

CH.I. BEKKAMOV, E.I. HAMDAMOVA,  
M.K. NARBAYEVA, H.T. ISMATULLAYEV

# IPAKCHILIK

FANIDAN AMALIY  
VA LABORATORIYA  
MASHG'ULOTLARI

**0‘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**

Oliy o‘quv yurtlarining 5111 OOO-Kasb ta‘limi va 5410600 -  
Zootexniya (turlar bo‘yicha) ta‘lim yo‘natiishi talabalari uchun o‘quv  
qo‘lanma sifatida tavsiya etilgan

**«Sano-standart» nashriyoti  
Toshkent-2019**

**UO'K: 634.36(076.5)**  
**KBK: 37.234va73 1-70**

- 1- **Bekkamov.Ch.I, Hamdamova, E.I, Narbayeva. M.K, Ismatullayev.H.T. Ipakchilik fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari / o'quv qo'llanma: - Toshkent: «Sano-standart» nashriyoti, 2019. - 344 bet.**

**Taqrizchilar:**

- Jo'rayev Yo.** Samarqand shahar "Samarqand hududiy agro-pilla" MChJ raisi.  
**Bobomurodov Z.** "SAMARQAND TIAN ZHU SILK WORM" qo'shma korxonasi raisi.

Ushbu o'quv qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan 2017-yilda tasdiqlangan namimaviy 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'llanmada ipak qurti turlari va rivojlanish davrlari, ipak qurtining morfologik va anatomik tuzilishi urug'ni jonlantirish, ipak qurti ekologiyasi, ipak qurtini boqish agrotexnikasi, pillalami 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, ozuqa beruvchi tuzorlar tashkil qilish, tut kasalliklari va zararkunandalari haqida ma'lumotlar berilgan.

**UO'K:**  
**634.36(076.5) KBK:**

*O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2019 yil 20-iyuldagi 654-sonli buyrug'iga asosan o'quv qo'llanma sifatida nashr etishga ruxsat etildi.*

© **Bekkamov.Ch.I, Hamdamova. E.I,  
Narbayeva. M.K Ismatullayev.H.T.**  
© "Sano-s'randart", 2019

## KIRISH

Hozirgi zamon ipakchiligining vatani janubiy-sharqiy Osiyodir. Xitoyda eramizdan qariyb 3000-yil ilgariroq tabiiy ipak tayyoriash biian shug'uljanilgan. O'rta Osiyog'a 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 asming bosblarida esa Bolqon, Turkiya, Italiya va Fransiya mamlakatlarida rivojlanib, yuqori pog'onalarga ko'tarildi. Lekin tut ipak qurtining ommaviy kasalligi (pebrina) tarqalishi natijasida XIX asming o'rtalarida Fransiya ipakchiligi katta talofatlarga uchradi.

Ipak qurtining bir necha turlaridan ipak olinadi. Bu turlardan xonakilashtirilgani 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 kiviimlar «Buyuk ipak yo'li» orqali Yevropa mamlakatlariga tarqalgan.

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

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

Iqlim sharoiti ipak qurtini boqishga moslashgan mintaqalarda ipakchilikni rivqilantirish, 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 Xitov (360- 400 ming tonna pilla yetishtiradi, shundan 70-80 ming tonnasi yoyvoyi 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 bolsa, 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 pillaning sifat ko'rsatkichlari tahlil qilib ko'risa, uning pillachilik yaxshi rivojlangan davlatlarga qaraganda 15-16 foizga past ekanligini ko'ramiz.

Respublikada bir quti qurtdan olinadigan pilla hosilining keying! 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 >4iqori bo' ladi.

Respublikamizda pillachilik tarmog'ini yanada rivqilantirish 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) fannonlari va Vazirlar Malikamasining (1998-yil 3-apreJ, 2000-yil 16-mart, 2003-yil 9-sentabr, 2006-yil 15-noyabr) qarorlarida ozuqa bazasini mustahkamlash uchun yangi tutzorlar barpo etish, tutning yangi, sermahsul navlarini yaratish, qurt boqishning yangi

texnologiyasini qo'llash, tayyorlanayotgan pilla salmog'im ko'paytirish hamda sifatini yaxshilash, ipak qurtining yangi zot ya 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 fermner xo'jaliklarida 3 gektar va undan ortiq tutzorlar tashkil etib, ulaming yonida 15 qutiga moljallangan qurtxonalar qurish hamda 2012-yil 12-noyabrdagi «O'z paxtasanoat» uyushmasi tizimidagi paxta punktlarida pilla yetishtirish va ahcliga xizmat ko'rsatish shaxobchalarini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risidagi qarorlari qabul qilindi. Ushbu qarorlarga asosan «O'z paxtasanoat» uyushmasi tizimidagi paxta zavodlari va ulaming 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 Farmoyishi chiqdi.

Bu farmoyishda respublikada pillachilikni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari aniq ko'rsatib berilgan bo'lib, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 29-martdagi PQ-2856-sonli Qaroriga asosan respublikada pilla va ipak tayyorlash yagona "O'zbekipaksanoat" uyushmasiga birlashtirildi. Uning raisi O'zbekiston Respublikasi vaziriga, uning birinchi o'rinbosari vazirning birinchi o'rinbosariga, rais o'rinbosarlari vazir o'rinbosarlariga tenglashtirildi.

## IPAK QURTINITURLARI VA RIVOJLANISH DAVRLARI

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

### **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'lanmalar, qo'l lupasi, binokulyar mikroskop, ipak qurtining rivojlanishi, yowoyi ipak qurtlari, tut ipak qurtining tashqi va ichki tuzilishi, g'umbak, pilla, kapalak va tuxumning (urug') tuzilishlari ko'rsatilgan jad-vallar, 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 (zooiogik klassifikatsiyada) tutgan o'mi, turlari (guruhlan), uning individual rivojlanish xususiyatlarini va ular bilan bog'liq, hodisalarni o'rganadi,

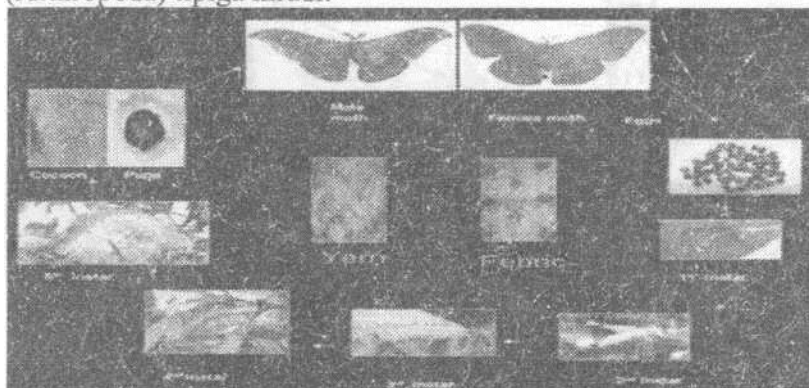
Tabiiy ipak faqat ipak qurtlaridan olinadi. O'zbekistonda asosan tut ipak qurti boqiladi. Tabiiy ipak esa chiroyliligi, pishiq va mustahkamligi, havo o'tkazuvchan va chirimasligi bilan boshqa tolalardan farq qiladi.

**Tut ipak qurtining hayvonot olamida tutgan o'rni.** Tut ipak qurti zooiogik 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

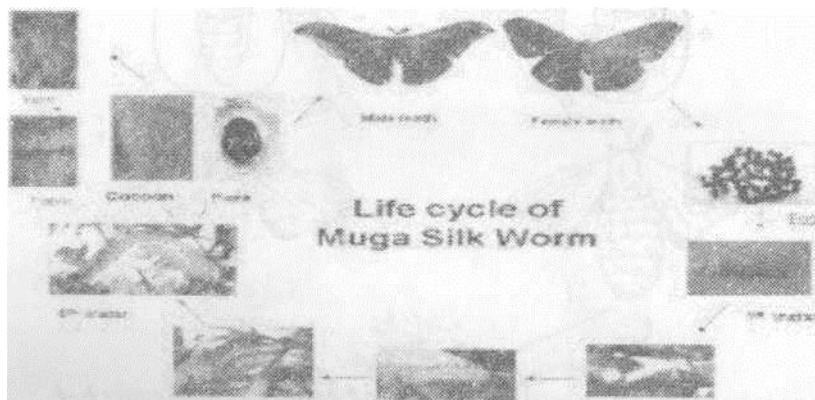
— pilla o'ragani uchun pillakashlar (*Bombycidal*) oilasi, voyaga yetgan davrida kapalagining tanasi tangachalar bilan qoplangani uchun tangachalilar yoki kapalaklar (*Lepidoptera*) turkumi,

individual rivojlanishida to'liq shaklini o'zgartirib rivojlangani uchun toliq meta morfozalilar (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 bo'g'imoyoqlilar

(Arthropoda) tipiga kiradi.



**1-rasra.Yowoyi dub ipak qurtining rivojlanish davrlari**

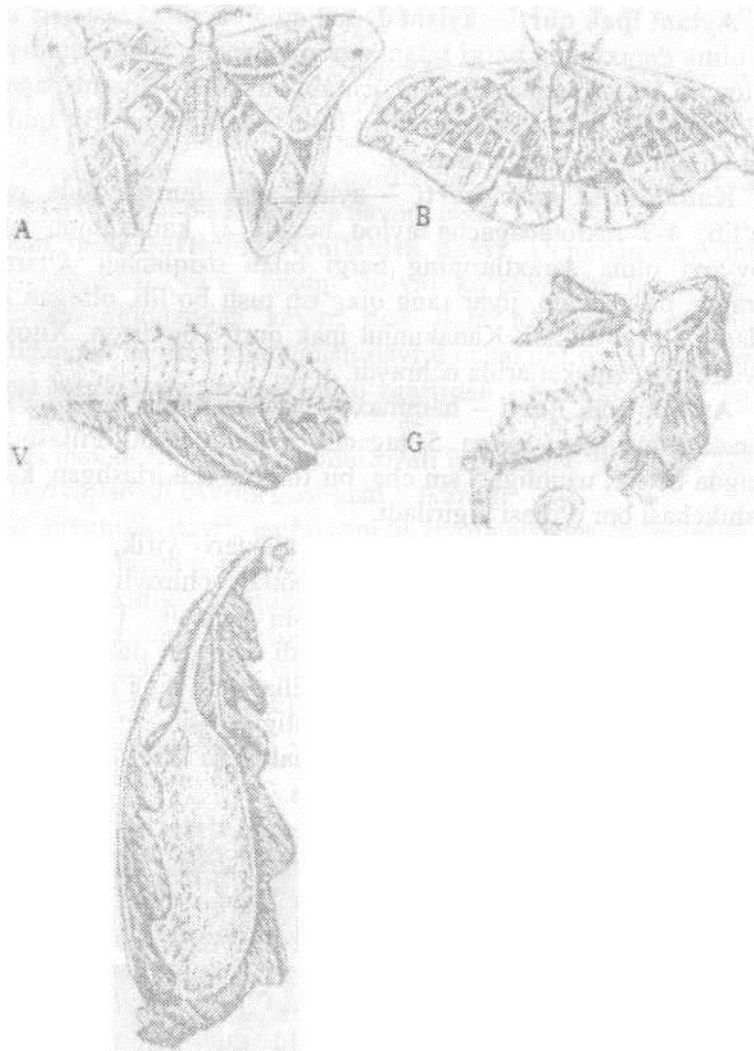


**2-Rasm.Yowoyi assam ipak qurtining rivojlanish davrlari**



**3- rasm. Ipak qurtining rivojlanish davrlari:**

1 -tuxumlar, 2-7-bir-besh yoshgacha bo'lgan qurtlar, 8-pilla, 9-10- pilla ichidagi 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 iuda yaqin bo‘lib, 4-7 marotabagacha avlod beradi. U kanakunjut, siren, yowoyi olma daraxtlarining bargi bilan oziqlanadi. Ulaming 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 halqacha 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 halqacha yasab ildiradi. Pillasi yirik donaaor, uzunligi 4-7 sm, yaxshi yigiriladi.

