonlarda eng ko'p fotosintez odatda, eng katta quyosh radiasiyasiga to'g'ri kelib, bu holat tushki soatlarda ruy beradi. Janubiy rayonlarda esa kunning issiq soatlarida fotosintez jarayoni sustlashib, ertalab va tushdan keyin eng ko'pga yetadi.

Yorug'liksevar o'simliklarda, jumladan tut daraxtida fotosintez yorug'lik tezligining ortishiga mutanosib ravishda o'sadi va yorug'lik to'g'ri tushib turganda eng ko'p bo'ladi.

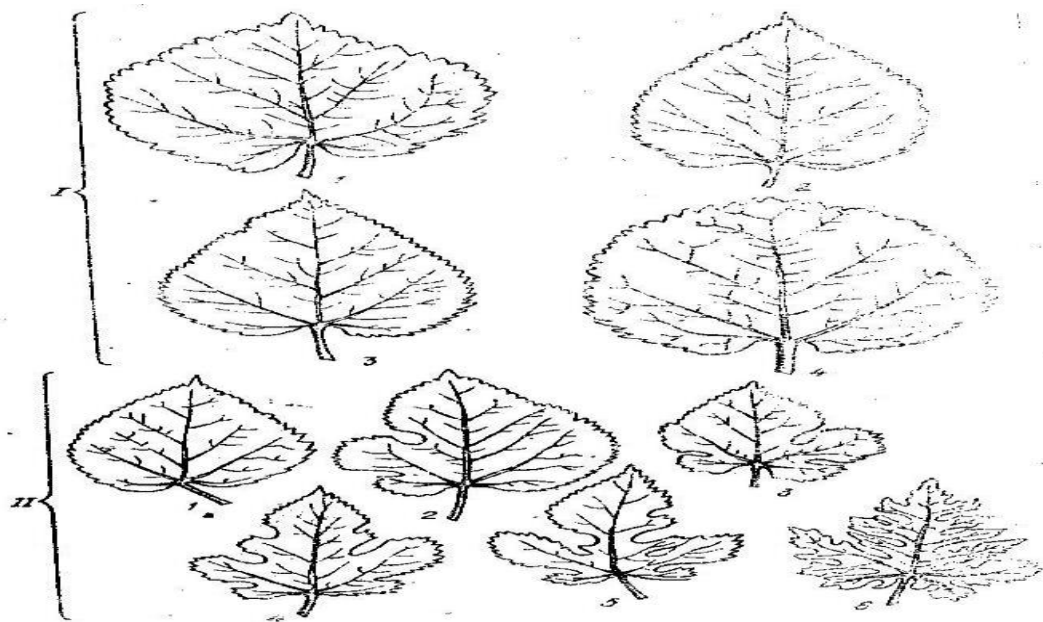
Fotosintez jarayoni quyidagicha ruy beradi. Xavoda aralashgan karbonat angidrid bargdagi mayda teshikchalar (lablar) orqali uning ichiga kiradi. Bargdagi suvda karbonat angidrid erib, so'ngra xlorifill donachalari bo'lgan ustunsimon parenxima to'qima hujayralarining ichiga o'tadi. quyosh nuri ta'sirida xlorifill donachalaridagi karbonat angidrid bilan suv qo'shilib, yangi organik modda - uglevod hosil bo'ladi.

Uglevodlar o'simlikning butun organlari uchun oziq va energiya manbaidir. Ular o'simlikning tana va ildizlarida yangi to'qimalarning vujudga kelishi va o'sishga yordam qiladi.

Kuzda uglevodlar zapas holda to'planib, kuklamda esa yangi organlarni hosil qilishga sarflanadi.

O'simlikda fotosintez jarayonining tezlik darajasi birinchi navbatda bargning morfologik va anatomik tuzilishiga ta'sir qiladi. Buni Yaponiya ilmiy

tekshirish muassasalari va O'rta Osiyo Ipakchilik ilmiy - tadkikot institutida olib borilgan tajribalardan kurish mumkin. Jumladan, yorug'lik yaxshi tushgan tut bargida ustunsimon parenxima to'qimalari ko'p qatorni tashkil etib, barg seret, kand va oksil moddalarga boy bo'ladi. Binobarin, bunday barglarning to'yimliliigi yuqori bo'lganligidan ipak qurti og'ir va sifatli pilla o'raydi.



79-rasm. Tut bargaining shakli.

I. Barg shapologining umumiy ko'rinishi. 1) yuraksimon, 2) tuxumsimon, 3) yurak tuxumsimon, 4) tugarik barg

II. Barg shapolog'ning kertikligi. 1) yaxlit barg 2) bir kertikli, 3) ikki kertikli 4) uch kertikli, 5) ko'p kertikli 6) qaychi barg.

Tut daraxtining jinsiy a'zolari. Tut daraxtining jinsiy organlariga gul, meva va urug' kiradi. Gullash o'simlik hayotida eng muhim hodisalardan biri bo'lib, daraxtning vegetativ organlarida yetarli miqdorda oziq moddalar - uglevod, oksil, yog va boshqalar to'plangandan keyin ro'y beradi. O'simlik gullaguncha bir qancha rivojlanish bosqichlarini o'taydi.

Tut guli va to'pgullari. Umumiy gul kiskargan poyada turuvchi shoxlanmagan va o'zgargan novdadir. Novdaning barglari gulning ayrim qismlariga aylanib kolgan bo'lib, uning har kaysisi jinsiy jarayon uchun bevosita

yoki bilvosita xizmat qiladi. Gul barcha gulli o'simliklarning jinsiy ko'payish organi hisoblanib, meva va urug'ni hosil qiladi.

Tut gullarining tevaragi yashil bargchalardan tuzilgan oddiy (bir kavatli) gul kosachasiga uxshaydi, unda gultoj bulmaydi. Kupchilik tut daraxtlari ikki uyli bir jinslidir, ya'ni bir daraxtda faqat urgochi onalik gullari bo'lsa, ikkinchi daraxtda esa yolgiz otalik - erkak gullari bo'ladi. Lekin ayrim tut daraxtlarida ham erkak, ham urgochi gullarni uchratish mumkin. Bu xildagi tutlar bir uyli, ikki jinsli hisoblanadi. Shu bilan bir qatorda bitta tupgulda ham erkak, ham urgochi gullar bo'lishi mumkin. Bunday tupgullarning yuqoridagi tomonida ko'pincha erkak, ostki tomonida esa urgochi gullar joylashadi. Tut daraxtining bu xildagi jinsiy o'zgaruvchanligini A. I. Federov tashqi muhitning ta'siridan bo'lishi kerak, deb taxmin qiladi. M. I. Grebinskayaning (1981) ma'lumotiga karaganda Urta Osiyoda o'sadigan maxalliy Xasak tutning 53 % ini erkak gullari, 33 % ini urgochi gullari va 14 % ini ikkala jinsli gullari bo'lgan daraxtlar tashkil etadi. Meva beradigan urug'siz urgochi Balxi tutda urgochi tup gullari bilan bir qatorda qisman erkak tupgullari ham uchraydi.

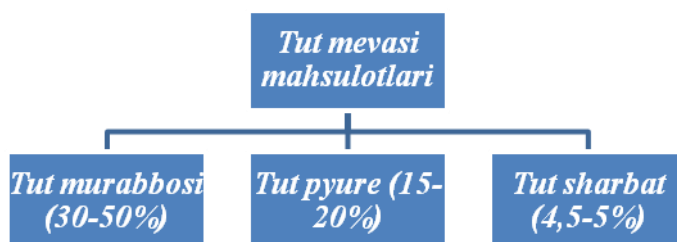
Tut daraxtinig erkak tupgullari barg yozilishidan 8 - 10 kun oldin, urgochi tupgullari esa barg bilan bir vaqtda chiqadi.

Erkak gul - to'rtta yashil bargchadan tuzilgan gultevarangidan, to'rtta ikki xonali sarg'ish changdondan va ularni ushlab turadigan changdon ipidan iborat, 20 dan 40 tagacha alohida erkak gullari gulbandi yordamida sirgasimon (kuchala) tupgulcha yig'ilgan.

Urg'ochi gul - tumshuqcha ustki tamonidan, o'rtada qisqa yoki uzun ustuncha va pastki qismida tuguncha bo'ladi.

Urug'lanish hodisasi - Erkak gulning changi shamol yordamida urgochi gulning tumshukchasiga kelib tushgach, u yerda chang naychalari orqali chang urgochi gulning mo'rtak xaltachasiga kelib tushadi va kushalok urug'lanish sodir bo'ladi, natijada tutning urug'i va mevasi hosil bo'ladi.

Tut mevasi va urug'i. Urug'lanish tugagach onalik gulining tumshukchasi och kungir tusga kiradi va asta-sekin qurib tushadi. Shundan 2-3 xafta utgach, tupgullar mevaga aylanadi. Tupgulning har bir gulidan alohida, soxta meva rivojlanib ularning yigindisi tupmevasini tashkil etadi. Tut daraxtining tupmevasi tutning turi yoki naviga qarab uzunligi 7 mm. dan 45 mm. gacha, og'irligi 1 g. dan 5 g. gacha (sermevali Lixi - 2 navida) bo'ladi.



Tut daraxtinig ko'pchilik urg'ochi navlari tupmevasi serurug' (20 dan 120 tagacha) bo'ladi. Ba'zi navlari (Balxi tut, Bedona tut, Marvarid tut, Xuroz tut, Tojikiston urug'siz tuti) ning mevasi esa puch urug'li yoki urug'siz bo'ladi. Buni partenokarpiya (Yunoncha "partenos" - bokira, iffatli qiz va "karpos" meva) hodisasi deyilib, unda urug'lanish jarayoni sodir bulmay, meva hosil bo'ladi va bunday meva urug'siz yoki deyarli puch urug'lidir. Ma'lumki, tutning ko'p xillari diploid (ikki ploid) li, ya'ni 28 ta xromosomaga ega. Bu har bir ploid 14 ta xromosomaga egaligini bildiradi. Bu xildagi tutlarda urug'lanish jarayoni normal holatda ruy beradi, hosil bo'lgan meva to'q urug'lidir.

Shu bilan birga xromosomalar to'plami karrali oshgan - tri - tetra - penta va xatto 308 tagacha) bo'lib, ularni ko'p, ya'ni poliploidli tutlar deyiladi. Yuqorida kayd etilgan Balxi tut, Bedona tut, Marvarid tut, Xuroz tut va Tojikiston urug'siz tuti uchploidli, ya'ni xromosomalar to'plami 42 tadan iborat. Bunday tutlarning aksariyati urgochi gulli bo'lib, tabiiy sharoitda ularga tushgan diploid (28 ta xromosoma) li erkak tutning spermasi urgochi gul urug' mo'rtagidagi tuxum hujayrani otalantirolmaydi. Chunki, otalik gulidagi xromosomalar to'plami (28 ta) bilan onalik xromosomalari to'plami (42 ta) o'rtasida muvozanat bo'lmaydi.



80-rasm. Tut mevalari va murabbosining ko'rinishi.

Triploid tutlar asosan vegetativ (qalamcha, payvandlash va parxish) usullar bilan ko'paytiriladi. Tut urug'i yong'oqcha hisoblanib, mayda (2-3 mm) tuxumsimon va qisman qirrali. Urug'ning sirti malla jigar rang tusli va qisman qattiq qobiq bilan qoplangan bo'lib, u urug' ichidagi suvni bug'lanib ketishdan saqlaydi.

Urug' uzunasiga kesilganda unda taqasimon mo'rtak va uni o'rab turgan endosperm, ya'ni jamg'arilgan oziq modda (yog va oqsil) ko'rinadi. Mo'rtak uch qismdan: dastlabki ildizcha, ikkita mo'rtak bargchalardan va urug' osti tirsagidan iborat.

Tutning navi va o'sish sharoitiga qarab 1000 ta urug'ning mutlog' (absolyut) og'irligi 1 g. dan 2,5 g. gacha; 1 g. dan 500 dan 1000 donagacha urug' bo'ladi.

Mevasi to'la pishishdan birmuncha oldin undagi urug' biologik jihatdan yetilgan bo'lib, normal o'sa oladi. Bu esa tut mevasidan erta urug' yig'ib, uni yozda 10-12 kun oldin ekish imkoniyatini beradi.

Ishlash tartibi:

1-topshiriq. Tut ildizini morfologik tuzilishini o'rganib, kuzatilgan obyektning rasmini ish daftarga chizib oling.

2-topshiriq. Tut ildizini anatomik tuzilishi bilan tanishib, uni zonalarga bo'linganligini rangli rasmlardan o'rganib, rasmini chizib oling.

3-topshiriq. Tut novdalarini tuzilishi bo'yicha guruhlariga bo'linishini o'rganib, ularning rasmini ish daftariga chizib olish.

4-topshiriq. "T" sxemadan foydalanib tut novdasi ta'rifini to'ldiring?

5-topshiriq. Tut bargining katta-kichikligi jihatdan xillarga bo'linishini o'rganish va uning rasmini ish daftarga chizib olish.

6-topshiriq. Tut bargining to'yimlilik darajasini, sifatini o'rganish.

7-topshiriq. Ipakchilikda tut bargining ahamiyatini o'rganib, uning oziqaviylik sifati nimalarga bog'liqligini asosiy tushunchalardan foydalanib, qisqacha mazmunini ish daftariga yozing.

8-topshiriq. Tut guli, to'p gullarining tuzilishini o'rganib, rasmini ish daftarga chizing.

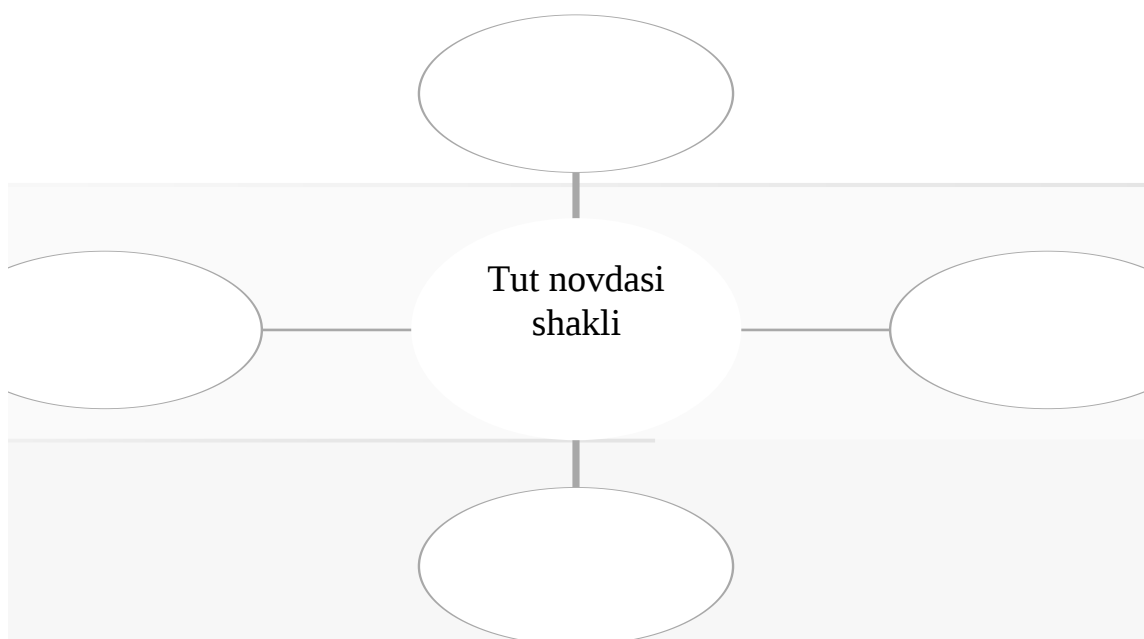
9-topshiriq. Tut mevasining hosil bo'lishini, uning shifobaxsh sifatida foydalanishini o'rganib, asosiy tushunchasini yozing.

10-topshiriq. Tut urug'ining tuzilishini hamda nihol va ko'chat o'stirish uchun bir gektaga ketadigan urug' sarfini o'rganish.

11-topshiriq. Klaster usulidan foydalanib, tut daraxtini generativ organlarini ko'rsating.

Blits-so'rov savollari:

1. Tut daraxtida qanday gullar uchraydi?
2. Tut gulida qaysi qismi bo'lmaydi?
3. Tut daraxti erkak gullari qanday qismlardan tuzilgan?
4. Tut daraxti urg'ochi gullari qanday qismlardan tuzilgan?
5. Bitta erkak va urg'ochi gul to'plamida nechtagacha alohida gullar bo'ladi?
6. Tut mevasining biokimyoviy tarkibini ayting?
7. Tut urug'ining shakli qanday bo'ladi va 1000 dona urug'ining vazni qancha?



“T” sxemadan foydalanib, tut novdasi ta’rifini ko’rsating.

Novda ta’rifi	Mazmuni
1. Tut novdasi shakli	
2. Novdalarni bir mavsumda o’sishi	
3. Novdadagi bo’g’im oralig’i	
4. Ortostix to’g’risida tushuncha	



TUT DARAXTINI TASHQI MUHIT OMILLARIGA BO'LGAN TALABI.

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarga tat daraxtini tashqi muhit omillariga bo'lgan talabi, muhit omillari to'g'risida tushunchalarga ega bo'lishini o'rgatish. Tut pitomnigida amalga oshiriladigan tadbirlar bilan tanishish.

Topshiriqlar:

1. Muhit omillar haqida tushunchaga ega bo'lish.
2. Ekologik omillarni tabiatga ta'sirini o'rganish.
3. Havoning nisbiy namligini aniqlashni o'rganish.
4. Tut daraxtiga suvni, tuproqni va havoning ta'sirini o'rganish.
5. Tut daraxtini yoshiga qarab suvga bo'lgan talabini o'rganish.

Kerakli materiallar va jihozlar: Adabiyotlar, jadvallar, rangli tasvirlar, laboratoriya mashg'ulot ishlanmalari.

Asosiy tushunchalar: **Tutga yorug'lik va issiqlikning ta'siri.** Tirik organizmning hayoti, tashqi muxit o'rtasidagi modda almashinuvidan iborat. Xar bir o'simlik o'z tanasini tuzish ayrim organlarini o'stirish va rivojlantirish uchun zarur bo'lgan elementlarni tashqi muxitdan oladi.

Tashqi muhit deganda biz yorug'lik, issiqlik, namlik, tuproq va havodan iborat faktorlarni tushunamiz. Ana shu omillar yetarli bo'lsa, o'simlik yaxshi o'sadi va rivojlanadi. Aksincha, shu omillardan birortasi o'simlikning talabini qondira olmasa, o'sishdan to'xtaydi va qurib qoladi yoki tabiatini o'zgartirib, tashqi muxitga moslashishga majbur bo'ladi.

Agrobiologiya fanining ma'lumotiga asoslanib aytish mumkinki, tashqi muhitning barcha omillari o'simlik hayotiga baravar ta'sir etadi, ammo biri ikkinchisining o'rnini almash-tira olmaydi. Masalan, issiqlik yorug'likning o'rnini bosa olmay-di. Lekin issiqlik vaqtincha yetishmay qolgan taqdirda o'simlik yorug'likni ko'prok talab qiladi. Demak, o'simlik organizm uchun zarur bo'lgan tashqi muxit omillari bir- biridan ajralmasdir.

Tut daraxtlarining aksariyat qismi O'zbekistonning pillachilik mintaka rayonlaridagi eskidan sug'orib kelinayotgan yerlarda o'sadi. Shu sababli sug'oriladigan yerlarda namlikning yetarli bo'lishi katta ahamiyatga egadir. Tuproqda namlik yetish-masa tutning o'sishi sekinlashadi, barg hosili va bargdagi oksil modda kamayadi, dagallashadi, unin oziqlik sifati pasayadi. Me'yordan ortik sug'orilgan va botkok yerlardagi tutlar ham yomon o'sadi. Tutning normal o'sishi uchun suv uning yoshiga va naviga, ekish kalinligi hamda Shakl berilishiga, tuproq xususiyatiga, bargli novdalarini kesish miqdoriga qarab belgilanishi lozim.

Tut daraxtiga ta'sir qiladigan asosiy tashqi muxit omillari bilan alohida - alohida tanishib chiqamiz.

Yorug'lik yashil bargli o'simliklar, shu jumladan tut daraxtining hayoti uchun zarur bo'lgan eng muhim omillardan biri bo'lib, fotosintez uchun energiya manbai hisoblanadi.

Yorug'lik o'simlikning o'sishiga anatomik tuzilishiga, bug'lanishiga va mineral moddalar bilan oziqlanishiga jiddiy ta'sir ko'rsatib, yorug'lik bosqichini o'tishiga ham yordam beradi.

Issiqlik - o'simlik hayotida asosiy omillardan biri hisoblanib, Uning o'sishi, rivojlanishi va hosilnin oshishida aktiv rol o'ynaydi. Tuproq va havo harorati mu'tadil darajada bo'lsagina o'simlikda har xil fiziologik va bioximik jarayonlar kerakli me'yorda o'tadi.

Boshqa o'simlik kabi tut daraxtida ham talabga mos keladigan harorat bo'lgandagina har xil jarayonlar optimal darajada ro'y beradi. Masalan, tut urug'inig o'nishi rivojlanish va o'sish fenofazasi fotosintez, suvning bug'lanishi gullarnig ochilishi, mevalarning yetilishi, barg, tana va ildizda oziq moddalarning to'planishi uchun har xil issiqlik talab qilinadi.

Tut tez o'sib, mo'l va sifatli barg hosili berishi uchun mintakada ilik kunlar ko'p bo'lishi kerak.

Tut daraxtiga issiq havo (garmisel) ayniksa yomon ta'sir qiladi. Issiq shamollar O'zbekistonning ayirim viloyatlari va Tojikistonning Vaxsh vodiysida ko'p bo'lib turadi. Ayrim yillarda garmisel ta'sirida tut barglari va xatto novdalari qurib qoladi, natijada kelgusi yil barg hosili juda kamayib ketadi. Ba'zan quyosh nurlari ta'siridan yosh tutlarning tanasi po'kaklashib, keyinchalik daraxt butunlay qurib qoladi. Ularni garmseldan saqlash uchun tutzorlarning atrofiga bir necha qator qilib ixota daraxtlar o'tkazish zarur. Ixota daraxtlar issiq shamolni to'sish bilan birga, tuproqdagi namlikning bug'lani-shini kamaytiradi. Tut daraxtlarining tanasi oxak bilan oqlash kerak. Bu tananing oftob urishidan saqlaydi.

Tutning normal o'sishida tuproqning harorati ham ma'lum darajada bo'lishi kerak. Chunki tut ildizlarida suv kelib turishi, ildizlarning mineral moddalar bilan oziqlanishi, o'sishi, nafas olishi va x.k. lar. tuproqning haroratiga bog'liqdir. Tuproqning harorati 5-6 S bo'lganda tut ildizida shira harakati boshlanadi. Tuproq issiqligi 20-27S ga yetganda tutning ildizi juda yaxshi usa boshlaydi. Shuni ham aytish kerakki, tuproq harorati turli chuqurlikda turlicha bo'ladi. Tuproqning yuza katlamida harorat keskin o'zgarib turadi.

Tutga suvni, tuproqni va havoning ta'siri. Tutni yoshiga qarab suvga bo'lgan talabi. Umuman o'simliklarga suv omilining ta'siri yotingarchilik, tuproq va havodagi namliklar darajasini yig'indisi bilan bog'liqdir. O'simlikning normal o'sishi va rivojlanishi uning ildiz sistemasi orqali shimiladigan va barglari bilan bug'lanadigan suv miqdori mutanosibligi bo'lishi kerak. Agar shimiladigan suvga nisbatan bug'lanadigan suv miqdori ko'payib ketsa, o'simlikda turgor holati yo'qolib, u suliy boshlaydi.

Suv o'simlik to'qimalarining asosiy qismini tashkil qilib, hujayralarni tarang holatda saklab turadi. O'simlik ichidagi mineral va organik moddalar, hamda ildiz orqali tuproqdan keladigan tuzlar suv tufayli harakatlanib turadi. Suv tuproqdagi mineral moddalarni o'simlik o'zlashtira oladigan holatgacha eritadi, Unda erigan bu tuzlar o'simlikning bargiga o'tib, fotosintez jarayonida ishtirok etadi. Bundan tashqari suv o'simlikda bug'lanish jarayonida ishtirok etib, yozgi

jazirama issiqlarda o'simlikni kizib ketishdan saqlaydi. Nihoyat, o'simlik ildizi va novdalarinig o'sishi, daraxtning barg hosili va sifati tuproqdagi suv miqdoriga bog'liqdir.

Tut daraxtinig yoshi va rivojlanish davrlari tuproqda namlikning har xil miqdorda bo'lishini talab qiladi. Masalan: urug'dan unib chiqish va niholchaning ko'karib chiqishi davrida tuproqdagi namlikka talabchan bo'ladi. Chunki endigina o'sa boshlagan niholchaning hali rivojlanib ulgurmagan ildizi tuproqning yuza qatlamidagi namlikdangina foydalana oladi. Bu davrda tuproq namligi yetarli bo'lmasa niholchaning o'sishi sustlashadi va oxiri qurib qoladi. Yosh niholchalarni dastlabki o'sish davrida tez - tez sug'orib turish kerak.

2. Tut bargining sifati va hosiliga tuproq unumdor-ligining ta'siri. Tut daraxtinig ildizi rivojlangan bo'lishiga qaramay, u oziq moddalarga juda talabchandir. Chunki ko'p yillik o'rmon daraxtlarining oziq moddaga boy barglari xazonrezgilikdan so'ng yerga to'kilib, tuproqdagi chirindi miqdo-rini ko'paytirgani holda, tut daraxtlarining hamma bargli novdalari ko'klamgi va takroriy qurt boqish uchun bir yoki bir necha marta kesib olinadi. Natijada tut barglari kuzda yerga juda kam tukiladi, ya'ni tuproqni chirindiga boyita olmaydi. Yangi bargli novdalar hosil qilish uchun tut tanadagi jamg'a-rilgan oziq moddalarning bir qismini sarflaydi va o'rnini qoplash uchun tuproqdan ko'p oziq moddalarni so'radi. Tutzorning tuprog'i kuchsizlanib, unga ko'p o'g'it solish talab qilinadi.

Demak, tut daraxti ildiz sistemasining rivojlangan bo'lishiga qaramay, undan mo'l va sifatli barg hosili olish uchun, tutzorlar serunum, yumshoq tuproqli yerlarda tashkil qilinishi lozim.

O'rta Osiyoning ko'pchilik yerlari qumli va qumoqli (qoraqum: qizilqum, qarshi cho'llari) tuproqdan iborat bo'lib, ular o'zidan suv, issiqlik hamda havoni yaxshi o'tkazadi, ammo namlik va oziq moddalarni o'zida saqlab qola olmaydi. Bunga sabab tuproqda chirindi juda oz (0,2 - 0,5 %) bo'lib, chirindili

qatlamning qalinligi bir necha sm dan oshmasligidir. Shuning uchun bunday tuproqlarda tut daraxti juda yomon o'sadi.

Tutzordagi daraxt qator oralarini o'z vaqtida ishlash va sug'orishni to'g'ri uyushtirish kabi tadbirlarni qullash tuproq unumdorligini oshirishda katta ahamiyatga ega. Shuning uchun tutzorlarning qator orasini va urug' sepiladigan, hamda ko'chat ekiladigan yerlarni kuzda shudgorlab quyish, ko'klamda tuproq yetilishi bilan boronalash va molalash zarur. Shuni ham aytish kerakki, yerni yoppasiga bostirib sug'orish yuli bilan tuproqning unumdorlik xususiyatini buzib quyish va xatto uni botqoq-lantirib yuborish mumkin. Bunday hol yuz bermasligi uchun tutzorlarni egatlardan jildiratib sug'orish lozim.

Havoning ta'siri. Havo o'simlikning hamma qismini urab olgan bo'lib, uning hayot kechirishida muhim rol o'ynaydi.

O'simlikning yer ustki qismi uchun kislorod yetarli hisoblanib, u atmosferaning 21% ini tashkil etadi. Ammo tuproqda kislorod atmosferadagidan ancha kam bo'lib, u ko'pincha o'simlikning urug'ini o'nishi va ildizni o'sishiga yetishmaydi.



81-rasm. Tut daraxtiga haroratni ta'siri. Harorat pastligi tufayli savuq urgan.

O'simliklar uchun zarur bo'lgan karbonat angidrid gazi tuproqdagi o'simlik va xayvon qoldiqlarini parchalovchi mikroorganizmlar, hamda ildizlarning nafas olishidan hosil bo'ladi va tuproq o'simlikka ta'sir etadi. Tuproqda karbonat angidrid miqdori ko'payib, o'simlik ehtiyojidan ortiqchasi yuqori (atmosfera) ga ko'tariladi va o'simliklarda ruy beradigan fotosintez jarayoni uchun foydalaniladi. Bunda o'simliklar tuproqdan 40% ga yaqin miqdorda karbonat angidrid oladi. Karbonat angidrid yetishmasa, o'simlik fotosintez tezligini kamaytiradi. U o'rtacha darajada bo'lsa, bu jarayon o'simlikda kuchayadi.

Havosi kam tuproqlar karbonat angidridga serob bo'lishi tufayli tut ildizining o'sishiga va urug'ining o'nishiga salbiy ta'sir kilsa, bargda esa aksincha, assimilyasiya jarayonning keskin kuchayishiga va shuncha barg hosilining ortishiga ijobiy ta'sir etadi. Karbonat angidridning ko'payishi va uni tuproqdan ko'plab havoga ko'tarilishi uchun tutzorlarga yetarlicha organik, hamda mineral o'g'itlar solib, tuproqqa yaxshi ishlov berish bilan sug'orish orqali mikroorganizmlar faoliyatini kuchaytirish lozim.

Kuchli shamollar ta'sirida yosh daraxtlarning o'sishi susayadi, tanasi bir tomonga qiyshayib o'sadi. Shamolning kuchi sekundiga 410 m. dan oshsa daraxt tanasi sinadi va xatto uni ildizi bilan qo'parishi mumkin.

Tut daraxti shamolga chidamlidir. Undan qishloq xo'jalik ekinlarini sovuq va issiq shamollardan muhofaza qilishda ixota sifatida ham foydalaniladi.

Mashg'ulotni mustahkamlash uchun savollar:

1. Tut urug'ining unib chiqishi uchun qancha foydali issiqlik yig'indisi kerak?
2. Qalamchaning ildiz olishi uchun qancha foydali issiqlik yig'indisi kerak?
3. Yorug'lik yetishmasa bargda qaysi to'qima ko'proq rivojlanadi?
4. Tut niholchalariga bir mavsumda necha marta suv beriladi?
5. Qalamchani ildiz olishi uchun necha foiz nam bo'lishi kerak?
6. O'simlik necha foiz SO₂ ni oladi?

TUTNI URUG'IDAN KO'PAYTIRISH.

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarga tut urug'ini morfologik tuzilishini va undan ko'paytirishning afzalliklari va kamchiliklarini o'rgatish. Tut pitomnigida amalga oshiriladigan tadbirlar bilan tanishish.

Topshiriqlar:

1. Tut pitomnigini vazifasini o'rganish.
2. Tut urug'iga qo'yilgan standart talablarni o'rganish.
3. Bir gektarga sarflanadigan urug' miqdorini aniqlash.

Kerakli materiallar va jihozlar: Adabiyotlar, jadvallar, rangli tasvirlar, amaliy mashg'ulot ishlanmalari, tut urug'i, gul, meva, generativ, tutning bir yillik novdalari, payvand pichoqlari, boylag'ichlar.

Asosiy tushunchalar: Tutchilikning asosiy vazifalaridan biri ko'chatlarni muttasil ko'paytirib borish asosida ipak qurtining oziq bazasini tobora mustaxkamlashdir.

Tut daraxtlari jinsiy (urug'dan) va jinssiz (vegetativ payvandlash parxishlash, qalamchasidan ekish) yuli bilan ko'paytiriladi. Tutni urug'dan ko'paytirish eng qadimiy usullardandir. Urug' sepish texnik jihatidan oson bo'lib, lekin ko'p mehnat va mablag' sarflanadi.

Tutni urug'idan ko'paytirishning o'ziga xos kamchiliklari bo'lib jumladan, tut daraxti asosan ikki uyli bo'lganligi uchun tabiiy holatda ayrim navdor urgochi gulli daraxtlar boshqa bir xasak tut changi bilan changlanganda, bunday urug'dan yetishtirilgan ko'chatlar sifatsiz bo'ladi. Bundan tashqari, urug'dan o'stirilgan tutning voyaga yetishi uchun ko'p vaqt talab qilinadi. Urug'dan o'stirilgan ko'chatlardan tashkil qilingan buta shaklidagi tutzorlardan 3, 4 va baland tanali tutzorlarning bargidan ipak qurti boqish uchun 7 - 8 yili foydalanish mumkin. Chunki buta tutzorga ekiladigan nihol 1 yil niholzorda va 2 yoki 3 yil yangi ekilgan joyda, baland tanali tutzorda yoki qatorlab ekilgan joyda o'sishi zarur.

Bundan tashqari urug'idan o'stirilgan tut daraxtining mevaga kirishi ham shunga yarasha kechikadi.

Tutni vegetativ usulda o'stirishda ona daraxt o'zining irsiy xususiyatini to'liq saqlab qoladi. Payvand va parxish qilingan, hamda qalamchasidan o'stirilgan tutlarning bargi va mevasidan 2 yoki 3 yildan so'ng foydalanish mumkin. Parxish va qalamchalash usullarini qullash tufayli tashqi muhit ta'sirida yaxshi xususiyatli bo'lib qolgan (mutasion o'zgaruvchanlik hodisasi ro'y bergan) ona daraxt novdasidan ko'paytirish yuli bilan uning irsiyatini saqlab qolish mumkin. Biroq, payvandlash usuli bilan yuqoridagi o'zgaruvchan irsiy xususiyatni butunlay o'zgartirmay saqlab qolish mumkin emas. Chunki, payvanddust payvandtagga va aksincha, payvandtag payvanddustga ta'sir qilib, biri ikkinchisini qisman o'zgartirishga sababchi bo'ladi. Bunday o'zgarish ruy berishi uchun uzoq vaqt talab qilinadi.

Vegetativ usulni ham o'ziga yarasha ayrim kamchiligi bor. Masalan: ona daraxt kasallangan yoki zararkunandalar ta'sirida zaiflashgan bo'lsa (qalamchadan ko'paytirish bundan mustasno), bunday o'simliklardan vegetativ yul bilan urchitilgan yosh daraxtlar kasallanib, boshqa o'simliklarni zararlantirishi mumkin. Shu sababli vegetativ usulda ko'paytirish uchun sog'lom, baquvvat va yaxshi navli tut daraxtlarini tanlash lozim .

Shunday qilib tutning urug'dan va vegetativ usullarda ko'paytirish afzalliklari bilan birga ularning kamchiliklari ham borligini ko'rib o'tdik. Shu munosabat bilan tutni ko'paytirishda kaysi bir usulni qo'llash kerak degan savol tug'iladi . Odatda, tutchilikda har ikki usulni qo'llashga to'g'ri keladi .Ko'plab tut niholi va ko'chatlarini yetishtirishda asosan urug'dan ko'paytirilib, kam hosil tutlarning serhosil navdor tutlarga aylantirishda esa vegetativ usullardan foydalaniladi.

Tut daraxtining navli xususiyatini saqlash maqsadida payvandlash, qalamcha va parxish usuli bilan ko'paytirish bir qancha afzalliklarga ega bo'lsada, lekin O'zbekistonda xozirgi vaqtgacha tutni urug'idan ko'paytirish

asosiy usullardan bo'lib kelmoqda. Chunki, pillachilikni tobora rivojlantirish uchun yil sayin bir necha un millionlab tut ko'chatlarini uning urug'i anchagina yetishtirish mumkin. Seleksion navlarni payvandlash orqali ko'paytirishda ham payvandtag ko'chatlar urug'dan yetishtiriladi. Faqat qalamchalash va parxishlash usullardagina urug'idan ko'paytirilgan ko'chatlar talab qilinmaydi. Binobarin, tutni urug'idan ko'paytirish pillachilikning oziq bazasini kengaytirishda katta imkoniyatga egadir,

Avvallari tut urug'i jaydari Xasak tutdan tayyorlanar edi. Natijada ulardan ko'paytirilgan tutlar mayda bargli, juda kam hosilli bo'lardi. Endilikda maxsus urug'chilik tutzorlar tashkil qilinib, ularga tanlab olingan erkak va urgochi gullariga ega bo'lgan navdor tutlar ekiladi. Bunday tutzorlarda serbarg va oziq sifati yaxshi bo'lgan duragay tut urug'lari tayyorlanadi.

1948 yildan boshlab O'zbekistonning tut ko'chatlari va pillachilik bilan shug'ullanuvchi sovxozlari ana shunday maxsus urug'chilik tutzorlarda tayyorlangan duragay tut urug'ini ekmoqdalar. Urug'chilik tutzorni mo'l va to'yimli barg hosili beradigan, har xil zarakunanda va kasalliklarga, hamda sovuqqa bardosh bera oladigan tut navlaridan tashkil qilish lozim.

O'rta Osiyoda maxalliy tutning chatishtirishdan olingan Oq tut turiga taaluqli duragay tutlar sovuqqa ancha chidamli bo'lgani holda chet davlatlar (Yaponiya, Xitoy, Koreya) dan keltirilgan navlari yoki serhosil turlarga qarashli navlarni bir-biriga chatishtirib yetishtirilgan duragaylar esa sovuqqa nisbatan chidamsiz. Duragay tutlar mahalliy navlarga va ayniqsa jaydari Xasak tutga nisbatan tez o'sib, mo'l barg beradi, juda kam shoxlaydi va xatto shoxlamasdan surx novda hosil qiladi bargining satxi katta bo'ladi.