**Yapon dub ipak qurti yoki tog‘ ipak qurti.** Yaponiya, Koreya va Uzoq Sharqda yowoyi holda dub o‘rmonzorlarida va yarim xonakilashtirilgan holda boqiladi. Ular tuxumlik davrida qishlaydi, pillasining og‘irligi 7-8 g bo‘lib, boshqa yowoyi ipak qurtining pillalariga nisbatan oson yigiriladi. Ipagi yaltiroq, sarg‘ish jigar rangda yoki yashil rangda bo‘ladi, yaxshi texnologik ko‘rsatkichlarga ega. Yowoyi ipak qurtlarining urg‘ochi kapalaklari mavsumda o‘rtacha 150-200 donagacha tuxum



qo'yadi. Tuxumlar kill rang 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,

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

**Tut ipak qurtining rivojlanish davri.** Umuman hayvonlar post 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 - meta morfozasiz va shaklini o'zgartirish - metamorfozali yo'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.

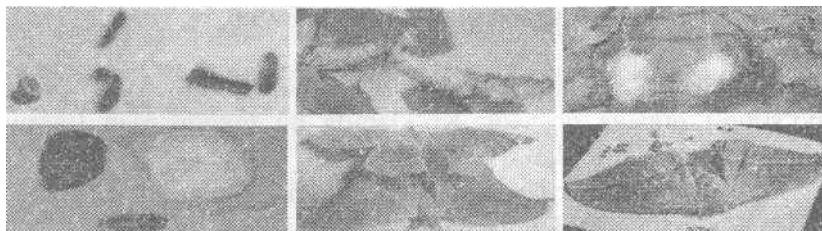
- imago-kapalaklik, ya'ni jinsiy balog'atga yetish, tuxum qo'yish-nasl berish davri.

III 4 |  
rArtfjL

■ ВИИ

ТХТХТХТХ

**Tut ipak qurtining rivojlanish davrlarini o'tkazish bosqichlari**



Dub ipak qurtining rivojlanish davrlari

5- rasm. Xonakilashtirilgan tut Ipak qurti va yowoyi email ipak qurtlarini rivojlanish bosqichlarini bir biriga taqqoslash

Isfalash tartibi;

- 1- topshiriq. Monovoltm, bivoltin va polivoltin ipak qurtlari zotlari bilan tanishib, ulaming ta'rifini ish daftarga yozing.
- 2- topshiriq. Tut ipak qurtini rivojlanish davrlarini o'rganib. jadvaldagi tasvirlami ish daftariga chizing.
- 3- topshiriq. Yowoyi ipak qurtlarining urug'i, lichinkasi, g'umbagi, kapalagining tuzilishini o'rganib, ulaming 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	Piliakashlar	To'liq metamorfoza	Traxeya bilan nafas oluvchilar	Bo'g'im oyoqlilar
Tipi							
Kenjatipi							
Sinfi							
Bo'limi							
Turkurai							
Oilasi							
Turi							

Blits-so'rov savollari:

1. Keng tarqalgan yovoyi ipak qurti turlarini ayting.
2. Tut ipak qurtini nechta rivojlanish davrlari bo'adi?
3. Nima uchun tut ipak qurti toiiq 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:** Talabalami tut ipak qurtining morfologik va teri qoplaminin tuzilishi bilan tanishtirish.

### **Topshiriqlar:**

1. Tirik yoki fiksatsiyalangan 5-yoshdagi ipak qurtini vannachaga solib, uning umumiy gavda tuzilishi bilan tanishish.

2. Fiksatsiyalangan ipak qurti ko‘krak qisminin tuzilishi bilan tanishib chiqish va ko‘kraginining bosh qismiga tutashishi, ko‘krak bo‘g‘im sonlari va ko‘krak oyoqlarinin joylashishi, soni va tuzilishini o‘rganish.

3. Turli xil yoshdagi fiksatsiyalangan qurtlami (1, 2, 3, 4, 5 - yoshlar) bir-biriga taqqoslab tashqi tuzilishi, rangi, katta- kichikligidagi farqlami aniqlashni o‘rganish.

4. Kuzatilgan obyektini rasmini chizib olish.

**Kerakli materiallar va jihozlar:** Uslubiy qo‘llanmalar, tayyor preparatlar, tablisa (plakat)lar, ipak qurtinining maketi, turli yoshdagi fiksatsiyalangan qurtlar - tayyor preparatlar va turli rangdagi qurtlar.

Asosiy **tushunchalar:** Morfologiya - tananing tashqi tuzilishini o‘rganadi. Bu bobda tut ipak qurtinining faqat tashqi tuzilishini, ya’ni eydonomiyasini ko‘rib chiqamiz.

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

Tut ipak qurtinining 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.

**Boshi** katta emas, yarim yumaloq- no‘xatning yarim pallasiga o‘xshash, qo‘ng‘ir jigar rangda (5 yoshda). Bosh qismida birmun-

cha 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 6tdan 12 ta oddiy ko'zchalari bo'ladi.

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

**Ko'krak** qismi 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 oyoqlari 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 xizmat qiladi.

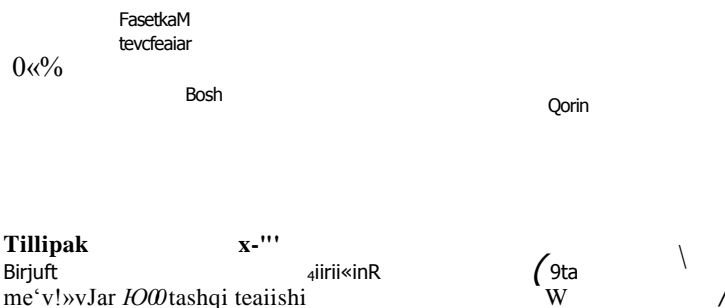
Ko'krak bo'g'imlarining orqa va yon tomonida teri yirik burmalar hosil qiladi, bular ostida kapalak qanotining boshlang'ich murtaqlari joylashgan. Ko'krak bo'g'imining faqat birinchi bo'g'imi yon tomonida oval shaklida qora dog' ko'rinishidagi bir juft nafas teshigi bor.

**Qorin** - 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 binkkanda 1-8-bo'g'implarda bir juftdan iborat qora dog' shaklda parallel nafas olish teshiklari joylashgan. Ikkinchi va uchinchi bo'g'implar eng katta bo'g'imiardir. Keyingi bo'g'implar 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 hog'liq. Ikkinchi va uchinchi qorin bo'g'implarida o'rta ichakning old qismi joylashgan. 8-bo'g'imining yelka tomonida tikanchaga



o'xshash o'simtasi bor. To'qqizinchi bo'g'im gavda ehizig'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'implarda qorin oyoqlari joylashgan. Bular birmuncha konussimon shaklda bo'lib, osti yumaloq. Oyoq kaftining ichki chekkasida yarim halqa shakldagi xitinli timoqlik joylashgan. Yoshi kattalashgan sari timoqlikning soni oshib boradi. Agar birinchi yoshda ularning soni hammasi bo'lsa 15 dona bo'lsa, beshinchi yoshda ularning soni oltmishga yetadi. Qorin oyoqlari yordamida harakat qiladi. Ular "yolg'on" oyoqlar deb ataladi, chunki metamorfoza (g'umbaklik) davrida yo'qolib ketadi.

### *ЖiуиLLi limit*





**6-** rasm. Tut ipak qurtining tashqi ko‘rinishi va tana qisffilarining morfologik ko‘rinishi.

Teri qoplami, po‘st tashlashi va rangi. Hasharotlarning teri qoplami uiam 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 organizini skeleti bilan birga o‘shib rivojlanadi, hasharotlarda esa teri qoplami deyarli o‘zgarmaydi, ehunki kutikula cho‘zilmaydi. Shuning uchun organizm o‘shib rivojlangan sari vaqti-vaqti bilan hasharot esld terisini tashlaydi va yangi teri o‘shib chiqadi.

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

Hasharotlarda kutikula 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‘s - mon - ralash m a va mumsifflon moddalar kutikulidan iborat b)‘lib,

1914 o

ИИВ №

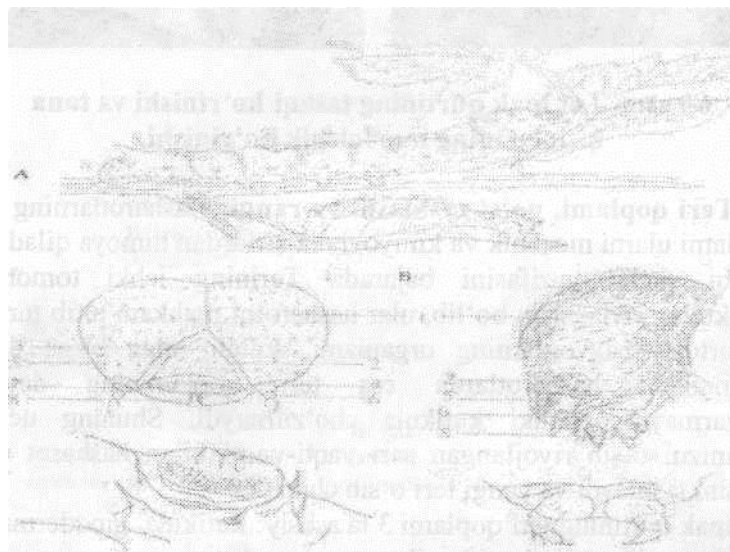
17

ТошДАУ ТашГАУ

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 qavati - gipoderma yotadi. Bu hujayralar qavati 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'limlari); B - tut ipak qurtining boshi;

1) boshning 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 taslilayotgan 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 jarayonimng sxematik tasviri, I tashqi yangi po‘st qavatining hosil bo‘lishi, II eski terisining ajraiishi: 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 vordamida 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 kulrang-sarg'ish, ko'kish-yashil va boshqa ranglardagi qurtlar ham uchraydi. Qurt tanasining odatdagi rangi oq bolib, ikkinchi va beshinehi bo'g'imlarda ikki juftan yarimoysimon dog'i bor. Ipak qurtlari tanasining rangi terining hujayrali qavatidagi va qonining tarkibidagi pigment moddalarga bogliq.