Tut urug'ini tayyorlash va ularni saqlash. Pillachilikning oziq bazasini yil sayin mustaxkamlash uchun shunga munosib ko'chatlar yetkazish extiyojini qoplaydigan darajada tut urug'ini tayyorlash talab etiladi.

Hozirgi kunda har bir viloyatda urug'lik tutzorlar mavjuddir. O'zbekistonda ixtisoslashtirilgan 14 ta pillachilik sovxozlari va 4 ta Davlat tutchilik ko'chatzorida 70-80 s. atrofida duragay tut urug'i tayyorlanadi.

Tut daraxtida mevalarning yetilishi uning yoshiga, naviga ekilish qalinligiga va tuproq iqlim sharoitiga bog'liqdir. Yuqorida aytib o'tganimizdek O'rta Osiyo va jumladan O'zbekistonda mevaning pishishi, ayni vaqtda urug'ning yetilishi, may oyining ikkinchi yarmidan boshlanadi. Tut mevaning ilk pishishi davri iqlim sharoitiga bevosita bog'liqdir. Tut mevasi juda qisqa vaqtda, ya'ni 10-15 kun ichida pishib bo'ladi. Pishgan mevalar salgina shamol bilan yerga tuqiladi. To'kilgan mevalarni yig'ish juda keyin bo'lib, unga ko'p mexnat sarf qilinadi. Shuning uchun tut mevasining yig'ish va urug'ini ajratib olish uchun kerakli bo'lgan asbob-uskunalar mevasi pishguncha taxt qilib qo'yish juda muhimdir.

Tut urug'i tayyorlanadigan joyda kattaligi 4-6 m keladigan 15-20 ta chodir, 10-15ta chelak, 20-25 ta yogoch, mevani tashish uchun 20-30 ta yashik yoki savat, zarur miqdorda transport vositalari tayyor bo'lishi kerak. Tayyorlov punktida mevani tortib olish uchun bitta tarozi, mevani yoyishga kerakli miqdorda siyrak to'qilgan mato: tut mevasini ezib urug'ini kuritish uchun bitta VST-1.5 markali mashina yoki uzum ezgich (drobilka) va kichkina press mashina: ezilgan tut mevalarni solish uchun 2-3ta katta, 10-15 ta kichik bochka; ko'zi 2-3mm li 10-15ta va ko'zi 1.0-1.5 mm li 5-6ta sim to'r hamda 5-6ta katta chumich; tut urug'ini solish va saqlash uchun har bir tayyorlov punktida, yetarli miqdorda qalin matodan tikilgan qoplar bo'lishi kerak.

Tut urug'i tayyorlashni to'g'ri tashkil qilish uchun ikkita brigada tuziladi. Bitta brigada tut mevasini teradi. Ikkinchisi tut mevalarini ezib, undan urug'ini ajratib oladi. Tut mevasiniing pishishidan boshlab uni har kuni yig'ish kerak. Buning uchun daraxt tagiga chodir yoyiladi, so'ngra uzun xoda bilan tutning yug'on shoxlariga asta-sekin urib, silkitiladi. qattiq silkitish mumkin emas, chunki xom mevalari ham to'kilish mumkin.

O'rta Osiyo sharoitida tut mevasini yig'ishga may oyining oxirida kirishilib, iyunning o'rtalari tamomlanadi. Uni yig'ish tashish va urug'ini ajratib olish vaqtlarida navdor duragay tut urug'lariga jaydari urug'larni aralashtirib yuborish yaramaydi. Xar kuni yig'ishtirilgan mevalardan o'sha kunning o'zida urug'i ajratib olinishi kerak. Bu ishni ikkinchi kunga qoldirib bo'lmaydi. Agar mevalar mo'ljallangandan ortiq miqdorda tayyorlangan bo'lsa, ularni nobud qilmaslik uchun salqin joydagi to'shama ustiga 3-5 sm qalinlikda yoyib quyish yoki harorati 2 darajadan yuqori bo'lmagan muzlatgichlarda saqlab, ertasiga birinchi navbatda shu mevalarning urug'i uchun ajratilishi kerak. Mevalar bir kecha - kunduzdan ortiq turib qolmasligi lozim. Yozning issig'ida keyingi mevalar bijg'ib undan spirt hosil bo'ladi. Bu esa urug'ning unish qobiliyatini pasaytiradi.

Tut urug'ining sifatini aniqlash, niholzorga ekish, niholchalarni parvarishlash va davlat standarti talablari. Urug'ning yaxshi sifatli bo'lishi tayyorlash usuligagina emas, balki uni saqlash sharoiti va muddatiga ham bog'liqdir. Noto'g'ri saqlash tufayli urug' yomon ko'karadigan bo'lib qolishi mumkin. Masalan, urug'ni sernam yoki juda quruq bo'lgan binolarda saqlansa, bunday urug'ning unish qobiliyati pasayadi yoki u butunlay ko'karmaydigan bo'lib qoladi. Shuning uchun bino shamollatib turilishi kerak. Uydan mog'or xidi kelsa, u namiqqan yoki qiziy boshlagan bo'ladi. Darxol sukchakka tortilgan chodirlarga 5-7 sm qalinlikda yoyib quritiladi. Urug'ning namligi 13056, 3-67 GOST davlat namunasi bo'yicha aniqlanadi. Urug'lar ikki yilgacha yuqorida ko'rsatib o'tilgan usulda saqlansa, unib chiqish qobiliyatini yo'qotmaydi. Shunga qaramay bu urug'larning sifati vaqti - vaqti bilan laboratoriyalarda tekshirib turiladi.

Urug'ning sifati O'zbekiston Davlat urug'ni kontrol qilish stansiyasida 13056, 16-67 GOST bo'yicha olingan namunani tekshirish orqali aniqlanadi. Bundan maqsad, har bir kg urug'ning tannarxini va 1 ga sepiladigan urug' miqdorini aniqlashdan iborat. Urug' sifati ikki muddatda: birinchi marta urug'ni

omborga qo'yish oldidan 10 kun ichida va ikkinchi marta urug'ning belgilangan talablarga to'liq javob beradigan muddati tugashidan bir oy oldin tekshiriladi.

Bunda namuna har bir qopning ustki, o'rta va ostki qismidan g'allachilikda ishlatiladigan maxsus asbob bilan yoki chodirga 10 sm qalinlikda sepilib, uning 10-15 joyidan qo'lda qismlab olinadi. Ikkala usulda olingan jami dastlabki namuna urug' 500 g atrofida bo'lishi kerak.

Dastlabki olingan 500 g namuna urug' yaxshilab aralashtiriladi, so'ngra tekis yerga sepilib, 3 sm qalinlikgacha to'rtburchak holatda bir tekis yoyiladi. Shundan so'ng diogonal bo'yicha 4 ta uchburchakka bo'linadi. Bir-biriga qarama-qarshi bo'lgan ikkita burchakdagisi qoldirilib qolgan ikkitasi olib tashlanadi.

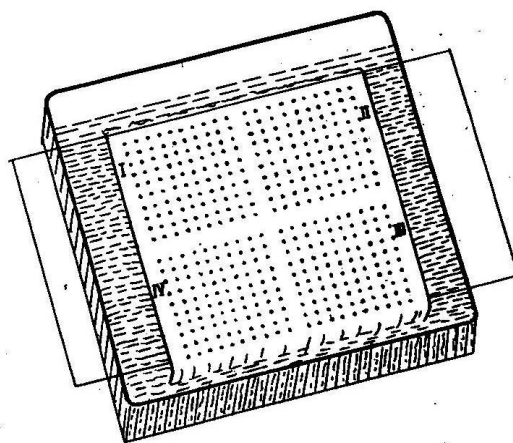
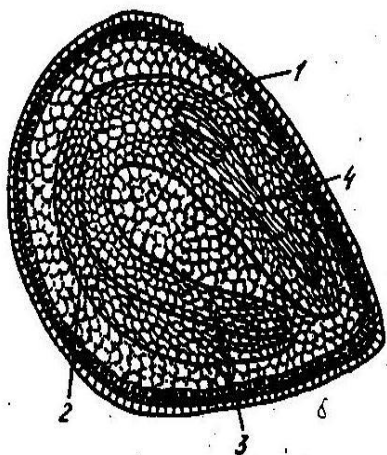
Qoldirilgan urug'lar qayta aralashtiriladi va yana 4 ta uchburchakka bo'linadi va yuqoridagi hol takrorlanadi. Mana shu jarayon 50 g urug' qolguncha takrorlanadi. 50 g dan qolgan ikkita o'rtacha namuna urug' qog'oz xaltachaga solinadi, og'zi so'rg'ichlanadi va unga yoriq bog'lanadi. Bu xaltachalar urug' sifatini tekshiruvchi Davlat sinov stansiyasiga yuboriladi. Har bir o'rtacha namuna urug'ga ikki nusxada hujjat yoziladi. *Hujjatda: a) namuna urug'ni yuborayotgan xo'jalikning nomi va manzili : b) urug' tayyorlangan joy, kun, oy va yil; v) namunaga olingan bir partiya urug'ning vazni; g) urug' saqlanadigan ombor, uning namligi, harorati; d) urgochi - erkak tut juftlari (duragay) ning nomi; ye) mas'ul shaxsning ismi, familiyasi va imzosi kuyiladi, hamda tashkilotning muxri bosiladi.*

Yuboriladigan urug' namunalari ko'p bo'lganida hujjatning o'rniga ikki nusxada ro'yxat tuziladi. Ro'yxatning bittasi urug'ni tekshiruvchi laboratoriyaga junatilib, ikkinchisi yuboruvchida qoladi.

Laboratoriyada urug'ning tozaligi va unib chiqish foizi, urug'ning ko'karish kuchi - energiyasi (urug'ning 5-6 kun davomida unadigan miqdori), urug'ning o'rtacha unmay yotadigan davri, mingta urug'ning og'irligi (absolyut og'irlik),

urug'ning sog'lomligi tekshiriladi. Bu ko'rsatgichlar aniqlanib bo'lganidan keyin urug'ga xo'jalik qiymati xaqidagi guvohnoma beriladi.

Laboratoriyada tut urug'ining sifati ikki marta: birinchi yozda urug'lar tayyorlangandan keyin(may, iyun) ikkinchisi ekish oldidan (fevral, mart) tekshiriladi. Bunda urug'ning tozalik va unib chiqish darajasi, urug'ning mutloq og'irligi, xo'jalik qiymati, hamda 1 gektarga ekiladigan urug' miqdori aniklanadi.

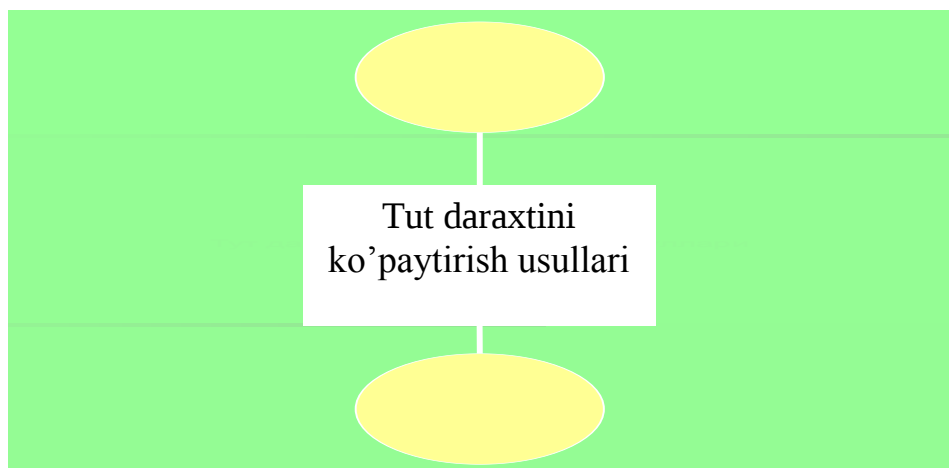


82-rasm. Tutni urug'ining ichki tuzilishi.

83-rasm. Tutni urug'ini suv to'ldirilgan ustidagi fil'tr qog'ozga ekish.

Mashg'ulotni mustahkamlash uchun savollar:

1. Tut urug'ining sifatini aniqlash uchun dastlab necha gramm namuna urug' olinadi?
2. Davlat sinov stansiyasiga necha gramm urug' yuboriladi tekshirish uchun?
3. Nixolzorda niholchalar necha marta sug'oriladi?
4. Nixolzorda nihollar necha yil o'stiriladi?
5. Ko'chatzorda ko'chatlar necha yil o'stiriladi?
6. Tut urug'idan va vegetativ o'stirilganda necha yilda uning bargidan foydalanish mumkin?
7. Tut mevalari qachon pishadi?
8. Tut mevasini har necha kunda yig'ish kerak?
9. Tut urug'i qanday saqlanadi?



Blits - so'rov savollari:

1. Tut ko'chatlari qayerlarda etishtiriladi?
2. Bir gektarga qancha tut urug'i ekiladi?
3. Tut urug'i yaxshi unib chiqishi uchun tuproq harorati qancha bo'lishi kerak?
4. Samarqand viloyati sharoitida tut urug'i qachon ekiladi?

TUTNI VEGETATIV YO'L BILAN KO'PAYTIRISH.

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarga tut daraxtini vegetativ yo'l bilan (payvand va parxish) ko'paytirishni o'rgatish. Tut pitomnigida amalga oshiriladigan tadbirlar bilan tanishish.

Topshiriqlar:

1. Tut pitomnigini vazifasini o'rganish.
2. Tutni payvand va parxish usullari bilan ko'paytirishni o'rganish

Kerakli materiallar va jihozlar: Adabiyotlar, jadvallar, rangli tasvirlar, amaliy mashg'ulot ishlanmalari, tutning bir yillik novdalari, payvand pichoqlari, boylag'ichlar.

Asosiy tushunchalar: Tutchilik sohasida navdor tut daraxtlarini vegetativ yo'l bilan ko'paytirishda asosiy o'rinni ulash usuli egallaydi. Lekin ulash usullari nihoyatda xilma - xildir. Bu yerda Respublika va chet ellik olimlarning ko'p qirrali ilmiy ishlari va amaliy tajribalari bayon etiladi.

Madaniy nav meva o'simligidan kesib olingan ayrim kurtak yoki bir bo'lak novdasini ikkinchi bir o'simlikka ulab o'stirish **payvandlash** deyiladi. 100 ga yaqin payvandlash usuli bor. Ammo ko'p ko'chatzorlarda ko'pincha 3 xil uxlovchi kurtaklarni ulash yo'li bilan yozgi kurtak va payvand, o'suvchi kurtaklar ulash yo'li bilan bahorgi kurtak payvand va qalamchani ulash yo'li bilan qishki payvand usullari qo'llanilib keladi.

Kurtak payvand meva daraxtlarini payvandlashda ayniqsa ko'p tarqalgan usuldir. Kurtak 3 usulda: yog'ochligi bilan, yog'ochliksiz va naychasi bilan payvand qilinadi. Yog'ochli bilan yashirin va nish urgan kurtak payvand qilinadi.

Payvandtag o'zi yashaydigan, ildizlari baquvvat yaxshi, taralgan bo'lib, so'rish kuchi yuqori hamda har-xil zararkunanda va kasalliklarga imkoni boricha chidamli bo'lishi kerak.

Madaniy navlar urug' ko'chatlari - kuchli o'sgan yaxshi payvandtaglar hisoblanadi.

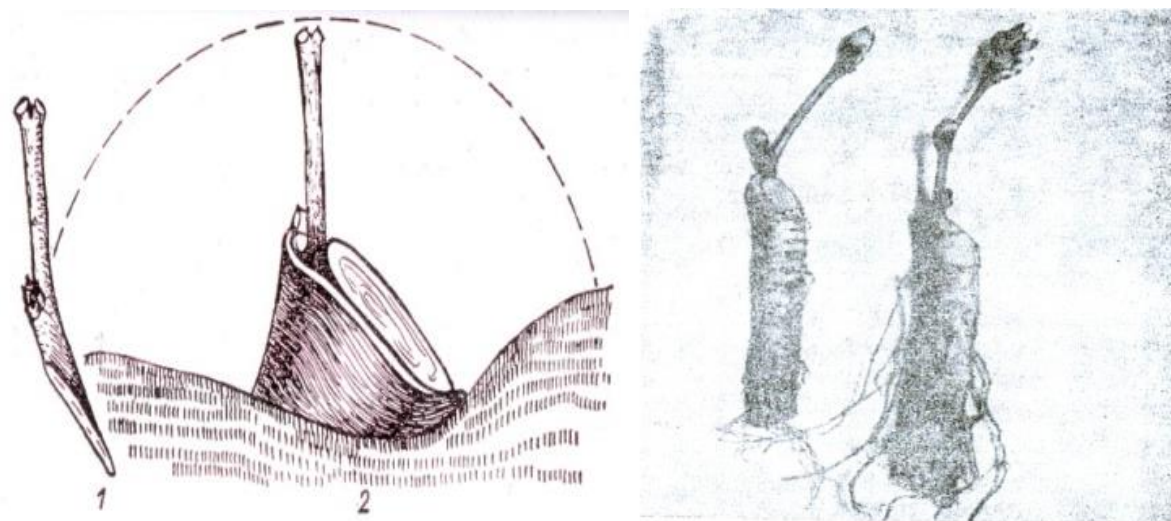
Madaniy nav o'simligining bitta yoki ikkita kurtakni biroz po'stloq va yupqa yog'ochligi bilan kesib olib, payvandtakka ulashni **kurtak payvand** deb ataladi.

Kurtak payvand iyul oxiridan boshlab sentyabr o'rtalarigacha, hali o'simlik tanasida shiralar yurib kurtak, ya'ni payvandtag po'stlog'i yaxshi ko'chadigan davrda qilinadi. Payvandtak po'stlog'ini yaxshi ko'chishi uchun payvandlashdan 4-5 kun oldin ko'chatzorlarni sug'orish kerak. Kurtak payvand qilgan vaqtda payvandtaklarni po'stlog'i yog'ochligidan yaxshi ajraladigan bo'lishi kerak. Payvandtaglarining ildiz bo'g'izi yonidagi poyalari odatda oddiy qalamdan ingichka bo'lmasligi ildiz bo'g'izidan 20 - 25 sm gacha bo'lgan yuqori qismida yon novdalari bo'lmasligi lozim. Kurtak payvand maxsus pichoq bilan qilinadi. Pichoq o'tkir va toza bo'lishi lozim. Payvandtakka novdadagi eng yaxshi kurtak qo'ndiriladi. Yupqa yog'ochligi bilan birga qo'shib kesilgan kurtak po'stlog'ining uzunligi 2,53 sm bo'lishi kerak. Kurtakni olishda payvandga novdaning ingichka tomonini o'ziga qaratib kaftiga olib, 4 ta barmog'i bilan uni siqib ushlaydi. Unda ko'rsatkich barmoq kesiladigan kurtak ostidan tirab turadi. O'ng qo'lning to'rt barmog'i bilan pichoqni ushlab, bosh barmoqni novdaga tirab turib, pichoq bilan kurtakning 1,5 sm pastidan 1,5 sm yuqoridan novda po'sti ko'ndalangiga kesiladi. So'ngra pichoq uchi yotqizilgan holda novda bo'ylab to birinchi kesikka yetguncha yuritiladi. Shunda biroz yog'ochlik bilan birga po'stloq va kurtak ko'chib novda ajraladi. Kurtakli po'stlog'i bilan payvandtakka quyish uchun urug' ko'chatning shimolga qarab turgan tomonidan ildiz bo'g'izining 3-4 sm yuqoridagi silliqroq joyi T shaklida ti-linadi. Kurtak qo'yilgandan keyin ko'rsatkich barmoqlar bilan ikki qo'lda po'stloq pastdan yuqorisigacha bosib chiqiladi. Ulangan kurtak po'stloqlari normal sharoitda ikki haftada o'sib urug' ko'chatga qo'shilib ketadi. Ulangan kurtaklar kelgusi yil bahorda o'sadi.

Qishki payvand - meva o'simliklarini faqat bahor va kuzda emas qishda ham payvand qilish mumkin. Qishda urug' ko'chatlarini kovlashda qishki payvand uchun ularning baquvvatlari ajratiladi va novdalar tayyorlanadi. Ular sovuq bo'lmaydigan binoda nam qumga ko'mib quyiladi. Qishki payvand yanvarda yoki

fevral boshida istalgan yorug' binoda ulanadi. Bunda urug' ko'chatlar qo'shilgan joyidan olinib ildizlari yuvilib, loy qumlaridan tozalanadi, so'ngra ularga payvand ulanadi. Buning uchun urug' ko'chatning ildiz bo'g'izi oldidan qiyshiq kesib tanasi olib tashlanadi va shunday yo'g'onlikdagi novdani olib, u ham qiyshiq kesiladi. So'ngra har ikkalasini kesigidan yorma tilcha chiqaziladi, novda bilan urug' ko'chat kesiklari bir-biriga ulanadi. Ulanganda ularning tilchalari bir-birining orasiga kirib turishi kerak. Ulangan joy chipta yoki po'stloq tola bilan mahkam bog'lanadi.

Iskana payvand - bu usulda payvand qilish payvandtag o'z o'qiga nisbatan ko'ndalangiga kesiladi. Qalamchani payvandtag yorug'iga tiqib qo'yayotganida tirqish bog' pichog'ining uchi yoki qattiq yog'ochdan yasalgan pona bilan ikki tomonga shunday qilib kesib qo'yladiki, qalamcha uning orasiga bemalol kiradigan hamda payvandtag bilan payvandustning kambiy qatlamlari bir-biriga to'g'ri keladigan bo'lishi lozim.



84-rasim. Tut daraxtini po'stloq ostiga qalamch payvandlash usuli va ko'karishi.

1-kesib tayyorlangan ikki kurtakli qalamcha.

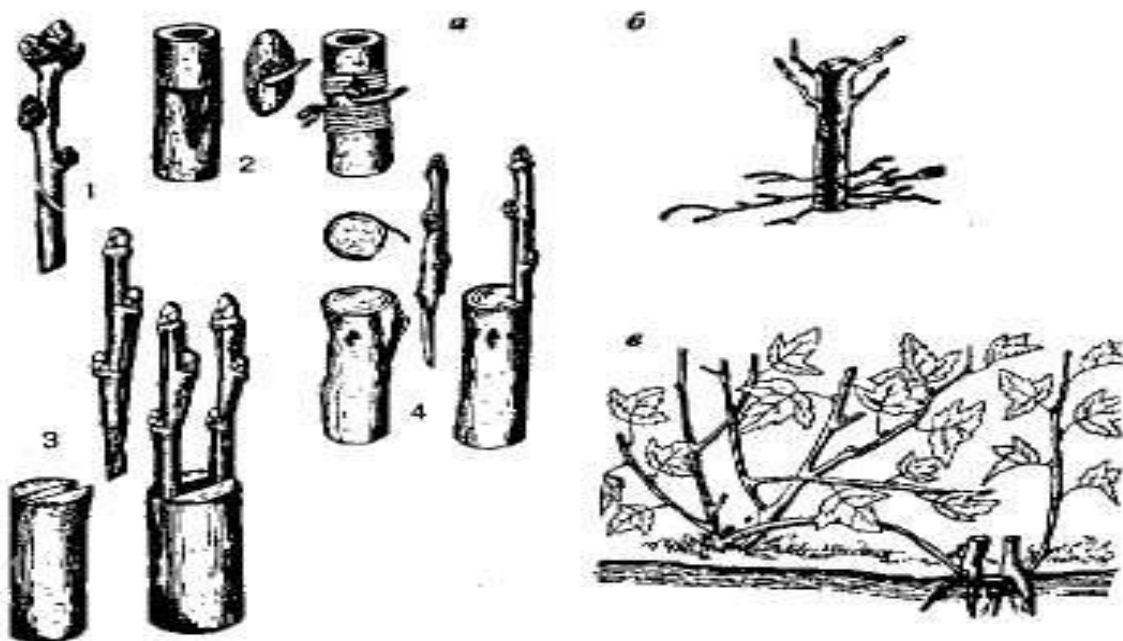
2-ko'chatni po'stloq ostiga qalamcha payvandlash texnikasi

Tilma payvand - qilishda payvandtagning pastki qismi 20 – 25 sm qoldirib, kesiladi. Keyin yer yuzidan 5-8 sm yuqori qismi qiya qilib, tana yo'g'onligining yarmidan oshirilmay bo'yiga kesiladi. Qalamchaning oxirgi kurtakdan pastki qismi

uchi o'tkir ponasimon qilib ikki tomonidan yo'niladi, keyin kambiy qatlamlari bilan bir-biriga to'g'ri keladigan qilib, payvandtagning tilingan joyiga quyiladi. Bu usulda o'simlik barg yozmasdan oldin qanday payvand qilinsa, barg yozganidan keyin ham shunday qilinadi.

Sanoro-xote-daye-ga-segu usuli T simon kesik hosil qilib kurtak payvand qilish va ikki tomonidan aylantirib bog'lashdan iborat. Naycha payvand - naycha kiygizish bilan payvandlash mevali tut daraxtlarini, yashil kurtaklarini payvandlash yuli bilan ko'paytirish usuli. Poya po'stlog'i bo'ylamasiga kesib payvandlash va ulangan joyi yuqorisida tirkak (ship) qoldirmay kesib tashlash. Pustloqni T simon kesib payvandlash va qalqonining ustki qismini aylantirib bog'lash.

Qishda niholchalar ildiz bo'g'ziga payvand solish. Bu usulni U. qo'chqorov, F. Gatin va A. Pulatov (1977) lar tomonidan tavsiya qilingan. qishda va erta bahorda kuzda kovlab olingan payvandtagda shira harakatini yurgizib payvandlashga kirishiladi. Madaniy tut daraxtlari navlarini maxalliy o'simlik shox-shabbasiga ulash mavjud tut daraxtlarini tezkorlik bilan yaxshilash usullari.



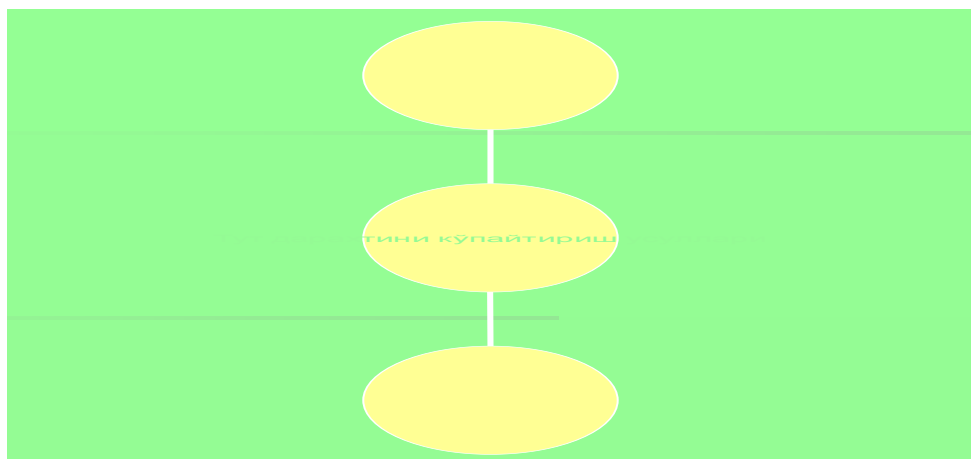
85-rasim. Tutni ko'paytirish usullari. a) payvandlash: 1-qalamcha payvand, 2-kurtak payvand, 3-iskana payvand, 4-po'stloq ostiga payvand; b) qalamchani ildiz oldirish; v)parxish yo'li bilan ko'paytirish

Tut daraxtlarini parxish yo'li bilan ko'paytirish. Parxishlash deb ona o'simlikdan ajratilmagan holda ildiz oldirilgan poyaga aytiladi.

Parxishlash bilan odatda qiyin ko'karadigan yoki mutlaqo qalamchasidan ko'paymaydigan madaniy o'simliklar ko'paytiriladi. Parxish qilish yuli bilan ko'paytirish katta xajmda olib boriladigan bo'lsa, bunda parxish qilish bilan ko'paytiriladigan maxsus ona tutzorlar barpo etiladi.

Mashg'ulotni mustahkamlash uchun savollar:

1. Tutni vegetativ o'stirishning necha xil usuli bor?
2. Payvandlash usulining qaysisi yaxshi?
3. Parxish usulida ko'paytirish qanday tut daraxtlarida o'tkaziladi?



Blits - so'rov savollari:

1. Tut qaysi vegetativ usullar bilan ko'paytiriladi?
2. Payvandlash deb nimaga aytiladi?
3. Keng tarqalgan payvand usullarini ayting?
4. Kurtak payvand afzalliklarini ayting?

TUTNI QALAMCHA YO'L BILAN KO'PAYTIRISH

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarga tut daraxtini qalamchasidan ko'paytirishni o'rgatish.

Topshiriqlar:

1. Tutni qalamchasidan ko'paytirishni o'rganish.
3. Qalamcha payvand o'tkazish muddatini o'rganish

Kerakli materiallar va jihozlar: Adabiyotlar, jadvallar, rangli tasvirlar, amaliy mashg'ulot ishlanmalari, tutning bir yillik novdalari, payvand pichoqlari, boylag'ichlar.

Asosiy tushunchalar: *Tut daraxtlari shox-shabbasiga qalamcha ulash yo'li bilan payvandlash.* Bunda payvandust sifatida tutlarning yuqori hosilli navlaridan tayyorlangan qalamchalari ishlatiladi.

Po'stloq orasiga qalamcha solish yo'li bilan payvandlash. Uni o'tkazish uslubi Pyatigorsk pillachilik tajriba stansiyasi tomonidan ishlab chiqilgan va u Ukraina pillachilik stansiyasi xodimlari tomonidan takomillashtirilgan.

Qalamchalarni ildizni payvandlash. Bunda payvandtag sifatida ko'chatlarining kesib tashlangan ildizlari yoki o'q ildizlaridan foydalaniladi.

Tut daraxtlarini qalamchalaridan ko'paytirish. Tut daraxtlarini ko'paytirish borasidagi dastlabki ma'lumotlar o'tgan yuz yillikning ikkinchi yarmida paydo bo'la boshladi.

Qalamcha qilib ekish tut daraxtlarini ko'paytirishdagi bir muncha yangi usullardan sanaladi. Tut daraxtlarining qiyinchilik bilan ildiz oladigan turlarini qalamchalaridan ko'paytirish usullari ko'p bo'lishi bilan birga, lekin bo'larning hammasi uchun mu'tadil darajadagi harorat, namlik va aerasiya sharoitlarini yaratishga, qalamchalarni ildiz oldirish jarayonida asosan tegishli haroratni vujudga keltirishga tarqaladi. Tutchilikda qo'llanilishi mumkin bo'lgan usullardan bargli qalamchalarni parniklarda yoki polietilen pardalar ostida

yetishtirish va ularning yogochlashgan bargsiz qalam-chalarini parniklarda yoki bo'lmasa ochiq yerda ildiz oldirish usullari farq qiladi.

Tutni ochiq yerda yog'ochlashgan qalamchasidan ko'paytirish.

Yog'ochlashgan qalamchalar tayyorlanadigan Ona tutzorni tashkil qilish. Tut navlari qaysi usul bilan yaratilishidan qat'iy nazar ularni ko'karishi yoki ildiz olishi, ya'ni vegetativ yo'l bilan ko'paytirish imkonini bo'lishligi, shuningdek, ipak qurtlarini boqish uchun doimiy novdalari kesib turilishi va boshqa maqsadlarda foydalanilishi bilan qiymatli sanaladi.

Qalamcha tayyorlash uchun Ona tutzor buta shakldagi o'z ildiziga ega bo'lgan klon yo'li bilan ko'paytirilgan, tumanlash-tirilgan navlar va duragay tutlardan tayyorlangan qalamcha-lardan ekilib barpo etiladi.

Tur tarkibi: M. Alba Linn, M. Multcailis Perr, M. Bombycis Koidr, M. Kagaymac Koide.

Nav tarkibi: O'zbek, Oktyabr, Pioner, Payvandi, Tojikiston urug'siz tuti, Balxi tut, Kokuso-70, SANIISh-42, sovuqqa chidamli, Mankent, Mirzacho'l-6, Surx tut duragaylar: SANIISh - 5 x Pioner, Kokuso 70xPioner, Pobeda x Pioner.

O'z ildiziga ega bo'lgan duragay tutlarni qalamchadan ko'paytirish ishlari yaxlit (butun) va yirik barglari bilan ajralib turadigan, novdalari to'g'ri o'sadigan nihollarni tanlashdan boshlanadi. Tanlangan nihollar 0,25 x 0,70 m li tasvir (sxema) bo'yicha joylashtiriladi. O'simlikni qaytadan qalamchalash uchun har yili ularning bir yillik novdalari tuproq sathi balandligida kesib turiladi.

Dastlabki vegetativ generasiyalashni navbati bilan qalamchalash orqali o'simlik nasli olinadi. O'z ildiziga ega bo'lgan o'simlikni keyinchalik qalamchasidan ko'paytirish yo'li bilan ildiz olishi yuqori bo'lgan ekish materiallari olinadi.

Tutlarni qiyin ildiz oladigan navlarini qalamchasidan ko'paytirishda Ona tutzorlarning yoshi va holati katta ahamiyatga egadir. qalamchalar tayyorlash yuqorida aytilgan navlar va duragay tutlarning halqalangan bir yillik

novdalaridan 30-40 sm li qalamchalar (fevral, martni boshida) ekish uchun yer yetilguncha ko'mib qo'yiladi.

Yer yetilgach 0,90 x 0,40 m li tasvirda (sxemada) ekiladi. Ildiz olguncha tez-tez sug'oriladi, o'sib chiqqach novdalar to'liq qoldirilib xech qanday shakl berilmasdan o'stiriladi. Kelgusi yili erta bahorda bir yillik novdalar qirqiladi. Qirqilgandan keyin ko'plab yangi novdalar o'sib chiqadi, ana shu novdalarning bo'yi 15-20 sm ga yetganida tik va baquvvat o'sganidan bir to'pda 6-7 tasi qoldiriladi. Bular 25 iyuldan 5-10 avgustga viloyatlar iqlim sharoitiga qarab halqalanadi. Halqalangan novdalar har yili kesilib ko'chatzorga ekish uchun qalamchalar tayyorlanadi.

Tut daraxtlarini qalamcha qilib ekishda o'z ildiziga ega bo'lgan ko'chatlar yetishtirish muddatlari va ekish materiallari uchun ketadigan harajatlar ancha kamayadi. Ma'lumki, o'z ildiziga ega bo'lgan daraxtlar qalamcha qilib ko'paytirish yo'li bilan olinib, bu xildagi daraxtlar ildiz tizimining kuchli darajada rivojlanganligi, yuqori hosildorligi, uzoq xayot kechirishi va tashqi muhitning noqulay sharoitlariga bardosh berishi bilan farq qiladi. Ular kesilgan qismini ildiz tizimining kuchli rivojlanganligi tufayli osonlik bilan qayta tiklab oladi. Bu har qaysi nav daraxtlarga xos bo'lgan xususiyatdir.

Lekin shuni aytish kerakki, tut daraxti qiyinchilik bilan ildiz oladigan o'simliklardir. Shunga ko'ra qalamchalarining ildiz oluvchanligi tut daraxtlarining tur tarkibi va navdorligi xususiyatlariga, ona o'simliklarning yoshiga va mazkur daraxtning biologik xususiyatlariga bog'liq bo'ladi.

Tut qalamchalari. Qalamchalar o'simlikning yer ustki navlaridan / yog'ochlashgan va yashil / va ildizdan olingan bo'lishi mumkin.

Qalamchalarning ildiz olishiga o'simlik jinsining ta'siri. Ona o'simliklardan olingan qalamchalarda, erkak o'simliklardan olingan qalamchalarga qaraganda kesilgan joylarini bitib ketishi va ildiz olish qobiliyati yuqori bo'ladi. Lekin erkak o'simliklardan qalamcha qilib tayyorlangan ekish materiallari qiymatli sanalib, ipak qurtlari ana shu barglar bilan boqilganda

ularning qurtlik davri qisqaradi va pillasining og'irligi 1-7 % ga ortadi. (I. P. Gryabina, 1962)



86-rasm. Bargli tut qalamchalarini sun'iy tuman sharoitida ildiz oldirish.

O'simliklarning o'sishida ikki qutblik (polyarnost) va o'zaro bog'liqligi. qalamcha tabiiy holda ildizlarini pastki uchidan chiqargani holda, kurtaklari yuqorigi uchidan bo'rtib chiqadi (N. P. Krenke, 1940). Shuningdek qalamchalar yotqizilib ekilganda, undan asosiy ildizlar qalamchaning bazal qismidan (paski qismidan) hosil bo'ladi, ya'ni bunda uzunasiga qutblilik kuzatiladi, lekin qalamchaning yer ustki qismi (kurtagi) unib yer yuzasiga chiqquncha tuproqda bo'lganligi tufayli ham ularda ustki qismi bilan yer ostki qismi o'rtasidagi korrelyasion bog'lanishni buzadi. Bunda oziq moddalar ildiz tizimi orqali uning kuchsizlangan yer ustki qismi tomon oqib boradi. Xalqalangan novdalarning jadal o'sishi va kuchli assimilyasiya qilish qobiliyati novdaning xalqalangan joyida ko'plab oziq moddalar to'plash imkonini beradi. qalamchadan ildiz olgan buta to'plarda kuchli ildizlar hosil bo'lib va kelasi yili tut daraxtidan foydalanilgandan keyin yana kuchli rivojlangan ildiz tizimi korrelyasion bog'liqlik munosabatida o'simlikning yer ustki qismlari juda tez qayta tiklanadi. Bunda kurtaklar yaxshi o'sib, undan ko'plab baquvvat yetilgan novdalar rivojlanadi.