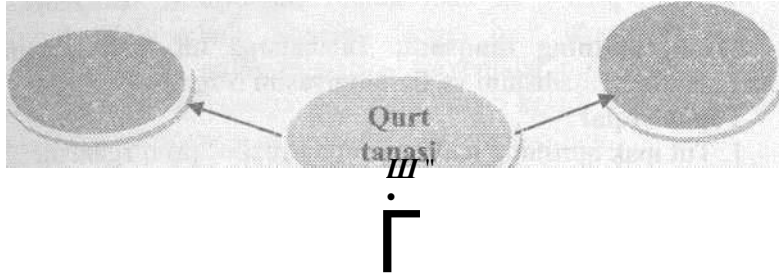
#### **Ishlash tartibi:**

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

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

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

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



“T” sxemadan foydalanife, qurt tanasida joylashgan \_\_\_\_\_

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 QURTINING ANATOMIK TUZILISHI

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

**Topshiriqlar:**

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

**Kerakli materiallar va jihozlar:** Uslubiy qo'llanmalar, tirik yoki fiksatsiyalangan 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 muskullarimng tuzilishi.**

Hayvonlarning hamma harakatlari muskullar yordamida amalga oshiriladi. Hayvonlarda silliq va ko'ndalang-targ'ii, hasharotlarda esa faqat ko'ndalang-targ'il muskullar mavjud. Hasharotlarning muskullari tuzilishi jihatidan bir-biridan keskin farq qiladi. Umurtqali hayvonlarda muskui tolalari biriktiruvchi to'qima qavati bilan qoplangan bo Tib, ayrim guruhni tashkil qiladi va turlicha kuchga ega boTgan muskullar to'plamini hosil qiladi. Hasharotlarda esa har bir muskui tolasi bir-biridan alohida- alohida joylashadi. Muskui bogTamlarining 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 muskui tolasi alohida muskui hisoblanadi.

Qurtning bosh tomonida uning o'simalari, mo'ylovi, jagTar, ostki lab, paypaslagichlar va boshqalami harakatga keltiruvchi muskullar joylashgan. Ovqat hazm qilish sistemasida ichakning bo'ylama (uzunasiga) va halqali muskullari, hamda yurak ish faoliyati bilan bogTiq qanotsimon muskullar mavjud. Muskullarning ishlashi nerv sistemasi faoliyati bilan bevosita bog'liq, shuning uchun muskullarda nerv tugunlari juda ko'p boTadi.

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 gemoiirnfa oqib keladi va undagi oziq moddalar biriktiruvchi to'qima pardasi orqali o'tadi.

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



#### 9- rasm. Ipak qurti muskui to'qiinalarining 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'imda 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'imni 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'm 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

**Tpak 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 hasharotlamikiga o'xshash. Ipak qurtlarida ham uch: old, o'rta va orqa ichaklar bo'ladi. Hasharotlarda old va orqa ichaklar embrion ektodermasidan hosil boiadi. 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 zanjiri, 3~ipak ajratish bezi, 4-tomoq osti nerv tuguni, 5-siydik pufakchasi, 6-to'g'ri ichak. 7-orqa chiqarish teshigi, 8-ovqat hazm qilish sistemasi; **B-tut ipak qurti ichagining uzunasiga kesimi:** 1-ichakning uch

bo'limi; 1-old bo'lim, 2,-o'rta bo'lim, 3-oxirgi bo'lim,  
4- jig'ildonning halqali klapani, 5-orqa ichak halqali klapani, 6-ingichka ichak, 7-yo'g'on ichak, 8-to'g'ri orqa ichak; **V-ovqat hazm qilish organing old bo'limi:** 1 - qurtning boshi, 2- og'iz voronkasi, 3-tomoq, 4-jig'ildon 5-jig'ildonning halqali klapani.

Ipak qurtining old bo'limi bevosita og'iz teshigidan boshlanib, uncha katta bo'lmagan og'iz voronkasining tubida teshigi bo'iib, 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 tomoq deb aytiladi. Tomoqdan keyin kengavgan, old ichakning keyingi qismi - qizilo'ngach yotadi.

Keyingi ichak bilan o'rta ichak orasida halqali qopqok joylashgan. Orqa ichak bir-biridan keskin farq qiluvchi ingichka, ko'r yoki yo'g'on ichak va to'g'n 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, muskui 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 miqdoriga ham bog'liq bo'ladi. Bu esa, o'z navbatida qurt yashayotgan sharoitga — haroratga, havoning nisbiy namligiga, ozuqaning miqdori va sifatiga, qurtlarning yoshiga bog'liq, boiib 8,5 dan 10,0 gacha pH o'zgarib turadi.

O'rta ichakda oziq massasi yarim suyuq holda bo'ladi va shunday holda to'p-to'p boiib 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 boiadi 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 boiadi. 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 boiadi. Ularda qon gavda bo'shlig'ining organlar oralig'ini toidirib, yuvib turadi. Ovqat hazm bo'lish jarayonida hosil boigan oziq moddalar ham tananing umumiy bo'shlig'iga tushib, har turli organ va to'qimalarning hujayralari tomonidan eritma holda o'zlashtiriladi. Umurtqali hayvonlarda bunday erigan moddalar qon tarkibida boiadi. 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 boiib gemolimfa deb ataladi.

Donsiz gemositlar eng mayda (diametri 10 mikronga yaqin) gemositoplastlardir. Bular yosh hujayra hisoblanib, ularning yadrosi yupqa hoshiyali protoplazma bilan oialgan boiib, rivojlangan sari, duksimon cho'zilgan shaklni oladi. 2-2,5 marta yiriklashib dugsimon fagositlarga aylanadi. Bular boiinib, organizmga kirgan mikroblarni odiradi. Fagositlar rivojlanishining keyingi davrida qon hujayralarining

protoplazmasi donsiz tuzilishini saqlagan holda yana ham kattalashadi va enos itoidlar deb ataladi. Bularda kiehikroq yadro va yirik vakuol bo'ladi. Qon hujayralari bosqichma-bosqich sharsimon vakuolli hujayralarga - sferulositlarga aylanadi.

Qurt gemolimfasida oksidlovchi fermentlar boiib, 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 piilasimng rangi turlichadir, erkak qurt gemolimfasi urg'ochi qurtlarga nisbatan rangsizroq boiadi.

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

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

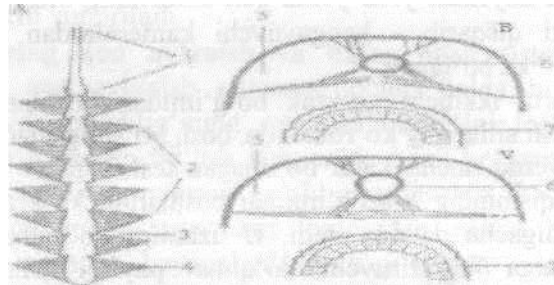
Aorta ikkinchi ko'krak bo'g'imidan boshlanib, oz torayib boruvehi silliq nay koiinishida, bosh bo'shlig'igacha yetib boradi va u yerda uncha katta boimagan teshik bilan tugaydi. Yurak qorin qismining 8-bo'g'imidan boshlanib, ko'krakning Ikkinchi bo'g'inigacha davom etadi, U uzunligi bo'yicha orqaning teri qoplamiga biriktiruvchi to'qima paylari bilan birlashgan. Yurakning devori yarim halqa ko'rinishidagi va o'zining chetlari bilan yuqori va pastki o'rta chiziq bo'ylab o'zaro birlashgan ikki qator yassi hujavralardan iborat boiib, yon devorlarida "cho'ntakchalar" deb ataluvchi alohida chuqurchalarda 7 jufit teshikcha bor. Yurak qisqarganda cho'ntaklar teshikni bekitadi. Yurakdan teng yonli uchburchak ko'rinishidagi sakkiz jufit qanotsimon muskullar chiqib, har bir jufit uchburchak asoslari bir- biriga qaragan, ulaming uchlari teri qoplami bilan birlashgan boiib, 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'gimi orasida joylashgan. Yurak devordagi muskui tolalari yordamida qisqaradi, bunda yurakning hamma qismlari birin-ketin tananing oxirgi qismidan oidingi tomon qisqaradi. Bu toiqinsimon qisqarish ob-havo haroratiga, qurtning

yoshiga bog'liq bo'lib, ayniqsa, sakkizinchi bo'g'im oldida yaxshi seziladi.

Qon aylanish jarayonida gemolimfa tananing umumiy bo'shligidan og'izcha - ustisa orqali yurakka tushadi: gemolimfani orqa qismdan aortaga haydovchi toiqinsimon 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 vuvib, 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.

**Л**



o

> i

4 \*##/...<sup>4</sup>

**12- rasm. A — ipak qurti tanasidagi bo'limlarga nisbatan bel naychasi va qanotsimon muskullarning joylashishi B — bel naychasining qisqarishi; V — bel naychasining yozilishi; G — qon hujayralari;**

1)aorta; 2)yurak; 3)nayehadagi 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)enotsitidlar; 12)donador hujayralar.

**Nafas olish sistemasi.** Tut ipak qurti ham boshqa hasharotlar sirigari 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.

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

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

**Traxeyalarnmg 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 4 m lamia 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'iinadi.

**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 muskui, 4- dastlabki bekituvchi yoy,  
5- bekituvchi dasta.

**Ipak qurtining nerv sistemasi** - hayvon organizminmg hamma faoiyatini 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.

Hasharotlaming nerv sistemasi barcha bo'g'imoyoqlilarga xos qorin zanjiri tipida tuziigan 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 boiadi.

Nerv hujayrasidan ikki hil o'simta chiqib, biri to'g'ri va ko'pineha juda uzun boigan neyritlar, ikkinchisi kalta, daraxtga o'xshab shoxlamb ketgan dendritlardir. Har bir nerv hujayrasidan bitta neyrit va bir nechta dendrit chiqadi. Bu o'simtalar nerv qo'zg'alishlarni o'tkazish va boshqa organlami 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 - konnektiv va ko'ndalangiga-komissura tutashtirgichlar bilan bog'langan.

Ipak qurtining gangliylari, hamma hasharotlardagi kabi ikki qism: bosh va qorin 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 usti nerv tuguni deyiladi. Bu ikki juft nerv tuguni tomoqni aylanib o'tadigan komissuralar orqali o'zaro tutashgan. Ikki juft nerv tugunini birlashtirib tomoq oldi nerv halqasini hosil qiladigan bu komissuralardan tashqari, tomoq usti tugunlarini birlashtiradigan, lekin asosiy nerv halqasidan birmuncha orqaroqda tomoq ostidan o'ladigan komissura ham bor. Bu komissura orqa nerv tomoq oldi halqasi deb ataladi.