87-rasm. Tut qalamchasini tayyorlash tartibi.

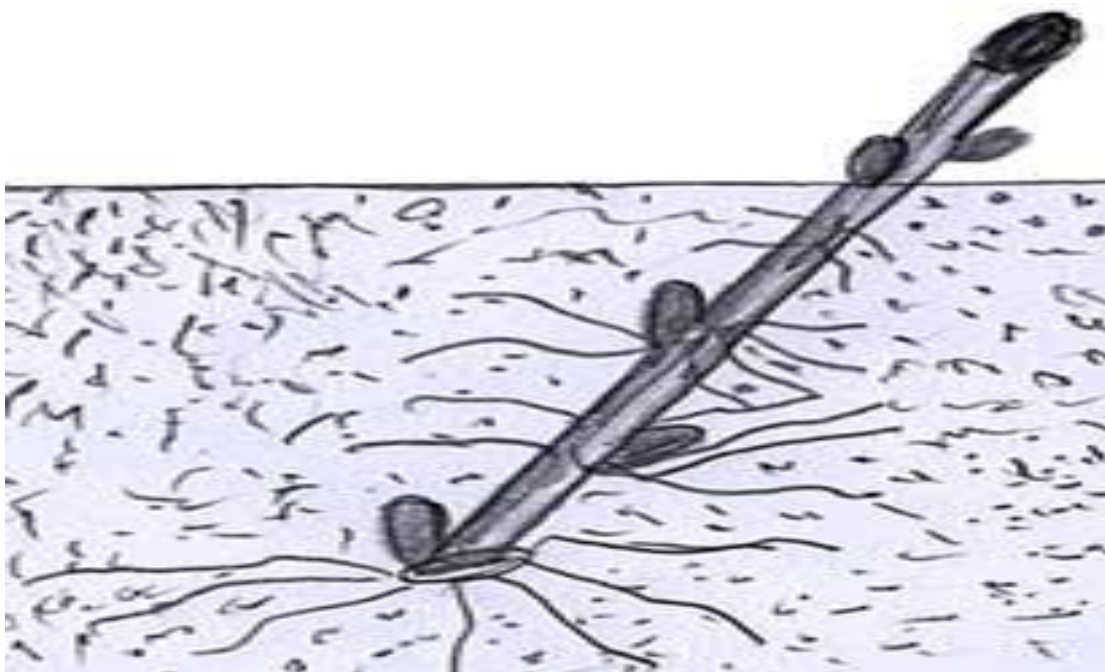
Tutning yog'ochlashgan qalamchalarini tayyorlash muddatlari. Bu xol qalamchalardan ildiz hosil qilish uchun juda muhim bo'lib, ularni umumiy fiziologik holat va plastik moddalar to'plash bilan bog'laydi. Chunki qalamchalarning qanchalik ildiz olishi bevosita ana shularga bog'liq bo'ladi.

Yog'ochlashgan tut qalamchalari iqlim sharoitlari bilan uzviy bog'langan. Bunda o'simlikning tanalari va ildizlaridagi ortiq (zapas) oziq moddalar, shuningdek ularning tarkibidagi suvning mavsum davomida o'zgarib turishi katta qiziqish uyg'otadi. K. Raxmonberdiyev (1954). qalamcha tayyorlashning turli muddatlarini (kuzda, qishda, erta bahor va bahor oxirlarida) o'rgandi. Fevral oyining oxirlarida bahor sharoitining qanchalik kelishiga qarab tut daraxtlarida shira harakatining boshlanish davri ro'y beradi. Ana shu muddatda va mart oyining boshlarida tayyorlangan qalamchalar tayyorlangan kuni o'tkaziladi, Ular namlangan va quruq qumda saqlanib qalamcha saqlanadigan bino ichida harorat 2-5 S da, nisbiy namligi 85-90 % tutildi. Namlangan qumda saqlangan qalamchalarning kurtaklari bo'rtta boshlagani holda, quruq qumda saqlanayotgan qalamchalarning kurtaklari xali tinim holatida bo'ldi. Xatto mo'tadil darajadagi sharoitda ham qalamchalardan qisman bo'lsa ham yig'ilgan oziq moddalarning sarflanib yuqolishi kuzatildi. qalamchalarni saqlash muddatini qisqartirish uchun

tut qalamchalarini bahorda shira harakati boshlanguncha qadar tayyorlangani ma'quldir.

Qalamchalarni ekish oldidan ko'mib qo'yish. Xibbimov ma'lumoti bo'yicha (1979), mart oyining birinchi o'n kunligida qalamcha tayyorlanadigan ona tutzordan bir yillik novdalar qirqib olinib ular ochiq yerga o'tkazishga qadar uch-to'rt hafta davomida nam tuproqqa 50-60 sm chuqurlikda ko'milib saqlanadi. Bu esa qalamchalarni ekish muddati, qachon tuproqning harorati 18-20 S' ni tashkil etganida ma'qul bo'ladi.

Tut qalamchalari yotiq holatda va qiya qilib ekiladi. qalamchalarni yotiq holatda ekish uchun ularning uzunligi 30-40 sm, qiya qilib ekilganida 15-20 sm bo'lishi kerak. qalamchalar yerga ekilgandan keyin 10-15 kun o'tgach kesilgan pastki qismida qadoq hosil bo'la boshlaydi. qalamchalarning kambiy to'qimasi-dan dastlabki sariq rangdagi ingichka ildizchalar hosil bo'ladi.



88-rasm. Bargsiz tut qalamchasini ildiz orttirishda qalamchani subtratga ekish tartibi.

Tutni yog'ochlashgan qalamchalarini o'stirish agrotexnikasi. qalamchalarni ekish uchun 70 sm kenglikda, 30-35 sm balandlikda egatlar olinib pushtaning o'rtasiga 5-8 sm chuqurlikka ekiladi.

Qalamchalarni ildiz olish davrida 30-40 kun ichida tez-tez sug'orilib turilishi kerak, begona o'tlardan tozalash, ishlov berish, o'g'it berish kabi bir qator agrotexnikaga oid ishlarni bajarish kerak.

Mashg'ulotni mustahkamlash uchun savollar:

1. Tutni bargli yoki yog'ochlangan qalamchasidan ko'paytirishni qaysi biri samarali?
2. Tut qalamchasining ildiz olishi dastlab qaysi tomonidan boshlanadi?
3. Qalamchalar necha kunda ildiz otadi?
4. Qalamcha qiya qilib ekilganda uzunligi qancha bo'ladi?

“SWOT-tahlil” metodi.

Metodning maqsadi: mavjud nazariy bilimlarni va amaliy tajribalarni tahlil qilish, taqqoslash orqali muammoni hal etish yo'lilarini topishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, mustaqil, tanqidiy fikirlashni, nostandart tafakkurni shakillantirishga xizmat qiladi.

“SWOT-tahlil” metodida tutni qalamcha yo'l bilan ko'paytirish tahlil qiling

S – (strength)	• kuchli tamonlari
W – (weakness)	• zaif kuchsiz tamonlari
O – (opportunity)	• imkoniyatlari
T – (threat)	• to'siqlari

OZIQ BERUVCHI TUTZORLARNI TASHKIL QILISH VA PARVARISHLASH

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarga tutzor tashkil qilish, ko'chatlar ekish, ekish usullari va sxemasi, baland tanali tutzorlar, buta tutzorlar, tutlarga shakl berish va parvarishlash bilan tanishtirish.

Topshiriqlar:

1. Oziq tutzorlar tashkil qilish va uning loyihasini tuzishni o'rganish.
2. Ko'chatlarni ekish usullari va sxemasini tuzishni o'rganish.
3. Yosh tut ko'chatlarini parvarishlash tabdirlarini o'rganish.

Kerakli materiallar va jihozlar: Adabiyotlar, jadvallar, rangli tasvirlar, oziq tutzorlar barpo etish loyihasi, ekish sxemasi va joylashtirilishi tasvirlangan jadvallar, laboratoriya mashg'uloti ishlanmalari.

Asosiy tushunchalar: Oziq beruvchi tutzorlar xili. Respublikamizda yetishtirilayotgan pillaga bo'lgan talab juda katta, shuning uchun ipak qurtining oziqa negizini istiqbolli, ya'ni yuqori sifatli va hosilli tut navlari bilan boyitish darkor. Ko'plab oziq beruvchi tutzorlar barpo etish kerak.

Tutchilikda oziq buruvchi tutlar ekilish usuliga qarab uch xilga bo'linadi: *qatorlab ekiladigan tutlar, maxsus alohida yer ajratilib ekiladigan tutzorlar va uchinchisi boshqa xildagi daraxtlar bilan aralashtirib yoki manzara uchun ekiladigan tutlar.*

Birinchi xil tutlar asosan yul, zovur (kanal), ariq yoqalariga, shuningdek paxtazor yoki boshqa ekin maydonlarining atrofiga bir yoki ikki - uch qatorlab ekilgan. Albatta ikki yoki uch qator qilib ekiladigan bo'lsa, tutlarga shakl berishda tanasini pakanalashtiradi. Bu xildagi qatorlab ekilgan tutlar xozirgi paytda Respublikada 75-80 % ni tashkil etadi.

Ikkinchi xilga alohida katta maydonlar ajratilib baland va buta tutzorlar tashkil etiladi. Bunday maydonlarning kattaligi bir gektardan 10 gektargacha bo'lishi mumkin. Bu xildagi tutzorlar respublikamizda 20-25% ni tashkil etadi

xolos. Agarda pillachiligi rivojlangan Xitoy, Xindiston, Yaponiya mamlakatlarini misol qilib oladigan bo'lsak, ularda 100% bu xildagi tutzorlar, shu bilan birga 100% navdor tutlardan tashkil topgan. Bizda bu ko'rsatkich, ya'ni navdor tutzorlar atigi 1-2% ni tashkil qiladi.

Uchinchi xilga tut daraxtini boshqa daraxtlar bilan ixo-ta uchun ekiladi. Shuningdek shaharlarda manzara uchun ham eki-ladi. Tut tanasining past-balandiga qarab uch guruhga bo'linadi.

Birinchi guruhga - tanasining ildiz bugzidan shox-shabbasigacha, balandligi 1,0-1,2 m bo'lgan tut daraxtlari kiradi.

Ikkinchi gurux - tanasining ildiz bo'g'zidan shox-shabbasigacha, balandligi 0,5 - 0,7 m bo'lgan buta tut daraxtlari.

Uchinchi gurux - tanasining ildiz bugzidan shox - shabbasigacha , balandligi 0,3 m dan past bo'lganbuta tutlar.

Tut daraxtini yo'l, kanallar, hamda arik bo'ylariga bir qatorlab ekilganida, albatta baquvvat ikki yillik tanasining ildiz bo'g'zidan shox-shabbasigacha bo'lgan balandligi 120 sm kam bo'lmagan ko'chatlar ekilishi shart. Agarda bu aytilgandan past bo'lsa, xali yosh ulg'ayib ulgurmagan daraxtlarni uy xayvonlari yeb quritadi. Ana shunday hodisalar respublikamiz viloyatlarida juda ko'p.

Ko'chatning tanasi 120 sm bo'lsa, uning uchta shoxi 40-50 sm bo'ladi, natijada daraxtning barg qismi 160-170 sm joylashadi, bunday tut daraxtlarini mol yeb yo'q qila olmaydi.

Qatorlab ekiladigan tutlarning oralig'i 2,5 - 3 metrdan kam bo'lmasligi, ekiladigan joyining chuqurligi 50 sm, kengligi 70 sm bo'lishi kerak. Ekilayotgan vaqtda ko'chat ildizining uch va lat yegan qismi o'tkir pichoq yoki bog' qaychi bilan qirqiladi. Ko'chat chuqurni o'rtasiga o'tkazilib avval tuproqningt yuza qismi, so'ngra tagidan olingan qismi ko'miladi. Tuproq ko'chat ildiz bo'g'zidan kuzda 4-5 sm, bahorda 2-3 sm yuqorida bo'lganida yaxshi bo'ladi. Agarda ko'chatlar bahorda ekilsa, darxol suv berilishi kerak. Ko'chatlar yaxshi ko'karib

ketguncha tez-tez suv quyiladi. Birinchi yili 7-9 marta suv, 3 marta yumshatilib, 2 marta mineral o'g'itlar bilan oziqlantiriladi.

Oziq beruvchi baland tanali, buta va intensiv tutzorlar. Baland tanali tutzorlar barpo etishda yer tanlashga katta e'tibor berish kerak. Chunki tutning navi qanchalik yaxshi bo'lmasin tuprog'i shur, yer osti ustlari yaqin, tuproq unumdorligi yomon toshli bo'lgan yerlarda barg hosili kam va sifati yomon bo'ladi.



89-rasm. Baland tanali tutzor.

Shuning uchun (yer ostki) sizot suvlari kamida 1 m. dan pastda bo'lishi sho'rlanmagan yoki juda kam sho'rlangan va sug'orish uchun qulay bo'lgan joylarda tutzorlar barpo etsa, tezda rivojlanib ipak qurti uchun to'yimli barg olish mumkin.

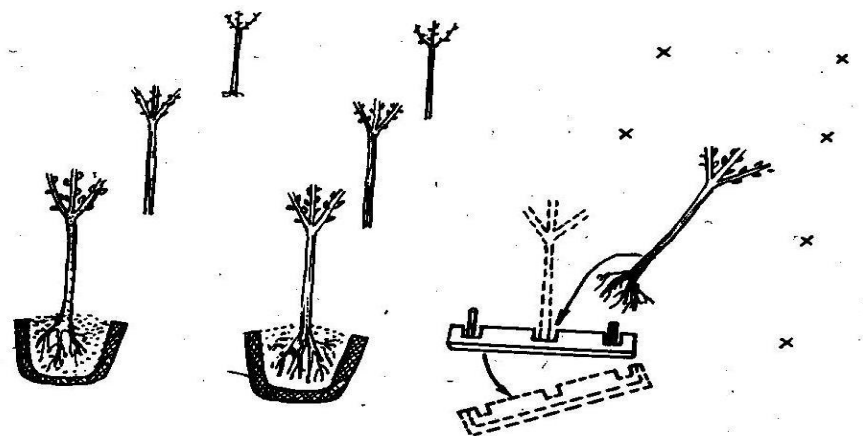
Baland tanali tutlar orasi 4x4 m yoki 5x5 m qilib ekilishi kerak, agarda 3x3 m, 3x4 m qilib ekilsa, u holda quyosh tushishi kam, demak yorug'lik kam va havo yurishi yomon bo'lishi natijasida barg sifati va hosili kamayadi.

Ko'chatlar uchun yer yakka qator tutlari kovlangandek bo'lib, ekishda ko'chat ekish taxtasidan foydalanilsa to'g'ri bo'ladi. qazishda "Belarus" traktoriga osiladigan KPYa-100 chuqur qazigichdan foydalanish mumkin.

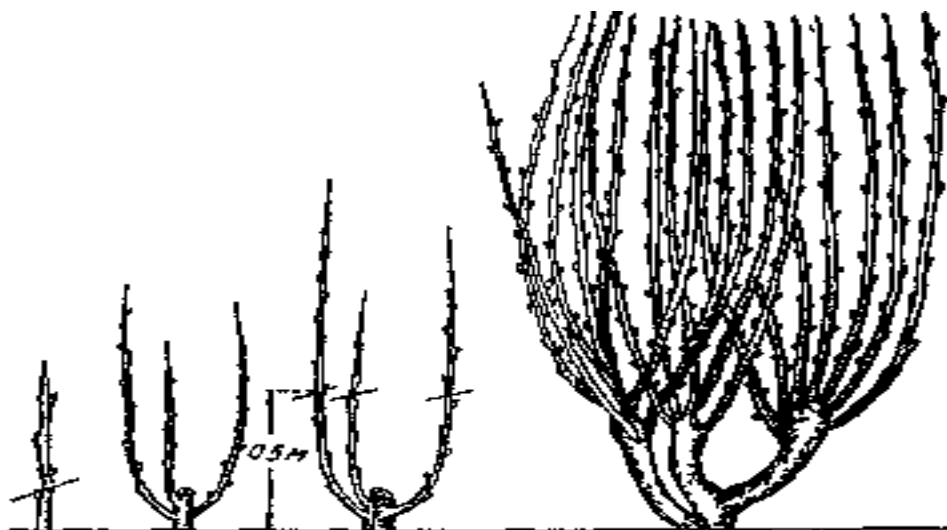
Baland tanali tutzorga ham ikki yillik baquvvat ko'chatlar ekilishi kerak. Tutlar ekilib bulgach juyaklar olib darxol birinchi suv beriladi.

Mavsum davomida ikki marta mineral o'g'itlar gektariga №120 kg R-60-90 kg, K-30 kg beriladi, 3-4 marta traktor bilan oraligi yumshatilib, daraxt atrofi ketmon bilan 10-15 sm chuqurlikda ag'dariladi, 7-9 marta sug'oriladi.

Baland tanali tutzorga ko'chatlarni ekish va buta tutzordagi daraxtlarga shakl berish.



90-rasm. Baland tanali tutzorga ko'chat ekish.



91-rasm. Buta tutzordagi tutlarga shakl berish.

Baland tanali tutlar ekilgan yildan boshlab 3 yil davomida shakl berib borish mumkin, ko'pincha adabiyotlarda tutlarga bargidan foydalanish vaqtidan boshlab shakl berib borish kerak degan fikrlar aytiladi. Lekin juda ko'p holda 95-98 %

tutlarga xech qanday shakl berilmaydi, sababi ipak qurtini boqish davrida vaqt yetishmaydi, so'ngra barg qirquvchini o'zi bilmaydi, nechta novda va qancha balandlikda qoldirib qirqishni shuning uchun eng yaxshisi yakka qator qilib, baland tanali tutzorlardagi tutlarni ekilgandan boshlab shakl berish kerak, ana shunda 6 kallakli 2 yarusli, 12 kallakli 3 yarusli tutlar o'stirishi mumkin.

Bunday shakl berilgan tutlar kuchli bo'ladi, kassallan-maydi, barg hosili sifatli va mo'l bo'ladi.

Demak, birinchi yoki ikkinchi yili 3 ta shoxda 2 tadan novda qoldirib, qolganini yulib olib ipak qurti uchun foydalaniladi, kelgusi yili bunday tutlarni shu holatda qoldirilsa, 6 kallakli bo'ladi, agarda yana shakl berish davom ettirilsa, 6 ta novda yana 2 tadan baquvvat o'sgani qoldirilsa 3 yarusli 12 kallakli tut bo'ladi. Xozirgi paytda respublikamizda shakl berilgan tutlar qancha bor desa, biron kishi aniq ayta olmaydi, har bir viloyatda barmoq bilan sanay oladigan darajada mavjud. Demak tutlarga shakl berishni har bir xo'jalikda 1 yoki 2 ta kishi shug'ullansa yetarli.

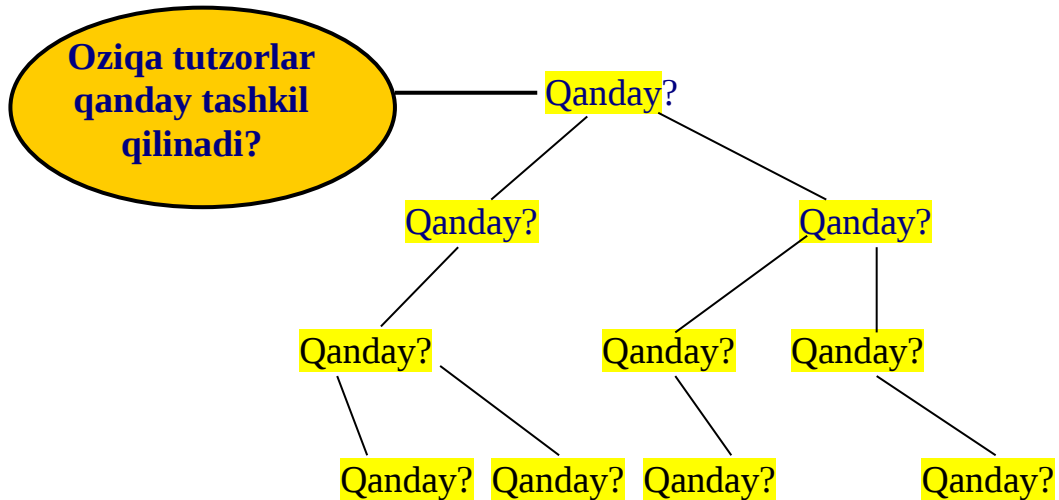
Buta tutzor. Buta tutzor yakka qator va baland tanali tutzorga nisbatan hosilga tez kiradi. Yakka qator va baland tanali tutlar uchun ko'chatlar 3 yil parvarish qilinadi: 1 yil niholzorda, 2 yil ko'chatzorda, so'ngra doimiy joyida 3-4 yil .Xammasi bo'lib 7-8 yil vaqt talab etiladi.

Buta tutzor barpo qilib bargidan foydalanish uchun 3 yoki 4 yil vaqt kerak, ya'ni bir yil niholzorda niholchalar parvarish qilinib , ikkinchi yili to'g'ridan-to'g'ri buta tutzorga ekiladi va u yerda 2 yoki 3 yil parvarish qilinib , so'ngra bargidan foydalanish mumkin.

Demak buta tutzor 3-4 yil oldin hosilga kirishi bilan uning barg hosili ham 2-3 baravar ko'p bo'ladi, agarda navdor tutlardan ekilsa 1 gektar buta tutzordan 10-15 tonna sifatli barg olish mumkin, vaxolanki respublikamizda mavjud bo'lgan buta tutzorlarda 2-3 tonna barg olinmoqda.

Oziqa tutzorlar qanday tashkil qilinadi?

«Qanday» organayzerini to'ldiring



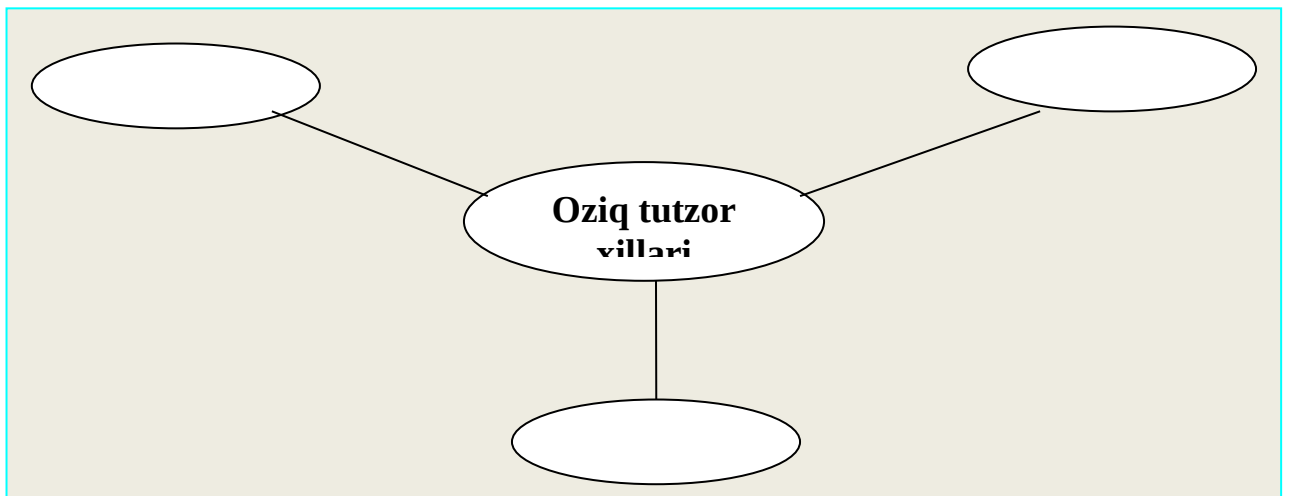
Ishlash tartibi:

1-topshiriq. Oziq tutzorlar tashkil qilish va uning loyihasini tuzishni o'rganib, ko'chatlarni ekish usullari va sxemasini ish daftariga chizib qo'ying.

2-topshiriq. Yosh tut ko'chatlarini parvarishlash tabdirlarini o'rganib, olib boriladigan jarayonlarni ish daftariga yozing.

3-topshiriq. Klaster usulidan foydalanib, oziq tutzor xillarini ko'rsating.

4-topshiriq. Charxpalak usulida tut ko'chatlarini to'g'ri ekish sxemasini ko'rsating.



Charxpalak usulida tut ko'chatlarini to'g'ri ekish sxemasini ko'rsating.

Tutazor xili va o'stirish usuli	Ekish sxemalari, m					
	4x4	3x1	6x0,5	9x0,5	1x0,5	3x0,5
Maxsus tutzorda Baland tanali (1,5 m)						
O'rta tanali (0,8-1 m)						
Buta tutzor tor qatorli						
Buta tutzor keng qatorli						

TUT DARAXTINI BARGIDAN FOYDALANISH VA HOSILINI ANIQLASH USULLARI.

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarni tut bargidan foydalanish usullari, sistemasi va texnikasi, tut bargidan ko'klamgi qurt boqishda foydalanish, bargli novdalarni qurt boqish uchun kesishni o'rgatish.

Topshiriqlar:

1. Tut bargidan ipak qurti boqishdagi ahamiyati, daraxt yoshiga qarab barg hosilini o'zgarib borishi va tut bargidan foydalanish usullari bilan tanishish.
2. Hosildan qolgan tut daraxtlarini yoshartirish va serbarg qilish yo'llari bilan tanishish.
3. Ipakchilikda oziqa balansi va tut bargining hosilini aniqlash usullarini o'rganish.
4. O'rganilgan obyektlarning rasmini ish daftariga chizib olish.

Kerakli materiallar va jihozlar: Uslubiy qo'llanmalar, tut bargi tasvirlangan jadvallar, tut barglari namunalari, tut shoxlarini kesishda qo'llaniladigan asboblari.

Asosiy tushunchalar: **Ipakchilikda oziqa balansi va tut bargining hosilini aniqlash usullari.** Respublikamiz tumanlaridagi hosil beruvchi mavjud tutlarning hosiliga qarab qancha ipak qurtini boqishni rejalashtirish ipakchilikda oziqa balansi deyiladi.

Oziqa balansi ipak qurtini zoti qutilar soni va boqish agrotexnikasiga qarab belgilanadi. Oziqa balansi belgilashdan oldin tut daraxtlarining barg hosilini aniqlashni to'g'ri tashkil etish kerak, buning uchun bu ishga o'ta tajribali mutaxassislarni jalb etish kerak.

Ipakchilikda oziqa balansini bilish uchun har yili bahorda ipak qurtini boqishni beshinchi yoshining 4-5 kunlarida belgilangan tutlarning hosili aniqlanib borilishi kerak, natijada kelgusi yili erta bahorda ipak qurtini necha quti jonlantirish mumkinligi rejalashtiriladi.

Baland tanali tutlarda tanasining 1 metr balandlikdagi yo'g'onligi 5-10, 10-20, 20-30, 30-45, 45-60 sm va undan yuqori bo'lgan guruhlariga ajratib ularning barg hosili tortish yo'li bilan aniqlanadi.

Baland tanali tutlarning barg hosilini aniqlashda, yuqorida aytilgan har bir guruxdan o'rtacha rivojlangan 5 ta namuna daraxtlar tanlanib ularga bo'yoq suriladi. Bo'yoq surib qo'yilgan namuna daraxtining xech qanday novdasi kesilmaydi.

Ipak qurtini beshinchi yoshining 4-5 kunlari tutning barg hosili quyidagicha aniqlanadi. f_{qp-p_1} , bunda f - bitta namuna daraxt bargining og'irligi, kg.

r - barcha novdalarning barg bilan og'irligi, kg.

r_1 - bargsiz novdalarning og'irligi, kg.

Baland tanali tut daraxtlarini barg hosilini shox - shabbasining hajmiga qarab aniqlash. Bu usul 1952 yilda L. S. Dain tamonidan ishlab chiqilgan bo'lib tut daraxtini shox-shabbasining rivojlanishi, ya'ni undagi novda va barg hosildorligi o'rtasida uzviy bog'liqlik borligini matematik yo'l bilan aniqlashga asoslangan. Bu usulda tut daraxtining tashqi ko'rinishiga qarab 3 guruxga bo'ladi: 1- bargli novdalar zich joylashgan, yonidan qaraganda yorug'lik ko'rinmaydi.

2 - guruxga ayrim novdalar shox-shabba doirasidan chetga o'sib chiqqan va bargli novdalari biroz siyrak joylashgan, yorug'lik qisman ko'rinadigan.

3 - guruxga shox-shabbasi tarvaqaylagan, ya'ni ma'lum bir shaklga ega bo'lmagan, bargli novdalari juda siyrak daraxtlar kiradi. L. S. Dain usulida barg hosili quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$Vq\pi \cdot (D_1 + D_2)^2 \cdot h / 4$$

bu yerda : V - shox-shabba hajmini m^3 hisobida

π - doimiy son (3,14) doira aylanasi;

D_1 va D_2 - shox - shabba kengligini bir biriga qarama -qarshi (tik) diametrini, m hisobida;

h - shox - shabba balandligi, m hisobida ifodalanilgan.

Yuqoridagi formula bo'yicha qaysi guruxga tegishli ekanligi aniqlangach barg hosili quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$FqVx \cdot R u/ x$$

bu yerda : F - barg hosili, kg.

V - shox-shabbaning shartli xajmi, m^3 ,

$R u/x$ - shox-shabbadagi bargli novdalarning zichligiga qarab guruxlar bo'yicha $1 m^3$ shartli xajmidagi o'rtacha barg miqdorini ifodalaydi.

Masalan. $D_1q3,0 m$, $D_2q2,6 m$, $hq2,8 m$, $\mathbb{I}q3,14$,

$$Vq3,14 \cdot (3,0q2,6)^2 \cdot 2,8 / 42 q 8,61 m^3$$

Demak 1-guruxga mansub - $R u/xq1,812 kg$, $Fq 8,61x1,812q15,6 kg$.

Buta tutzorlarning barg hosilini aniqlash usullari. Buta tutzorlarning barg hosili uch xil usulda aniqlanadi.

1) Namuna qatorlar orqali. 2) Namuna maydonchalar orqali.

3) Burchakma - burchak qiyalab yurib.

Birinchi usulda tutzorning katta-kichikligiga qarab har 5-10 ta qatordan bitta namuna qator ajratilib, bargli novdalari kesilib tezda tortiladi, so'ngra barglari chimdib tashlanib, novdalarining o'zi tortilib, birinchi ko'rsatkichdan ikkinchisi chegirib tashlansa sof barg og'irligi topiladi. Bunda bitta namuna qatorning bargini chimdillab chiqish uzoq vaqt talab etsa, shuningdek barglar sulib isrofgarchilik bo'lishi mumkin. Shuning uchun jami bargli novdaning 10 % olinib bargning chiqish foizi hisoblanib quyidagi formula bilan bitta namuna qatorning barg og'irligi topiladi.

$$f_1qR_1x R /100 ,$$

bu yerda; f_1 - bitta namuna buta qatorning barg og'irligi, kg;

R_1 - bitta qatordagi jami bargli novdalarining og'irligi, kg;

R - novdalardagi bargning chiqish foizi,

Buta tutzorda ajratilgan bir qancha namuna qator (n) larni quyidagi formula yordamida bitta qatorning o'rtacha barg hosili topiladi:

$$f q (f_1qf_2qf_3q...+f_n) / n q kg$$

so'ngra tutzorning yalpi hosili aniqlanadi $F_{qf} \times N$

F - tutzorning yalpi hosili, s.

f - bir qator buta tutlarning o'rtacha barg hosili, kg.

N - buta qatorlar soni

Ikkinchi usulda - tutzorning bir necha joyidan 30-35 m² satxdagi maydonchalar ajratilib har kaysisi hosili alohida hisoblanadi.

Bu quyidagicha $F_{qf} \times S / s$;

bu yerda : F - yalpi barg hosili, s.

f - bitta maydonchadagi yoki bir necha maydonchadagi tutlarning o'rtacha barg og'irligi, kg.

S - buta tutzorning umumiy maydoni , m² .

s - namuna maydonchaning satxi, m²

Uchinchi usulda - buta tutzorda burchakma - burchak qiyalab yurilib har qatoridan 5-10 tagacha namuna tup tut ajratiladi va barg hosili yuqorida aytilgan usulda aniqlanadi.

Ishlash tartibi:

1-topshiriq. Tut bargidan ipak qurti boqishdagi ahamiyati, daraxt yoshiga qarab barg hosilini o'zgarib borishi va tut bargidan foydalanish usullari bilan tanishib, qisqacha tushunchani ish daftarga yozib oling.

2-topshiriq. Hosildan qolgan tut daraxtlarini yoshartirish va serbarg qilish yo'llari bilan tanishib, rasmini ish daftarga chizib olish.

3-topshiriq. Ipakchilikda oziqa balansi va tut bargining hosilini aniqlash usullarini ish daftariga yozib olish.

4-topshiriq. Charxpalak usulidan foydalanib, tut ipak qurti yoshiga qarab barg berish miqdorini ko'rsating.

Charxpalak usulidan foydalanib, tut ipak qurti yoshiga qarab barg berish miqdorini ko'rsating.

Tut ipak qurti yoshi	20-22 kg	65-70 kg	6-8 kg	750-830 kg	165-175 kg
1-yosh					
2-yosh					
3-yosh					
4-yosh					
5-yosh					

Aqliy hujum savollari:

1. Yangi o'sib chiqqan barglarda va 20-25 kundan so'ng barg tarkibida qancha suv saqlaydi?
2. Barg tarkibidagi quruq moddaning asosiy qismini nimalar tashkil qiladi?
3. Fizikaviy usulda bargning qaysi sifat ko'rsatkichlari o'rganiladi?

TUT BARGINI OZIQLIK QIYMATINI ANIQLASH USULLARI

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarni tut bargidan foydalanish usullari, tut bargini sifatini aniqlash usullarini, barg sifatini biologik usulda qurtlarni boqish orqali o'rgatish.

Topshiriqlar:

1. Ipakchilikda oziqa balansi va tut bargining oziqlilik sifatini aniqlash usullarini hamda kimyoviy tarkibini o'rganish.
2. O'rganilgan ob'yektlarning rasmini ish daftariga chizib olish.

Kerakli materiallar va jihozlar: Uslubiy qo'llanmalar, tut bargi tasvirlangan jadvallar, tut barglari namunalari, tut shoxlarini kesishda qo'llaniladigan asboblari.

Asosiy tushunchalar: **Bargning oziqlilik sifati** uni ipak qurti tomonidan yeyilishi va hazm qilish darajasi hamda pirovard natijasi ipak massasini hosil qilish miqdori bilan belgilanadi. Bargning oziqlilik sifati bilan uni iste'mol qilgan qurt o'ragan pilla massasi va ipak miqdori o'rtasida uzviy musbat aloqadorlik mavjuddir.

Barg sifati murakkab tushuncha bo'lib, u bargning fizik xossalari va tarkibidagi kimyoviy elementlarning miqdorigina emas, balki sifati hamda ularning o'zaro nisbatiga ko'p jihatdan bog'liqdir. Shuning uchun, hozirgi vaqtda barg tarkibidagi oqsil va qand moddalarining miqdori bilan bir qatorda ularning sifati ham biokimyoviy usullar yordamida tekshirilmoqda.

Bargning oziqlilik sifatini o'rganish tut daraxtining parvarish qilish agrotexnikasi, tut bargidan ipak qurtiga foydalanish va yangi navlarni yetishtirish tadbirlarini takomillashtirishda katta ahamiyatga egadir. Barg oziqlilik sifatining o'zgarishi tut daraxtlarini parvarish qilish darajasi, qurtning yoshi va uni yil davomida necha marta boqilishiga qarab bargdan foydalanish, tutzorni maxsus tayyorlash usullari hamda har bir qurt boqish muddatiga mos keladigan tut navlarini yetishtirish va boqish sharoitlari bilan bevosita bog'liqdir.

Bargning oziqlik qiymati 3 xil usulda: biologik, ya'ni qurt boqish orqali, kimyoviy – barg tarkibidagi oziq moddalar va elementlarni aniqlash, fizikaviy-bargning fizik xossalarini belgilash orqali aniqlanadi. Bularning ichida biologik usul asosiy hisoblanib, qolgan ikki usul birinchisi uchun qo'shimcha ma'lumot olishga xizmat qiladi. Shu bilan birga barg sifati bir vaqtning o'zida shu uchala usul bo'yicha aniqlanishi talab etiladi.

Biologik usulda barg sifatini aniqlash. Bu usul qo'llanganda tekshiriladigan tut navlari yoki duragaylarning barg sifatini baholash uchun ularning bargi bilan ma'lum zot yoki duragayga tegishli ipak qurti bilan boqiladi. Bu usulda uch qaytarilish bo'yicha 300 va jami 900 dona qurt alohida olinib boqiladi. Bundan tashqari qurti boqish vaqtida, ular soni (g'ana almashish va nobud bo'lishi tufayli) kamayib ketmasligi uchun o'rmini to'ldirish maqsadida yana 300 dona qo'shimcha) qurt ham boqiladi.

Sifati tekshiriluvchi nav yoki duragaylarning barglari har kuni ma'lum vaqtda ikki muddat (ertalab soat 7-8 va kechqurun 19-20 lar)da tayyorlanib, qurtga berilguncha salqin xonalarda polietilen xaltalarda saqlanadi.

Ipak qurtining yashash jarayoni, u iste'mol qilgan u yoki bu navning barg tarkibidagi suv, mineral va organik moddalarning miqdoriga bog'liqdir.