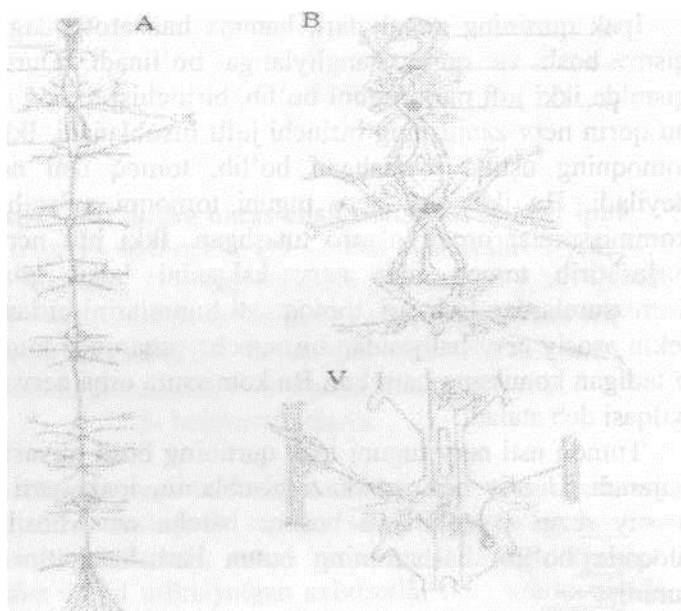
Tomoq usti nerv tuguni ipak qurtining bosh miyasi vazifasini bajaradi. U oliy nerv markazi hisoblanib, ipak qurti tanasidagi asosiy sezgi organlari va boshqa barcha nerv hosilalari bilan aloqada bo'lib, hasharotning butun hatti-harakatini boshqarib turadi.

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 komissuralar bilan, har bir juft nerv tuguni qo'shni bo'g'imlarda joylashgan xuddi shunday boshqa nerv tuguni bilan bo'g'imlar 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.



Simpatik nyervsistyemasi ichki organ muskullari (ovqat hazm qilish, qon aylanish, bel naychasi, nafas olish teshiklari, ichki sekretiya organlari) faoiyatini boshqaradi. Markaziy nerv sistemasi bilan aloqada boigani 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 osti (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 uchlan 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 guruh: mexanik, ya'ni sezish va ko'rish; kimyoviy, ya'ni hid bilish va ta'm bilish organlariga bo'inadi.

Tut ipak qurti da olti juft oddiy koʻz koʻrish organi boʻlib, bular bosh kapsulasining ikki yon tomonida joylashgan. Ular tomoq usti tugunining koʻrish qismidan chiquvchi bir juft nerv tolalari orqali bogʻlangan, Har bir koʻz sbox qavat, gavhar va koʻrish nervining nerv tolalariga oʻtuvchi toʻr pardadan tashkil topgan. Bu oddiy koʻzlar bilan tut ipak qurtlari yaqin masofalamigina koʻra oladi. Buyumlarning koʻrinishi va rangini farqlay olmaydi, ular faqat tushgʻat yorugʻlikka qarab narsalarni va holatlarni ajratadi,

Ipak qurtining chiqarish va ichki sekretsiya organlari. Hasharot organizmida moddalar almashinish jarayonida gaz, bugʻ, suyuq va qattiq holdagi keraksiz moddalar hosil boʻladi. Gazsimon moddalar nafas olish organlari orqali tashqariga chiqariladi, Suyuq va qattiq holdagi keraksiz moddalar maxsus chiqaruv organlari orqali hazm boʻlmagan va singdirilmagan ovqat qismlari - tezaklar esa ichak yoʻllari orqali tashqariga chiqarib yuboriladi.

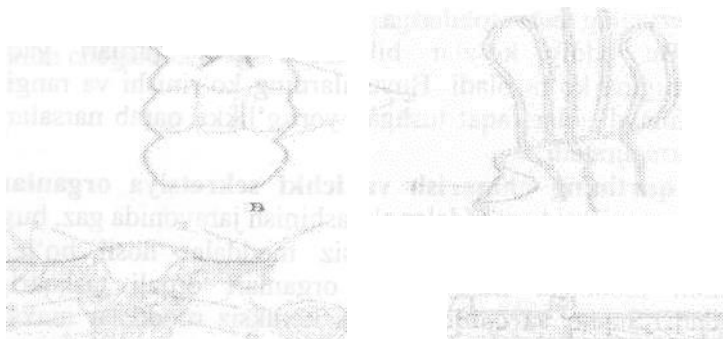
Organizmdan tashqariga chiqariladigan moddalar xarakteriga qarab chiqarish organlari yoki bezlar uch guruhga: ekskresiya, yaʼni organizm uchun foydasiz va zararli moddalarni tashqariga chiqarib tashlaydigan organ: sekretsiya - organizmning normal hayoti uchun zarur boʻlgan moddalar ishlab chiqaruvchi organ va endokrin, yaʼni garmon yoki inkret sekret ishlab chiqaruvchi bezlarga boʻlinadi.

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

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 boʻluvchi biokimyoviy jarayonlardagi sifat va miqdoriy oʻzgarishlarni oʻzida aks ettiradi, Kichik yoshdagi ipak qurtining malpigi naychalarida ajralib chiqadigan moddalar tarkibida siydik kislotasiga qaraganda kalsiy

oksalat birmuncha ko'p boiadi. Katta yoshdagi qurtlarda esa, aksincha, siydik kislotasi ko'p boiadi.

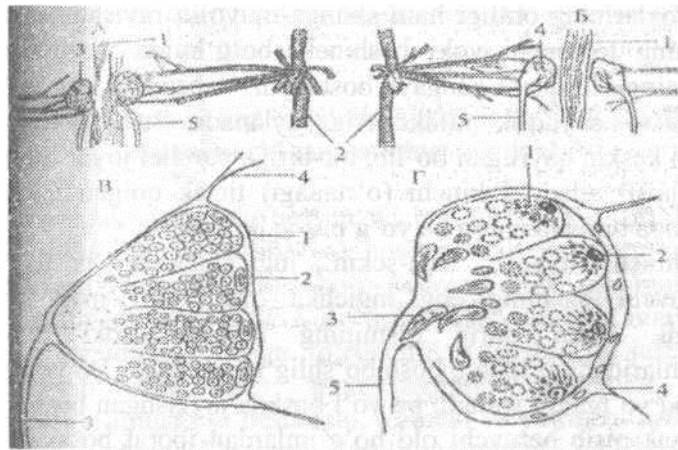


**15-** rasm. A-ipak qurtining ayirish va sezgi organlari: 1-orqa chiqarish teshigi, 2-orqa ichak, 3-siydik pufagi, B - ko'zining tuzilishi: 1-shox qavati, 2-qilchasi, 3-gavhar, 4-yadro. 5-to'r qavati, 6-to'r qavat tayoqchasi,  
V - sezgi tukchalarining tuzilishi

Ichki sekretiya organlari - hasharotni o'sish va rivojlanish, ichki jarayonlarning borishiga ta'sir etuvchi maxsus kimyoviy moddalar ajratib chiqaradi. Bu moddalar yangi jarayonlar hosil qiladi yoki aksincha, ularning hosil bo'lishiga to'sqinlik qiladi. Yuqorida ta'kidlab o'lganimizdek, ichki sekretiya 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 spetsifik xarakterga 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 sekretiya bezlari ajratgan garmonlar ta'sirida yuz beradi. Bitta garmonning o'zi organizm holatiga qapab turlicha jarayonlar hosil qiladi yoki ichki sekretiyaning bitta bezi turlicha ta'sir etuvchi garmonlar ajrata oladi.

Ichki sekretsiya organiarning ish faoliyatini nerv sistema boshqaradi.

Jinsiy bezlar. Jinsiy hujayralar ipak qurtining embrional rivojlanish davridan boshlab somatik-tanachalardan differensiyalashadi. Lekin, tuxum va urug'ning hosil bo'lish jarayoni (ovogenez va spermatogenez) ipak qurtining Hchinkalik 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 tomixining ikki yonida joylashgan bo'ldi. Qurtning shu bo'g'imida tashqi tomonida (yelka) yarimoy shaklida dogi 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.



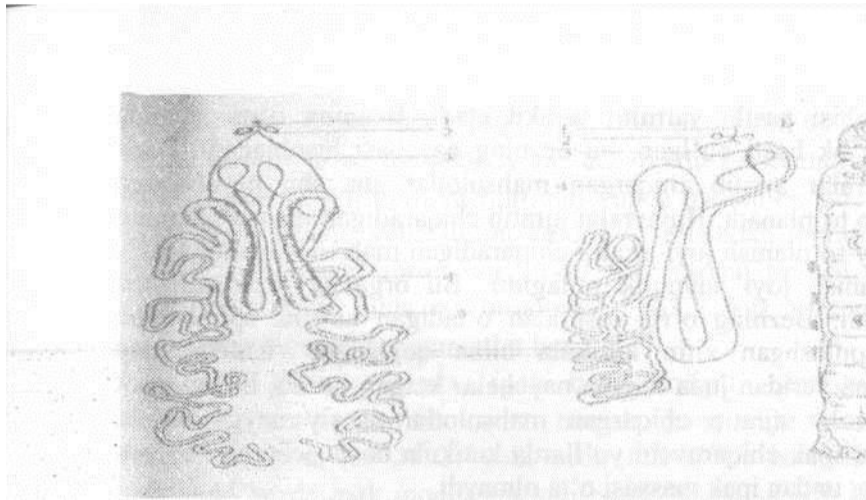
**16-** rasas. Tut ipak qurtining jinsiy bezlari:

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

**Ipak qurtini ipak ajratuvchi bezining tuzilishi va ipak suyuqligining sintezlanishi.** Ipak qurtlarida ipak ajratuvchi bezlar soiak bezlarining o'zgargan shaklda ikki jufti, shakli naysimon, deyarli tiniq shishasimon tiniq kaxrabo (och sarik), ba'zan yashilroq tusda boiadi. Bu bezlar **qurt** tanasi bo'shligining ikki yonida ichakning o'rta yoiidan pastroqda joylashgan, faqat umumiy hajmi jihatidan undan salgina kichikroq. Bezning har bir tomoni ipak ajratuvchi hoiim bilan boshlandi. Undan keyin suyuqlik pufagi va ipak yoilari joylashgan. Bu yoilar pastki labga joylashgan ipak ajratuvchi toq naychaga borib qo'shiladi.