Biologik usulda u yoki bu qurt zoti uchun ma'lum bir ekologik sharoitda o'sgan tut bargining sifati uzil-kesil baholansa ham, lekin u yoki bu navning barg tarkibidagi elementlar miqdori o'rtasidagi mavjud farqini izohlay olmaydi. Bu jihatdan barg tarkibini kimyoviy yo'l bilan talqin etish qo'l keladi.

Shu sababli, u yoki bu navni baholashda qurt boqish bilan bir vaqtda bargni kimyoviy tahlil qilishni bir-biriga bog'lab olib borish maqsadga muvofiqdir.

Kimyoviy tahlil usuli bargdagi oziq moddalar miqdori bilan asosiy agroekologik sharoitlarning ta'siri o'rtasidagi o'zaro aloqadorlikni aniqlashga yordam beradi. Bargning kimyoviy tarkibi uning hosildorligi bilan birga nav sinashda asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Nihoyat, bargning kimyoviy tarkibini o'rganish va uning asosiy ko'rsatkichlar dinamikasini muayyan

agrotexnik tadbirlar ta'sirida o'zgarishini bilish orqali biz xoxlagan yo'nalishda barg sifatini yaxshilashga erisha olishimiz mumkin.

Bargning kimyoviy tarkibini aniqlash uchun namuna tayyorlash.

Bargning kimyoviy tarkibi faqatgina tut navi, parvarish darajasi, qurtga foydalanish usullari va boshqa shart-sharoitlarga qarab emas, balki yana har bir daraxtdagi novdalarda bargning joylanishi va tutning yoshiga qarab o'zgaradi. Namuna barglar o'rtacha bo'lishligi uchun har xil yerda o'suvchi buta va baland tanali tutzorlardan alohida-alohida hamda shox-shabbasining ichki qismi va shimol, janub, sharq, g'arb tomonlarida joylashgan novdalarning pastki, o'rta va yuqori qismlaridan barglar bandsiz chimdib tayyorlanadi. Namuna massasi tutzor, maydonning katta-kichikligiga qarab 1-3 kg atrofida bo'lishi kerak. Bargdagi dastlabki namlikni aniqlash uchun yangi tayyorlangan bargdan ikki marta 50 g dan o'lchab olinadi va qolgan hamma kimyoviy elementlar quritilib, tolqon qilingan namunadan aniqlanadi.

Agar barg tarkibidagi moddalar dinamikasi o'zgarishini o'suv davomida o'zgarish lozim bo'lsa, namunalar ma'lum muddatlar o'tishi bilan yoki ipak qurtining yoshiga qarab tayyorlangani ma'qul. Oziq moddalarining kecha-kunduz davomida o'zgarishini bilish uchun barglarni ertalab, peshinda va kuchqurun (kun botish oldidan) yig'ish lozim.

Namuna tayyorlashda maxsus jurnal tutilib, unga barg tayyorlangan maydon nomi, tut navi, tutzor xili, tayyorlash soati, kun, oy, yil, havo harorati va namligi, tutzorni oxirgi sug'orilgan kuni va tutzorda qo'llanilgan agrotexnik tadbirlar yozib qo'yiladi.

Barg tarkibidagi suv. Barg tarkibidagi suv tut daraxti va uni iste'mol qilgani ipak qurtida ro'y beradigan modda almashinishini boshqarib borishda muhimdir. Jumladan, suv qurt to'qimalaridagi protoplazmalarni hosil qilish, mineral va organik moddalarni eritib organizmning hamma qismlariga yetkazib berish, nafas olish hamda tana haroratini rostlab turishda katta ahamiyatga ega.

Ipak qurtini tanasining 80-85% ini suv tashkil qilganligi uchun uni barg tarkibidagi suvga talabi katta. Barg tarkibidagi suv miqdori tutning o'sishi davrida kamayib, uni pishishi esa ortadi, ya'ni fizik xossalari ham o'zgaradi. Masalan, ko'klamda yangi o'sib chiqqan barglarda 75-80% namlik bo'lsa, 20-25 kundan keyin, bargning pishishi bilan, ya'ni qurtning to'rtinchi-beshinchi yoshida namlik kamayib, 68-70% ni tashkil etadi.

Barg tarkibidagi suv quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$A = X + Z$$

Bunda: A-bargdagi suv, % ; X-dastlabki namlik, %; Z-ho'l barg tarkibidagi gigroskopik suv miqdori, % .

Z quyidagi formula yordamida topiladi:

$$Z = (100 - X) \times Y / 100$$

Bunda: Y-quruq barg tarkibidagi gigroskopik suv miqdori, % .

Barg tarkibida suvdan tashqari yana mineral (kul) va organik moddalar mavjud. Mineral moddalarga kalsiy, fosfor, kaliy, oltingugurt, natriy, xlor, magniy, temir, ftor va boshqa moddalar kiradi. Ular to'qima protoplazmalarining tuzilishida, to'qimalarning hayotiy faoliyatida, barg shirasining nordon – ishqoriyligi (RN) ning o'rta (neytral) darajada bo'lishida va qurtning ipak chiqarish jarayonida katta rol o'ynaydi.

Barg tarkibidagi kul miqdorini tekshirishda uni “xom” kul deb atalib, quyidagi formula bo'yicha % hisobida aniqlanadi:

$$X = 100 \times v / a \times (1 - 0,1R)$$

bunda: X – quruq modda tarkibidagi kul elementlari, %;

a – tahlil qilish uchun olingan namuna miqdori, g;

v – olingan “xom” kul modda, g;

R – tahlil qilinuvchi moddaning tarkibidagi namlik, %.

Tajribalar natijasida ipak qurti extiyojini to'liq qondirish uchun barg tarkibidagi “xom” kul va undagi elementlar ko'klamdan kuzgacha quyidagi miqdorda bo'lgani ma'qul. 100 g absolyut quruq modda hisobida, %.

“Xom” kul	8 – 20
Kaliy	1,6 – 2,2
Kalsiy	2,8 – 3,5
Kaliyning kalsiyga bo’lgan nisbati	0,4 – 0,6
Fosfor	0,3 – 0,4
Kalsiyning fosforga bo’lgan nisbati ..	8 – 13
Qattqlik koeffisiyenti	3,5 – 5,0

Qurtning barg yeyishi tufayli tanasida to’plangan yog’ moddasidan uning oziq iste’mol qilmaydigan – pilla o’rash, g’umbak va kapalak davrlarida kraxmal sifatida foydalaniladi.

Barg tekshirilganda “xom” yog’ aniqlanib, u quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$X = 100 \times a / v \times (1 - 0,1R)$$

bunda: X – xom yog’ miqdori, %;

a – xom yog’ og’irligi, g;

v – quruq holatdagi tekshiriluvchi namunaning og’irligi, g;

R – quruq holatdagi moddaning namligini, % hisobida ifodalaydi.

Barg sifatini aniqlashda biologik usul, uning kimyoviy tarkibini tekshirish bilan bir qatorda, bargning fizik xususiyatlarini ham sinashga urinib ko’rilgan. Bunday qo’shimcha ko’rsatkichlardan foydalanishga sabab, bargning kimyoviy tarkibining o’zgarishi bilan uning fizik xususiyatlari, ya’ni pishish jarayoni o’rtasida uzviy aloqadorlik borligidir.

Bargning pishish davrida undagi keskin o’zgarishni hisobga olib, Yaponiya olimlari bargning u yoki bu xususiyatlarini aniqlash yo’li bilan barg sifatiga baho berishga harakat qilishgan. Shunday usullaridan biri ma’lum sathdagi barg og’irligini belgilash orqali uning fizik xususiyatlarini aniqlashdan iborat.

Umuman bargning fizik xususiyatini aniqlashda quyidagi uch usul qo’llaniladi: 1. Ma’lum sathdagi barg og’irligi; 2. Maxsus apparat orqali bargning

pishiqligini aniqlash; 3. Kolorometrik usul bo'yicha bargning yetilganligini bilish.

Birinchi usul. Bunda turli nav tutlarning o'rtacha kattalikdagi barg tortiladi va R harfi bilan belgilanadi. So'ngra shu barg qog'ozga qo'yilib, shakli qalam bilan chiziladi va qog'ozga tushirilgan barg qaychida qiyib olinib, tortiladi va uning og'irligi R_1 harfi bilan belgilanadi. Xuddi shu qog'oz sathi 100sm^2 qilib kesib olinadi va tortiladi, chiqqan miqdorni 100 ga bo'linib, 1sm qog'oz og'irligi aniqlanadi, u R_2 harfi bilan belgilanadi.

Shundan keyin 100 sm^2 satx hisobidagi haqiqiy bargning og'irligi (R) quyidagi formula asosida aniqlanadi.

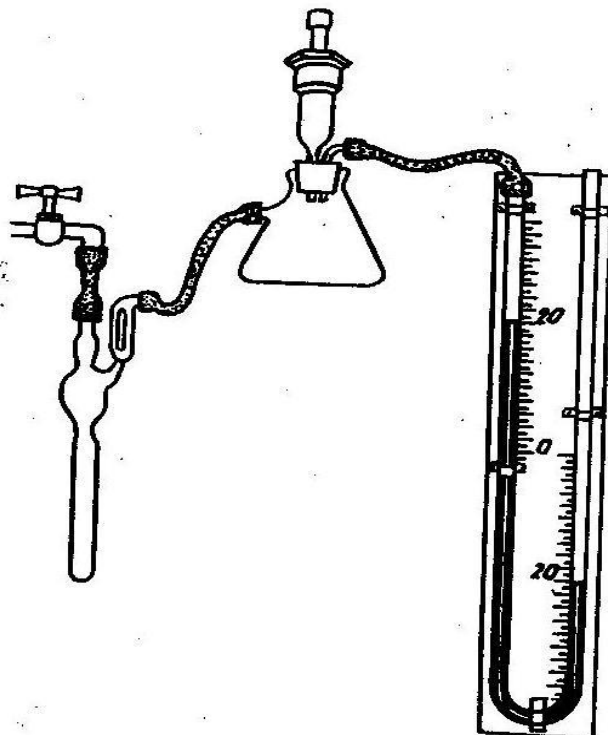
Bunda: $R-100\text{ sm}^2$ sathidagi barg og'irligi, mg; R - haqiqiy barg og'irligi, mg; S – qog'ozga tushirilgan barg og'irligi (mg) ni ifodalaydi.

Barg pishgan sari og'irlashib, yuqorida aytganimizdek tarkibidagi suv kamayadi. Shundan bargning pishish darajasi, tutning parvarish qilish holati hamda u yoki bu navning ma'lum sathdagi barg og'irligiga qarab, uning yupqa yoki seretlik darajasini aniqlash mumkin.

Ikkinchi usul. Bunda barg shapalog'ining tomiri yonidagi o'rta qismidan diaimetri 2-2,5 sm keladigan dumaloq shaklda barg kesib olinib, uni maxsus metall silindirning yuqori qismidagi teshikdan ichkariga tushiriladi va ustiga o'rtasi teshik plastinka qo'yilib, uni maxsus metall silindrning yuqori qismidagi teshikdan ichkariga tushiriladi va ustiga o'rtasi teshik plastinka qo'yilib, uning ustidan rezbali usti va osti teshik qoplog'ich bilan burab mahkam zichlanadi.

So'ngra bu silindr shisha kolbaga o'rnatiladi. Kolbada ikki trubka bo'lib, biri U shaklidagi simobli monometrغا va ikkinchisi havoni so'ruvchi nasosga ulanadi. Nasosning so'rishi tufayli tashqaridagi atmosfera bosimi bilan kolba ichidagi siyraklashgan havo bosimi orasidagi farq bargning qattiqligidan oshsa, barg yirtiladi va buni simobli monometr shkalasi yaqqol ko'rsatadi. Monometr shkalasida simob qanchalik yuqori ko'tarilsa, barg shunchalik yaxshi pishgan

(yetilgan) hisoblanadi, bu esa barg tarkibidagi suv miqdorining kamayganligini bildiradi.



92-rasm. Bargni pishiqligini aniqlivchi asbob.

Uchinchi usul. Bunda tekshirilayotgan bargning asosiy tomiri yaqinidan dumaloq qilib 1 sm diametrda barg kesib olinadi va probirkadagi 95 darajali spirtga solib 30 daqiqa mobaynida, uy haroratida tutiladi. So'ngra barg olib tashlanib oldindan tayyorlangan xlorofilli eritma nomerlangan standart eritmalar bilan solishtiriladi. Eritma to'qrok rangda bo'lsa, barg pishganligi, ochroq bo'lsa hali pishib yetilmaganligini bildiradi. Bargdagi namlik kamayishi bilan eritmaning rangi to'qlashadi. Shuni ham aytish kerakki, bargning pishish darajasi tut navi, shakl berish holatiga ham bog'lik bo'ladi.

Bargning fizik xususiyatlari orqali barg sifatini aniqlash bilvosita usul bo'lib, u asosan barg pishish dinamikasining nisbiy ko'rsatgichlari yoki ayrim navlar agrobiologik sharoitlarning o'zgarishi natijasida ro'y beradigan holatlarni ko'rsatish mumkin.

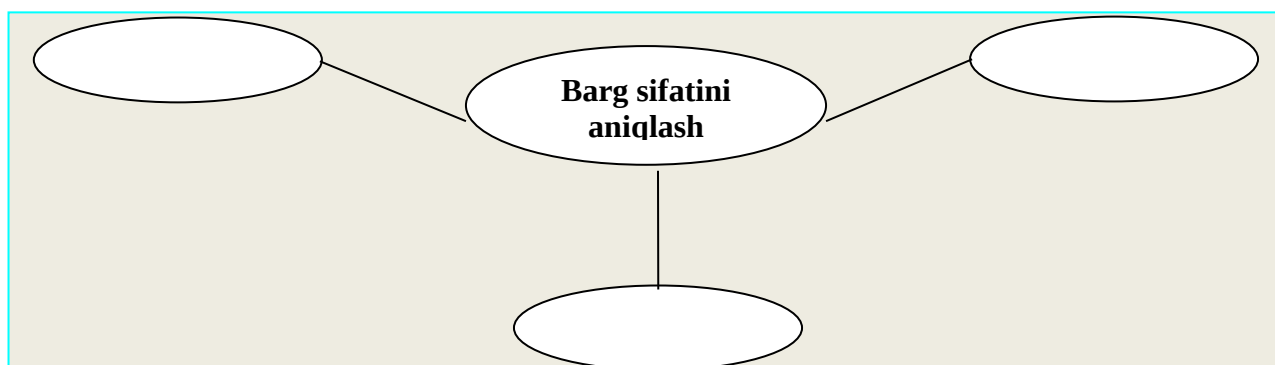
Ma'lumotning ishonarli bo'lishi, tekshiriluvchi barg namunalarining to'g'ri olinishiga ko'p jihatdan bog'liq.

Ishlash tartibi:

1-topshiriq. Hosildan qolgan tut daraxtlarini yoshartirish va serbarg qilish yo'llari bilan tanishib, rasmini ish daftarga chizib olish.

2-topshiriq. Ipakchilikda oziqa balansi va tut bargining oziqlik sifatini aniqlash usullarini ish daftariga yozib olish.

3-topshiriq. Klaster usulidan foydalanib, tut bargini oziqalik sifatini aniqlash usullarini ko'rsating.



NOSTANDART TESTLAR

Tut bargining tarkibidagi oqsilni o'rtacha necha %, yog'larni necha %, uglevodlarning necha % ipak qurti tanasiga singadi?

Oqsil 62, 77, 65 Yog' 59, 78, 74 Uglevod 40, 65,88

<i>Nº</i>	Oqsil	Yog'	Uglevod	<i>Nº</i>	Oqsil	Yog'	Uglevod
				<i>J</i>	62	59	40

Tut bargining tarkibidagi quruq moddalar necha % oqsil, yog', uglevod, mineral tuzlar, klechatka bo'ladi?



Tarkibi	%
1. Oqsil	
2. Yog'	
3. Uglevod	
4. Mineral tuzlar	
5. Klechatka	

To'g'ri javob:

Tarkibi	%
1. Oqsil	17-30%
2. Yog'	3-10%
3. Uglevod	40-48%
4. Mineral tuzlar	8-14%
5. Klechatka	7-10%

TUT DARAXTI KASALLIKLARI VA ZARARKUNANDALARI, ULARGA QARSHI KURASH CHORALARI

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarni tut bargidan foydalanish usullari, tut bargini sifatini aniqlash usullarini, barg sifatini biologik usulda qurtlarni boqish orqali o'rgatish.

Topshiriqlar:

1. Tut daraxtini yuqumli va yuqumsiz kasalliklari haqida o'rganish.
2. Kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarni o'rganish.
3. O'rganilgan ob'yektlarning rasmini ish daftariga chizib olish.

Kerakli materiallar va jihozlar: Uslubiy qo'llanmalar, tut daraxti, tut bargi, niholcha, qalamcha, ko'chat, kasallik, yuqumli, yuqumsiz kasallik, mikoplazma, gulli parazitlar, qarshi kurash, kemiruvchi, so'ruvchi, tashqi muhit omillari, mikroorganizmlar, rivojlanish davrlari, hasharotlar, tuxum, lichinka, g'umbak, kapalak.

Asosiy tushunchalar: Tut daraxti kasalliklari va zararkunandalari. Bakterial kasalliklar. zamburug' kasalliklari. Tutning vilt kasalligi. Xloroz kasalligi. Ildiz chirish kasalligi. Po'kak kasalligi. Kam uchraydigan zamburug' kasalliklari. Virus kasalligi. Mikoplazma kasalligi. Yuqumsiz kasalliklar. Tut kasalliklariga qarshi kurash choralari.

Etologik klassifikatsiyaga asosan kasalliklarni ikkita guruxga bo'linadi.

1. Yuqumsiz kasalliklar. 2. Yuqumli kasalliklar.

Yuqumsiz kasalliklar o'simliklarga ekologik muxitning abiotik faktorlari, harorat, namlik, zaxarli moddalar natijasida vujudga keladi.

Yuqumsiz kasalliklar o'simliklarga abiotik faktorlarning ta'siriga qarab quyidagi guruxlarga bo'linadi.

1. O'simlikning o'sishi va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan sharoit yoki tuproqdagi oziq moddalar yetishmasligi yoki ko'pligidan kelib chiqadigan kasalliklar.

2. *Metereologik faktorlarning ta'siri natijasida vujudga keladigan kasalliklar.*
3. *Mexanik ta'sir natijasida vujudga keladigan kasalliklar.*
4. *Havoning tarkibidagi zararli moddalar ta'sirida vujudga keladigan kasalliklar.*
5. *Ion nurlari ta'sirida vujudga keladigan kasalliklar.*

Yuqumli kasalliklar o'simliklarga patogen mikro organizmlar ta'siri natijasida vujudga keladi. Yuqumli kasalliklar biotik faktorlar ta'siri natijasida vujudga kelib, quyidagi guruxlarga bo'linadi.

1. *Zamburug'lar keltirib chiqaradigan kasalliklar.*
2. *Bakterial kasalliklar.*
3. *Virus kasalliklari.*
4. *Mikoplazma kasalliklari.*
5. *Nemetodalar keltirib chiqaradigan kasalliklar.*
6. *Gulli parazitlar keltirib chiqaradigan kasalliklar*

Tutning bakterial rak kasalligi. Bakterioz. Respublikamiz sharoitida tut o'simligida bakterioz va bakterial rak kasalliklari uchraydi. Tutning bakterioz kasalligini qo'zg'atuvchisi - *Pseudomonas mori* bakteriyasi bo'lib, kasallik O'rta Osiyo, zakavkazy, Yaponiya, Yevropa, Janubiy Afrika, Amerika, Avstriya sharoitida ko'p uchraydi, respublikamizda ushbu kasallikni 1931 yil N.G.Zapromyotov aniqlagan.

Pseudomonas mori bakteriyasi oq rangdagi tayoqcha shaklida bo'lib, uchlarida 7 ta xivchinlar xosil qiladi. O'lchami 1,8 4,5 x 0,9 1,3 mkm, spora xosil qilmaydi, grammanfiy, aerob sharoitda o'sadi. Agarli oziqa muxitida oq, sekin o'suvchi, yumaloq, yaltiroq, silliq koloniya xosil qiladi. Bu bakteriya 1-35° S xaroratda o'sadi, 25-30° S xarorat optimal bo'lsa, 51° S xaroratda o'sishdan to'xtaydi. Qish faslida -30° S sovuqqa chidamli. Oziqa muxitida 3-12 yil davomida o'sish xususiyatini saqlab qoladi. Bakteriyani kasallangan o'simlik novdasidan ajratib olish uchun tashqi tamonidan sterilizasiya qilingan

bo'lakchalarni oziqa muxiti ustiga joylashtirib 25° S xaroratga qo'yilsa 3 kunda bakteriya ajralib chiqadi.

Bakterioz kasalligining kelib chiqishi, belgilarining namayon bo'lishi va zararini aniqlash uchun uni suniy usulda zararlash usulidan foydalaniladi. Buning uchun tutning yosh novdvsiga ukol qilish, barg tomiriga ukol qilish, bargni bakteriya tayoqchalari bilan surkash, kurtakka ukol qilish usullaridan foydalaniladi. Tajriba uchun 100 tadan o'simlik kasallantirilganda kasallanish uchun inkubasiya davri 4-11 kunni tashkil qiladi. Bakteriyaning inkubasiya davri baxor faslida 1 -2 kunga qisqa bo'lishi bilan xarakterlanadi. Laboratoriya sharoitida inkubasiya davri 3 5 kunni tashkil qiladi. Bu bakteriya tut ipak qurtiga nisbatan patogenlik xususiyatini namayon qilmaydi.

Kasallik tufayli tutning eng uchki barglar, bir yillik novda va kurtaklar zararlanadi. Kasal barglarda oqish hoshiyali keyinchalik qoramtir yog'simon dog'lar hosil bo'ladi. Dog' usti qoramtir sarg'ish yopishqoq modda bilan qoplanadi. Kuchli zararlangan barglar sarg'ayib keyinchalik tushib ketadi. Kasallangan novdalarda esa qoramtir dog'lar hosil bo'ladi. Kurtaklar esa qorayib quriydi. Kasallik qo'zg'atuvchisi kislota va quyosh nuriga chidamli, Kasallik qo'zg'atuvchilari o'simlikka barg og'izchalari, novdadagi yoriqlar va o'sish nuqtasi orqali kiradi. Kasallik belgilari o'simlik turiga qarab 4-18 kunda namoyon bo'ladi. Kasallikning tarqalishiga kasallangan novda, barg, ko'chat, o'simlik qoldig'i asosiy vosita hisoblanadi.

Tut daraxtini bakterioz bilan kasallanish darajasiga qarab 3 guruhga bo'linadi. Keniru - navi 2 ballga kasallanadi - 50 foiz. Kokosu-70, Kokosu-13, Sioziso, Fusamaro, Kokroso navlari - 1 ballga kasallanadi - 1-34 foiz, Xasak, O'zbekiston, Vostok, SANIISH navlari kam kasallanadi.

Tutning bakterioz bilan kasallanishini xisobga olish uchun tutzordagi barcha daraxtlarni qatorasiga kuzatish yoki xar beshta daraxtni o'tkazib xisoblash usuli foydalaniladi. Buning uchun kasallanish darajasi ball bilan belgilanadi:

1 ball barglarda va novdada qisman dog'lar paydo bo'lgan;

2 ball novdaning yuqoridagi beshtadan barglari kasallangan;

3 ball novdaning yuqoridagi barglarning barchasi kasal langan, novdada botiq dog'lar paydo bo'lgan.

Kasallikka qarshi kurash choralari proflaktik va agrotexnik usullar yordamida amalga oshadi. Kasallikning oldini olish uchun kasallangan ko'chat, nihol va qalamchalardan payvandlashda foydalanmaslik; xamisha sog'lam o'simliklardan qalamchalar tayyorlanishi kerak; tutzorlarning 1 ga yeriga 6600 dan ortiq ko'chat ekmaslik; tuproqqa ishlov berish jarayonida 1 ga yerga 180 kg, 90 kg fosfor, 45 kg kaliy o'g'itlarini tuproqqa solish; tutzorlardagi tuproqni kuzda xaydash. Tutzorlardagi begona o'tlarga qarshi kurashni o'z vaqtida o'tkazish. Tutning kasallangan novdalarini yerdan 20 sm yuqorida kirqib olib o'simlik qoldiqlarini yoqib yuborish. Kasallik namoyon bo'lgan tutzorlarga 100 l suda 1 kg mis, yoki 1 kg oxak aralashtirib purkash.

Tutning bakterial rak kasalligi yoki ildiz raki *Bacterium tumefaciens* Er.Smith and Townsed tamonidan keltirib chiqariladi. Bu kasallik barcha mevali daraxtlar ildizida xam kuzatiladi. Kasallik belgilari dastlab tananing ildizga tutashgan joyida xosil bo'lgan xar xil shakldagi shishlar tarzida namayon bo'ladi. Uning kattaligi 1 sm dan 10 sm kattalikdagi dumaloq shaklda bo'ladi. Bunday o'simtalar ildiz bo'g'izida, ba'zan yosh poyada va novdada xam xosil bo'ladi.



1



2



3



4

93-rasm. Tut kasalliklari: 1-tut barglarida bakterial dog'lanish belgilari, 2-bakterial dog'lanish qo'zg'atuvchisi ta'sirida tut novdasida hosil bo'lgan yara, 3-qo'ng'ir dog'lanish bilan zararlangan tut bargi, 4-tut novdalarida fomoz qo'zg'atuvchisining piknidalari.

Shishlarning yuzasi dastlab silliq, keyinchalik g'adir budir bo'ladi. Kasallik keyinchalik kuchayib o'simlikning o'si shini to'xtatadi, bazan qurib qolishiga sabab bo'ladi. Rakli shishlar o'simlik ildizida bir yildan uch yilgacha saqlanib , yuzasidan mikroorganizmlar ta'sirida parchalanib boradi. Kasallik pitomniklarda keng tarqaladi.



94-rasm. Bakterial rak kasalligini tanada ko'rinishi

Kasallangan o'simliklar o'sishdan orqada qoladi, sovuqqa chidamliligi pasayib zararlangan joydan saprofit zamburug' larning kirib kelishiga imkon beradi. Kasallik qo'zg'atuvchisi fakultativ parazit xisoblanib suniy oziqa muxitida va tuproqda uzoq vaqt saqlanishi mumkin. Tuproqa yashaydigan turlari boshqa o'simliklar ildigiga kirishi va ularni xam zararlaydi. Kasallikning tarqalishida xashoratlari, mexnat qurol lari vositasida yil davomida o'simlikni zaralashi mumkin. O'simlikning birlamchi zararlangan joyidan parazit ikkilamchi to'qimalarga o'tib ikkilamchi shishlar (o'smalar) xosil qiladi. Infeksiyaning tarqalishida novdalarni qirqgan tok qaychisi xam sabab bo'ladi.

Kasallikning namayon bo'lishi uchun zarur bo'lgan inkubasion davr bir ikki oyni tashkil qiladi. Infeksiya nam ortiqcha bo'lgan, ishqorli tuproqlarda tez tarqaladi. Kasallik asosan ko'chatlik materiallar yordamida tarqaladi. N.G. Zaprometov fikricha shishlarning anotomo- morfologik tuzilishi bilan xayvon va odamlar shishining tuzilishi bir xilligini ta'kidlaydi.

Tutning zamburug' kasalliklari. Zamburug'lar mikroorganizmlar ichida eng keng tarqalgani bo'lib, 100 mingdan ortiq turga ega. Ular xo'jayrasida xlorofill bo'lmaganligidan fotosintez jarayonini amalga oshira olmaydi. Tayyor organik modalar xisobiga oziqlanadi. Azot moddasiga bo'lgan talabi oqsil, aminokislotalarni, azotning noaniq tarkibini-nitrat va ammiak tuzlari xisobiga xosil qiladi.

Zamburug'lar o'simlikning va jonivorlarning tirik xo'jayrasi yoki nobud bo'lgan to'qimalari xisobiga hayot kechirish jarayonida fermentlari vositasida ular tarkibini parchalaydi, fitotoksinlari vositasida nobud qiladi. Azotli moddalarning parchalanishi natijasida xosil bo'lgan mineral modalar tuproq tarkibida parchalangan oziqa zanjirini xosil qilishda qatnashadi. Zamburug'lar tuproqda zararli azotli moddalarni parchalab, minerallashtirib turib sanitar vazifasini bajarsa, hayot davomida xosil qilgan antibiotiklari zararli mikroorganizmlarni nobud qiladi va nixoyat tuproq strukturasi yaxshilashda qatnashadi.



95-rasm. Tut daraxtining zamburug'li kasalliklari.

Zamburug'larning foydali vakillarining qimmatli ferment va biokimyoviy xususiyatlari non yopishda, pivo, vino, sut-qatiq, pishloq tayyorlashda foydalanilmoqda. Medisinada, yengil, konditer sanoatda foydalaniladigan kislotalar zamburug'lar vositasida olinadi. Yog'ochni qayta ishlash, teriga ishlov berishda zamburug'lar muxim rol o'ynaydi.

Zamburug'larning tabiatdagi va inson hayotidagi zarari yog'och, karton, qog'oz, turli oziq ovqat maxsulotlari, jixoz va ishlab chiqarish vositalarini buzilishiga, turli qishloq xo'jalik, manzarali, dorivor, o'rmon o'simliklarining kasallanishiga sabab bo'ladi.

Tutning fuzarioz kasalliklari. Respublikamiz sharoitida tutning vilt kasalligi *Verticillium* va *Fusarium* zamburug'lari keltirib chiqaradi. Bu kasallikni sistematikasi, tarqalishi va qarshi kurash choralari 1974 yildan boshlab A.Sh.Sheraliyev tomonidan o'rganilgan .

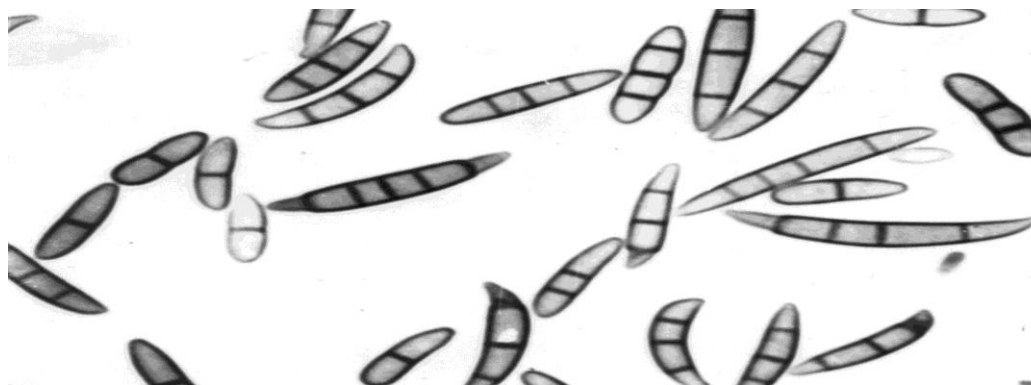
Tut daraxtining hosildorligini oshirishda serhosil navlarni yetishtirish, qulay agrotexnik tadbirlarni qo'llash bilan birga uning kasalliklariga qarshi kurash choralari ilmiy asosda ishlab chiqish zarur. Tut bargi hosilini oshirish pallachilikni ozuqa bazasini mustahkamlash bilan bog'liqdir. Keyingi yillarda tutning kasalliklari tufayli urug'ning unuvchanligi, ko'chatlar nobud bo'lishi, barg hosil miqdori pasa yishi hollari kuzatilmoqda. Kuzatishlarning ko'rsatishicha tut o'simligida 40 dan ortiq kasalliklar aniqlangan. Ular quyidagi guruhlariga ajratiladi:

Yuqumli kasalliklar: bakteriyalar, zamburug'lar, viruslar, mikoplazma lar keltirib chiqaradigan kasalliklar va gullik parazitlar (zarpechak, suvpechak, shung'iya).

Urug'dan ungan ko'chatlar fuzarioz kasalligi bilan kasallanishi ko'chatlar unib chiqqandan 17-26 kun o'tgandan keyin amalga oshadi. Bunday ko'chatlarning urug' kurtak barglari da sarg'ish-jigar rangdagi dog'lar paydo bo'lib, ular qovjirab quriydi. Kasallik belgilari haqiqiy barglarda ham kuzatiladi. Kasallangan barglar yuzasida dastlab sarg'ish dog'lar paydo bo'lib, ular

keyinchalik jigar rangga kiradi. Havo harorati ko'tarilgan vaqtlarda bunday barglar och yashil rangga kirib, so'liy boshlaydi. Bunday barglarning barg bandi ko'ndalang kesib ko'rilganda yog'ochlik qismi qorayib ketadi. Kasallangan ko'chatlarning poyasi ko'ndalang kesilganda yog'ochlik qismi jigar rangda yoki qoramtir rangda ko'rinadi. Bunday ko'chatlarning kasallanishida *F. moniliforme*, *F. lateritium*, *F. heterosporum*, *F. gibbosium*, *F. sambusinium* zamburug' turlari qatnashadi.

Ma'lumotlarga ko'ra tutning fuzarioz kasalligini 10 dan ortiq turdagi *Fusarium* zamburug'lari keltirib chiqaradi. Kasallik tufayli 30-35 % urug'dan ekilgan ko'chatlar, 40-45 % payvandlangan ko'chatlar, 20-25 % ko'p yillik tut daraxtlari nobud bo'ladi. Kasallik ko'chatlarning yotib qolishi, ildiz chirishi va so'lishi tarzida namoyon bo'ladi. Kasallik belgilari pastki yarusda joylashgan barglarning sarg'ayishi, barg qirralarining jigar rangga kirib bujmayishi tarzida namoyon bo'ladi. Kasallikning ichki belgilari o'tkazuvchi to'qimalarning qoramtir jigar rangga kirishi (nekroz), ildiz po'stining chirishi natijasida qizil, ko'k, binafsha rangga kirishi bilan xarakterlanadi.



96-rasm. Tutda so'lish kasalligini keltirib chiqaruvchi *F. heterosporum* turining makrokonidiyalari

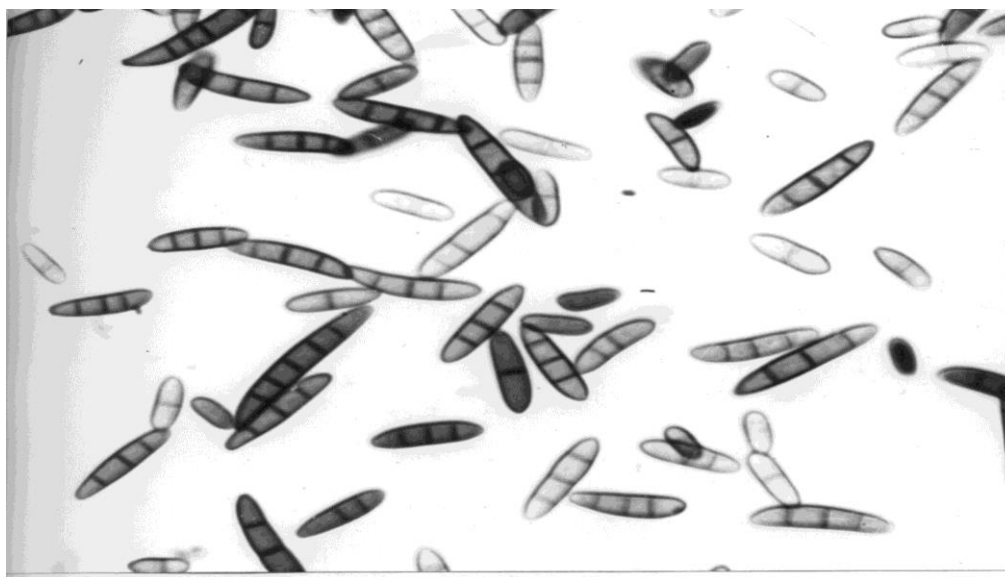
Kasallik tut daraxtining urug'ini ham zararlaydi. Bunday urug'lar unuvchanligi 10-12 %ga kamayadi. Fuzarioz kasalligi tufayli bir tupdan

olinadigan barg miqdori 7-9 % ga pasayadi. Fuzarioz vilti bilan kasallangan tut daraxtining bir yillik novdalarini tezda sovuq urib ketadi.

Tutzorlarda fuzarioz vilt kasalligining keng tarqalishiga asosiy sabab, tutzorlar orasiga g'o'za, poliz va sabzavot ekinlarini ekish natijasida infeksiyaning tuproqda to'planishi, kasallikka chidamli navlarni aniqlanmaganligi va qator oralaridagi tuproqqa ishlov berishda tut ildiz tizimining zararlanishidir.

Kasallikka qarshi kurashish uchun tut urug'ini ekishdan oldin fundazol, derazol, vitavaks fungisidlari bilan 2-3 kg/t miqdorida ishlov berib keyin urug'larni tuproqqa ekish kerak.

Fuzarioz kasalligining tarqalishini o'rganish maqsadida Toshkent viloyati xo'jaliklaridagi tutzorlaridan tadqiqot uchun yig'ilgan 1854 ta *Morus alba*, *M.nigra* o'simliklarining 595 tasi, yoki 32,0 % fuzarioz bilan kasallan ganligi aniqlandi. Ayniqsa tut plantasiyalarining qator oralariga g'o'za va poliz ekinlari ekilgan joylarda o'simliklarning kasallanish darajasi ancha yuqori edi.



97-rasm. Tutda so'lish kasalligini keltirib chiqaruvchi *F. lateritium* turining makrokonidiyalari

Mikologik tadqiqotlar asosida kasallangan o'simliklardan *F.avenaceum*, *F.semitectum*, *F.gibbosum* var.*acuminatum*, *F.sambucinum* var. *minus*,

F.heterosporum, *F.javanicum*, *F.solani*, *F.solani* var. *argillaceum*, *F.redolens*, *F.merismoides*, *F.nivale* turlari ajratib olindi.