Ipak ajratuvchi boiim ipak qurti qorin qismining oltinchi bo'g'imidan boshlanadi va nisbatan ingichka egri-bugri naychadan iborat. Bu boiim bezning eng uzun qismi boiib, ipak qurti beshinchi yosh oxiriga yetganda juda uzayib ketadi. Egri- bugri joylarining oraligi ham shunga muvofiq ravishda uzayadi. Qorinning toitinchi yoki beshinchi bo'g'imida ip, ajratuvchi boiimning old qismi kengaya boshlaydi va bezning eng yo'g'on qismiga — suyuqlik pufakchasiga aylanadi. Bu pufakcha ikki joyidan keskin qayrilgan boiib, bir-biriga parallel joylashib uchta tirsak hosil qiladi. Ikkinchi (o'rtadagi) tirsak qolgan ikkitasiga qaraganda biroz uzunroq va yo'g'onroq boiadi.

Uchinchi tirsak, asta-sekin ingichkalanib borib, juft chikaruvchi bezining eng ingichka qismi juft ipak yoiiga aylanadi. Bular qorin qismining ikkinchi yoki uchinchi bo'g'imlaridan boshlanib bosh bo'shlig'ida tugaydi. Bu yerda ular bitta toq yoiga qo'shiladi, bu yoi boshda joylashgan boiib, uchi orqa ipak qisib beruvchi old bo'g'imlardan iborat boiadi. Orqa boiim juft yoilar qo'shilgan yerdan boshlanadi va naychaga o'xshagan boiadi. Ipak siqib oiuvchi boiim maxsus presslovchi organdir. Old boiim ham naychadan iborat boiib, bu naycha pastki labga joylashgan konussimon doinboqchadagi ipak ajratish naychasidagi teshik bilan tamomlanadi.



**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 yoii, 4-suyuqlik pufakchasi, 5-ipak ajratuvchi fibroin ajratib chiqaruvchi boiim.**

**Ipak chiqaruvchi bez, siquvchi apparat va ipak suyuqligini chiqaruvchi naychanning tuzilishi.**

Ushbu ipak ajratuvchi bez bir nechta muskui yordamida tana bo'shlig'ida birikkan boiib, ipak hosil boiish jarayonining jadal ravishda borishi organizrnaga ko'p kislorod kirib turishini talab etishi natijasida ular juda ko'p traxeyalar bilan ta'minlangan boiadi. Suyuqlik pufagiga to'rtinchi va beshinchi juft nafas teshiklaridan chiqadigan traxevalammg tarmoqlari. ipak ajratuvchi boiimga esa beshinchi, oltinchi va yettinchi juft nafas teshiklaridan chiqadigan traxeyalarning tarmoqlari tutashadi. Ipak ajratuvchi bezning devori sirt tomondan vazifasini bajaradigan pishiq va elastik parda bilan qoplangan. Bundan keyin bezli hujayralar qavati keladi. Bular juda yirik hujayralar boiib, 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 boiib, bezning yarim aylanasini qoplab turadi. Ipak bezida ikkita hujayra - biri bezning qalin halqasimon devorining yuqorisini,

ikkinchisi pastki yarmini tashki! etadi. Bezning oʻrta qismida yorugiik hosil boʻlgan, bu bezning naychasi hisoblanadi. Bezli hujayralar ajratib chiqargan mahsulotlar ana shu naychalarga tushib toʻplanadi. Hujayralar ajratib chiqaradigan mahsulotlarning asosiy toʻplanish joyi ajratib chiqaradigan mahsulotlarning asosiy toʻplanish joyi suyuqlik pufagidir. Bu organga rezervuar deb aytiladi. Bezning oʻrta qismidan oʻtadigan naycha spiralsimon yoʻgʻonlashgan xitin kutikula bilan qoplangan, Kutikulaning hamma yeridan juda mayda naychalar ketgan boʻlib, bular orqali hujayralar ajratib chiqargan mahsulotlar asosiy nayga oʻtadi, Lekin, ipak chiqaruvchi yoillarda kutikula boshqacharoq tuzilgan boʻlib, undan ipak massasi oʻta olmaydi.

Qurt oʻsgan sari bez ham kattalashadi, lekin bez hujayra sonining koʻpayishi hisobiga emas, balki hujayralar oichamining yiriklashuvi natijasida kattalashadi. Beshinchi yoshida serhosil zotlarda bezning boʻyi ipak qurtining boʻyidan deyarli besh marta uzun boʻladi va 35 sm ga, ogirligi 1,7 g ga yetadi. Toq chiqaruv yoʻlining oʻrta qismida siquvchi apparat boʻladi.

Siquvchi apparat atrofida ipak chiqaruv yoʻlining devori yoʻgʻonlashgan va orqa tomondan kanalga taqalib turgan boʻladi, buning natijasida kanal yoysimon shaklga kiradi, bunda uning botiq tomoni ga yuqoriga qaragan boʻladi. Devorining yuqorigi va pastki qismlari ayniqsa yoʻgʻonlashgandir.

Ipak qurtining orqa tomonidan yuqoriga, yonga va pastga tomon uch juft kuchli muskui chiqadi, bu muskullarning ikkinchi uchi teri qoplaminin ichki sirtiga birikkan boʻladi. Muskullar qisqarganda siquvchi apparatning orqa qismi salgina koʻtariladi. Bunda kanalning yoʻli kattalashadi, muskullar boʻshashganda esa orqa qismi pastga tushadi va kanalning yoʻli torayadi. Natijada siquvchi apparat yordamida ipak qurti pilla oʻrash uchun chiqaradigan ipakning yoʻgʻon-mgichkaligini maʼlum darajada boshqarib turadi.

Shundan soʻng, juft ipak oʻtkazuvchi yoʻllarining bitta toq ipak oʻtkazuvchi yoʻliga qoʻshilish joyida orqa tomondan unga shingilsimon kichkina bezning chiqaruv yoʻllari 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°C) yoki ortiq (28-29°C) bo'lishi ipak ajratuvchi bezda ipak moddasini karn sintezlanishiga olib keladi. Natijada pilla o'rash davrida qurtlar vazni yengil, qobigi yumshoq yoki qotib qolgan, sifati past pilialar o'raydi.

Demak, tut ipak qurtining ipak bezi faoliyati qurtxonadagi havo harorati va pillalarning biologik ko'rsatkichlari orasida o'zaro bog'liqlik pilla vazni, qobigi ogirligi va ipakchanligiga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Bu esa o'z navbatida qurtxonadagi haroratni qurtlarning yoshiga qarab mo'tadil 25-26°C darajada saqlash zarurligini bildiradi.

#### **Ishiash 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.

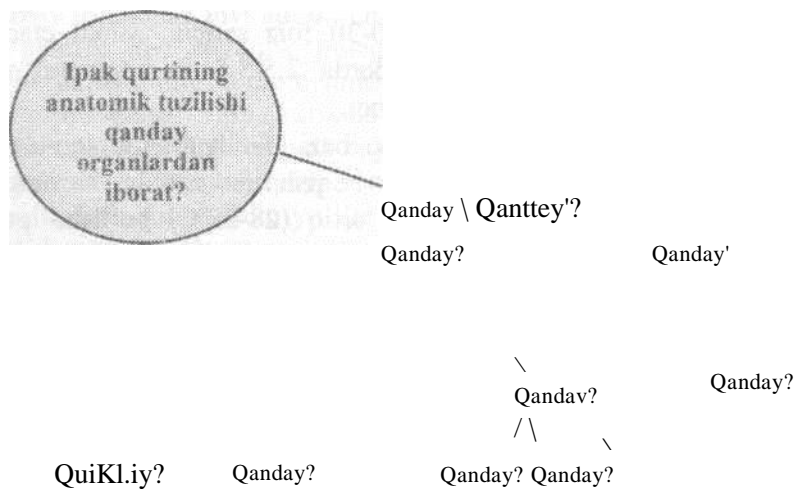
3- **topshiriq.** Tut ipak qurtining siquvchi apparati tuzilishini rasmlardan foydalangan holda oiganing.

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 boiadi?
  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?
- Ipak qurtida qon tarkibi va qon aylanish sistemasi qanday boiadi?

## INKUBATQRTYANI TAM ASH VA TASHKIL ETISH

Mashg'ulotniing maqsadi: Ipak qurti jonlanadigan xonaning katta kichikligi va jihozlanganiigi hamda dezinfeksiya qilinganligi, ipak qurti jonlanadigan quticha, s'yomnikiar.

Topshiriqlar:

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

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

Asosiy tushimchalar: Ipak qurti urug'ini jonlantirishda foydalaniladigan binolami *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 boiishi miunkin. Agrotexnika qoidasiga va ko'pgina ilg'or pillakor xo'jaliklarning tajnbalariga ko'ra bar bir inkubatoriyada o'riacha 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'lami kontrol tortish o'tkazish, jonlangan qurtlami ko'tarib olish va ulami z'venolarga tarqatish. Inkubatoriya barcha agrotexnika va zoogigiyena qoidalariga javob beradigan joyda va xo'jalikni o'rtasida, ya'ni qurt boquvchi zvenolami qurt olishiga qulay va yaqin joyda boiishi 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 zaharli kimyoviy moddalar, dorilar va o'g'itlar saqlangan binolardan ham foydalanib bo'lmaydi.

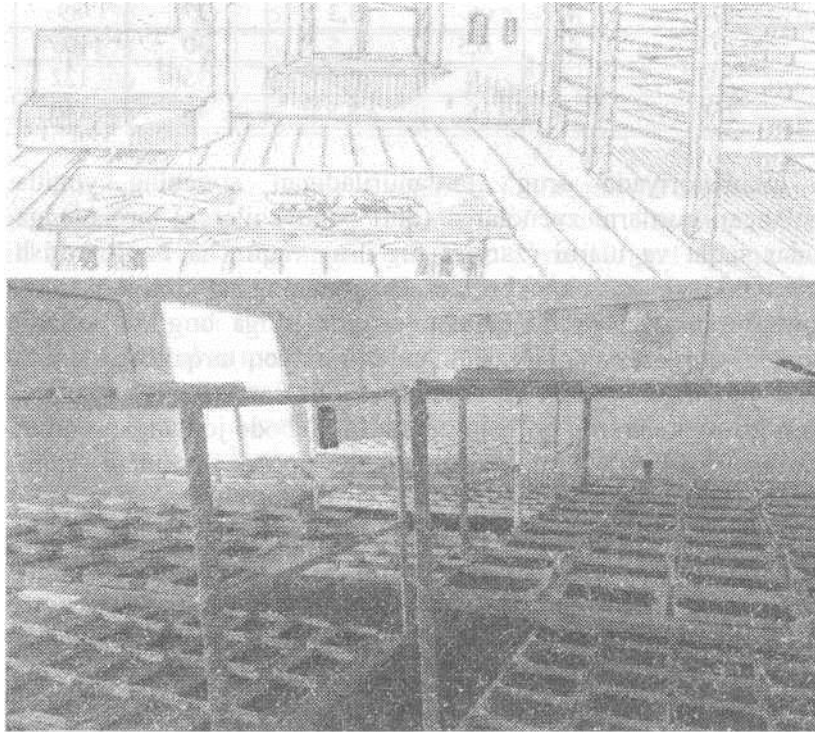
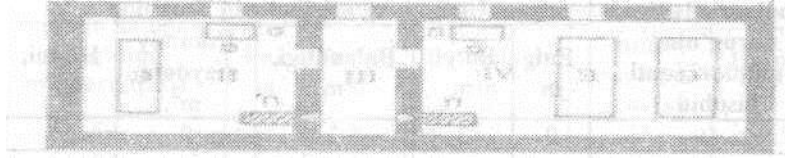
Inkubatoriya uchun pechkasi bo'lgan quruq yorug', g'isht yoki paxsadan qilingan, ya'ni issiqlikni yaxshi saqlaydigan binolar ajratiladi. Bunday kapital binolarda harorat va havoning nisbiy namligi bir me'yorda, ya'ni urug'ni yaxshi jonlantirish uchun kerakli darajada saqlab turish mumkin bo'ladi.