Surxandaryo viloyati sharoitida tut ko'chatlarining fuzarioz kasalligi bilan kasallanishi quyidagi turlarda namayon bo'ladi: kasallallangan ko'chatlarning yotib qolishi, ildiz chirishi va so'lishi tarzida namoyon bo'ladi.

Kasallik tut daraxtining urug'ini ham zararlaydi. Bunday urug'lar unuvchanligi 10-12 % ga kamayadi. Urug'dan ungan ko'chatlar fuzarioz kasalligi bilan kasallanishi ko'chatlar unib chiqqandan 17-26 kun o'tgandan keyin amalga oshiriladi. Bunday ko'chatlarning urug' kurtak barglari dastlab rangsizlanib so'liydi, keyinchalik sarg'ish-jigar rangga kiradi, ular qovjirab quriydi. Kasallik belgilari haqiqiy barglarda ham kuzatiladi. Kasallangan ko'chatlarning barglar dastlab rangsizlanadi, so'liydi, barg plastinkasi yuzasida dastlab sarg'ish dog'lar paydo bo'lib, ular keyinchalik jigar rangga kiradi. Kasallikning ichki belgilari o'tkazuvchi to'qimalarning qoramtir jigar rangga kirishi (nekroz), ildiz po'stining chirishi natijasida qizil, ko'k, binafsha rangga kirishi bilan xarakterlanadi.

Havo harorati ko'tarilgan vaqtlarda bunday barglar och yashil rangga kirib, so'liy boshlaydi. Bunday barglarning barg bandi ko'ndalang kesib ko'rilganda yog'ochlik qismi qorayib ketadi. Kasallangan ko'chatlarning poyasi ko'ndalang kesilganda yog'ochlik qismi jigar rangda yoki qoramtir rangda ko'rinadi. Bunday ko'chatlarning kasallanishida *F. moniliforme*, *F. lateritium*, *F. heterosporum*, *F. gibbosium*, *F. sambusinium* zamburug' turlari qatnashadi.

Toshkent tumanidagi Sebzor tut ko'chatxonasidagi 1376 ta tut ko'chatlarining 483 tasi, yoki 35,1 % fuzarioz bilan kasallangan bo'lib, kasallik urug'dan ungan ko'chatlarda, ikki va ko'p yillik tut ko'chatlarida ham uchraydi. Sebzor tutxonasidagi 279 ta payvandlangan tut ko'chatlarini tadqiq qilinganda ularning 32 % fuzarioz bilan kasallanganligi aniq bo'ldi.

Sebzor tutxonasidan ko'chat olgan Toshkent viloyatining barcha xo'jaliklarida tut ko'chatlarining 31-47 % fuzarioz bilan kasallandi.

Qibray tumanining tutzorlari ular orasida yetishtirilayotgan sabzavot ekinlaridan 189 ta o'simlikning 39 tasi, yoki 20,6 % fuzarioz bilan kasallanganligi aniqlandi.

Pskent tumanining tutzorlaridan kasallik belgilariga ega bo'lgan 185 ta o'simlikning 38 tasi, yoki 21,9 % fuzarioz bilan kasallanganligi aniqlangan.

Quyi Chirchiq tumani xo'jaliklaridagi tutzorlardan tadqiqot uchun yig'ilgan 114 ta o'simliklarning 31 tasi, yoki 21,1 % fuzarioz bilan kasallanganligi aniqlangan.

Janubiy viloyatlarda olib borilgan kuzatishlarning ko'rsatishicha, fuzarioz kasalligini qo'zg'atuvchi *Fusarium* zamburug'i turlarining miqdori boshqa viloyatlarga nisbatan ko'pligi bilan xarakterlanadi. Chunki, janubiy viloyatlardagi qulay ekologik sharoit, vegetasiya davrining uzunligi va ekin turlarining bir mavsumda bir necha marta o'zgarishi tuproqda xayot kechirayotgan zamburug'larning oziqlanish usuliga xam ta'sir ko'rsatadi. Qishning shimoliy viloyatlarga nisbatan iliq kelishi, tuproqdagi infeksiya miqdorining yil davomida saqlanib turishiga, sovuq kunlarning kam bo'lishi, agrotexnik tadbirlar buzilgan taqdirda o'simlikning rivojlanishdan orqada qolishiga va kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'larga qarshilik ko'rsatish xususiyatining kamayishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun xo'jaliklarga ekilgan ko'chatlarning 24-33% da qurib qolish yoki so'lish xollari kuzatiladi.

Viloyat sharoitida tutdan ajratilgan *Fusarium* turkumiga mansub zamburug'larning turlarining uchrash darajasi o'rganish asosida ular 9 ta turga mansubligi va ularning 456 dan ortiq shtammlari ajratib olindi. Mavjud turlarning uchrash darajasiga qarab, ularni quyidagi guruxlarga bo'lish mumkin: dominant turlar: *F.javanicum* (17,5%), *F.lateritium* (17,5%), , *F.moniliforme* (17,1%), *F.culmorum* (13,1%) subdominant turlar: *F.oxysporum* (11,1%), *F.heterosporum* (7,2%); va kam miqdorda uchraydigan turlar: *F.bucharicum* (6,5%), *F.solani* (4,3%), *F.gibbosium* (5,2%);.

8-jadval

№	Tumanlar	O'simliklar soni		Kasallik	R±2
		Tadqiq qilingan	Kasal-langan	miqdori %	
1	Angor	112	23	20,5	±0,4
2	Oltinsoy	115	27	23,4	±0,8
3	Boysun	137	35	25,5	±0,2
4	Denov	109	24	22,0	±0,2
5	Jorqo'rg'on	91	36	39,5	±0,1
6	Qiziriq	88	27	30,6	±0,9
7	Qumqo'rg'on	85	24	28,2	±0,4
8	Muzrobod	76	28	36,8	+0,3
9	Sariosiyo	56	18	32,1	±0,1
10	Termiz	79	38	48,1	±0,2
11	Uzun	62	12	19,3	±0,4
12	Sherobod	59	15	25,4	±0,1
13	Shurchi	88	29	32,9	±0,2
	Jami	1157	336	29,3	+0,3

Eng ko'p uchraydigan turlar qishloq xo'jalik o'simliklarining, begona o'tlarning kasallik belgilarini yorqin namoyon bo'lishida bu turlarning 2 tasi, ba'zan Z ta vakili ishtirok etadi. Eng kam miqdorda uchraydigan turlar esa o'simliklarni kasallantirish jarayonida asosiy turlar bilan birga qatnashib tashqi belgilarining yorqin ifodalanishiga sabab biladi.

Fuzarioz kasalligi Surxandaryo viloyatlarining barcha xo'jaliklari da keng tarqalgan kasalliklar qatoriga kiradi. Kasallik urug'dan unayotgan ko'chatlarda, bir, ikki va ko'p yillik o'simliklarda xam uchraydi. Fuzarioz kasalligini keltirib chiqaruvchi turlarning biologik xususiyatlarini o'rganish asosida ularning qishloq

xo'jaligiga keltiradigan iqtisodiy zararini kamaytirish barcha mutaxassislar va olimlar oldida turgan eng dolzarb masala xisoblanadi.

Fuzarioz kasalligi tufayli bir tupdan olinadigan barg miqdori 7-9 % ga pasayadi. Fuzarioz vilti bilan kasallangan tut daraxtining bir yillik novdalarini tezda sovuq urib ketadi.

Tutning silindrosporioz kasalligi. Kasallikni - *Cylindrosporium macylans Jans.* Zamburug'i qo'zg'atadi. Kasallik 1814 yil Italiyada, 1918 yil O'rta Osiyoda, 1975 yil Respublikada aniqlangan. Kasallikni kelib chiqishi, iqtisodiy zarari va sistematika sini olimlardan S.F.Morozov, N.Mixaylov Ye.M. Ashkinadze kabilar o'rgangan. Kasallik belgilari bargning orqa tomonidan har xil shakldagi qo'ng'ir dog'lar hosil qilib uning atrofi qora hoshiya bilan konidial mog'or mevatanani hosil qiladi. Dog'lar hosil bo'lgan barglar vaqt o'tishi bilan sarg'ayib tushib ketadi. Kasallik qo'zg'atuvchisi 25-27⁰ S haroratda yaxshi rivojlanadi. Tut daraxtining silindrosporioz bilan zararlanishi 3 balli shkala bilan hisoblanadi. 1 ball - bargda kichik dog'lar paydo bo'ladi, 2 ball -bargning 25 foizi zaralanadi, 3 ball- bargning 75 foizi zararlanadi.

Kasallik kuchli rivojlangan yillarda bir tup tut daraxtidan 16-20 kg hosil olish o'rniga hosildorlik 4-8 kg/ga tushib ketadi. Kasallik bargda hosil bo'lgan konidiyalari hisobiga shamol va suv vositasida tarqaladi. Kasallikka Xasak, Saniish-3,5, Jar ariq navlari beriluvchan, Kokuso- 70, Sioziso, Vostok, Gruziya navlari chidamlidir.

Qarshi kurash choralari: Tutzorlarga mo'ljallangan 1 ga yerda ko'chatlar soni 6600 tadan oshmaslik kerak, 1 ga tutzorga N-120-180. P-60-90. K-30-40 kg miqdorda mineral o'g'itlarni qo'llash kerak. Tutzorlarni tuprog'ini 25-30 sm chuqurlikda shudgorlash, ekinzorlardagi begona o'tlarga qarshi o'z vaqtida kurashish kerak va ularning qoldiqlarini yoqib tashlash lozim. Kasallik belgilari paydo bo'lgan tutzorlarni oltingugurt oxak eritmasi bilan ishlov berish (5 gradusli bunday eritma tayyorlash uchun 1 hissa oxak, 2 hissa oltingugurt,17 hissa suv zarur) uchun 1 tup tutga 2 l miqdorda eritma hoida sepiladi.

Bu kasallikning nomlanishi xoldorlik so'zidan kelib chiqqan bo'lib, kasallik qo'zg'atuvchisi *Cylindrosporium* zamburug'i xisoblanadi. Kasallik Yaponiya, Italiya, Bolgariya, Turkiya, Fransiya, Germaniya, Buyuk Britaniya, AQSh, Markaziy Osiyo, Kavkaz orti, Krim va Ukrainada keng tarqalgan. Bu kasallikni dastlab 1814 yilda Italiyada, 1918 yilda Markaziy Osiyoda, 1925 yilda Toshkent rayonida tarqalganligi aniqlangan (Zaprometov, 1950).

Kasallikning tashqi belgilari dastlab barg yuzasida xar xil shakldagi qo'ng'ir rangdagi yumaloq dog'lar paydo bo'ladi. Bu dog'larning chegarasi barg tomirigacha bo'lgan joylarni egallab, atrofi xoshiya bilan o'raladi. Dog' xosil bo'lgan to'qimalar nobud bo'ladi. Bargning orqa tamonida zamburug'ning miseliysida xosil bo'lgan konidiyalar bilan qoplanadi. Dog'lar dastlab xosil bo'lganda o'lchami 0,25 mm ni tashkil qilib, keyinchalik shakli yiriklashib boadi va oq rangdagi miseliy bilan qoplanadi. Dog'lar barg tomiri bilan chegaralanadi. Bunday dog'larning o'lchami 4-15 mm ga yiriklashadi. Ba'zan dog'lar bir biri bilan qo'shib 30-60 mm xajmni egallaydi. Barg yuzasidagi dog'lar soni kasallanish darajasiga qarab bittadan elliktagacha bo'lishi mumkin. Kasallangan barglar muntazam sarg'ayib borib keyinchalik tushib ketadi. Kech kuzda tushib ketgan barg yuzasi dagi oq rangdagi miseliylar qora rangga kiradi.

Kasallikni keltirib chiqaruvchi zamburug'larning sistematik o'rni to'g'risida dastlabki ma'lumotlar A.Yachevskiy (1917) tamonidan aniqlangan. Uning fikricha Takomillashmagan zamburug'lar sinfi, melankoviylar tartibiga mansub, *Cylindrosporium* turkumiga mansub *S.maculans* turi kasallikni keltirib chiqaradi. Zamburug'ning xaltachali bosqichi O'rta Osiyoda kuzatilmasada, u tushib ketgan barglarda qishda xosil bo'ladi va *Mycosphaerella mori* (Fkl.) Lind deb nomlaniladi.

Bu zamburug' parazit xayot kechirib, barg epidermisining ostki qismida stroma xosil qiladi. Stromada uzun ipchali konidiyalar etiladi. Stromalar shakli kichik, yumaloq, o'lchami 35-140 mkmni tashkil qiladi. Stromalar epidermisni yorib chiqqandan keyin zamburug'ning qisqa konidiya bandlari xosil bo'lib, unda

konidiyalar etiladi. Konidiyalar silindr shaklda bo'lib, qisman egilgan, rangsiz, uchi o'tmas, bir tamonga ingichka lashib boradi. Konidiyalar uchtadan beshtagacha to'siqchali bo'lib, ularda yog' tomchilari xosil bo'ladi. Konidiyalarning uzunligi 34-52, qalinligi 3,8-4 mkm ni tashkil qiladi. Kasallikning kelib chiqishida *Cylindrosporium maculans* turidan tashqari *Cylindrosporium moricola* Jacz., xam qatnashadi. Bu tur Tojikiston va AQSh ning sharqiy qismlarida kasallik keltirib chiqarishi aniqlangan. *Cylindrosporium maculans* zamburug'i bir tomchi suvda 5 soatdan keyin una boshlaydi. Konidiyaning unishi uchun optimal sharoit 19-27 °S , maksimal xarorat 35-37° S ni tashkil qiladi. Zamburug' konidiylari 27° S xaroratda 20 soatdan keyin to'liq unib chiqadi. Konidiyalarning unishiga yorug'lik ta'siri kuzatil maydi. Konidiyalar oxirgi xujayralaridan una boshlaydi. Ugan xujayralardan 200 mkm uzunlikdagi o'simtalar xosil bo'ladi.

Zamburug'ni kasallangan o'simlik barglaridan ajratib olish uchun uni kichik bir bo'lagi strelizasiya qilingan nam kameraga joylashtiriladi. Bargning kasallangan yuzasida zamburug'ning oq rangdagi miseliysida xosil bo'lgan konidiyalar g'ubori xosil bo'ladi. Zamburug'ning bu konidiyalari strelizasiya qilingan suvda yuvib olinib, undagi konidiyalar mikro- biologik ilgak vositasida agarli oziqa ustiga ekiladi.

Zamburug'ni o'stirish uchun pivoning suslosidan tayyorlangan agarli oziqasidan foydalaniladi. Oziqaga ekilgan konidiyalar bir biri bilan chalkashib ketgan miseliyni xosil qiladi. Miseliy qirralari dastlab kul rangda keyin qo'ng'ir rangdagi do'mboqlarni xosil qiladi. Bu do'mboqlarning chetlarida zamburug' ko'p miqdordagi konidiyalarni xosil qiladi. Bu konidiyalar bargning tabiiy zararlanishidan xosil bo'lgandagi konidiyalarga shakli va kattalaigai bilan o'xshash bo'ladi. Suniy oziqa muxitida zamburug'ning qarishidan do'mboqchalar atrofi qoraya boshlaydi. Kultura ekilgandan keyin 20 kun o'tgach xlamidosporalar xosil bo'la boshlaydi. Xlamidosporalar shakli dumaloq, qator joylashgan bo'lib, chetlari yaxshi ifodalan magan, donador, o'rtasida o'lchami

7,5-11 mkm xajmdagi bir tomchi yog' xosil bo'ladi. Ba'zan xlamidosporalar zanjirga o'xshab xosil bo'ladi. Bunday xlamidosporalar unganda zamburug'nin oq rangdagi miseliysidan tashkil topgan g'uborida konidiyalar xosil bo'ladi.

Tutning un shudring kasalligi. Un shudring kasalligi Italiya, Yaponiya, Xindiston, Birma, Madagaskar, Mozanbik, Xitoy, AQSh davlatlarida keng tarqalgan. Kasallik qo'zg'atuvchisi *Phyllactinia suffulta* Sacc. zamburug'i xisoblanib, AQSh da *Uncinula geniculata* Gerard, Yaponiyada *Uncinula mori* Miyake turi keltirib chiqaradi. Respublikamiz sharoitida un shudring kasalligini N.G.Zaprometov, Ye.M.Ashkinadze kabi olimlar o'rganishgan.

Kasallik asosan maxalliy navlar xasakni kasallantirib, tutning bargini va barg bandida namayon bo'ladi. Kasallangan barglarning ostki qismida oq rangdagi unsimon rangdagi g'ubor paydo bo'ladi. Dog'lar bargning 100 % yuzasini qoplab olishi mumkin. Dog' xosil bo'lgan yuzang ustki qismida jigar rangdagi dog'lar paydo bo'lib, bargning ostida zamburug'ning jinsiy hujayralari qo'shilib kleystotesiylarni hosil qiladi. Sporaning rivojlanishidan hosil bo'lgan miseliy tut bargidagi og'izchalar orqali barg ichkarisiga kirib, barg orqa tomonida unsimon oqish mog'or barg yuzasida qo'ng'ir dog' hosil qiladi.

Kasallik yapon navlarida zaifroq namayon bo'lib, mog'or miqdorining kamligi bilan xarakterlanadi va bagning 1-4 % yuzasini qoplab oladi xolas.Barg yuzasida xam bargning jigar rangga kirishi ancha zaif bo'ladi.

Kleystotesiylar barg orqasida oqish rangdagi nuqtachalar tarzida ko'rinadi. Ularning hosil bo'lishi tut daraxtining qishlash davriga to'g'ri keladi. Kleystotesiylarda 10-40 tagacha askosporalar yetiladi. Kleystotesiylar kasallangan o'simlik qoldiqlari bilan tuproqqa tushib, iyul-avgust oylarida sog'lom o'simliklarni kasallantiradi. Bu kasallikka Xasak, Kokuso-70, Kokuso-13, Kenuru navlari beriluvchan, Tojikiston urug'siz tuti, Baliq tuti, O'zbekiston, Vostok navlari chidamsiz bo'ladi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi *Phyllactinia suffulta* Sacc. zamburug'i xaqiqiy parazit xisoblanib, faqat tutni kasallantiradi va konidiyali hamda kleystokarpiya

shaklida ko'payish bosqichlarini o'tadi. Konidiyali bosqichida zamburug' bargning orqa qismidan barg ustisalari orqali kirib kelib, uzun, uchki qismiga kengaygan, ko'ndalang to'siqchali konidiya bandlarini xosil qiladi va oxirida to'g'nog'ichsimon, noksimon ellips shaklidagi konidiyalarni xosil qiladi.



98-rasm. Tutning un shudring kasalligi.

Zamburug'ning konidiyali bosqichini *Ovulariopsis erysip hoides* Pat.et Hariot deb nomlanilib konidiya bandlari uzunligi 30-240 mkm, kengligi 4,5-7 mkm ni, konidiya uzunligi 42-94, kengligi 18- 27 mkm ni tashkil qilib va ularning yig'indisi unsimon g'uborni xosil qiladi. Zamburug'ning kleystokarpli bosqichi *Phyllactinia suffulta* Sacc. f. *moricola* Jacz. deb nomlanilib, konidiyalar xosil bo'lgandan bir oy muddat o'tgandan keyin xosil bo'ladi.

Zamburug'ning kleystokarpiylari yumaloq shaklda bo'lib, yon tomonidan 5 tadan nurlar tarqalib turadi. Nurlar qattiq, yaltiroq, uchi o'tkir, asosi kengaygan shaklda bo'ladi. Kley stokarpiylar xosil bo'lgan dastlabki bosqichida uning rangi sariq, keyin kulrangga kirib keyin qorayadi. Xar bir kleyto kapiylarda 5 tadan 40 tagacha ellipsoid shakldagi uzunchoq, tilla rangli qisqa oyoqchali ikkitadan askosporalar etiladi. Kleystokarpiylarning o'lchami quyidagicha: diametri 162-240 mkm, bandlar uzunligi 102-315 mkm, kengligi 102-315 mkm ni tashkil

qilsa, xaltachalarning uzunligi 51-84 mkm, kengligi 27- 37 mkm, askosporalarni uzunligi 24-43 mkm, kengigi 16- 22 mkmni tashkil qiladi.

Kasallikning namayon bo'lishini quyidagi ballar bilan xisoblanadi:I- ball bargda oq g'uborlar siyrak joylashgan;II- ball bargdagi g'uborlar bir biri bilan birlashib, bargning 50% yuzasini qoplaydi;III- ball barg yuzasi butinlay g'ubor bilan qoplangan.

Kasallik qo'zg'atuvchisi tutda kleystokarpiylar xosil qilib qishlaydi. Ular dastlab bargda xosil bo'ladi. Kleystokarpiylar miqdorini N.G.Zaprometov ma'lumotlariga asosan bargdagi tarqalishini xisoblash asosida quyidagi raqamlar aniqlangan:

I- ball bargning 1 sm² yuzasida 129 ta kleystokarpiylar;

II- ball bargning 1 sm² yuzasida 149 ta kleystokarpiylar;

III- ball bargning 1 sm² yuzasida 193 ta kleystokarpiylar;

O'rtacha ball bargning 1 sm² yuzasida 153 ta kleystokarpiylar;O'simlikning bitta bargida mavjud kleystokarpiylar soni 4128 tani tashkil qiladi. Ular o'simlikning nafaqat bargida, balki tuproqda va novdalarda xam saqlanadi. Novdadagi 1 sm² yuzada 125 tagacha kleystokarpiylar xosil bo'ladi. Kleystokarpiylar miqdorini vegetasiya davomida o'zgarib borishini quyidagi jadvalda berilgan:

9-jadval

Mavsumdagi muddatlar	Novdalar soni	Novdaning 1 sm² yuzasidagi kleystokarpiylar soni
2 yanvar	30	0,1 -2,4
10 mart	48	0,0 -7,6
8 aprel	61	00 -21
9 may	31	0,0 -3,5
24 sentyabr	40	125

Jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, kuzga borib kleystokarpiylar soni kuzga borib ortib boradi. Konidiyalar qulay sharoit bo'lganda ularni barg sharbatiga solib o'stirilganda 70 % unib chiqsa, distirlangan suvda 33 % unib chiqadi. Xavo xarorati 20 ° S dan pastga tushganda ularning unish qobiliyati keskin kamayadi. Bu zamburug'ning o'simlikni zararlash uchun inkubasion davri 8 kunni tashkil qiladi.

Kasallikka qarshi kurashish uchun tutzorlardagi agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida sifatli o'tkazish, ko'chatlar sonini 1 ga maydonda 6600 ta dan ekish, kasallangan tutlarni 5 % li OOE bilan ishlov berish kerak. Kasallikka qarshi profilaktik kurash choralari qatoriga kasallangan barglarni yig'ib yoqib tashlash kerak. Tut daraxti tuplaridan o'sib chiqqan bachkilarni qirqib olib tashlash kerak.

Tutning ildiz chirish kasalliklari. Bu kasallik Italiya, Yaponiya, Shimoliy Kavkaz, Kavkazorti davlatlarida keng tarqalgan. Kasallik tufayli tut daraxti qurib qoladi. Kasallikning kelib chiqishida to'rtta zamburug' qatnashadi: *Armillaria mellea* Quel-armillyarioz; xaltachali zamburug' *Rosellinia necatrix* (Hart) Berl- va *Mycelia sterilla* (steril miseliyli zamburug'); aurikulyariyalar vakili – *Helicobasidium Mompa* Jchikawa-“Mossino”.

Armillaria mellea Quel- armillyariozli ildiz chirish kasalligini Plastinkalilar oilasi vakili xisoblanib, O'zbekiston, Azarbayjon, Gruziya davlatlarida keng tarqalgan. Kasallik tufayli 20-60% daraxtlar qurib qoladi.

Kasallik baxor faslini oxirida aprel, may, iyun oylarida namayon bo'lib, kasallangan o'simlik barglari so'liydi, lekin tushib ketmaydi. Daraxt tuplari qo'l bilan qimirlatilganda u oson chayqaladi va tupidan sinib ketadi. O'simlik ildizining po'stlog'ini ostida zamburug'ning miseliysi qop lami xosil bo'ladi. Plyonkalar qoplami oq rangda bo'lib, yapoloq, elpig'ichsimon, qalinligi 3- 5 mm ni tashkil qiladi. Miseliy rangi jigar rangda ko'rinadi. Zamburug' qalpoqchasi ildiz bo'g'izidan yuqoriga ko'tarilib yoz faslini oxirida xosil bo'ladi. Qalpoqchasining diametri 3- 10 sm, tashqi tamonidan sarg'ish, sur rangdagi tangachalar bilan qoplanadi. Zamburug' tuproq orasida bir biri bilan chalkashib

ketgan rizomorflarni xosil qilib, to'q jigar rangda ko'rinadi. Kasallik zamburug' xosil qilgan rizomorflar vositasida tarqalib boshqa o'simliklarni xam zararlashi mumkin. Kasallikning tarqalishida qalpoqchada xosil bo'lgan sporalar xam asosiy rol o'ynaydi.

Zamburug'ning rivojlanishi uchun optimal xarorat $20-25^{\circ}\text{S}$ ni tashkil qilsa, maksimum 35°S , minumum 6°S ni tashkil qiladi. Zamburug' miseliysi maksimum 26°S da ,minumum 8°S da yomon rivojlansa, 17°S xaroratda normal rivojlanadi. Zamburug' 60 % namlikda normal rivojlansa, namlik miqdori kamayganda yomon rivojlanadi. Namlik miqdori 20% da bo'lganda 18 kun davomida saqlanganda miseiy yana nam joyga qo'yilganda tezda rivojlangan. Namlik miqdori 40% dan kamayganda miseliy xosil bo'lishi to'xtaydi. Zamburug' miseliysining po'stloq va ildiz qoldiqlaridagi bo'laklari bilan zaralantirilganda ikki oydan keyin kasallik belgilari xosil bo'lgan.

Ildizning oq chirishi. Bu kasallikni *Rosellinia necatrix* (Hart) Berl-zamburug'i keltirib chiqaradi. Kasallik to'g'risida A.A.Yachevskiy, N.G.Zaprometov tomonidan o'rganilgan. Kasallangan o'simlik ildizi yuzasi oq rangdagi momiqqa o'xshash zamburug' miseliysi bilan qoplanib, keyinchalik qo'ng'ir rangga kiradi. Rizomorflar tuproqda tarqalib sog'lam ildizlarni xam zarar laydi. Kasallangan ildiz yuzasida xosil bo'lgan zamburug' sklerosiysida konidiya bandlari va konidiyalar xosil bo'ladi. Ildizning po'stloq ostida zamburug' piknidiyalar xosil qiladi. Zamburug' mewatanasi peritesiylari qora rangdagi bo'lib, ildiz po'stloq ostida xosil bo'ladi. Bu kasallik barcha mevali daraxtlarni xam kasallantiradi.

Ildiz chirishi. Ildiz chirishi *Mycelia sterilla* zamburug'i tomonidan keltirib chiqariladi va karantin kasalliklari qatoriga kirgan. Bu kasallik Armanistondagi tutchilik xo'jaliklarida uchraydi. Kasallik tufayli daraxtlar birdan qurib qolishi va surinkasiga kasallanishi mumkin. Surinkasiga kasallangan daraxtlar o'sishdan orqada qoladi, novdalar ingichkalashadi, barglari maydalashib, siyraklashadi. Kasallik 7-80 % o'sim liklarni kasallantirib, 3-6 oydan keyin daraxtlar qurib

qoladi. Kasallik kuchli tarqalgan tutzorlarda daraxtlar 3 kunda qurib qolishi mumkin.

Kasallikka qarshi kurash uchun quyidagi tadbirlarni amalga oshirish kerak: kasallangan daraxt tuplarini va uning qoldiqlarini daladan yig'ishtirib olib tashlash; o'simlik qoldiqlarini yoqib tashlash va darxt o'rnini oxak xlorid eritmasi bilan yuvib, bu joyga 3 yil davomida ko'chat ekish taqiqlanadi; kasallangan ko'chat olib tashlangan daraxt o'rnini 60 g formalinni 1 m² joyga solib ko'mib tashlanadi; daraxtdan bo'shagan joylarga g'alla ekinlarini ekish; tuproqqa mineral o'g'itlarini qo'llash kerak; Kasallikka qarshi muxim tadbirlar qatoriga payvant ostni kasallikka chidamli xillarini izlab topish, agrotexnik kurash choralari xam muxim xisoblanadi

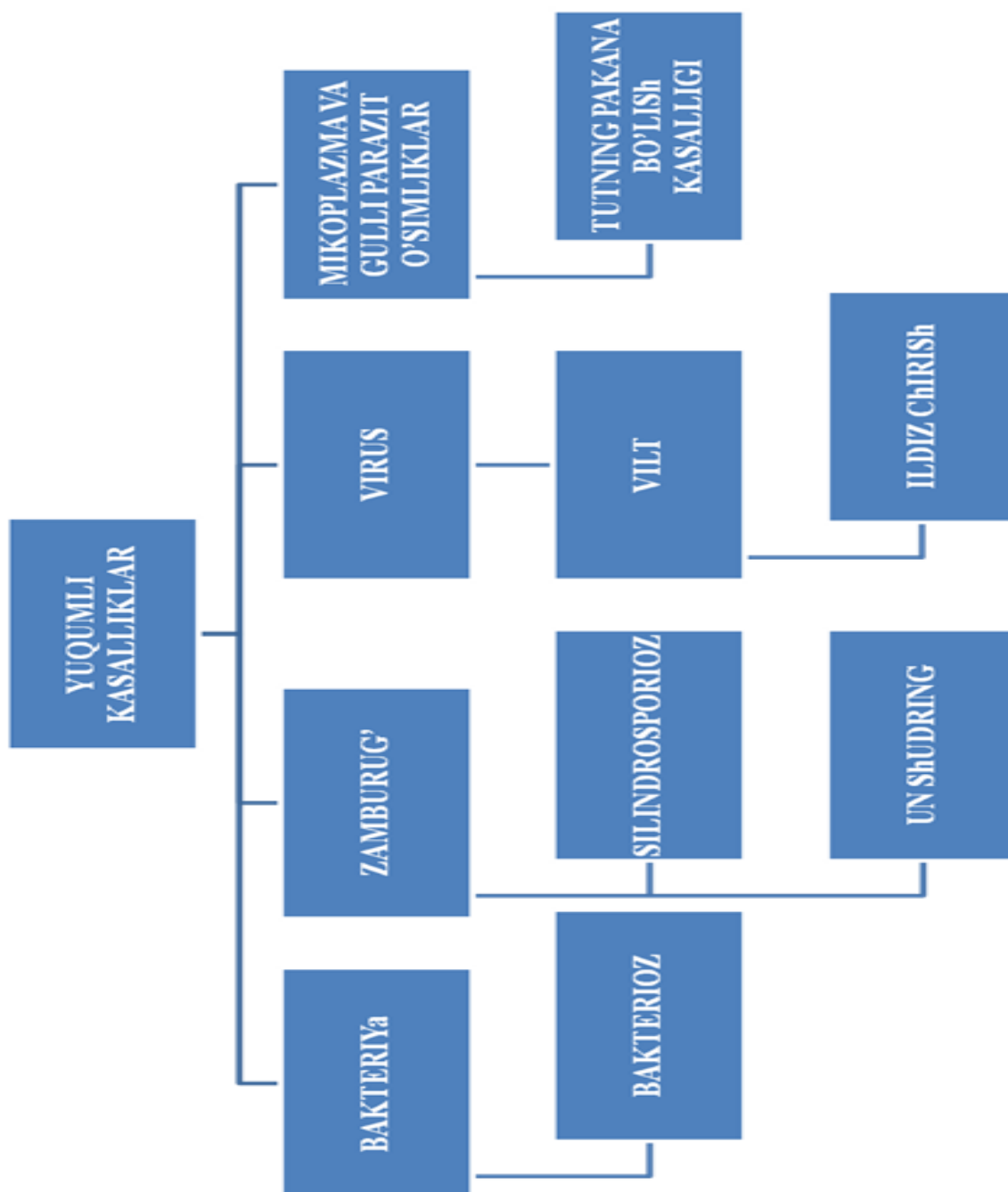


99-rasm. Tutning ildiz chirish kasalligi

Tut daraxti zararkunandalari. Tut daraxti turli hildagi zararkunandalar ta'sirida shikastlanib uning barg yaprog'ini hosildorligiga katta zarar keltiradi. Tutning zararkunandalarini ko'pchiligi bo'g'imoyoqli lar tipining turli tuman vakillari hisoblanadi. Ayniqsa hasharotlar sinfining vakillari madaniy va begona o'tlarga, mevali va manzarali daraxtlarga ko'plab zarar keltirib ular o'simlik barglari, mevalari, tanasi va ildizlar bilan oziqlanadi. Hasharotlarning oziqlanishiga qarab ularning og'iz apparatlari turlicha tuzilgan bo'ladi.

Ko'pchilik hasharotlarning og'iz apparatlari kemiruvchi va so'ruvchi bo'lib, kemiruchilari o'simlik mevasi, bargi, tanasi, po'slog'i va boshqa organlarini kemirib oziqlansa, so'ruvchi xashorotlar o'simlik sharbatini so'rib oziqlanadi. Shuning uchun tut daraxitining zararkunandalari uning organlarini zararlashiga qarab ikki xilga bo'linadi:

1. So'ruvchi zararkunandalar,
2. Kemiruvchi zararkunandalar.



So'ruvchi zararkunandalar. So'ruvchi zararkunandalar asosiy o'simlik barglarini, yosh navdalarini shirasini so'rib oziqlanadi. So'ruvchi zararkunandalarga komstok qurti, o'rgimchak kana, tripslar, tut qalqondori kabilar kiradi.

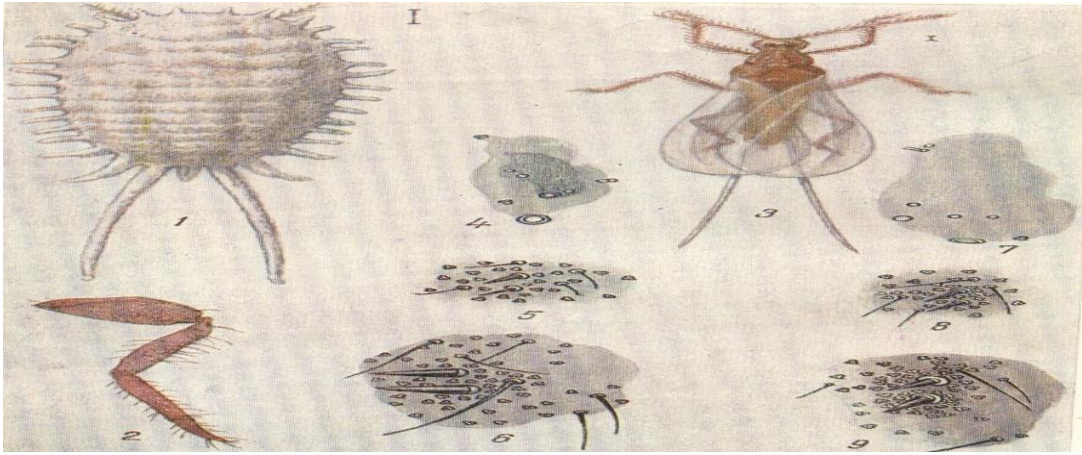
Komstok qurti – *Pseudococcus comstoki* Kuw. Bu zararkunanda Mumsimonlar yoki soxtatukchalilar (*Coccidae*) oilasining vakillaridan biridir .

Komstok qurti eng hafli hasharotlardan biri xisoblanib buni Amerikalik entomolog Dj. G. Komstok degan olim aniqlagan bo'lib, qurtning nomi shuning nomiga qo'yilgan. Bu hasharot tut daraxitidan tashqari 300 dan ortiq turdagi mevali daxtlarni, sabzovot o'simliklarini tanasini , bargini, mevalarini, gullarini, yosh navdalarini va ildiz shiralarini so'rib o'simlik organlarida to'da to'da komstok qurtining mumsimon oq chiqindilarini hosil qiladi.

Ular teng qanotlilar otryadi, mumsimon qurtlar- *Pseudococcidae* oilasiga mansub. Komstok qurti tut daraxtidan tashqari, shaftoli, katalpa, anor shuningdek makkajo'xori, kartoshka, sabzi, lavlagi, karam, pomidor, qovoq, qovun, tarvuzga va bir qancha boshqa ko'pgina daraxtsimon va o'tsimon o'simliklarga zarar yetkazadi. Komstok qurti anchagina ko'payganda barcha o'simlik larning o'sishini sekinlashtiradi, daraxt va butalarning shoxlarini qing'ir-qiyshiq qilib qo'yadi, mevali ekinlar, ildizmevalar va tuganak mevalilarning hosilini kamaytiradi hamda sifatini pasaytiradi.

Kostok qurtini vatani Yaponiya bo'lsada u Janubiy Qozog'iston, Tojikiston, markaziy Gruziyada, Xitoy, Tayvan, Hindiston, Yangi Zelandiya, Keniya, AQSh, Kanada, Angliya, Rossiya, Ukrainada, Moldaviyada, O'zbekistonda tarqalgan.

Erkagi 3-4 mm uzunlikda bo'lib, tanasining usti oq mumsimon tezak bilan qoplangan, chetlarida 17 juft mumsimon o'siq, shu jumladan tana uzunligining yarmigacha boradigan ikkita uzun dum ipi bor. Erkagini qanoti 1,0-1,5 mm uzunlikda, qizg'ish-jigar rangli, ko'zlari qora bo'lib, qizil doiralar bilan o'ralgan. Boshdagi mo'ylovlari 10 bo'g'imli, tuxumi ovalsimon, bir tomoni uchqur, och sariq, keyinchalik sarg'ish pushti rangli, tiniq bo'ladi.



100-rasm. Komstok qurti- *Pseudococcus comstocki* Kuw: 1-urg'ochisi; 2-urg'ochisining oyog'i; 3-erkagi; 4-urg'ochisi; 5-9- serariy.

Birinchi yoshdagi lichinka 0,3-0,6 mm uzunlikda, och sariq, ikkinchi yoshdagi 1,2 mm to'q sariq rangli, 17 juft o'simtalik, uchinchi yoshdagi ikkinchi yoshdagilaridan kattaroq va dum o'simtasi anchagina uzun bo'lib tanasidan 2- 3 marta uzunligiga keladi .

Komstok qurti po'stloq tangachalari daraxtlarning po'stlog'ining kovagida, o'simlik ildizlarida, xazonlar orasida, devor yoriqlarida tuxumlik stadiyasida qishlaydi. Urg'ochi hasharot tuxum qo'yish paytida mo'msimon oq par, ya'ni ovisak chiqaradi. Tuxumlar shu ovisakning ichida to'p-to'p bo'lib turadi. Lichinkalar tut daraxtining kurtaklari bo'rta boshlaganda, martning ikkinchi yarmi aprel boshlarida tuxumdan chiqa boshlaydi.

Komstok qurti o'simlikning hamma qismlarini, tanasini, novdalarini, barglarini, mevalarini so'radi. Bu zararkunanda rivojlanish davrida uchta lichinkalik yoshini o'tadi, ikkinchi yoshdagi lichinka po'st tashlagandan keyin urg'ochisi tinchlik davriga kiradi.

Komstok qurti taxminan bir yarim oyda bir marta nasl beradi. Yoz davomida uchta nasl beradi. Urg'ochisi so'nggi po'st tashlashdan 10-30 kun keyin tuxum qo'ya boshlaydi. Hasharotning birinchi nasli odatda 200-250 ta, ikkinchi nasli 250 ta, uchinchi nasli 200 ta tuxum qo'yadi. Birinchi yoshdagi lichinkalar chiqqan joyidan har tomonga o'rmalab ketsa ham, qurt daraxtining bir novdasini yoki bir necha novdalarini doirasidagi yaqin masofadagina aktiv harakatlana oladi

xolos. Yangi o'simlik-larga asosan passiv yo'l bilan ,ya'ni tut ko'chatlari vositasida, barglari, transport vositalari, kiyim-kechak, sabzavot hamda mevalar bilan ham tarqalishi mumkin.

Zararlangan tut barglari uning ahlati bilan ifloslanib barglarning sifatini yomonlashtiradi bundan tashqari barg sarg'ayib, qurib to'kiladi. Zararlangan barglarni istimol qilgan ipak qurtlarining ichi ketadi va ichketar kasalligi bilan kasallanadi, tut daraxti bargining hosiliga pillaning hosili va sifatiga katta zarar keltiradi. Komstok qurti kasallangan tut daraxti bargining hosili 35-36% gacha kamayadi (Sonina va bosh., 1968)

Komstok qurt uncha katta bo'lmagan hasharot bo'lib, uni urg'ochisi 5mm uzunlikda cho'zinchoq oval shaklda, qanotlari bo'lmaydi. Urg'ochi qurtning gir atrofida 17 juft o'siqchasi shundan ostki bir jufti uzunroq. bo'ladi. Erkaklarini tanasi urg'ochisi nikiga nisbatan ancha kichik, kattaligi 1-1,5mm uzunlikda, rangi esa jigarrang yoki qo'ng'ir rangda bo'lib, bir juft qanotlari bo'ladi.

Zarakunanda daraxtlarning ildiz va po'stloqlari oralarida, tanasining kavak joylarida tuxumlik davrida qishlaydi. Qurtlarining tuxumdan chiqishi mart oyining oxiri aprel oyning boshlariga to'g'ri keladi. Tuximdan chiqqan qurtlar 2-3 kun mumsimon xaltachalarda bo'lib keyin o'rmalab chiqib barglarning pastki, yosh novda va shoxlarini qo'ltiqlarini zararlaydi. Qurtlar novdalarda to'planib ularning shirasini so'ra boshlaydi.

O'zbekiston sharoitida komstok qurti uch marta avlod beradi. Birinchi avlod urg'ochilari otalangandan keyin 400-600 tagacha, ikkinchi avlod urg'ochilari 250-340 tagacha, uchinchi avlod urg'ochisi esa 220-260 tagacha tuxum qo'yadi. Uchinchi avlodning qo'ygan tuxumlari qishlab qoladi. Qishlab qolgan tuxumlarning 95-98% qishning sovug'idan hamda turli xildagi parazitlarning salbiy ta'siri natijasida kam qoladi. Komstok qurtining kapalagi serpusht bo'lganligi tufayli yoz davomida yana ko'payib ketadi. Ko'pchilik qurtlar turli xildagi yo'llar bilan ya'ni: suvlarda oqib, qush va hasharotlar orqali tut ko'chatlari, qalamchalari va boshqa daraxtlarga tarqalib ularni zararlaydi.

Kurash choralari. Markaziy Osiyoda sharoitida komstok qurtini bir qancha yirtqich xasharotlar yo'q qilib turadi. Bularning ichida oltin ko'zlarning lichinkalari asosiy rol o'ynaydi. Komstok qurtiga qarshi 1945 yildan boshlab chet eldan keltirilgan psevdafikus paraziti ishlatilmoqda. Bu parazit biologik kurash metodida 1950 yildan boshlab komstok qurtini yo'qotish tadbirlari kompleksida asosiysi bo'lib qoldi. Psevdafikus faqat bir xil ovqat yeydigan parazit bo'lib, komstok qurtining lichinkalari va katta yoshli urg'ochilarining ichiga tuxum qo'yadi. Uning bitta urg'ochisi 20 tagacha qurtning ichiga 140 taga yaqin tuxum qo'yadi. Parazit tuxum qo'ygach uning rivojlanishining 5-7 kuni qurt o'lib qoladi, tanasining yonidagi o'siqlari va dum iplari yo'qoladi, qurt tanasi bo'rtib yuzidan qotadi, sariq uzunchoq mo'miyaga aylanadi, keyin kul ranggiga kirib qoladi. Psevdafikus O'zbekiston Respublikasida 7-8 ta, janubda 11 ta nasl beradi. Psevdafikus tabiiy sharoitda-komstok qurti hayot kechiradigan joylarda yoki laboratoriyalarda ko'paytiriladi va ularga qarshi kurashda qo'llaniladi.

Xasharotga qarshi agrotexnik kurash choralari qatoriga asosan begona o'tlarni vegetasiya davomida mavsumining boshi dan oxirigacha yo'qotib turish; tutning kuzgi-qishki tinchlik davrida daraxtlar tupidagi bachkilarni gumon qilingan daraxtlarni ildiz bo'yin atrofidagi bachkilarni yulib tashlash.

Komstok qurti tushgan daraxt tanalari erta ko'klamda qirg'ich va qattiq cho'tka bilan qurib qolgan po'stloq tangachalaridan tozalanadi va chiqqindilar darhol yoqiladi. Zararkunanda tarqagan joylardan tut ko'chatlarini va qalamchalarini hamda tut urug'larini boshqa joylarga olib borish, ekish va payvandlashlar taqiqlanadi. Erta bahorda tut daraxtlarining po'stloqlari, kavaklari barg va novdalari zararkunandalardan tozalanib begona o't va ularning yoldiylari yig'ib yoqiladi.

Komstok qurtiga kimyoviy qarshi kurash uchun erta bahorda tutning ildiz bo'g'izlari ochib 15 % li OOE yoki 10% li karbalinum eritmasi sepilib yana tuproq bilan ko'miladi. Bundan tashqari 3% li dizil yoqilg'isining emulsiyasini purkash mumkin. Kimyoviy preparatlardan-malofos 50 % k.e. 1-3 l/ga, zalon 35 k.e. 1-2 kg/ ga Kvark 1,0-2,2 l/ga va boshqalarni qo'llash yaxshi samara beradi.

Bizga ma'lumki tabiat muxitni turli xildagi kimyoviy moddalardan asrash maqsadida o'simliklarning kasaliklariga va zararkunandalariga qarshi kurash uchun biologik kurash maqsadga muvofiq bo'ladi. Shuning uchun ham komstok qurtiga qarshi uning kushandasi Psevdofikus va Allatrop Bon pashshasidan foydalaniladi. Psevdofikus pashshasining 1 mm bo'lib, bizning aroitada 17-20 kunda bir avlod beradi. Voyaga yetgan urg'ochisi 20-25 ta komstok qurtiga o'z tuxumini qo'yadi.

Psevdofikusning xar bir yetilgan urg'ochisi butun umrida 6-7 marta nasl berib, 100-150 tagacha tuxum qo'yadi.

Entomolog olimlarimizning tajribalari shuni ko'rsatadiki xar bir daraxtga 100 tadan Psevdofikus tuxumlari qo'yilgan joylarda 80-90% gacha Komstok qurti nobud bo'lgan. Bundan tashqari zararkunandaning erkaklarini tutish uchun va ularni yo'qatish uchun urg'ochilarining jinsiy organlaridan chiqayotgan feromon moddalar sintez qilinib erkak zararkunan dalarni jalb qilish yo'llari bilan ularga qarshi kurashish mumkin.

O'rgimchak kana–*Epitetranuchus Telarius*. O'rgimchakkana qishloq xo'jaligi o'simliklarining va ekin-larining hamda yovvoyi o'simliklarning eng xavfli zararkunan-dalaridan biridir. Shu bilan birga tutning o'sish davrida, bahorda tut barglarining xosiliga 40% gacha zarar keltiradi. Bu zararkunanda tutdan tashqari 200 tur dan ortiq turli xil o'simliklarni zararlaydi.

Qishlab chiqqan o'rgimchakkana ko'klamda uyg'onib turli xildagi begona o't va yosh tut barglari bilan oziqlanib keyin chalik g'o'zaga ham o'tadi. O'rgimchakkana tut bargining ostki tomoniga yopishib barg shirasini so'radi, natijada barglarning yuzasida turli shakldagi dog'larni xosil qiladi, dog'lar asta-sekin qo'ng'irlashib quriydi va erta to'kiladi, barglar to'kilgan novdalvrdan kuzgacha xam barg ko'karmaydi.

O'rgimchaklar bo'g'imoyoqlilar tipi Xeliseralilar kenja tipi O'rgimchaksimonlar sinfi o'rgimchaklar turkimiga kiradi. Bularning o'rgimchak deb nom olishini sababi u o'zidan ipak tolasi ishlab chiqarib bargning yuzasini qoplaydi.

O'rgimchak kanani oddiy ko'z bilan ko'rish ancha qiyin u juda mayda bo'lib, erkagini kattaligi 0,2-0,3 urg'ochilari esa, 0,4-0,5 mm keladi. Ranggi yozda ko'k-sariq, kuzda esa qizg'ish tusda bo'ladi, shuning uchun ham bu kana qizil tanalilar kenja turkumiga kiradi, ular juda keng tarqalgan. Voyaga yetgan kana larda 4 juft oyoqlari bo'ladi. Uning ustki va yon tomonlarida ikkitadan qoramtir dog'lari mavjud.

O'zbekistonda o'rgimchakkana 12-18 martagacha avlod beradi. O'talangan urg'ochi kana, daraxtlarning po'stloqlari ostida, begona o'tlarning qoldiqlari orasida qishlaydi. U erta bahorda harorat 8-10 darajaga borganda uning birinchi avlodi tut va o'simliklarning yosh barglarini so'rib uni o'sishini susaytiradi va barg yaproqlari tagiga o'z tuxumlarini qo'yadi.

Har bir urg'ochi o'rgimchakkana 140-180 tagacha tuxum qo'yadi, bu zararkunanda iyun, iyul, avgust oylarida juda tez ko'payadi, natijada tut ko'chatlari va daraxtlariga, shuningdek boshqa mevali daraxtlarga katta zarar keltiradi.

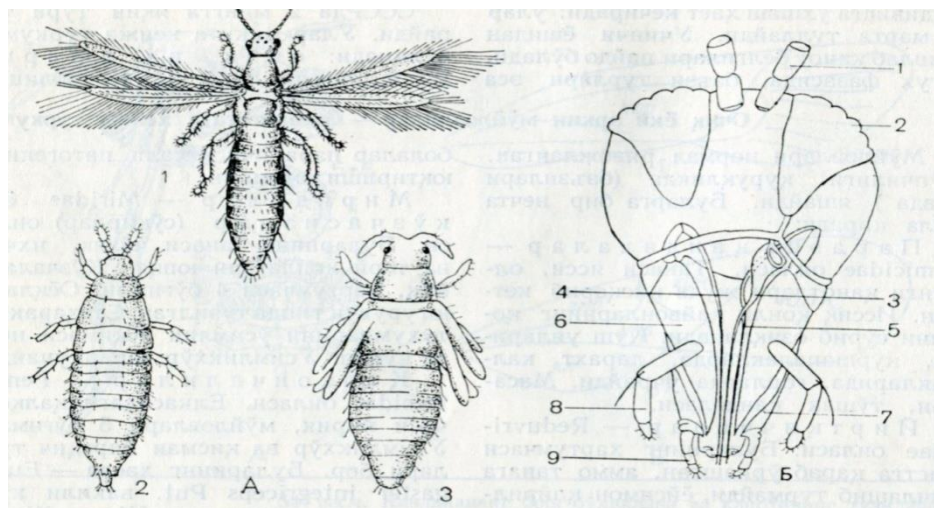
Qarshi kurash choralari. Bahorda qishlab chiqqan lichinkalariga kurash uchun daraxtlar kurtak chiqarmasdan oldin to gullaganga qadar fosfomid, fazalon ,akaridsidlardan akreks, kelton, tedion yoki kolloidli oltingugurtlari ishlatish mumkin.

A.Xamroyev va boshqalarning tavsiyalariga ko'ra oltingu-gurtning suvdagi eritmasi (59,6 qism oltingugurt, 0,5 qism sulfanol, 0,1 qism karboksimetil selluloza va 39,8 qism suv aralashmasi) ishlatiladi. Kimyoviy yo'l bilan qarshi kurashda 0,05% li tiazid preparati ishlatiladi.

O'rgimchakkanaga biologik qarshi kurashda uning kushanda si oltin ko'z-*Chrusopa* s.p ni samaradorligini aniqlagan.

Tripslar – *Dedrothrips* Saniish jakh. Zararkunanda qurtlik va kapalaklik davrida tut bargi ning va navdalarning shirasini so'rib, nihol va ko'chatlarga katta zarar keltiradi. Bu hasharotning kattaligi 0,5-1 mm bo'lib, qurti sutsimon oq, voyaga yetgan erkak va urg'ochilari esa somonsimon rangda bo'ladi. Qurtlari may oyidan boshlab to sovuq tushgunga qadar tut barglariga zarar keltiradi. U

butun yoz davomida 3-4 marta avlod berib har biri 45-50 kungacha hayot kechiradi. Urg'ochilari tuqilgan barglar va tuproqning ustki qismida qishlab sutkalik havo harorati +3-15 daraja atrofida bo'lgan vaqtda tashqariga chiqib tut barglariga tarqaladi.



101-rasm. A-tamaki tripslari (1-voyaga etgani, 2-qanotsiz nimfasi, 3-nimfasinng oxirgi yoshi): **B- ola-bula tripis boshining boshining tuzilish sximasi:** 1-mo'ylovi, 2-ko'zi, 3-toq sanchuvchi qil, 4-yuqori lab, 5-juft sanchuvch qil, 6-pastki jag', 7-pastki lab, 8-jag' paypaslagichi, 9-lab paypaslagich.

Qarshi kurash choralari. Zararkunandalarga qarshi kurash uchun erta bahorda tutlar barg yozganida kuzda to'qilgan barglarni to'plab yoqish tutlarning qator oralarini haydash, zararkunandalarning eng ko'paygan davri iyul, avgust oylarida nihol, ko'chat va buta tutzorlarga oktametil preparatining 0,16% eritmasi yoki sodaning ya'ni natriy karbonatning kalsiylashtirilgan 0,5% li eritmasi purkaladi. Biologik kurashda oddiy oltinko'z yoki yetti nuqtali xonqizidan foydalanish mumkin.

Tut qalqondori – *Pseudolacapsis Pentadona* Targ. Bu zararkunanda mamlakatimiz uchun karantin obyekt hisoblanib, Kavkaz oldi mintaqalarida tarqalgan. Zararkunan da asosan tut daraxtlariga katta zarar keltiradi.

Tut qalqondorining urg'ochi 1,2-2,5 mm kattalikda bo'lib, uning formasi yumaloq, ranglari oq yoki sarg'ish kulrangda bo'ladi. Lichinkalarning ranglari yoshlariga qarab turlicha bo'ladi, birinchi yoshda sariq, ikkinchi yoshdagisi esa qizg'ish-jigarrang. Erkaklarning qalqonlari urg'ochisiningiga qaraganda maydaroq, oqimtir yo'li bo'ladi. Urg'ochi hasharot to'liq yetishma gan nimfa davrida qishlaydi.

Urg'ochi hasharotni mart oylarida erkaklari uchib kelib otalantiradi. Mart oylarining oxiri, aprelning boshlarida urg'ochi hasharotlar tut barglarida to'planishib barglarning shiralarini so'rib oziqlanadi.

Zararkunandaga qarshi kurash uchun karantin joylardan tut ko'chatlari olinmaydi, olingan ko'chatlar esa tekshiruvdan o'tkaziladi. Zararkunandaga qarshi biologik usul bo'yicha uning kushandasi *Prospoltella berlesei* How. entomafagdan foydalaniladi. (L.V.Voronkov va bosh., 1986).

Kemiruvchi zararkunandalar. Kemiruvchi hasharotlarning og'iz apparati kemiruvchi tipda tuzilgan bo'lib, ular o'simlik ildizlarini, mevalarini, po'stloq va yog'ochlik qatlamlarini, barg va gullarini kemirib oziqlanadi. Bularga tut parvonasi, tut odimchisi, ko'k qurt tunlami, buzoqboshi qo'ng'iz, tilla qo'ng'iz, Amerika oq kapalagi, uzun mo'ylovdor qo'ng'izlari kirib tut daraxtiga, tutzorlarga, tut ko'chatzorlariga katta zarar keltiradi.

Tut parvonasi – *Diaphania Pylolis*. Kemiruvchi zararkunandalarning ichida tut parvonasi Respublikamizda tutning asosiy zararkunandalaridan biri bo'lib, Respublikamiz xududida 1993 yildan boshlab ayrim tumanlarda juda katta zarar yetkazdi. Ma'lumki tut bargi ipak qurtining birdan bir oziqasi hisoblanadi. Respublikamizning olimlari va qishloq xo'jaligi xodimlari oldida pillachilikni rivojlantirish mo'l-ko'lchilikni vujudga keltirish uchun muhim vazifalardan biri pilla sifatini yaxshilash, pilladan mo'l hosil olish hisoblanadi.

Tut parvonasining Surxondaryo tutzorlariga qirg'in, ofat keltirayotganiga 10 yildan oshdi. Hozirgi vaqtda Respublikamizning barcha viloyatlarida tarqalgan. Tut parvonasi kapalaklar yoki tanga qanotlilar turkumining parvona kapalaklar oilasiga kiradi. Bu hasharot Markaziy Osiyoda jumladan

O'zbekistonda oldin uncha ko'p uchramagan bo'lsada 1997 yilning sentyabr oyida tut daraxtlariga katta zarar keltirayotgani to'g'risida xabar tarqaladi.



102-rasm. Tut parvonasi – *Diaphania Pylolis*.

Surxondaryo viloyatining bir qator tumanlarida Jarqo'rg'on, Termiz, Qumqo'rg'on tumanlaridagi ko'm-ko'k bo'lib turgan tut barglarni butunlay ilmateshik qilib tashladi va barglar qurib tukilib ketishiga sabab bo'ldi. Tut parvonasining tez tarqalib ketishiga asosiy sabablardan biri hasharot paydo bo'lgandan unga qarshi kurashmaganligidir, xech qanday chora tadbirlar qo'llanilmagan ligidandir. Shu sababli ular tezda tarqalib ko'pgina tumanlarda tut plantasiyalariga katta zarar keltiradi.

1994-1995 yillarda hasharotga qarshi kurash tadbirlari olib borilmaganligiga qaramay Surxondaryo viloyatining mavjud 18,1 mln tut daraxtining 11,4 mln tupi yoki 62,8 foizi, 3674 gektar maydondagi tut plantasiyalarning 2221 gektar yoki 60,5 foizini zararladi.

1997 yildan boshlab zararkunanda Farg'ona viloyatining Oltiariq, Yozyovon, Andijon viloyatining Ulug'nor, Asaka tumanlarida paydo bo'ladi. Bunday xolat butun Farg'ona vodiysining barcha tutzorlariga katta zarar keltirdi. Albatta tut parvonasining respublikamizga kirib kelishi Respublika pillachiligi uchun juda tashvishli vaziyatdir. 2001 yildan boshlab tut parvonasi Toshkent viloyatining Bekobod tuman xo'jaliklarida uchray boshlaydi.

Tut parvonasi janubiy rayonlarda olti yetti avlod berib rivojlanishi aniqlangan. Hasharot to'liq o'zgaruvchan rivojlanuvchi hasharotlar qatoriga kirib

4 ta fazada (tuxumlik, qurtlik, g'umbaklik va imago-voyaga yetgan fazalarda) rivojlanadi.

Hasharot katta yoshdagi qurtlik davrida qishlaydi. Qishlagan qurtlar maxsus ipaklari yordamida to'qilgan "Pilla" ichida, po'stloqlar orasida bo'lib, diapauza davrini o'tkazadi yani qattiq sovuqdan himoyalanaadi. Mart oylarida g'umbakka aylanib 15-20 kundan keyin kapalaklar uchib chiqadi. Kapalaklarning asosiy qismi 7-10 kundan so'ng qulay sharoitda uchib chiqadi. Bu davr bahor davrida ipak qurtini boqish davriga to'g'ri kelib uncha zarari sezilmaydi.

Zararkunandaning kapalagining kattaligi 15-17 mm bo'lib, rangi sarg'ish ular qo'shimcha oziqlanib tuxum qo'ya boshlaydi. Har bir urg'ochi kapalak 3-4 tadan yoki yakka tartibda tuxum qo'yadi. 4-5 kundan keyin tuxumdan qurtlar ochib chiqib barglarning bir tarafidagi to'qimalarini yeb zararlaydi. Qurtlar 6 yoshgacha boradi. Ular uchinchi yoshgacha ochiq yashab ustki qavati bilan oziqlanadi, katta yoshlarida esa bargning bir tomonini o'rab, uning ichida himoyalangan xolatda bo'ladi.

Kurash choralari. Zararkunandalarga qarshi agrotexnik, biologik, kimyoviy va mexanik usullarda kurash olib boriladi. Xo'jalik tadbirlari shundan iboratki, zararlangan daraxtlarni sonini aniqlash, himoya qilish uchun sarflanadigan preparatlar miqdorini aniqlash va boshqa barcha purkagich mashinalarini tamirlashdan iborat. Agrotexnik usulda kurashish uchun tut daraxtini qator oralarini haydash, sug'orish, tuproqni oziqlantirish zararkunandalarni rivojlanishi uchun noqulay sharoit yaratishdan iborat.

Biologik kurash usulida brakon-*Brakon nebetoz* Say kushandasidan, oltin ko'z va yoydoqchilarning ko'plab turlardan foydalanishni oqilona yo'lga qo'yish kerak. Mexanik kurash usulda tut daraxtlarining tanasini iyun oyidan boshlab eski qop va turli materiallardan belbog' bog'lash yaxshi natijalarni beradi. Kimyoviy kurash usuli. Tut parvonasining 1-3 yoshlarda qurtlarga qarshi kurashda Desis, Simbush, Sumi-alfa, Karate, Danitollarning suvdagi eritmalari tablisalarda ko'rsatilgandek sarflanadi. Tutlar kuchli zararlanganda, Karbofos, Bi-58, Fozalon va Deltafoslarning eritmalari bilan alohida eritma tayyorlash usullari asosida

ishchi eritmalar tayyorlanib maxsus purkagichlardan foydalanilgan holatda tutlarga purkaladi.

Tut parvonasi yiliga 6-7 marta avlod berib rivojlanadi.

Barglar tut parvonasini qurti ta'sirida qurib qoladi.

Bitta zararlangan novdada bitta qurt bo'lsa, tut navdasi kelasi yil 30-50 sm gacha qisqaradi.

Biologik kurash choralaridan tabiatda oltinko'z, qandalalar, arilar yordamida qushlarning ahamiyati kattadir.

Biolaboratoriyalarda ko'paytiriladigan brakon kushandasidan oqilona foydalanilsa bo'ladi. Zararkunanda soniga qarab brakonni 1:5, 1:10 nisbatlarida qo'yiladi.

Tut parvonasiga qarshi qo'llaniladigan kimyoviy preparatlar

10-jadval

№	Preparat nomi	Sarf miqdori kg, l/ga	Zararli organizim	Ishlov muddati
1	Avaunt, 15% sus.k.	0,3	Tut parvonasi	O'suv davrida zararkunanda paydo bo'lishi bilan purkaladi
2	Karate, 5% em.k.	0,5	Tut parvonasi	= = =
3	Adonis, 4% em.k.	0,25	Tut parvonasi	= = =
4	Regent, 20% sus,k.	0,04-0,05	Tut parvonasi	= = =
5	Danitol, 10% em.k.	2,0	Tut parvonasi	= = =
6	Danadim, 40% em.k.	2,5	Tut parvonasi	= = =

Tut odimchasi – *Apocheima cenerarins* Erch. Barcha odimchilarning kapalagi qanotlari 50 mm gacha bo'lib, ular turlariga qarab har xil ranglarda bo'ladi. Ayrim turlarining urg'ochilarini qanotlari feuuksiyalangan yoki yaxshi rivojlanmagan qurtlarni 65 mm gacha bo'lib, ko'krakda uch juft ko'krak va ikki juft qorin oyoqlari bir juft qorinning VI-segmentida ikkinchi jufti IX - segmentga joylashgan bo'ladi. Ularning harakati odimlab yurganga o'xshab harakat qiladi, shuning uchun ham ularni odimchilar deb atashadi.

Odimchalar ichida tut odimchasi 20 dan ortiq turga kiruvchi mevali va o'rmon daraxtlariga, ya'ni o'rik, olma, nok, shaftoli, terak, tol va boshqa o'simliklarga zarar keltirishi bilan bir qatorda tut daraxtiga ham katta zarar keltiradi. Tut odimchasi tutning kurtaklari va barglarini yeb butunlay yalang'och qilib qo'yishi mumkin. U tut ipak qurtiga nisbatan sakkiz barobar ko'p tut bargini iste'mol qiladi (Abdullayev, 1991).

Tut odimchasining erkagi yaxshi taraqqiy etgan kapalak bo'lib, uning ikki juft qanoti, qanotlarida uchta qoramtir chiziqlari bo'ladi. Urg'ochilari esa qanotsiz, qurtlari yashil rangda. Yetilgan qurtlarning uzunligi 3-4 sm keladi. G'umbaklarining uzunligi esa 1-2 sm uning bosh tomonida do'm boqchasi, orqa tomonida esa ayrim o'simtalar bo'ladi. Zararkunanda g'umbaklik davrida daraxtlarning teglarida, 10 sm tuproq ostida qishlaydi. Erta bahorda harorat +14° S bo'lganda u g'umbak metamorfoza davrini o'tab kapalakga aylanadi va erkak, urg'ochi kapalaklar birikib, urg'ochilari to'p-to'p qilib po'stloq oralariga tuxumlarini qo'yadi. Urg'ochilari qo'ygan tuxumlarning soni 400-800 tagacha bo'lib, bu tuxumlardan 20-25 kundan keyin qurtlar chiqib, oldin qurt tutning kurtaklari bilan oziqlanib keyin uning barglari bilan oziqlana boshlaydi. Qurtlari 30-40 kun oziqlanib aprel oyining oxirlarida, may oyining birinchi yarmida daraxtlardan tuproqqa tushib g'umbakga aylanadi va tuproq ichida qishlaydi. Tut odimchasi yoz davomida bir martagacha avlod beradi.

Qarshi kurash choralari. Qishlagan qurt g'umbaklarini o'ldirish uchun, tut daraxtlari atrofi yaxshilab chopiladi. Tutzorlar kuzda haydalib bir-ikki marta yaxob suvda beriladi. Bundan tashqari odimcha qurtlar daraxtlarda ko'p tarqalgan

bo'lsa daraxt teglariga chodir tutib silkitib odimchi qurtlarni o'ldiradi. Urg'ochi kapalaklar qo'ygan tuxumlardan chiqqan qurtlar yuqoriga ko'tarilmaslik uchun tut tanasiga "qurt yelimi" – tangelfut surtilgan belbog'lar qo'yilib ularga qarshi kurashiladi. Kimyoviy usulda tutning barglar paydo bo'lganda ya'ni kurtakdan o'sib chiqqanda 0,1% li xlorofos suvdagi eritmasi purkaladi. Bunda bir gektar tutzorga 600-1000 litr eritma ishlatiladi. Eritma purkalgandan 14-15 kun o'tgach tut barglari bilan ipak qurti boqish tavsiya etiladi.

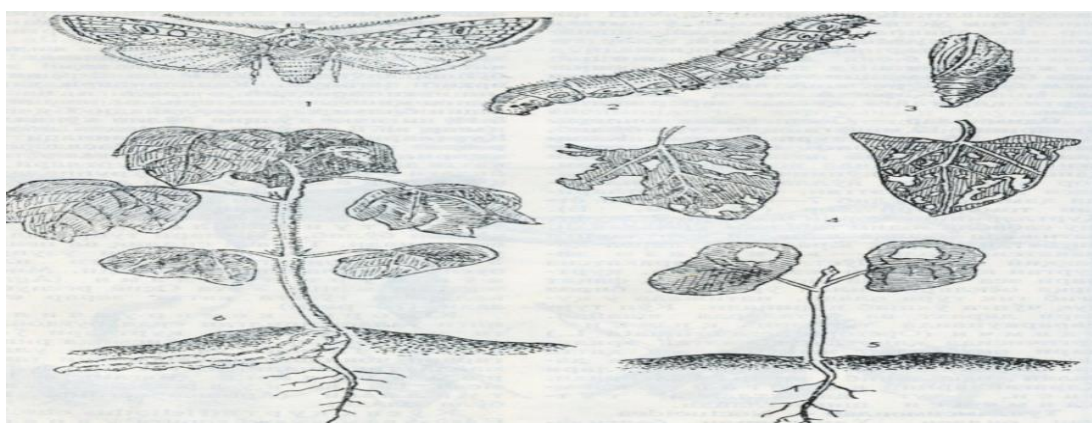
Tunlamlar-*Noctuidae*. Bu oilaga kiruvchi tunlamlar kapalagini qanotlari 23-43 mm gacha kattalikda bo'lib, ularning xartumlari juda uzun xatto qorin qismining oxirigacha borishi mumkin. Oldingi qanotlari asosan kulrang, qo'ng'ir yoki sariq –jigarrang bo'lib, kundaligiga ketgan uchta bog'li dog'lari bo'ladi. Orqa qanotlari och-kulrang, kapalaklari kechki paytlarda aktiv xarakat qiluvchi bo'lib, qurtlari, qo'ng'ir yoki yashil uzunasiga ketgan murakkab chiziqlari bo'ladi. Tunlamlar ikkita ekologik guruxga bo'linadi: birinchi qurtlari tuproqning yuzasida xayot kechirsa, ikkinchi yer usti o'simliklarini barglarini meva va gullarini yeb hayot kechiradi.

Ko'k qurt tunlami – *Agrotis segetum* Schiff. Bu zararkunanda juda xafli bo'lib 50 dan ortiq turdagi o'simlik turlarini madaniy va yovvoyi o'simliklarni ildiz bo'g'izlarini kemirib natijada ekilgan ko'chatlarning siyraklashib qolishiga sabab bo'ladi. Tunlamning qurtlari kul rangda, tanasining yon tarafida va ustki tomonlarida qora chiziqlar bo'lib, uning uzunligi 5 sm gacha bo'ladi. Og'zi kemiruvchi tipida tuzilgan o'simlik barglarini kemirib oziqlanadi. Ko'krak qismi uchta bo'g'imdan iborat bo'lib, har-bir ko'krak bo'g'imida bir juft dan uch juft ko'krak oyoqlardan tashkil topgan. Qurtning qorin qismida esa 5 juft qorin oyoqlari bor.

Kapalaklarning oldingi juft qanotlarida to'lqinsimon to'q kulrang dog'lari bo'ladi. Tunlamning qurtlari 6-9 yoshchaga yashaydi, yoshlarning turlicha bo'lishi ularning noqulay sharoitda yashashidir.

Tunlam qurtlik davrida qishlab erta bahorda u yana oziqlanib keyin g'umbakga aylanadi. Aprel oyining yarimlariga havo harorati 16-17 daraja issiq

bo'ladi g'umbakdan kapalaklar chiqib, ular kechalari o'simlik gullarining nektarlari bilan oziqlanadi. Urg'ochi kapalaklar otalangach o'simlik barglarining ostki tomoniga tuxumlarini qo'yadi, ayrim xollarda esa ular tuxumlarini kesaklar orasiga ham qo'yadi. Tuxumdan chiqqan qurtlar faqat kechalari oziqlanib kunduzi tuproq orasida bekinib yotadi. Ko'k qurt tunlami bizning sharoitimizda uch marta avlod beradi. Ayniqsa ularning birinchi avlod bahorda ekilgan tut urug'ining o'sib chiqayotgan maysalarini yeb bitiradi. Keyingi avlodlari esa yozda sepilgan urug' maysalarini yeb katta zarar keltiradi.



103-rasm. Ko'k qurt.1 – kapalagi; 2-qurti; 3-g'umbagi; 4-5 zararlantirishi.

Ko'k qurt tunlamiga qarshi kurash choralari. Bu qurtga qarshi choralardan biri agrotexnik choralar bo'lib, ekinlar orasidagi va ariq hamda yo'l bo'ylaridagi begona o'tlarni yo'qatish, o'z vaqtida ekinni sug'orish, o'g'itlash maqsadga muvofiqdir. Biologik usulda entobakterin-3 preparati bir necha marta qo'llaniladi. Bundan tashqari tunlamning kushandasi-trixogrammani ko'klamgi urug' sepilgan niholzorlar 2-3 kun oralatib 3 martadan tarqatiladi ya'ni uchiriladi. Bir gektar maydonga 60 ming atrofida trixogramma kapalaklari uchiriladi. Shu bilan birga ko'k qurtga qarshi virus preparati VIRINOS ga kunjara qo'shib oziqa tayyorlanadi. Bu oziqani tayyorlash uchun kunjara virus eritmasi bilan nomlanib 1 kg preparat 1 litr suvga solinadi. Yerga sepish oldidan 50% virus suspenziyasi bilan namlanadi. Bunda 10 kg kunjaraga 5 l suspenziya qo'shilib, qo'shilgan preparatdan 200 gramm olinib 1000 litr suvga solinib purkaladi. Kunjara virus

eritmasi bilan namlangan xo'rak-oziq bir tekisda solinadi, bu tajriba sinab qurilgandan keyin 5-6 kun o'tgach 90% ko'k qurt nobud bo'lganligi aniqlangan.

Buzoqbosh qo'ng'izlar. Bu zararkunanda qo'ng'izlarning respublikamizda *Polyphulla adersa* Motsch, *Polyphulla tridentata* Reitt va *Melolontha afflicta* Ball turlari tuproqda yashab tut ko'chatlarini, tut daraxtlarini ildizlarini yeb ularni o'sishdan qoldiradi hatto yosh ko'chat va tutlarning butunlay quritadi.

Zararkunandalarning qo'ng'izlarini kattaligi 20-35 mm gacha bo'lib, ranggi jigarrang, ko'krak qismi esa tanasiga nisbatan to'q jigarrang, biqini atrofida rangli dog'lari bor. Qorin tomoni tukchalar bilan qoplangan. Qurtlari juda semiz, sernam tuproqda 20 sm chuqurlikda, quruq tuproqda esa 60 sm gacha chuqurlikda qishlaydi. Qo'ng'izlari bahorda o'simliklar barg yozgan vaqtda ucha boshlaydi. Qo'ng'izlari odatda quyosh botgandan keyin kechasi uchadi. Erkak, urg'ochi qo'ng'izlar qo'shilgandan keyin urg'ochilari otalangan tuxumlarini tuproqqa 20 sm chuquriga 20 donagacha qo'yadi.

Qurtlari 3-4 yil qishlaydi, birinchi yili go'nglar bilan oziqlansa ikkinchi yili tuproqni yutib oziqlanadi. Ikkinchi yil qishlab chiqqan qurtlari o'simliklarni ildizlarini kemirib oziqlanadi. Bu zararkunanda uchinchi yoshda juda katta zarar keltiradi. Qurtlarni uchinchi yoki to'rtinchi qishlovdan keyin g'umbakga aylanadi. Bularning generatsiyasi muxitning obi-havosiga bog'liq bo'lib to'rt yoki besh marta bo'lishi mumkin. Buzoqbosh qo'ng'izlarga qarshi kurashish uchun asosan tuproqni inseksidlar bilan zararlab ularni lichinkalarini o'ldirish mumkin.

Tut mo'ylovkori. (*Tutovyy usach* - *Trichoferus campestris* Fald).