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 suhbatlashish 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 hollangan 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 8-9m<sup>2</sup>, hajmi esa 25- 28m<sup>3</sup> 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  
saqlavdigan xona; (e-etajerkalar, p-pechka),  
B - inkubatoriyada jihozlarning joylashtirilishi.

I-jadval

Urug' jonlantiriladigan xonaning kattaligi

Jonlantiriladigan urug'ning miqdori (quti hisobida)	Urug' jonlantiriladigan xonaning				Hajmi, m <sup>3</sup>
	Eni, m	Bo'yi, m	Balandligi, ra	Umumiy maydoni, m <sup>2</sup>	
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 zvenolarga (qurt boquvchilarga) tarqatgunga qadar saqla va ularni (zarurat tug'ilsa) 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 kunyoq tarqatilishi kerak. Agar jonlangan qurtlar shu kuni 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'lishi kerak.

Ikkinchi xonaning kattaligi inkubatsiyada 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 <sup>2</sup>
Ikkinchi kuni	0,7m <sup>2</sup>
Uchinchi kuni	1,0m <sup>2</sup>

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

Jonlangan qurtlar turadigan xonaning kattaligi \_\_\_\_\_

Jonlantiriladigan urug'ning miqdori (quti)	Jonlangan qurtlar saqlanadigan xonaning				
	Eni, m	Bo'yi, rn	Balandligi, m	Umumiy maydoni, m <sup>2</sup>	Hajmi, rn <sup>3</sup>
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'ratiladigan etajerkalar sonini aniqlashda inkubatoriya bo'yicha jonlanadigan qurtning 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'ratilsa, 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 moljallangan va g'ishtdan qilinadigan maxsus pechkaning umumiy ko'rinishi 9-rasmda ko'rsatilgan. Bunday pechkaning balandligi 160 sm, 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 qirqimi 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‘rnatilgan ham bo‘ladi. Elektr pechka o‘tin yoqiladigan pechkadan shu jihatdan yaxshiki, unda avtoterraoregulyatordan foydalanish mumkin. Avtotermoregul- yator 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 narsalarni nomi va miqdori.**

1. Psixrometr 3 dona, 2. Termometr 3 dona, 3. Termograf 1 dona, 4. Gigrograf 1 dona, S. Gigrometr 1 dona, 6. Psixrometrik jadval 3 dona, 7. Urug‘ to‘qilgan 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 grammlik toshchalari bo‘lgan maxsus to‘plam (nabor) 2 dona, 11. To‘ldan qilingan doimiy s‘yomniklar 6-8 m<sup>2</sup>, 12. Qog‘ozdan yasalgan s‘yomniklar 300- 350 dona, 13. Umg‘ni to‘qish va jonlantirish uchun ishlatiladigan protveyn (qog‘oz quticha) 60-110 dona, 14. Jonlangan qurtlarni

solish uchun ishlatiladigan qog'oz protveyklar (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 qirgishda 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. Daftari 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. Qhak 10 kg, 42. Ip (kanop) 1,5-2 kg, 43. O'tin 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 psixrometr- lari). 3. Termograf.

Bu asboblardan termometr va psixrometr xonani devoriga yoki etajerkalami (so'kchaklarni) chetiga osib qo'yiladi va xohlagan vaqtda kelib harorat nechda 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'matiladi, 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'lga qarab harorat aniqlana beradi.



Xonadagi namlik esa quyidagi asboblarda 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 psixrometрни 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 termometning 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 holda namlikni noto'g'ri ko'rsatadi.

Namlikni aniqlashda maxsus psixrometrik jadvaldan foydalaniladi. Jadvaldan foydalanish quyidagicha bajariladi. Dastlab psixrometning quruq termometri ko'rsatib turgan haroratni yozib olamiz (misol uchun 24 daraja), so'ngra ho'l termometning ko'rsatgan haroratni yozib olamiz (misol uchun 21 daraja). 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°C darajani. Yuqorisidan esa ikkala termometr ko'rsatkichlari orasidagi farqni topamiz (misol uchun 3 darajaga 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 (etajerkalaming) 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 oraliq kamida 40 sm, pastki qavatning yerdan balandligi va eng yuqorigi qavatdan shipga boigan masofa kamida 70-75 sm Inkubatoriyaning kalta-kichikligiga qarab, so'kchakning uzunligi har xil bo'lishi mumkin, odatda u ikki xil yoki kattaligi 2xlm bo'lgan maxsus temir so'kchaklardan foydalaniladi.

Inkubatoriyada uruglami kontrol tortish va jonlangan qurtlaming miqdorini aniqlash uchun tarozi hamda toshlar kerak boiadi. Tarozi stol ustiga qo'yiladigan, sezgirlik darajasi 0,10-0, 25 g ga teng bolishi kerak. Sezgirligi bundan ham kamroq boigan tarozilar umg' yoki qurt tortishga yaramaydi, chunki bunday tarozining pallasi kichik bolganligidan qurt urugl 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 boiadi va tarozida tortib barvaqt muvozanatga keltirib qo'yiladi. qurt urugl 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 tcshlari ham o'ziga to'g'ri keladigan, massasi esa lg dan 100g gacha boiib maxsus g'lofda saqlanishi lozim. Bundan tashqari, yengil va kichik narsalami (100 g massagacha) tortishda ishlatiladigan (teng pallasi qolda kolarib tortadigan) tarozilaming maxsus mg li (.5 mg dan 50 mg gacha boiadi) toshlaridan ham foydalaniladi.

Uruglami jonlantirish va jonlangan qurtlami solish uchun maxsus kattahkka ega boigan qutilardan foydalaniladi. Bunday qutilar zichligi 100-120 g/nr boigan o'rov qog'ozidan yasaladi. qutining tubi bir qavat, devorchalari esa ikki qavat qilinadi. Devorchalaming balandligi 3 sm boiadi. Quyidagi 4-jadvalda urug'ni jonlantirish uchun ishlatiladigan qog'oz qutichalaming olchamlari berilgan.

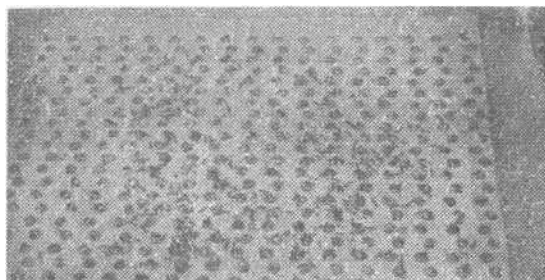
Urug' solinadigan qog'oz qutilar o'miga yog'och ramkalar vasash mumkin. Bunday ramkalar uzoq vaqtiga chidaydi va ishlatilishi qulay boiadi. Ramka yupqa plankalardan yasaladi va bir tomoniga surp chit va shu kabi siyrak to'qilgan mato tortiladi.

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

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

N.Axmidovning Samarqand viloyati Nurobod nohiyasi bosh pillaxonasining mudiri T.Jurayev bilan 1980-1991-yillar davomida o'tkazgan tajriba ishlari natijalari shuni kolsatdiki, inkubatsiya davrida urug' solingan qutichalaming 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'qishda) quti devorchalari bilan uraglar orasidagi masofa 1,0-1,3 sm ga teng bo'lishi kerak. Bu ochiq joy urug'ni inkubatsiya 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'lami quticha devori tubiga kelib tushishiga hamda urug' ustiga vaqtincha qo'yi!gan s'yomniklami qurti bilan kutarib olish uchun kerak bo'ladi. Shunga muvofiq, 10g urug' solinadigan quticha ichidagi umumiy maydon 240 sm<sup>2</sup>, 29g (1 quti) urug'ni jonlantirish uchun zarur bo'ladigan quticha ichidagi umumiy maydon 638 srrr va 58g (2 quti) urug' solinadigan quticha ichidagi umumiy maydon esa 1196 sm<sup>2</sup> boiadi va hokazo.



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

3-jadval

Urug\* jonlantiriladigan qog'oz qutichalarning o'ichamlari

Qutichada jonlantiriladigan 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 <sup>2</sup>	Quticha ichidagi umumiy maydon, sm <sup>2</sup>
	B M	Eni		»I«N b m	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

Umug'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 mg' turadigan qutichadan kattaroq bo'ladi. quyidagi 5-jadvalda qutining o'ichamlari berilgan.

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

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

To'ldan yasalgan s'yomniklami 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 olchamdagi ilmateshik taxta qog'ozlar holida keltiriladi.

Yupqa qog'ozdan yasalgan s'yomniklami vaqtinchalik deyilishiga sabab, urug'dan dastlab jonlangan xabarchi qurtlami olib tashlash va boqish uchun mo'ljallangan keyingi qurtlami 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 choralarini asosan profilaktika va sanitariya tadbirlarini o'z ichiga oladi.

Ko'klamda urug'ni jonlantirish davrida o'tkaziladigan profilaktika tadbirlariga inkubatoriya uchun ajratilgan binoni va inkubatsiya 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.

**4-jadval**

**Jonlangan qurtlarni solishda ishlatiladigan qutichalarning kattaligi**

Qurtning massasi, g	Quti yasaladigan qog'ozning kattaligi, sm		Quticha devorining balandligi, sm	Qutichaning kattaligi, sm		Qurt turadigan foydali maydon, sm <sup>2</sup>	Quticha ichidagi umumiy maydon, sm <sup>2</sup>
	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'sirehardigiga bogliq. Inkubatoriyalarni dezinfeksiya qilish uchun «Avtomaks» deb ataladigan purkagich yoki dehqonchilikda qo'llaniladigan ORP-V tipidagi purkagichlardan foydalaniladi.

Inkubatoriyani 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 qolqop kiyish va tegishli havfsizlik texnikasi qoidalarga 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 25-30°S gacha bo'lganda formaldegidning kuchi yanada ortadi.

**Aqliy hujum savollari:**

1. Inkubatoriya so'zini ma'nosini ayting?
2. Inkubatoriyalarni qayerlarda 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 boiadi?

“T” sxemadan foydalanib, inkubatoriya ochirish xonasi \_\_\_

<b>Ipak qurti miqdori</b>	<b>Inkubatoriya ochirish xonasining umumiy maydoni, m<sup>2</sup></b>
50 quti	
100 quti	
150 quti	
200 quti	

**Inkubatoriyani tanlash va tashkil etish qanday usullarda olib boriladi?**

**«Qanday» organayzerini to'ldiring**

<b>Inkubatoriyani taniash va tashkil etish qanday usullarda olib boriladi? /</b>	Qanday?	^^Qanday?	
	Qanday?	Qanday?	Qanday?
	Qanday?	Qanday?	—Qanday?
	Qanday?	Qanday?	Qanday?

## IPAK QURTI URUG'INI JONLANTIRISH USULLARI

Mashg'ulotning maqsadi: Inkubatoriyada olib boriladigan ishlarning eng mas'uliyatlaridan bittasi urug'ni jonlantirish (inkubatsiya 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 inkubatsiya chizmasi va jadvali, ipak qurti urug'ini namunalari, mavzuga oid jadvallar, pechka, elektr energiyasi, batareya, namlikni o'lchaydigan termometr, inkubatsiya varaqasi, qog'oz quticha.

Asosiy tushunchalar: Inkubatoriyada olib boriladigan ishlarning eng mas'uliyatlaridan bittasi urug'ni jonlantirish (inkubatsiya qilish) tartibi va usullarini bilish hamda uni amalda to'g'ri bajarishdan iboratdir. Shuning uchun ham qurt urug'ini jonlantirishda inkubatorlardan 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, inkubatsiya qoidasiga rioya qilgan holda jonlantirishiga uzviy bogliq bo'ladi.

Viloyat va tumanlarning bosh pillaxona rahbarlari va yetuk mutaxassislar tomonidan urug'ni inkubatsiyaga qo'yish muddati aniqlangandan keyin belgilangan kunda urug'ni 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'zini ochitib, sekin qog'oz qutichalarga yoki yog'och



ramkachalarga yupqa qatlam qilib to'kiladi. Mabodo to'kilgan urug' qutichani biron joyi da 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 inkubatsiya varaqasiga ham yoziladi: shu bilan birga qog'oz qutichaning tartib nomeri inkubatsiya varaqasida yozilgan tartib nomeriga mos kelishi shart.

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

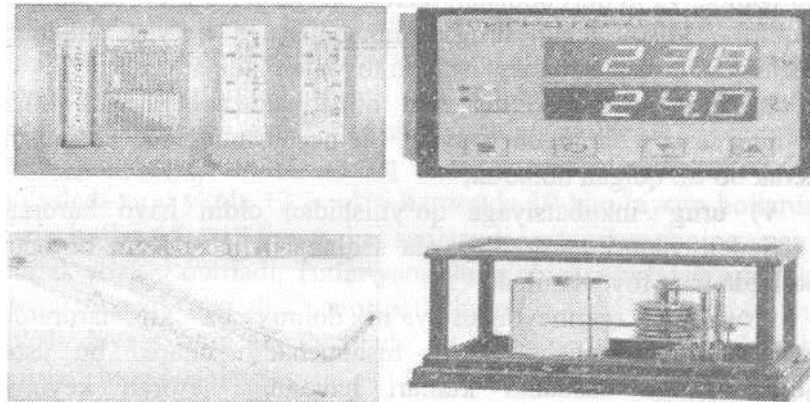
Inkubatsiya qoidasiga binoan bitta inkubatoriyada turli zot yoki turli duragaylarni, birorta zot bilan duragay urug'larni bir joyda jonlantirish kerak. Agar bitta inkubatoriyada turli zot yoki duragaylarning urug'larini jonlantirishga majbur bo'linsa, xonadagi etajerkalarning bittasiga ma'lum bir zot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

Odatda ikki quti urug' (bir quti umg' 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'qishda quticha devorchalari bilan urug'lar orasida 1,0-1,3 sm ochiq joy qoldirilishi lozim. Inkubatsiya qoidasiga binoan 1 g urug'ga 18 sm<sup>2</sup> joy talab etilgan bo'lsa, bitta qutichaga to'qilgan 58 g urug' uchun esa 1044 sm<sup>2</sup> joy zarur bo'ladi. U holda. quticha ichidagi umumiy maydon 1196 sm<sup>2</sup> ga teng bo'ladi.

So'rilarning 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'vilgan 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'Ichaydigan asboblari.*

Ipakchilik sanoal asosiga ko'chirilgan joylarda monvultin (bir yilda bir marta nasi 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 qutilgan hollarda qo'llaniladi. Bu usul quyidagicha bajariladi; xonadagi havo harorati har kuni 1 — 2°C ga oshirib boriladi. Harorat 24°C ga yetgach boshqa ko'tarilmaydi va urug'dan xabarchi qurtlar chiqqunga qadar saqlanadi. Urug'dan xabarchi qurtlar chiqa boshlagach, harorat yana 1°C ga ko'tariladi (25°C ga yetkaziladi)

va qurtlamining 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 inkubatsiya qilish davrini qisqartirish zarur bo'lganda, ya'ni qurt boqishni tezroq boshlash zarur bo'lgan qolgan taqdirda. Misol uchun urug'ni inkubatsiyaga qo'yish muddati kechikkan bo'lsa, shunday usuldan foydalaniladi;

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

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

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

Ikkinchi usulda urug'ni inkubatsiya qilishda urug' inkubatoriyaga qo'yilgandan keyin dastlabki 2-3 kun davomida havoning harorati 13 - 14°C darajada saqlanadi, keyin esa bir kun davomida harorat 24°C ga yetkaziladi va urug'dan dastlabki (xabarchi) qurtlar chiqara boshlaguncha shu harorat saqlab turiladi. Xabarchi qurtlar paydo bolishi bilanoq havoning harorati bir darajaga kutariladi, ya'ni 25°C ga yetkaziladi va Uruglar jonlanib bolguncha shu darajada saqlab turiladi. Ikkinchi usulda inkubatsiya qilish 10-12 kun davom etadi.

Urug'ni o'zgartirmasdan (doimiy) haroratda inkubatsiya 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 bolmaydi. Inkubatoriya baroratini belgilangandan pasaytirish esa yuqorida olganimizdek, tut ipak qurtining hayot faoliyatiga va hosiliga ta'sir etadi. Bundan tashqari, inkubatsiya'ning bu usuli inkubatoriya favqulodda qattiq qizib oqibatida uruglar quriy boshlaydi, natijada urug'dan qurt

chiqish miqdori (soni) kamayadi, jonlangan qurtlar esa nimjon va kasallikka tez chalinuvchan boiadi.

Ba'zi yillari ko'klamda boladigan qora sovuqlar tilt 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 inkubatsiya'ni ke-chiktirishmng maxsus Usuli qollaniladi; bu usul quyidagicha bajariladi. Urug'ni jonlantirish uchun inkubatsiyaga qo'yilgach, rangi oqargunga qadar inkubatoriyada saqlanadi, keyin u inkubatoriyadan olinib sovuq xonaga (muzlatgichga.) solib qo'yiladi va u yerda +2 - +4°S haroratda 10 kun (ayrim hollarda zarur bo'lsa 15-18 kungacha) saqlanadi va tut daraxtining yangi kurtak yozishi qutiladi. Tutlar yangi barg chiqarishi bilan uruglar sovuqxonadan olinadi va moladil sharoitda (+24°S) inkubatsiya qilish davom ettiriladi. Natijada bir-ikki kundan keyin ulardan qurtlar chiqa boshlaydi.

N.Axmedovning 1978 - 1997-yillarda "Urug'ni inkubatsiya 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 inkubatsiya 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 kolsatadi. Uzoq yillar davomida olkazolgan ilmiy ko'zatishtlar shundan dalolat beradiki, o'zgarmas (doimiy) harorat usuli bilan inkubatsiya qilinayotgan uruglami vaqtincha sovuqxonaga qaytadan qo'yilish muddati qanchalik ko'p bolsa, urug'dan qurtlar chiqishi va uning yashovchanligi shunchalik pasayib boradi.

Umug'ni inkubatsiya qilish davrida xonadagi havoning haroratiga e'tibor berib, uni nazorat qilib turish kerak. Chunki, haroratning me'yoridan ortib ketishi yoki pasayislii embrion rivojlamshiga salbiy ta'sir kolsatadi. Shuning uchun ham inkubatoriyadagi pechkalami yoqish tartib-qoidalariga rioya

qilish, xonadagi issiqlikning mo'tadil bolishini ta'minlash inkubistlaming, muhim vazifalaridan biridir.

Inkubatoriyada urug'ni jonlantirish davrida xonadagi harorati bir qatorda havoning nisbiy namligi ham muhim rol o'ynaydi. Shuning uchun ham inkubatsiya 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 malum qismi nobud bolishi mumkin. Buning ustiga, havo namlik darajasining pastligi natijasida inkubatsiya qilinayotgan urug'lardan qurt jonlanib chiqishi 3 kun o'miga 6-7 kunga cho'zilib ketadi va tuxumdan qurtlaming qiyg'os chiqmasligiga sabab boiadi.

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

Tut ipak qurti urug'ni inkubatsiya qilishda embriyning meyorda rivojlanishi uchun kunduzgi yoruglik yetarli hisoblanadi. Shuning uchun monovoltin zotlari va ularning duragaylaridan olingan uruglami sanoat sharoitida jonlantirish vaqtida inkubatoriya xonalarining yoritilish darajasi, ya'ni yoruglik rejimi odatdagi turar-joy binolarining yorugligidan farq qilmaydi, boshqacha qilib aytganda urug' inkubatsiya qilinayotgan xona kunduzi yorug', tunda esa qorong' boiadi.

Inkubatoriyaga quyosh nuri o'rtamiyona sochilib tushsa, uruglar yaxshi rivojlanadi, quyosh yoritishi bilan birga isitadi va bakteriyalami oldiradi. Tapqoq tushgan yomg' ham bakteriyalaming rivojlanishini to'xtatib qo'yadi.

Inkubatsiya davrida uruglar o'zidan karbonat angidrid gazi ajratadi. Natijada urug' jonlantmayotgan 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.

MavzunS 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

*m:Blm uzqu?*

*bUhh keŕk?*

*mWi*

*Muuu  
mb?*

*WB*

*mM*

*m. 1 ?  
£=\$>*

|

|

Ipak qurti urug'ini jonlanishga qo'yish muddatlari

## **QURTXONALARNI TAYYORLASH VA JIHOZLASH**

**Ishning maqsadi:** Talabalarga qurt boqishdan oldin qurtxonaiami 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, qurtxonaiami 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-uskunalarning 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 yanniga kelib, kichik yoshdagi qurtlar boqiladigan issiqxonalami 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. qurtxonalaridagi haroratni 25 - 26° C darajaga ko'tarib, 2-3 kun davomida xonalarning zaxini kochirish talab etiladi.