Bu qo'ng'iz yog'ochxo'rlar-Cerambycidae oilasiga mansub bo'lib qo'ng'izlarning kattaligi 3 mm dan to 50 mm gacha bo'ladi. Mo'ylovkorining uzunligi tanasini uzunligida ham ortadi. Bu zararkunandani qurtlari oq oyoqsiz, bosh tomoni yo'g'onlashgan. Ko'plab daraxtlarning terak, tol, olma va o'rmon daraxtlarini yog'ochlarini yeb katta zarar keltiradi. Tutning mo'ylovkor qo'ng'izini kattaligi 15-20 mm keladi. Qurtlari oq, oyoqsiz, silindirsimon shaklda bo'lib, daraxtlarning o'zak atrofini qobiqlarini yeb, daraxtlarning qurishiga sabab bo'ladi. Bu zararkunandaga qarshi kurash choralaridan biri agrotexnik jihatdan

to'liq parvarish qilish kerak. Bu ko'ng'iz qoramtir yoki to'q qo'ng'ir rangda. Oyoqlari va mo'ylovlari qizg'ish qoramtir. Qo'ng'izning tana uzunligi 15-20 mm. Erkagina mo'ylovlari urg'ochisilikiga nisbatan kaltaroq. Tanasining ustki qismi kulrang yoki qoramtir-kulrang tuklar bilan qoplangan. Urg'ochi hasharot daraxtlarning tanasiga tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar (qurtlar) po'stloq ostini kemirib teshib o'ziga yo'l ochadi. Kuzga borib ular daraxt tanasining ichki qismini ham teshib anchagina jiddiy zarar keltiradi va daraxt qurib qoladi. Ko'payish generatsiyasi bir yillik (ba'zan ikki yillik bo'lishi ham mumkin). Lichinkalar po'stloq ostidagi o'zlari tayyorlagan beshikchalar (chuqurchalar)da g'umbakka aylanadi va o'sha joyda qishlab chiqadi. Qo'ng'izlarning tabiatga uchib chiqishi (Toshkent viloyatida) iyun oylarining boshida boshlanib, avgust oyigacha davom etadi. Avgust oyida ham bitta-ikkita vakillari uchrab turadi. Tog'li xududlarda esa dengiz sathidan balandligiga qarab kechroq bo'lishi mumkin. Ular asosan kechasi harakatlanadi, ba'zan yorug'da ham uchadi. Tut mo'ylovdori tut, yovvoyi va madaniy olma navlari, hamda boshqa mevali daraxt turlariga zarar yetkazadi. Lekin asosiy zararlaydigan daraxti tut hisoblanadi. P.P.Arxangelskiy ma'lumotlariga ko'ra tut mo'ylovdori O'rta Osiyoda keng tarqalgan bo'lib, jumladan O'zbekistonning aksariyat tumanlarida qayd qilingan. Bundan tashqari bu zararkunanda Qirg'iziston va Tojikistonning voha va tog' zonalarida ko'p uchraydi. Shuningdek, Primorye, Saxalin, Mongoliya va Xitoy o'rmonlarida ham keng tarqalgan.

Amerika oq kapalagi. (*Amerikanskaya belaya babochka - Iivphantria sipea Drury*). Amerika oq kapalagini qurtlari har xil mevali, dekorativ va bargli o'rmon daraxtlari hamda butalarning bargini, ayniqsa tut bargini yeb qo'yadi, ba'zan turli poliz va dala o'simliklariga ham tushadi.

Tarqalishi. Vatani Shimoliy Amerika (AQSh va Kanada ning Janubi) dir. Hozirgi vaqtda bu hasharot Yugoslaviya, Avstriya, Chexoslovakiya, Ruminiya va Vengriyada ham o'tib ancha zarar keltirmoqda. Bundan tashqari Ukrainada, Moldaviyada, Gruziyada ham bor. Bu zarakunandani ayniqsa o'tish xavfi bor joylar Markaziy Osiyo va Janubiy Qozog'iston xisoblanadi.

Tangaqanotlilar turkumiga mansub hasharot. Karantin obyekti. Bir yilda ikki avlod beradi. Kechasi uchadigan oq kapalak. Ba'zan qornining orqa tomonida va qanotlarida qora nuqtalari bo'ladi. Tanasni qalin oq tuklar bilan qoplangan. Urg'ochisining qanotlari 25-36 mm tanasi oq mo'ylovlari qora yoki oq oyoqlari sariq. Tuxumlarni yumaloq, och yashil rangli, diametri 0,5-0,7 mm. kichik yili lichinkalari och sariq katta yoshlilari esa baxmalsimon-jigarrang. Katta yoshli lichinkalarining tana uzunligi 30-35 mm. Tanasni qalin uzun-uzun qora tuklar bilan qoplangan. Lichinkalarning yon tomonida sariq polosalari bor.



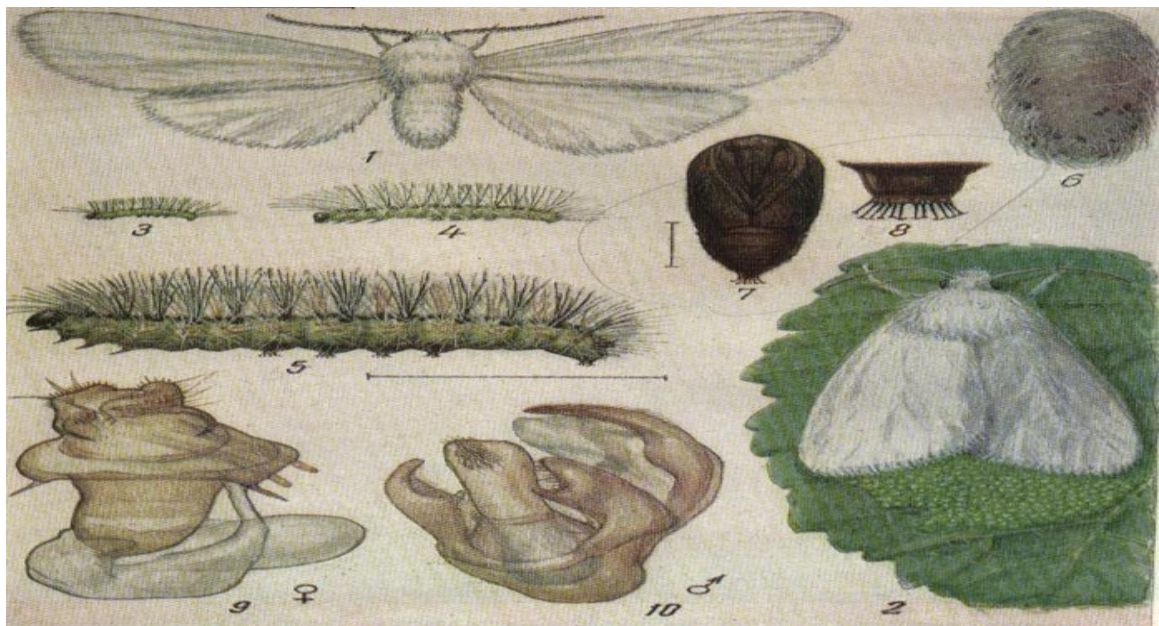
104-rasm. Amerika oq kapalagi, lichinkasi.

G'umbagi avval sariq, keyinroq esa to'q-jigar rangga aylanadi. Uzunligi 10-15mm. G'umbaklari daraxt yoriqlarida. Qurigan o't-o'lanlarda, yashiklarda, yer yuzida kesak va toshlar tagida qishlab chiqadi. May va iyun oylariga borib g'umbaklardan yosh kapalaklar uchib chiqadi va daraxt barglarining ostki tomoniga 300-500 tadan to'p-to'p qilib tuxum ko'yadi. Bitta kapalak bir mavsumda 1500-2000 tagacha tuxum qo'yadi. 10-15 kundan keyin tuxumlardan yosh lichinkalar chiqadi. Yosh lichinkalar barglarning yumshoq qismi bilan oziqlanadi. Katta yoshli lichinkalar esa daraxt barglarini butunlay yeb qo'yadi. Lichinkalar koloniya bo'lib yashaydi. Ular 45-50 kun davomida oziqlanadi. Shundan so'ng ular daraxt yoriqlari va boshqa yashirin joylarda g'umbakka aylanadi.

Iyul va avgust oyiga borib ikkinchi avlod vakillarining kapalaklari paydo bo'ladi. Ikkinchi avlod urg'ochi kapalaklari yana ham serpusht bo'ladi. Ular 2500

tagacha tuxum qo'yadi. Ikkinchi avlod lichinkalari kuzgacha oziqlanadi va g'umbakka aylanadi. Ba'zi yoz issiq kelgan yillari uch avlod berishi ham mumkin. Uchunchi avlod lichinkalari oziqlanishga ulgurmaganda esa nobud bo'ladi.

Yevropada Amerika oq kapalak yiliga ikki nasl beradi. Ba'zan joylarda uchinchi marta ham nasl bergan, lekin bu naslning qurtlari qora sovuqda o'lib qoladi.



105-rasm. Amerika oq kapalagi – *Hyphantria cunea* Drury.: 1-erkak imagosi; 2-urg'ochi imagosi; 3- 4- 5-qurti; 6-pilla; 7-g'umbagi; 8-g'umbakning orqasi; 9-urg'ochisining gentaliysi; 10 –erkagining gentaliysi.

O'zbekistonga transport vositalaridagi yuk bilan zararkunan da kelib qolmasligi uchun aeroportlarda, temir yo'llarda, bojxonalarda karantin inspektorlari sinchiklab tekshiradilar. Oq kapalak tarqalgan joylarda xazonni yo'q qilish va zararkunanda tushgan yerlarni kuzda shudgorlab qo'yish kerak.

Amerika oq kapalagiga qarshi kurashish uchun asosiy chora-zararkunanda tushgan yerlarni mikrobiopreparatlar bilan ishlov beriladi. Entobakterin 3 kg/ga, bitoksibasillin 2 kg/ga, dendrobasillin 3 kg / ga, lepidosid 1 kg / ga, dipel 0,5 kg / ga. Zararkunandalar qurtlari ko'ringandan boshlab daraxt tanalari po'stloqlari va

shoxlari xlorofos yoki metofos, hamda fazolon yoki fosfomid preparatlari purkaladi. Biologik kurashda dendrobasillin, entobakterin suspensiyalari sepiyadi. Bulardan tashqari hozirgi paytda virus preparatlari bilan qarshi kurash yo'llari ham sinovda tekshirib qurilmoqda (A.V.Voronkov va bosh., 1986).

Amerika oq kapalagi ikkinchi jahon urushi vaqtida Yevropaga Shimoliy Amerikadan olib kelingan 200 dan ortiq daraxt va buta turlarini zararladi. jumladan olma, nok, olxo'ri, olcha, gilos, behi, yong'oq bo'zina, ryabina (chetan), zarang, lipa va boshqa yaproq bargli daraxt va butalarga jiddiy zarar keltiradi. Shamol, suv va transport (ekish materiallari bilan) orqali uzoq masofalarga tarqalmoqda. Bu zararkunanda har xil iqlim sharoitiga moslashuvchan bo'lib deyarli hamma joylarga tarqalmokda.

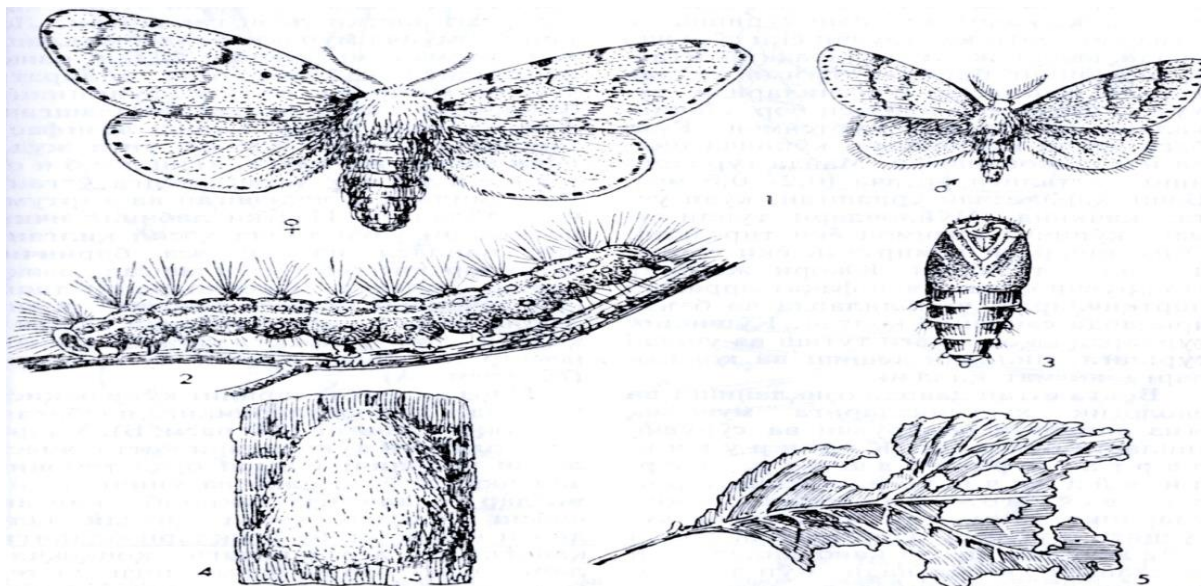
Tengsiz ipak qurti – *Ocneria dispar* L. Zararkunandaning qurtlari mevali va o'rmon daraxtlarini zararladi, asosan dubni barglari bilan oziqlanadi hamda tutning barglarini ham yeb ship-shiydon qilib qo'yadi. Bular Yevropaning janub tomonida Perm, Kavkaz, Sibir, Uzoq sharq, O'rta Osiyo, Xitoy, Koreya va Yaponiyalarda keng tarqalgan.

Hasharotning kapalagi erkak va urg'ochilari bir birlaridan keskin farq qiladi, shuning uchun ham tengsiz ipak qurti deb ataladi. Ularning erkaklari qanotlarini yozganda 35-45 mm bo'lsa urg'ochilarini qanotlari 65-75 mm keladi.

Urg'ochi kapalaklarning oldingi, qanotlarida 3-4 ta qoramtir kundalang chiziqlar bo'lib, orqa qanotlari oq-sarg'ish, qorin qismi juda yo'g'on quyuq qo'ng'ir jigarrang tukchalar bilan qoplangan. Erkaklarning oldingi qanotlari to'q kulrang ko'ndalanggiga zigzaksimon ketgan chiziqlari bor.

Tuxumlari yirik 1-1,2 mm kattalikda, 250-600 tadan to'p qilib turli daraxtlarning tanasiga qo'yadi, tuxumlari qo'ng'ir sarg'ish tuklar bilan qoplangan bo'ladi.

Qurtlari 60-80 mm qo'ng'ir kulrang bo'lib uzinasiga ketgan ingichka sariq chiziqli bo'ladi. Uning har bir segmentini tepasida 2 ta sungalcha, birinchi segmentdan beshinchi segmentgacha kulrang qolganlari esa qizil. G'umbaklari 18-37 mm kattalikda qung'ir-qizil rangda bo'ladi.



106-rasm. Tengsiz ipak qurti. 1-kapalaklari; 2- qurti; 3- g'umbagi; 4 – tuxum to'plami; 5-zararlantirishi

Tuxumdan qurtlar 25-30 kunda chiqib o'simlik barglari bilan oziqlanadi, barglarning tomirlarigina qoladi. Qurtlar 35-50 oziqlanib siyrak pilla o'raydi, po'stloq oralarida g'umbakga aylinadi. Zararkunanda yiliga bir marta avlod beradi.

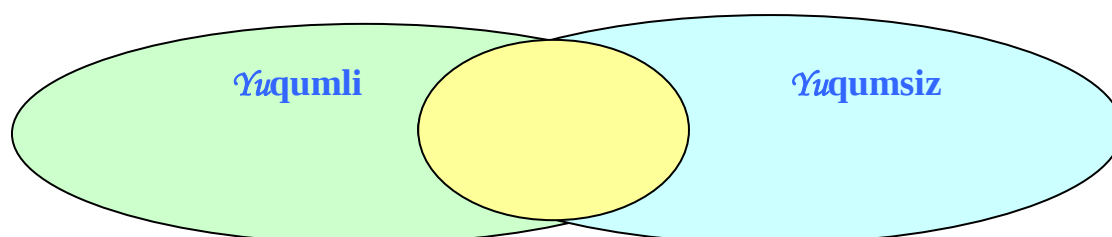
Kurash choralari. Tut tanalariga va devorlarining oralariga qo'ygan tuxumlar qirib olinadi va quydiriladi. Daraxtlarning tanasiga 5% li mazut eritmasi yoki 10% li dizel yoqilg'isini emulsiyasi purkaladi.

Kuzgi tunlam - (Agrotis segetum). Asosiy zarari ekilgan urug'larni va yosh nihollarni ildizlarini zararlaydi. Uzoq shimoldan tashqari keng tarqalgan zararkunanda bo'lib, ular Yevropa, O'rta Osiyo, Zakavkazye, Afg'oniston, Eronda uchraydi. Bu zararkunanda katta qurtli stadiyasi vaqtida tuproq ichida qishlaydi. Qurtlar martning ikkinchi yarmida, aprel boshlarida g'umbakka aylanadi. 2-3 xafga o'tgach bu g'umbaklardan voyaga yetgan kapalaklar chiqadi, ozgina vaqt gul nektari bilan ovqatlanadi va tuxum qo'yadi. Kapalaklar kechalari uchib kunduz vaqtida kesak va begona o'tlar orasida yashirinib yotadi. Tuxumlarini bitta-bittalab yoki to'dalab barg yaprog'ining orqa tomoniga qo'yadi. Bitta urg'ochi kapalak o'rta hisobda 500-800 ta, eng ko'pi esa 1800 ta tuxum qo'yadi. Embrional davri 3-5 kun davom etadi. Tuxumdan chiqqanlari

ozgina shu joyda begona o'tlar bilan ovqatlanadi, 2-3 yoshdan boshlab tuproq ostiga to'shadi va kechalari o'simlik ildizi bilan oziqlanadi. Qurtlar 30-40 kunda rivojlanib bo'ladi. Ularning serpushtligi iqlimga bog'liq Markazi Osiyo va Zakavkazyeda 3 bo'g'im, boshqa joylarda 2 bo'g'in, beradi.

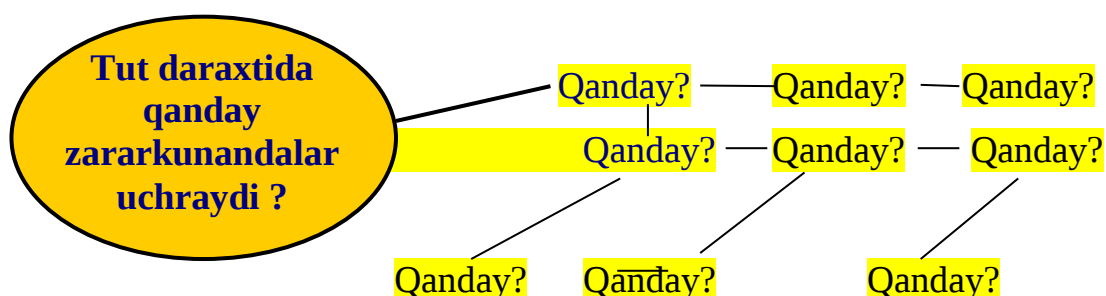


107-rasm. Kuzgi tunlam. 1-kapalagi, 2- tuxumlari, 3- g'umbaklari, 4 – qurti
Tut daraxtini yuqumli va yuqumsiz kasalliklarini Venna diagramasiga soling



Tut daraxtida qanday zararkunandalar uchraydi ?

«Qanday» organayzerini to'ldiring



GLOSSARIY

Atamani ng o'zbek tilida nomlanis hi	Atamaning ingliz tilida nomlanishi	Atamaning rus tilida nomlanishi	Atamaning ma'nosi (uzb)	Atamaning ma'nosi (rus)	Atamaning ma'nosi (ing)
1.G'umb akni bug'da o'ldirish	Stream drying of pupa	sushka kokonov	Dastlabki ishlov berilayotgan pilla g'umbagini bug' ta'sirida o'ldirish.	Parovaya sushka kukolki kokonov pri pervichnoy obrabotki	Steam drying pupal cocoons during preprocessing
2. Ipak qurti urug'i-	Silkworm motheggs	grena tutovogo shelkopryad a	Ona kapalaklar tashlaydigan tuxum.	Grena otlojivshaya sya samkoy babochki	Gren postpone female butterfly
3. Kondisio n og'irlik	Sondishion weight	Kondisionn ыу ves	Nisbiy namligi 10% tashkil etayotgan quruq pilla	Suxiye kokony sostavlyayu щйе 10% vlajnosti	Dry pods, amounting to 10% humidity
4. Navli pilla	Eood cocoon	sortovyie kokona	Davlat standarti bo'yicha navli pilla ko'rsatkichl	Sootvetstvu yuщйе po gosudarstve nnomu standartu	The relevant state standard for high- quality cocoons

			ariga javob beradigan pilla.	sortovыye kokony	
5. Navsiz pilla	not goot cocoon	nesortovыye kokona	Tashqi belgilari bilan navli pilla guruxiga kirmaydigan pilla.	Ne vxodyащiyе v sortovыye kokony po morfologicheskim priznakam	Not included in the high-quality cocoons in morphological features
6. Ipakchani	Silkpersentoge	shelkonosnost	Pilladagi ipak maxsuloti miqdori.	Shelkonosnost kokona	definition of cocoon silk
7. Qorapo'choq pilla	Dead pupa cocoons	karapachax	Pilla ichidagi kasallik oqibatida g'umbagi o'lgan pilla.	Umershiye kukolki vnutri kokona pri boleznyax	Deaths pupa inside the cocoon in diseases
8. Pillani yigirilishi	Cocoon reeling	razmotka kokonov	Pilladan ma'lum bir texnologiya asosida ipak tolasini chiqish.	Texnologiya a vychody shelkovoy niti iz kokona	outputs technology silk thread from the cocoon
9. Pilla tolasini uzluksiz	unbeak lengh of cocoon	Dlina nepreryvnoy razmotki	Ipak tolasini yigirish jarayonida	Dlina nepreryvnoy razmotki	The lengh of the continuous

uzunligi		kokonnoy niti	dastlabki uzilishgacha bulgan uzunligi	shelkovoy niti	unwinding silk thread
10. Dezinfek siya	Disinfection	Dezinfeksiya	Inkubatoriy a va qurtxonalar ni zararsizlantirish tadbiri.	Obezrazajivaniye inkubatoriy i chervovode n	Disinfection of incubators and space
11. Pilla tolasini umumiy uzunligi	Length of cocoon thread	Obshaya dlina kokonnoy niti	Pillani chuvilishi natijasida oxirigacha bulgan tola uzunligi.	Razmatyivayemost kokona do psledney dliny kokonnoy niti	Unwinding a cocoon to psledney length cocoon thread
12. Quruq pilla chiqishi	Volume of drying cocoons	Выход сухих коконов	Ma'lum miqdordagi tirik pillada ishlov berish natijasida quruq pill chiqishi	Pri obrabotke живых коконов выход сухих коконов	When processing the output of live cocoons dry cocoon
13. S'yomnik	remoral papev	S'yomnik	Inkubatoriy ada jonlangan qurtlarni	Bumaga dlya podyema ojivlennых	Paper lifting busiest track in hatcheries

			ko'tarib oladigan teshik qog'oz.	gusenis v inkubatoriya x	
14. Inkubist	Incubator	Inkubist	Inkubatoriy ada ipak qurti urug'larini jonlantiradi gan mutaxassis.	Spesialist po inkubasii grenы	Incubation Specialist silkworm eggs
15. Protvin	Detachable papev	Protvin	Inkubatoriy ada bir yoki 2 quti ipak qurti urug'ini yoyib jonlantirishg a mo'ljallanga n qog'oz qutichalar	Bumajnyye korobki dlya ojivleniye grenы v inkubatorii	Paper cartons for the revival of silkworm eggs in the hatchery
16. Agrotexnika	Agrotechnics	Agrotexnika -	Ipak qurtini boqishdagi shart- sharoit.	Usloviya agrotexniki vykormki gusenis	Terms of farming Rearing caterpillars
17. Formalin	Formalin	Formalin	Kimyoviy eritma.	Ximicheskiy rastvor dlya	The chemical solution for disinfection

				dezinfeksii	
18. Dastalar	Kokonniki	Kokonniki	Ipak qurtlari pilla o'raydigan joy.	Mesto dlya zaviviki kokonov	Place curling curls
19. Pilla o'rash	cocoon making	kokono zovivka	Yetilgan qurtlarni pilla o'rashi	Zavivka polnosenny x gusenis	Curling full track
20. G'analas h	excha bcdding littev	smena podstilki	Qurtlar yemasdan qoldirgan barg chiqindisi.	Ostatok poyedayemo sti lista	Balance sheet palatability
21. Ipak tolasini metrik soni	metrik numbev	metricheski y nomer	1 gramm og'irlikdagi ipak tolasining uzunligi.	Dlina niti v vese 1 gramma	thread length weight of 1 gram
22. Inkubato riya	incubation voom	inkubatoriy	ipak qurti urug'larini jonlantiradi gan maxsus bino.	Spesialnyy e zdaniya dlya ojivleniya greny	Special buildings for reviving silkworm eggs
23. Inkubasi ya	incubation	Ojivleniye grena	Ipak qurti urug'larini jonlantirish.	Ojivleniye greny tutovogo shelkopryad a	Renewal of silkworm eggs silkworm

24. Introduk siya	Introduction	vvoz	Iqlimlashtiri sh.	Prognozirov aniye	prediction
25. Voltinlik	Voltinizm	voltinnost	Ipak qurtini bir yilda avlod berish xususiyati.	Nasledstven nost gusenis tutovogo shelkopryad a	Heredity silkworms
26. Monovol tin-	mono voltinnzm	monovoltin noy	Bir yilda bir marta avlod beradigan ipak qurti zotlari.	Nasledstven nost gusenis tutovogo shelkopryad a v odin god odin raz.	Heredity silkworms in one year once
27. Polivolti n	poly voltinnzm	polivoltinno y	Bir yilda ikki marta avlod beradigan ipak qurti zotlari.	Nasledstven nost gusenis tutovogo shelkopryad a v odin god dva raza	Heredity silkworms in one year twice
28. Pilla namunas i	Sample of cocoons	Obrazes kokonov	Tirik va quruq pillalardan sifat va texnologik ko'rsatkichl ar uchun olingan pilla miqdori.	Kachestven nyye i texnologich eskiye pokazateli jivyx i suxix kokonov	The qualitative and technological characteristic s of live and dry cocoons

29. To'la quritish	Full drying	Polnaya sushka	Ishlov berish jarayonidan keyin pillada 10% dan ortiq bo'lmagan nisbiy namlikni qolishi.	Posle pervichnoy obrabotki kokonov ostavlyayasya vlajnost ne boleye 10%	After initial processing of cocoons last humidity is not more than 10%
30. Ipak qurti	larva	Lichinka	Usadi, rivojlanadi, zapas oziq moddalarni tuplaydi	Sikly razvitiya gusenis tutovogo shelkopryada	Cycles of silkworms
31. G'umbaklik davri	metamorphosis	Metamorfoza	Shaklini uzgartirish davri	Sikl pereobrazovaniya tela gusenisy	overextension caterpillar body cycle
32. Kapa laklik	Imago - butterfly	Imago	Nasl koldirish davri	Period nasledstvennosti	heredity stage
33. Tut bargi	mulberry leaf	List shelkovisy	Tut ipak kurti uchun oziklantirish manbai	List shelkovisy dlya vykormkitutovogo shelkopryada	mulberry leaf for Rearing silkworm

				a	
34. Takroriy qurt boqish	Re-Rearing	Povtornaya vykormka	Bir yilda 2 – 3 marotaba ipak kurtini bokish	Vykormka tutovogo shelkopryada 2-3 raza v god	Rearing silkworm 2-3 times a year
35. Zot	Breed	Poroda	Ipak qurtini bir xil morfologik belgi, xususiyat, ko'rinishi va avlodga ega bo'lgan oilali qurtlar to'plami	eto populyasii organizmov, poluchennyx v rezultate seleksii. Oni xarakterizuyutsya sxodnymi nasledstvennymi osobennostyami i opredelennymi vneshnimi priznakami, nasledstvenno zakreplennymi y produktivno	is a population of organisms, resulting from selection. They are characterized by similar features inherited and certain external signs, hereditarily fixed productivity silkworm

				styu tutovogo shelkopryad a	
36. Dura gay	Hybrid	Gibrid	Ikkita zotning chatishishid an xosil bo'lgan pastki yangi avlod	Sootnosheni ye dvux porod pri skremivani	The ratio of the two species when crossed
37. Haro rat	Temperature	Temperatur a	Inkubatoriy a va kurtxonadag i mu'tadil issiklik	Optimalnay a temperatura v inkubatoriya x i chervovodn yax	The optimum temperature in the hatcheries and cocoony
38. Naml ik	Humidity	Vlajnost	Inkubatoriy a va kurtxonadag i mu'tadil namligi	Optimalnay a vlajnost inkubatoriya x i chervovodn yax	Optimal humidity incubator and cocoony
39. Yor ug'lik	Lighting	Osvenyeni e	Inkubatoriy a va kurtxonadag i mu'tadil	Optimalnay a osvenyeni e	Optimal lighting hatcheries and

			yoruglik	inkubatoriya x i chervovodn yax	cocoonery
40. Oziqlanish maydoni	area for Rearing	Выкормочная площадь	Ipak qurti boqilayotgan joy	Площадь для выкормки гусенис tutovogo shelkopryada	Area for Rearing silkworms
41. Po'st tashlash	moult	Linka	Ipak kurtlarni po'st tashlash davri	Period linyaniye s vozrasta na voзраст gusenis	Moult period from age to age caterpillars
42. Bakteriya	Bacterium	Bakteriya	Bir xujayrali prokariotlar ga mansub mikroskopik organizmlar	Mikroskopi cheskiye organizmy dlya odnokletochnых prokariotov	Microscopic organisms to single-celled prokaryotes
43. Gemolimfa	hemolymph	Gemolimfa	Rangi suyuq yashil tusli qon vazifasini bajaruvchi modda	Deystviyu tshaya funktsiya krovi - zelenaya jidkost	The current function of blood - green liquid

44. Pato gen	pathogen	Patogen	Kasallik qo'zg'atuvchi	Vozbuditel bolezney	The causative agent of the silkworm
45. Prof ilaktika	prevention	Profilaktika	Kasallikni oldini olish	Predusmotr eniye bolezney	The provision disease
46. Tut niholi	Seedlings	Seyansы	Tut urug'idan ekib ko'paytirilgan bir yoki ikki yillik o'simlik	Выход odnoletnix ili dvuxletnix seyansev iz semyan shelkovisы	Out of annual or two-year seedlings of mulberry seeds
47. Tut ko'chati	seedlings	Sajensы	Tut niholidan ekib ko'paytiriladigan bir yoki ikki yillik o'simlik.	Posajenny e seyansami odnoletniye ili dvuxletniye sajensev	Planted seedlings of annual or two-year seedlings
48. Tut ni vegetativ ko'paytir ish	cloning	Vegetativno ye razmnojeniy e	Tutni payvand yo'li bilan parxishlab va qalamchasidan ko'paytirish	Sposoby razmnojeniy e shelkovisы privivkami i cherenkami	Methods of propagation of mulberry cuttings and vaccinations

49. Tut ildizi	mulberry root	Koren shelkovısı	Tuprokdagi mineral va organik moddalarni surish vazifasini bajaradi	Slujit dlya prodvijeniya минеральных и органических веществ почвы	It used to promote mineral and organic soil substances
50. Nov da	Stem	Stebel	Novdalarni tuzilishi, shakli	Stroyeniye steblya	The structure of the stem
51. Ona lik daraxtini tuzilishi	Generative organs mulberry	Generativn ыye органы shelkovısı	Gul, meva va urug tuzilishi, va kщpayishi	Svetki, yagodki i semena shelkovısı i ix razmnojeniy e	Flowers, berries and seeds of mulberry and breeding
52. Tut daraxti	Mulberry	Shelkovisa	Ipak kurti uchun yagona ozuka xisoblanadi	Osnovnaya kormovaya baza tutovogo shelkopryad a	The main food base of the silkworm
53. Plant asiya	Plantation	Plantasiya	Tut daraxti ekiladigan maydon	Площад posadki shelkovısı	The area of planting mulberry
54. Tut urugi	Seeds mulberry	Semena shelkovısı	Tut urugini ekish, kupaytirish	Posadka semyan shelkovısı,	Planting seeds of mulberry

			va payvand kilish	выращивани ye i okulirovka	cultivation and budding
55. Bog inventarl ari	Garden tools	Sadovыye inventari	Tut daraxtiga ishlov berish inventarlari	Obrabotka shelkovisy sadovymi inventoryam i	Processing mulberry garden tools
56. Parte nogenez	Parthenogen esis	Partenogene z	Tuxum hujayralarin ing otalanmasda n ko'payishi- rivojlanishi.	Razmnojeni ye yaysevyx kletok bez oplodotvore niya	Reproduction without fertilization of egg cells
57. Inten siv	Intensive	Intensiv	Tezkor tutzorlarni barpo etilishi	Sozdaniye intensivnyx plantasiy shelkovisy	Creating intensive mulberry plantations
58. Barg xosili	productivity	Urojaynost	Tut daraxtini novdalarida yetishtirilga n ozuka mikdori	Opredeleniy e kormovoy bazy shelkovisy	Determinatio n of forage mulberry base
59. Tanla sh	Selection	Otbor	Tut daraxtini otalik va onalik	Otbor materinskix i otsovskix sortov	Tackling maternal and paternal varieties of

			navlarini tanlash	shelkovisi	mulberry
60. Tajriba	An experience	Опыт	Tut daraxtni yetishtirish buyicha tajribalar utkazish	Provodit опыты по выращивани yu shelkovisi	Conduct experiments on the cultivation of mulberry

Test savol-javoblari

Fan bobi	Fan bo'limi	Qiyinlik darajasi	Test topshirig'i	To'g'ri javob	Muqobil javob	Muqobil javob	Muqobil javob
1	1	1	Pillachilikning vatani qayer?	* Xitoy	Yaponi y	Hindiston	Misr, Yaman
1	1	1	Har yili dunyo bo'yicha qancha pilla hosili yetishtiriladi.	* 535-600 ming tonna	400- 425 ming tonna	150-225 ming tonna	89-120 ming tonna
1	1	2	Har yili O'zbekistonda o'rtacha qancha pilla hosili yetishtiriladi?	* 22-25 ming tonna	32-36 ming tonna	40-45 ming tonna	10-15 ming tonna
1	1	2	Markaziy Osiyoda tut bargi ipak qurtiga qachon berila boshlagan?	* 1500- 2000 yil avval	3000- 4000 yil avval	2000-3000 yil avval	3000 yil avval
1	1	3	Tut daraxti qaysi turining bargi ipak qurtining asosiy oziqasi hisoblanadi?	* Oq tut	Qora tut	Qizil tut	Hind tuti
1	1	3	Tut daraxti necha yilgacha yashaydi?	* 300-500 yil	1000- 2000 yil	500-600 yil	1000 yil
1	2	1	Tut daraxti biologiyasiga ko'ra qaysi guruhga mansub?	* subtropik	yong'o q	sitrus	urug'li

1	2	1	Qaysi turdagi tutlarning mevasi shifobaxsh hisoblanadi?	* balxi va shotut	ilon tut, marvardi tut	sharsimon tut, qora tut	majnun tut, bedona tut
1	2	2	Manzarali daraxt sifatida tutning qaysi turi o'stiriladi?	* majnun tut	balxi tut	shotut	xasaki tut
1	2	2	Qora tut qaysi davlat xududidan kelib chiqqan?	*Eron	Hindiston	Xitoy	Vyetnam
1	2	3	Tutchilik sohasida eng ko'p ilmiy tadqiqot ishlari qaysi ilmiy muassasalarda olib boriladi?	* O'zIITI ToshDAU	Andijon QXI	Samarqand QXI	Ipakchilik stansiyasi da
1	2	3	Hozirgi kunda ipakchilik sohasida eng ko'p ilmiy tadqiqot ishlari olib borayotgan olimlarni ko'rsating.	* N.Axmedov, S.Murodov, T.Azizov	U.Abdulloyev, Ye.Mixaylov, K.Rojdestvenskiy	X.Qodirova . Hamrayev P.Xodjayev	O.Maxmudov, U.Qo'chqorov
2	1	1	Tut ildizi qanday qismlardan iborat?	* asosiy ildiz, yon ildiz, patak ildiz, qo'shimc	asosiy ildiz, yon ildiz	popuk ildiz	yon ildiz, qo'shimcha ildiz, patak ildiz

				ha ildiz			
2	1	2	10 yoshli tut ildizining tarqalish diametri necha metrgacha bo'ladi?	* 10-12 m	8-9 m	14-15 m	6-8 m
2	1	2	Tut daraxtining novdalari tuzilishiga ko'ra necha xil bo'ladi?	*4 xil	5 xil	3 xil	6 xil
2	1	3	Tut daraxti novdasidagi ortostix nima?	* novdadagi i bir qatorda joylashgan ikki kurtak orasi	barg qo'ltig'i	novdadagi kurtaklar soni	novdadagi bo'g'im oralig'i
2	2	1	Tut daraxti tanasida yillik halqalarni qaysi to'qimalar hosil qiladi?	* ikkilamchi kambiy to'qimasi	floema	ksilema	yepiteliy
2	2	2	Qaysi tutning novdasi pastga qarab yegilib o'sadi?	* majnun tutning	ko'pchilik tutlarning	ilon tutning, kagayama tut	xasaki tutlarning
2	2	2	Tut novdasining mavsumdagi uzunligi qancha bo'lishi mumkin?	* 1,5-3,5 m	6,5-7 m	6-7 m	8-9 m
2	2	3	Tut novdasidagi bo'g'im oralig'i qancha bo'ladi?	* 2-3 sm	5-6 sm	4-5 sm	6-7 sm
2	3	1	Tutlarning qaysi	* 7 sm	15 sm	25 sm	12 sm

			barglari mayda deyiladi?	gacha	gacha	gacha	gacha
2	3	2	Yirik barglar qanday bo`ladi?	*30 sm dan ortiq	10 sm	20 sm	18 sm
2	3	2	Azot bilan o`g`itlangan tut barglarining plastinkasi qanday bo`ladi?	* 1,5 baravar katta	katta va 1,5 baravar keng	uzun va 2 baravar katta	yarim baravar uzun va katta
2	3	3	Soyada o`sgan tutning bargi qanday bo`ladi?	* yupqa, sathi katta	uzun, keng va dumaloq	dumaloq, qalin va uzun	g`adir-budir shakli har-xil
3	1	1	Tut daraxti biologiyasiga ko`ra qaysi guruh o`simliklarga kiradi.	*issiqsevar, qurg`oqchilikka chidamli	Sovuqqa chidamli, namsevar,	Oziq moddalarga talabchan	sho`rga chidamli, issiqsevar
3	1	1	Tut daraxtiga ta`sir ko`rsatuvchi iqlim omillarini ko`rsating.	* yorug`lik, issiqlik, namlik, havo, shamol	suv, oziqa, havo, shamol	havo, shamol, namlik	Oziq moddalar, namlik
3	1	2	Qanday tut bargi ipak qurtiga berilmaydi?	* sarg`ich, tilla rang	ko`k rangdagi, shotutning	qo`ng`ir rangli, qatlama tutning	yashil rangli, ilon tutning
3	1	2	Tut bargining	* tutning	tutning	naviga	o`g`itlani-

			to`yimliligi nimaga bog`liq?	naviga, shakllani shiga, o`shish sharoitiga	yoshiga		shiga
3	2	3	Tut bargida o`rtacha necha foiz suv bo`ladi?	*70 -75 foiz	25-30 foiz	35-40 foiz	45-50 foiz
3	2	3	Qaysi xil barglar to`yimli hisoblanadi?	* tarkibida oqsil, uglevod va moy bo`lsa	azotli moddalar ko`p bo`lsa	oqsil ko`p bo`lsa	uglevodlar ko`p bo`lsa
3	2	1	Tut guli ko`pincha qancha uyli bo`ladi?	* ikki uyli	bir uyli	har xil va bir uyli	ikki uyli, bir uyli
3	2	1	Tut gulida nimalar bo`lmaydi?	* gultoji bo`lmaydi	gulkosa bo`lmaydi	otaligi alohida	gulbandi kalta bo`ladi
3	3	2	Urg`ochi gul nimadan tuzilgan?	* tuguncha, ustuncha va tumshuqc hadan	changd ondan	gulkosadan	gultojidan
3	3	2	Tut daraxtining to`p mevasi qaysi shaklda bo`ladi?	* silindrsimon, tuxumsimon, dumaloq	Uchbur -chak	dumaloq	doirasimon

3	3	3	Birinchi marta chet davlatlardan tut navlari qachon keltirib o'rganilgan?	*1930-1931 yillarda	1945-1948 yillarda	1958-1961 yillarda	1970-1975 yillarda
3	3	3	Sho'rga chidamli tut navini ko'rsating.	*Golodno stepskaya 6	Tadjiks kaya	Oktyabr	Uzbekistan
4	1	1	Tut ishlab chiqarishda yeng ko'p qaysi usul bilan ko'paytiriladi?	* urug'idan	qalamc hasidan	parxish	payvand
4	1	1	Qaysi tutzorlarda tut parxish yo'li bilan ko'paytiriladi?	* buta tutzorlarda	Yakka qator	baland tanali	maxsus tutzorlarda
4	1	3	Tut daraxtini urug'idan ko'paytirishning kamchiliklari?	*sekin o'sib, sekin rivojlanadi, belgi va xususiyatlari parchalanib ketadi	tez kasallanadi, quriydi	barglari mayda, novdalari ingichka bo'ladi	tez gullaydi, gullari to'kiladi
4	1	2	Tut urug'lari unuvchanlik qobiliyatini necha yilgacha saqlaydi?	*ikki yilgacha	10 yilgacha	5 yilgacha	7 yilgacha
4	2	1	Tut daraxti qanday yerlarda yomon o'sadi?	* botqoq yerda	strukturali tuproqda	yer osti suvlari yaqin joyda	namlik yetishmaganda
4	2	2	Tut niholining o'sishi	* unib	nihollar	unib	nihollar

			uchun qachon ko'p suv kerak bo'ladi?	chiqishi va dastlabki o'sishi uchun	katta bo'lga- nida	chiqqandan keyin	sust rivojlanga nda
4	2	2	Urug'lik tutzorga qachon suv ko'p kerak bo'ladi?	* tutlarning gullashi va meva berish davrida	tutlar pishgan da	oziqa yetarli bo'lmagan da	oziqa yetarli bo'lganda
4	2	3	Qaysi yerlarda tutning ildizi yuzada joylashadi?	* sug'orilad i-gan yerlarda	lalmi yerlard a	sug'orilma ydigan	bo'z tuproqli yerlarda
4	3	1	Tut ildizlari nami kamchil bo'lgan yerlarda necha metrgacha chuqurga ketadi?	* 8-10 metrgacha	11-12 metrga cha	15-20 metrgacha	14-16 metrgacha
4	3	3	Tut ko'chatzorlari qayerlarda barpo qilinadi?	*unumdor , oziq moddalar ga boy, suv manbalari ga yaqin	sho'r, sizot suvlari yuza yerlard a	toshli qumoq, kam unumli yerlarda	qumli, botqoq, tekis yerlarda
4	3	2	Tut ko'chatzori nechta daladan iborat?	* 2 daladan (ko'paytir	1 daladan (ko'cha	3 daladan (urug' ko'chat,	ona bog', ko'chatzo r

				ish va shakl berish)	t yetish- tirish)	nihol va ko'chat)	
4	3	2	Nihol nima?	*urug'ida n o'sib chiqqan bir yillik o'simlik	ikki yillik o'simli k	uch yillik ko'chat	yekishga tayyor ko'chat
5	1	1	Oziq tutzorlar necha xil bo'ladi?	* qator, maxsus, aralash	aralash, yakka qator, qo'sh qator	Yakka qator, qo'sh qator	maxsus, qo'sh qator
5	1	1	Qaysi tutzorlarda tut daraxti parxish yo'li bilan ko'paytiriladi?	* buta tutzorlard a	qator tutzor- larda	baland tanali tutzorlarda	o'rta tanali tutzorlard a
5	1	2	Qator tutzorlarning ijobiy tomonlari.	*maxsus maydon talab qilinmayd i, tut bargi oson kesib olinadi, transportn ing yurishi oson	katta maydo n talab qilinadi , oziqlan tirish oson	sug'orish oson, ishlov berishga qulay	sug'orish oson, shakl berish qiyin
5	2	1	Qator tutlar tup orasi qancha qilib yekiladi?	* 2,5-3 m	4,0-5,0 m	7-8 m	9-10 m

5	2	1	Buta tutlarni yekish sxemasini ko'rsating?	*4 x 0,5 m 6x0,5 m	4 x 4 m 5 x 5 m	4,5x1 m 5,5x1 m	2,5x1,5m
5	2	2	Baland tanali tutlar qaysi sxemalarda yekiladi?	* 4 x 4 m 4 x 5 m	4,5x1 m	2,5x1,5m	2,5 x 2,5 m
5	2	2	Buta tutzorlardan nechanchi yili barg hosili olish mumkin?	*3-4-yili	5-6- yili	1-2- yili	7-8- yili
5	2	3	Baland tanali tutzorlardan nechanchi yili barg hosili olish mumkin?	* 7-8- yili	3-4- yili	5-6- yili	8-10- yili
5	3	3	Baland tanali tutlarga qanday shakl beriladi?	*Ikki yarusli, olti kallakli	Ikki yarusli, to'rt kallakli	uch yarusli, olti kallakli	Ikki yarusli, ikki kallakli
5	3	3	O'zbekistonda tut daraxtini keng tarqalgan kasalliklarini ko'rsating?	* bakterioz, rak, xloroz	fuzario z, vilt, serkasp orioz	un shudring, rak, ildiz chirish	mildyu, klastospor ioz, oidium
5	3	2	Barg sifatiga ta'sir yetuvchi omillarni ko'rsating.	* tut navi, o'stirish sharoiti, quyosh nurining tushishi	tuproq tipi, mexani k tarkibi	oziq moddalar, tuproq namligi, issiqlik	havo, shamol, quyosh nuri
5	3	3	Barg sifati qanday usullar bilan aniqlanadi ?	*biologik, kimyoviy, fizikaviy	ko'z bilan chamal	mexanikavi y, kimyoviy	biologik, mexanika viy, ko'z

					ab		bilan
6	1	1	Ipak qurti avlod berishiga qarab necha guruhga bo`linadi?	* 3 ta	6 ta	8 ta	5 ta
6	1	2	Monovoltin guruhi bir yilda necha avlod beradi?	* bitta	beshta	yettita	ikkita
6	1	3	Ipak qurti nechta rivojlanish bosqichini o`taydi?	* to`rtta	yettita	sakkizta	o`nta
6	1	1	Ipak qurti qaysi davrda oziqlanadi?	* lichinkalik davrida	g`umbalik davrida	kapalaklik davri	urug`dan chiqqan payt
6	2	1	Qurt urug`ining rivojlanish davri nechta?	* 3 xil	5 xil	4 xil	6 xil
6	2	2	Urug` qaysi davrda bahorgacha qoladi?	* 2-chi	5-chi	6-chi	9-chi
6	2	2	Qurtlik davri necha yoshga bo`linadi?	* 5 yoshga	8 yoshga	10 yoshga	6 yoshga
6	2	3	Ipak qurtining ipak hosil qilish va keyingi faoliyatida og`irligi necha marta ortadi?	* 10-12 ming	15-20 ming	14-16 ming	22 ming
6	3	2	Qurt vazni pilla o`rashda nima bo`ladi?	* kamayadi	og`irligi ortadi	ko`p suv talab qiladi	oziqa talab bo`ladi
6	3	3	Beshinchi yoshning oxirida qurt nima	* yetiladi, pilla	Yana barg	suv talab qiladi	oziqa talab

			qiladi?	o'raydi	yeydi		qiladi
6	3	1	G'umbaklik davri necha kun davom yetadi?	* 10-16 kun	20-25 kun	30 kun	30-40 kun
6	3	2	Kapalak pilladan qanday chiqadi?	* pillani teshadi	pilla o'zi ochiladi	maxsus isitilib	tolalarni itaradi
7	1	1	Ipak qurtining tanasi necha qismga bo'linadi?	* 3 ta	5 ta	6 ta	2 ta
7	1	1	Ipak qurtining haqiqiy oyoqlari tanasining qaysi qismida joylashgan?	* ko'krak	qorin	bosh	dum
7	1	2	Ipak qurtining bosh qismida nechta sodda ko'zlari bor?	* 12 ta	16 ta	15 ta	17 ta
7	1	2	Ipak qurtining ko'krak qismi nechta bo'g'imga bo'linadi?	* 3 ta	6 ta	7 ta	4 ta
7	2	3	Ipak qurtining qaysi davrdagi organlari haqiqiy organlar deyiladi?	* kapalaklik dagi	g'umbaklik davridagi	pilla o'ragan vaqti	ikkinchi yoshdagi paytdagisi
7	2	2	Qurtning qorin qismi necha bo'g'imdan iborat?	* 9 ta	11 ta	13 ta	10 ta
7	2	2	Qurtning qorin qismining bo'g'imida nima bor?	* nayzacha	mo'ylov o'rni	harakat organi	nafas olish teshikchalari

7	2	2	Qurtning po`sti nechta vazifani bajaradi?	* 2 ta	4 ta	6 ta	3 ta
7	3	3	Qurtning po`sti nechta qavatdan iborat?	* 3 ta	5 ta	4 ta	7 ta
7	3	2	Qurtning po`sti asosan nimadan iborat?	* xitindan	yepidermisdan	yupqa teridan	himoya qilish moddasidan
7	3	3	Qurtning yangi po`sti nima ishtirokida hosil bo`ladi?	* gipoderm a	teri osti bezi	maxsus oyoqlar	xitin moddasi yordamida
7	3	3	Ipak qurtida qon aylanishi qanday bo`ladi?	* ochiq	yarim ochiq	yopiq	yarim yopiq
8	1	1	Qayerlarda inkubatoriyalarni barpo qilish mumkin?	* maxsus binolarda, aholining uylarida	qurtxon alarda, himoya langan yerda	ochiq maydon-da, mol-xonada	Issiqxona-larda, omborxonalarda
8	1	2	Inkubasiya so`zi qaysi tildan olingan?	* Lotin	Grek	Ingliz	Ispan
8	1	3	Inkubatoriyalarda urug'lar nechta usullar bilan jonlantiriladi?	*haroratni asta-sekin oshirib, doimiy bir xil haroratda	doimiy bir xil harorat da	havo yo`nalishini o`zgarti-rib	Issiqlikni oshirib borish yo`li bilan
8	1	1	Inkubatoriyaga jonlantirish uchun	*25-29 g	10-15 g	15-20 g	25-32 g

			qo'yilgan ipak qurti urug'ining og'irligi qancha?				
8	1	2	Samarqand viloyati sharoitida o'rtacha ipak qurti urug'i qachon jonlantirishga qo'yiladi?	* 14 aprel	10 mart	20 mart	5 aprel
8	1	3	50 quti ipak qurtini jonlantirish uchun qancha inkubatoriya maydoni talab yetiladi?	* 9 m ²	19 m ²	5 m ²	12 m ²
8	2	1	Xo'jaliklarda inkubatoriyalarda o'rtacha necha quti ipak qurti urug'i jonlantiriladi?	*100-150	50-80	120-180	180-200
8	2	2	Habarchi qurtlar inkubasiyaning nechanchi kuni va qanday haroratda chiqa boshlaydi?	*14 kuni - 24-25 °S	10 kuni - -24-25 °S	20 kuni - 24-25 °S	25 kuni - 24-25 °S
8	2	3	Bir quti jonlangan qurtning og'irligi qancha bo'ladi?	*19-20 g	25-28 g	24-30 g	30-35 g
8	2	1	Urug'ni inkubasiyaga qo'yish muddati necha usulda aniqlanadi?	* 4 ta	9 ta	6 ta	5 ta
8	2	2	Inkubatoriyada urug'ni jonlantirish necha xil usulda olib boriladi?	* 2 xil	5 xil	9 xil	7 xil

8	2	3	Bir quti ipak qurti urug'i necha gramm keladi?	* 19 gram	22 gram	15 gram	30 gram
9	1	2	Bir quti qurt uchun necha kg barg sarflanadi?	* 1200 kg	600 kg	800 kg	500 kg
9	1	1	Ipak qurti qaysi yoshida yeng ko'p barg yeydi?	* beshinchi	birinchi	ikkinchi	to'rtinchi
9	1	2	Bir quti qurt uchun 5-chi yoshida oziqlanish maydoni necha m² bo'lishi kerak?	* 60 m ²	50 m ²	80 m ²	90 m ²
9	1	3	Birinchi yoshdagi ipak qurtlarga barglar qanday holatda beriladi ?	* to'g'ralga n, maydalan gan holda	butun holda	bachki novdalar	yashil novdalar
9	2	1	Ikkinchi yoshdagi bir quti qurt uchun necha kilogram barg sarflanadi?	* 17-20 kg	20-30 kg	30-35 kg	40-50 kg
9	2	2	Kichik yoshdagi qurtlar uchun xonadagi harorat va namlik qancha bo'lishi lozim?	* 26-27 °S, 65-75 %	28-29 °S, 75-80 %	30-35 °S, 65-75 %	26-27 °S, 40-50 %
9	2	3	Ipak qurtida pilla o'rash necha kun davom yetadi?	* 3-4 kun	5-6 kun	1-2 kun	7-10 kun
9	2	2	Ipak qurtida necha foiz oziqa hazm bo'ladi?	* 50 %	70 %	75 %	80 %

9	3	1	Qurtdagi hazm bo`lmagan chiqindilar qayerdan chiqariladi?	* keyingi ichakdan	maxsus ichaklar-dan	orqa tomonidagi bo`g`im-dian	ingichka ichaklarda n
9	3	2	G`ana – bu nima?	* qurtning axlati bilan bargning yeyilmagan qismi	turli xil dastalar	yashil barglar	dezinfeksiyalovchi vositalar
9	3	3	Qurtlarning beshinchi yoshi necha kun davom yetadi?	* 7-8 kun	4-5 kun	10-12 kun	14-16 kun
9	3	1	Bir quti qurt uchun necha bog` dasta tayyorlanadi?	* 250-300 bog`	100-150 bog`	150-200	300-400
10	1	1	Bir quti ipak qurtidan o`rtacha necha kg pilla hosili olinadi?	* 55-60 kg	20-30 kg	40-55 kg	70-80 kg
10	1	2	Ipak ajratuvchi bez ishlab chiqargan fibroin va serisin nima?	* oqsil modda	organik modda	yog` tanachalari	mineral modda
10	1	3	Ipak qurti ipak ishlab chiqarganda fibroin necha foizni tashkil qiladi?	*70-80 foiz	80-90 foiz	85-95 foiz	81-83 foiz

10	1	3	Ipak ajratuvchi bez ishlab chiqargan serisin necha foizdan iborat?	* 20-30 foiz	30-40 foiz	25-35 foiz	40-25 foiz
10	2	1	Pillaning rangi nimaga bog'liq?	* zotiga, oziqlanish iga	suv bilan ta'minlanganligiga	duragayga	xonadagi harorat va namlikka
	2	2	Bir dona pilladan o'rtacha necha metrgacha tola olish mumkin?	*1000-1200	800-900	400-600	1400-1600
10	2	2	Qanday qurtlar qorapachoq pilla o'raydi?	*kasallangan	yetilgan	to'yinmagan	yovvoyi
10	2	3	Bir dona pillaning o'rtacha og'irligi qancha?	*1,5-2 g	2-3 g	2,5-3 g	3-4 g
10	3	1	Tirik pillalarning g'umbagi qanday usullar bilan o'ldiriladi?	*quyosh nuri bilan, qaynagan suv bug'lari, kimyoviy moddalar	aynagan suv, pestisid gerbisi d, fungisi d	sovuq havo, stimulyatorlar, retordantlar	oltingugurt, mis kuporosi, superfosfat
10	3	1	Pilla qabul qilish punktlari qanchagacha pilani qabul qilish mumkin?	*35 t gacha	40 t gacha	50 t gacha	60 t gacha

10	3	2	Pilla Davlat standart talablariga ko'ra qanday navlarga ajratiladi?	*1 nav, 2 nav, navsiz, qorapacho q	oliy navli, navsiz, qorapac hoq	oliy navli, 1 nav, 2 nav	navsiz, qorapacho q,1 nav
10	3	3	G'umbagi o'ldirilgan pillalar maqbul sharoitda necha kunda quriydi?	*60 kunda	70 kunda	80 kunda	40 kunda

Talabalar bilimini mustahkamlash uchun yakuniy nazorat savollari.

1. Ipakchilik va tutchilik fanining maqsadi va vazifalari.
2. Ipakchilik va tutchilikning qishloq xo'jaligini sohasi ekanligi.
3. O'zbekistonda ipakchilik va tutchilikning tarixi, hozirgi ahvoli va rivojlantirish istiqbollari.
4. Ipakchilik va tutchilik rivojlangan davlatlar va ularning ish tajribalari.
5. Ipakchilik va tutchilik sohasida O'zbekiston hukumati tomonidan qabul qilingan farmon va qarorlar.
6. Ipakchilik va tutchilik sohasida O'zbekistonda olib borilayotgan ilmiy tadqiqot ishlari va ularning asosiy yo'nalishlari.
7. Tut Morus avlodining umumiy ta'rifi.
8. Tut daraxtini o'simliklar sistematikasida tutgan o'rni.
9. Tut daraxtining yer ostki qismlari (ildiz tizimi), ularning tuzilishi va rivojlanishi hamda unga ta'sir ko'rsatuvchi omillar.
10. Tut daraxtining tanasi va novdalari, ularning tuzilishi va rivojlanishi.
11. Tut daraxtining bargi, tuzilishi, biokimyoviy tarkibi va oziqaviylik sifati.
12. Tut bargining oziqalik sifatini aniqlash usullari.
13. Tut daraxtini ko'paytirish usullari.
14. Tut daraxtini generativ (urug'idan) ko'paytirishning xususiyatlari.
15. Tutni vegetativ (qalamchasidan, payvand, parxish) ko'paytirishning afzalliklari va kamchiliklari.
16. Tut ko'chatzori tashkil qilish. Ko'chatzorning birinchi va ikkinchi dalasida o'tkaziladigan agrotexnologik tadbirlar.
17. Tut niholi yetishtirish.
18. Tut ko'chati yetishtirish, tayyor tut ko'chatlariga qo'yiladigan davlat standart talablari.
19. Oziq tutzorlar tashkil qilish va ularning xillari.
20. Qator tutzorlar, ularning afzalliklari va kamchiliklari.

21. Maxsus tutzorlar xillari (baland tanali va buta), ularda olib boriladigan agrotexnik tadbirlar (ekish sxemalari, usullari, oziqlantirish, sug'orish va shakl berish).
22. Tut bargidan foydalanish, bargli novdalarni kesib olish muddatlari va usullari hamda ipak qurti yoshiga qarab talab qilinadigan barg miqdori.
23. O'zbekistonda keng tarqalgan tut daraxti kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari.
24. O'zbekistonda keng tarqalgan tut daraxti zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari.
25. Tut daraxti seleksiyasi va O'zbekistonda rayonlashtirilgan hamda davlat reyestriga kiritilgan navlar ta'rifi.
26. Ipakchilikning xalq xo'jaligidagi ahamiyati va ishlab chiqarishdagi samaradorligi.
27. Tut ipak qurtining zoologik sistematikada tutgan o'rni.
28. Tut ipak qurtining biologiyasi va ekologiyasi.
29. Tut ipak qurtining morfologiyasi va teri qoplamining tuzilishi.
30. Tut ipak qurtining anatomiyasi va ipak ajratuvchi bezlarining faoliyati.
31. Tut ipak qurtining fiziologiyasi (oziqlanishi, nafas olishi, qon aylanishi, nerv sistemasi va h.k.).
32. Inkubatoriya to'g'risida tushuncha.
33. Tut ipak qurti urug'larini jonlantirish, inkubatoriyalarni tut ipak qurti urug'ini jonlantirishga tayyorlash.
34. Ipak qurti urug'ini jonlantirish usullari va muddatlari.
35. Jonlangan qurtlarni tortish va tarqatish.
36. Qurtxonalar, ularni qurt boqishga tayyorlash (ta'mirlash, zararsizlantirish) tadbirlari.
37. Ipak qurti miqdoriga qarab talab etiladigan qurtxona maydonini hisoblash.
38. Qurt boqishda talab qilinadigan asbob-uskuna va jihozlar.
39. Kichik yoshdagi ipak qurtini boqish agrotexnikasi.
40. Katta yoshdagi ipak qurtini boqish agrotexnikasi. Qurtlarni g'analash.

41. Po'st tashlash (uyqu davrida) davrida parvarishlash tadbirlari.
42. Ipak qurtini pilla o'rash davri, dastalarni tayyorlash, ulardan foydalanish, pilla terish tartibi va ishlatiladigan idishlar.
43. Tirik pillalarga qo'yiladigan davlat standarti talablari.
44. Pillalarga dastlabki ishlov berish (g'umbagini o'ldirish, quritish, idishlarga joylarga va korxona vakillariga topshirish).
45. Quruq pillalarga qo'yiladigan davlat standarti talablari.
46. Nuqsonli pillalar va ularning xususiyatlari.
47. Tut ipak qurtining bakterial kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari (jonsizlik, liqqoq, qon chirish kasalligi).
48. Tut ipak qurtining virusli kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari (sariq kasalligi).
49. Tut ipak qurtining zamburug'li kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari (oq muskardina yoki tosh kasalligi).
50. Tut ipak qurtining bir hujayrali mikroorganizmlar keltirib chiqaradigan kasalliklar va ularga qarshi kurash choralari (pebrina yoki qora murch kasalligi).
51. Tut ipak qurtining zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari.
52. Tut ipak qurti seleksiyasi bo'yicha O'zbekistonda ilmiy-tadqiqot ishlari olib boruvchi ilmiy muassasalar, ularning yutuqlari va hozirgi kunda ishlab chiqarishda keng foydalanilayotgan ipak qurti zotlari to'g'risida.
53. O'zbekistonda tut ipak qurtining naslchiligi va urug'chiligi.
54. O'zbekistonda takroriy qurt boqishning xususiyatlari.
55. O'zbekistonda pillachilik bo'yicha ilg'orlarning ish tajribalari va ularni keng joriy etish bo'yicha chora-tadbirlari.
56. O'zbekistonda ipak qurtini maxsus qurtxonalarda kompleks tarzda boqish xususiyatlari.
57. Ipakchilikda va tutchilikda mexanizasiyadan foydalanish.
58. Rivojlangan chet davlatlarning (Xitoy, Yaponiya) pillachilik bo'yicha ilg'or ish tajribalari va ularni O'zbekistonda joriy qilish.
59. Ipakchilikning tibbiyotda, parfyumeriya sanoatidagi ahamiyati.

60. O'zbekistonda rangli pillalar yetishtirish bo'yicha olib borilayotgan ilmiy-tadqiqot ishlari va ularning dastlabki natijalari to'g'risida.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. T.: “O'zbekiston” NMIU, 2017.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “O'zbekipaksanoat” uyushmasi faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risidagi 2017- yil 29-martdagi Qarori.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “Respublika Ipakchilik tarmog'i korxonalarini yanada qo'llab-quvvatlash chora-tadbirlari to'g'risidagi” 2017- yil 24-mart F-4881-sonli Farmoyishi.
4. N. Axmedov, I.Elmuradova – Tutovodstvo, Toshkent, 2006. O'quv qo'llanma, 35 bet
5. K. Raxmonberdiyev, M.Xibbimov – Tutni qalamchadan o'stirish, Toshkent. 2008. uslubiy qo'llanma, 99 bet
6. N. Axmedov, S. Murodov – Ipakchilik asoslari, Toshkent, 1998 y Darslik, 2007 bet
7. N. Axmedov – Ipak qurti ekologiyasi va boqish agrotexnikasi, Toshkent, 2014 yil. Darslik. 180 bet
8. Abdullayev U.A. – «Tutchilik», Toshkent, «Mehnat», 1991. darslik, 399 bet
9. T. Azizov, N. Axmedov O. Oripov - Pillalarga dastlabki ishlov berish O'quv qo'llanmasi. Toshkent 2010 y. 136 bet
10. S.Sobirov, N.Axmedov, U.Jumanova - «Ipak qurtining kasalliklari va zararkunandalari» o'quv qo'llanma Toshkent 2011 yil. O'quv qo'llanma. 99 bet.
11. N. Axmedov, S. Navro'zov – Ipak qurti urug'chiligi, Toshkent, 2014. Darslik, 214 bet
12. N. Axmedov, A. Yakubov – Ipak qurti seleksiyasi, Toshkent, 2014. Darslik. 164 bet.
13. S. Sobirov, N.Axmedov, T.R.Azizov – Ipak qurtining yuqumli kasalliklari diagnostikasi va epizootologiyasi. Toshkent , 2014 y.

14. Yo.Mirzayeva – Ipak qurti biologiyasi. Toshkent, 2017 y.
15. Dr.Bharat B Bindroo Dr. Satish Verma Sericulture Technologies Developed by CSRTI MAYSORE. 2008
16. E. Rama Devi,T. Karuna Ipak qurtini boqish texnologiyasi.
17. .Kamal Jaiswal Sunil P. Trivedi B. N. Pandey:MoricultureAph Publishing Corporation (2009)
18. M. Xibbimov, N. Axmedov – Tutchilik laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish uchun o'quv qo'llanma. Toshkent, 2012 y.

Internet saytlari

1. cncycl.accoona.ru
2. www.mavicanet.com/ www.slovar.info/word/
3. www.slovar.info/word/
4. www.nuron.uz/
5. [www.sk.kg/ zakon.tj/index.cgi](http://www.sk.kg/zakon.tj/index.cgi)
6. www.ab.az/ru www.sheki-ipek.com.az ww.edu.diplomax.ru/

MUNDARIJA

1. Ipak qurtini turlari va rivojlanish davrlari.....	7
2. Ipak qurtini morfologik tuzilishi.....	15
3. Ipak qurtini anatomik tuzilishi.....	23
4. Inkubatoriyani tanlash va tashkil etish.....	43
5. Ipak qurti urug'ini jonlantirish usullari.....	57
6. Qurtxonalarni tayyorlash va jihozlash.....	64
7. Qurtxonada harorat, namlik va havo tarkibini o'lchash.....	68
8. Ipak qurtlarini kichik va katta yoshlarda boqish agrotexnikasi.....	85
9. Pillalarni terish, topshirish va navlarga ajratish.....	95
10. Pillalarni morfologik belgilari.....	105
11. Pillalarni g'umbagini o'ldirish va quritish.....	110
12. Ipak qurti kasalliklari, zararkunandalari va ularga qarshi kurashish ...	144
13. Ipak qurti naslchiligi va urug'chiligi.....	167
14. Tut daraxtining sistematikasi va uning geografik tarqalishi.....	183
15. Tut daraxtini tashqi va ichki tuzilishi.....	191
16. Tutni daraxtini tashki muhit omillariga bo'lgan talabi.....	212
17. Tutni urug'idan ko'paytirish.....	218
18. Tutni vegetativ yo'l bilan ko'paytirish.....	226
19. Tutni qalamcha yo'l bilan ko'paytirish.....	231
20. Oziq beruvchi tutzorlarni tashkil qilish va parvarishlash.....	238
21. Tut daraxtini bargidan foydalanish va hosilini aniqlash usullari.....	245
22. Tut bargini oziqalik qiymatini aniqlash usullari.....	250
23. Tut daraxti kasalliklari va zararkunandalari, ularga qarshi kurash choralari.....	259
24. Glossariy.....	302
25. Test savol-javoblari.....	316
26. Talabalar bilimini mustahkamlash uchun yakuniy nazorat savollari...	333
27. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.....	337

Mualliflar haqida ma'lumot



Bekkamov Chorshanbi Ismoilovich 1976 yilning 21 sentyabrda Qashqadaryo viloyati, Qamashi tumani, Novobod mahallasida ziyolilar oilasida tug'ilgan. 1997-2001 yillarda Toshkent davlat agrar universitetini (Ipakchilik yo'nalishi) bakalavriatni tugatgan. 2003 yillarda Toshkent davlat agrar universitetini (Ipak qurti biologiyasi va agrotexnikasi) magistraturasini imtiyozli diplom bilan tugatgan. Uning yuqori malakali mutaxassis bo'lib etishishida ko'pgina ustoz-murabbiylar hissa qo'shganlar: N.A.Axmidov, S.Murodov, M.Xibbimov, S.Sobirov, A.Abduraxmonov, Sh. Umarov, E.G'.Azimov, N.Nodiraliyeva, A.Isalilov va boshqalar. U 2003 yildan boshlab Toshkent davlat agrar universitetini, Ipakchilik kafedrasiga assistentlik lavozimiga ishga qabul qilinib, ushbu kafedrada 2014 yildan doston lavozimida va 2016 yildan buyon "Ipakchilik va tutchilik" kafedrasida mudiri lavozimida faoliyat ko'rsatib kelmoqda.

Ch.I.Bekkamov 2012 yilda **"Tut ipak qurtining ipak bezi faoliyatiga oziqlantirish va haroratning ta'siri"** mavzusida nomzodlik dissertatsiyasini muvaffaqiyatli himoya qildi. 2013 yilda O'zbekiston OAK tomonidan unga dostonlik unvoni berildi. Ch.I.Bekkamov hozirgi kunda yosh malakali mutaxassislarni tayyorlash yo'lida fdokorona xizmat qilib kelmoqda. U ko'plab ilmiy, ilmiy-ommabop maqolalar (60 dan ortiq), darslik (1), o'quv qo'llanmalar (4), uslubiy ko'rsatma va amaliy tavsiyalar (20) muallifi.

Oilali, uch farzandning otasi.



Xamdamova Elnura Iskandarovna 1975 yilning 9 yanvarida Samarqand viloyati, Samarqand tumani, Turkman mahallasida ziyolilar oilasida tug'ilgan. 1991-1996 yillarda Samarqand davlat universitetini (Biologiya fakulteti) tugatgan. Uning yuqori malakali mutaxassis bo'lib etishishida ko'pgina ustoz-murabbiylar hissa qo'shganlar: I.Xamdamov, N.Amirxanov, T.I.Amirxanova, J.Xodjaev, X.A.Keldiyorov, X.N.Normurodov, D.T.Abdukarimov, R.Oripov, N.X.Xalilov, S.X.Narzиеva, B.X.Xolmirzaev, A.A.Elmurodov, M.A.Hayitov va boshqalar. U 1999 yildan boshlab Samarqand qishloq xo'jalik instituti, Meva-sabzavotchilik va uzumchilik kafedrasiga assistentlik lavozimiga ishga qabul qilinib, ushbu kafedrada hozirgi kunga qadar doston lavozimida faoliyat ko'rsatib kelmoqda.

E.I.Xamdamova 2006 yilda **"Samarqand viloyati sharoitida ko'ko't (Poterium poliganum. waldst.et.kit.) etishtirishning biologik va texnologik asoslari"** mavzusida nomzodlik dissertatsiyasini muvaffaqiyatli himoya qildi. 2009 yilda O'zbekiston OAK tomonidan unga dostonlik unvoni berildi. E.I.Xamdamova hozirgi kunda yosh mutaxassislarni tayyorlash yo'lida tinmay xizmat qilib kelmoqda. U ko'plab ilmiy, ilmiy-ommabop maqolalar (70 dan ortiq), darslik (1), o'quv qo'llanmalar (4), amaliy tavsiyalar (20) muallifi.

Oilali, uch farzandning onasi.



Narbaeva Mavlida Kosimovna, 1965 yil 1 iyulda Samarqand viloyati Payariq tumani Maxammadi qishlorida ziyolilar oilasida tug'ilgan.

1997 - 2002yilda Samarkand qishloq xo'jalik institutiga «Zootexniya» ta'lim yo'nalishi bo'yicha o'qishga kirib, uni yilda imtiyozli diplom bilan tugatdim.

1998-2002 yillar Samarkand qishloq xo'jalik instituti "Umumiy kimyo" kafedrasida labarant bo'lib ishlaganman.

2002 - 2004yilda Samarkand qishloq xo'jalik institutiga «Naslchilik ishi» mutaxassisligi bo'yicha o'qishga kirib, uni yilda tugatdim.

2004 yildan boshlab «Zootexniya, hayvonlar genetikasi va urchitish» kafedrasida assistent.

2009 yil "O'zbekistonning janubiy xududi sharoitida qora-ola, golshtin zotlari va ularni avlodlarining maxsuldorligi" mavzusidagi nomzodlik dissertatsiyasi mavzumni tasdiqlatib, 2012 yil iyul oyida himoya qildim. Shu yil dekabrda qishloq xo'jalik fanlari nomzodlik diplomini oldim.

2013 yil 23 dekabrda Zootexniya, xayvonlar genetikasi va urchitish kafedrasida katta o'qituvchisi.

Institut rektorining 2015 yil 20 noyabr 450-sonli buyuriga binoan 2015 yil noyabr oyidan boshlab "Zootexniya, asalarichilik va baliqchilik" kafedrasida mudiri v.v.b., lavozimida ishlamoqdaman.

Oilaliman, turmush o'rtorim va 3 nafar farzandim bor.



Ismatullaev Hakim Turaqulovich 1982 yilning 15 yanvarida Samarqand viloyati, Ishtixon tumani, Ravot mahallasida ziyolilar oilasida tug'ilgan. 2003-2008 yillarda Toshkent davlat agrar universitetini (Ipakchilik yo'nalishini) bakalavirni tugatgan. 2010 yillarda Toshkent davlat agrar universitetini (Ipak qurti biologiyasi va agrotexnikasi) magistraturani tugatgan. Uning yuqori malakali mutaxassis bo'lib etishishida ko'pgina ustoz-murabbiylar hissa qo'shganlar: N.Axmidov, M.Xibbimov, S.Sobirov, T.Azizov, A. Jalilov, E.Azimov, Ch.I.Bikkamov, N.Nodiraliyeva, V.Rahmonberdiev, O'. Jumanova, va boshqalar. U 2012 yildan boshlab Samarqand qishloq xo'jalik instituti, Meva-sabzavotchilik va uzumchilik kafedrasiga assistentlik lavozimiga ishga qabul qilinib,

Samarqand veterinariya meditsinasi instituti, Parrandachilik, asalarichilik va baliqchilik kafedrasida hozirgi kunga qadar assistent lavozimida faoliyat ko'rsatib kelmoqda.

H.T.Ismatullaev 2018 yildan **"Tut ipak qurtini hayotchanligi va mahsuldorligiga tut bargida kechadigan fiziologik jarayonlarning o'zaro borliqligini asoslash"** mavzusida ilmiy izlanishlarini Ch.I.Bekkamov bilan olib bormoqda. H.T.Ismatullaev hozirgi kunda yosh mutaxassislarni tayyorlash yo'lida tinmay xizmat qilib kelmoqda. U ko'plab ilmiy, ilmiy-ommabop maqolalar (15 dan ortiq), o'slubiy qo'llanmalar (1), amaliy tavsiyalar (5) muallifi.

Oilali, ikki farzandning otasi.