Respublikamizda pilla yetishtirish mavsumi bahor oylariga to'g'ri keladi. Bahorgi 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 yaroqli 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). tuzoriar 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.

Dezinfeksiya ya'ni issiq havo, issiq suv, issiq bug', kimyoviy usul bilan dezinfeksiya qilinadi. Dezinfeksiyalovchi moddalar orasida xloramin va kalsiy gipoxlorid nisbatan keng qo'llaniladi. Pillaqilik obyektlari esa asosan formalin bilan dezinfeksiya qilinadi.

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

$$Q = \frac{X - 4\%}{b - 4\%}$$

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

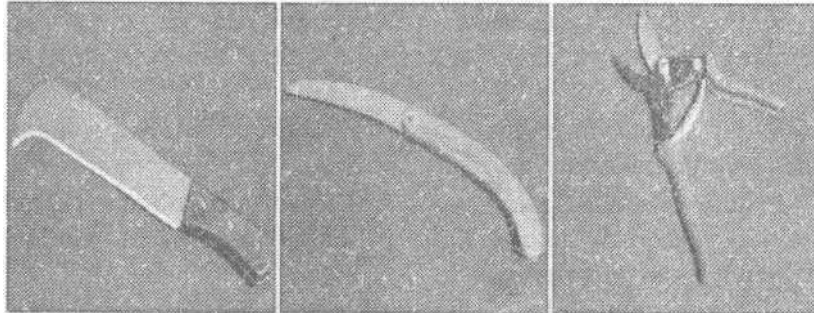
x - zavoddan keltirilgan formalinning pasportidagi konsentratsiyasi.

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

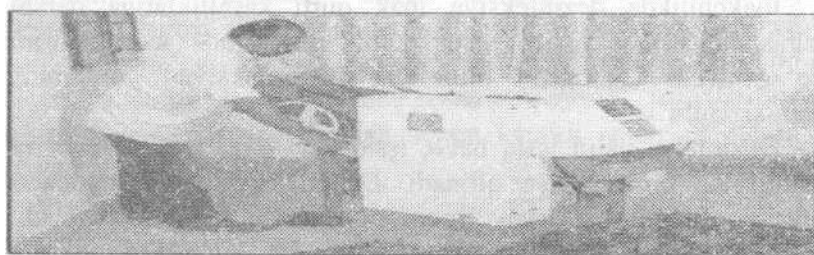
**i'ayyor eritmadan 7-8 soat davomida foydalanish lozim. 3 m<sup>2</sup> sathga 1 litr eritma purkaladi. Qurtxonalarda**



dezinfeksiyani boshlashdan avval havo harorati 24 - 25°C ga koiariladi.<sup>1</sup>



21-rasm. Qurt boqishda ishlatiladigan asbob-uskunalar



22-rasm. Avtomatik barg to'g'ragich asbobi<sup>2</sup>

#### 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.

<sup>1</sup>E. Rama Devi, T. Karuna Ipak qurtim boqish texnologiyasi E. Rama

Charxpaiak usuluia i quti ip«k qurti boqish ucun laiab qiliw<9%an

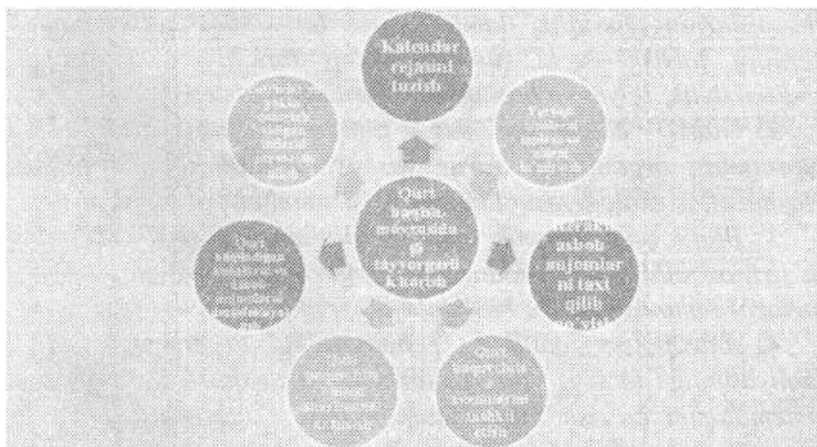
i - Talab qiluradigan maydon, m<sup>2</sup>

yosh  
2-  
yosh  
3\*  
yosh  
; 4\* i y ash  
: 5-  
yxjsh

Pilla o<sup>4</sup>mh davri va rmidasi

Bli\$-so‘rov savollari:

- 1, Qurt boqish uchun tayyorgarlik ishlari qachon boshlanadi?
- 2, Qurtxonalar qanday usullarda dezinfeksiya qilinadi?
- 3, Qurtboqishda ishlatiladigan asbob-uskunalami ayting?
- 4, Dezinfeksiya nima maqsadda o‘tkaziladi?
- 5, Dezinfeksiyalovchi eritmalar nimalardan tayyorlanadi?



## y

### **QURTXONADA HARORAT, NAMLIK VA HAVO TARKIBINI O'LCHASH**

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

**Topshiriqlar:**

1. Binoning harorati va namligini o'lchovchi asboblarning tuzilishi va ishlatisb 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, qurtxonaiami 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, yoruglik va boshqalar) hamda yerning tortish kuchi, atmosferaning tarkibi va xususiyati, radioaktivlik, relyef va boshqa omillarning ta'sir 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 qurti rivojlanishiga haroratning ta'siri.** Organizmda modda yaxshi almashinishi uchun ma'lum darajada issiqlik kerak. Ayniqsa, hasharotlarjumladan ipak qurtlari uchun harorat katta

rol o'ynaydi. Chunk) hashoratlar sovuqqonli - *poykiloterm*, ya'ni doimiy tana harorati ga ega bo'lmagan organizmdir.

qurt urug'ni yozda saqlash uchun eng qulay harorat 25-26°C, qishda esa 4-5°C dir. qishlovchi urug' qisqa muddat ichida 40°C sovuqqa chiday oladi. Umg' saqlashga qo'yilgandan keyin 5 kun davomi-da 40°C issiqlikka 6-12 soat 35°C issiqqa esa 1 -2 sutka chidaydi.

G'umbakni pilla ichida eng qulay saqlash harorati 25 - 26° C, -10° C temperaturada 2 sutka, 40° C da bir sutka, 35° C da 2 sutka . yashaydi.

Kapalak ham qisqa muddat -10°C da, 40°C da bir necha soat, 35° S da bir necha kun yashay oladi.

Ipak qurti 24 - 27°C da yaxshi rivojlanadi.

**Ipak qurtiga namlikning ta'siri.** Muhit namligi turlicha bo'lib, hashoratlar ekologiyasida havoning 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 havotchanligiga va serpushtligiga ta'sir etadi.

**3 xil havoning namligi farq qilinadi:**

**1. Absolyut namlik -bu 1 m<sup>3</sup> havo tarkibidagi suv bo'g'ining miqdori (gramm hisobida).**

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

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

Harorat bilan havoning nisbiy namligi bir me'yorda bolishi ipak qurti hayotida 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 veyilish xususiyati kamayadi, qurtlar kichik pilla o'raydi, pillaning sifati yomonlashadi. qurt boqiladigan xonada eng qulay nisbiy namlik 25 - 26° C haroratda, kichik yoshdagi qurtlar uchun 70 - 75 %, katta yoshdagi qurtlar uchun 24 - 25° C da 65 - 75 %, pilla o'rash davrida 25 - 26°C da 60 - 70 % ni tashkil etishi zarur.

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

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

Qurt boqiladigan maydonning katta-kichikligi ipak qurtining ovqatlanishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'sir etadi.

Qurt boqiladigan satlning katta-kichikligi bir qutidagi qurtlar soniga va qurtning yoshiga bog'liq. Bir quti qurtga yoshlari bo'yicha qo'yidagicha oziqlanish maydoni zamm bo'ladi: 1 - yoshda 2 m<sup>2</sup>, 2- yoshda 6 m<sup>2</sup>, 3- yoshda 15 m<sup>2</sup>, 4- yoshda 30 m<sup>2</sup>, 5- yoshda 60 m<sup>2</sup>, 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 asboblarning yordamida o'lchanadi.

**Ipak qurtiga havo almashinishini ta'siri.** Boshqa tirik organizmlar qatori ipak qurtlari ham tanasidan CO<sub>2</sub> gazini chiqarib, O<sub>2</sub> bilan nafas oladi. Organizmlar yashayotgan joyda O<sub>2</sub> yetarli bo'lmasa ularning rivojlanishi va modda almashinishi sust borib, organizmga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek ipak qurtlari parvarish qilinayotgan xonada CO<sub>2</sub> 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 qurti arga 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 CO<sub>2</sub> 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%, CO<sub>2</sub> -0,14% ga teng bo'ladi. Bu raqamlar havosi toza xonalardagi ko'rsatkichlarga to'g'ri keladi.

Qurtxonaga qurtlar kiritilgach bu raqamlar o'zgarib kislorod miqdori kamayib, CO<sup>2</sup> miqdori ko'payib boradi. Masalan, 1 kg og'irlikdagi qurtlar 1 soatda 0,8.5 - 0,90 g CO<sup>2</sup> chiqaradi, 1 g tuxumdan jonlangan qurtlar soni 2500 donaga teng boiadi. O'rtacha 2250 donaga teng. Shuni hisobga olgan holda bir quti o'rtacha 43 ming dona qurt boiadi. 5 yoshida 1 dona qurt 5-6 g keladi. Buni 5 yoshda 40 ming qoldi desak, 1 quti qurt 200-240 kg boiadi. Shundan 1 sutkada bu qurtlar 4500 g CO<sub>2</sub> chiqaradi. Agar metrga aylantirilsa 1 metr 2 gr atrofida boiadi. Boshqada qilib aytganda bir quti qurt sutkada 2250 l CO<sub>2</sub> ajratadi. Bu raqamlar shuni ko'rsatadiki, ipak qurtlari tinmasdan O<sub>2</sub> ni qabul qilib tanasidan juda ko'plab CO<sub>2</sub> chiqaradi. Ayniqsa oziqlanayotgan qurtlami CO<sub>2</sub> ni ko'plab chiqarishi aniqlangan.

Agar qurtxonaga kirib chiquvchi odamlaming ham nafas olishi e'tiborga olinsa CO<sub>2</sub> miqdori yana ortadi. Bir soatda bitta odam uchun 500 l havo zarur boiadi. Bir sutkada esa 12m<sup>3</sup>, bundan tashqari qurtlar ajratgan suv buglarini 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 olchanadi, bu termometr havoning sovish, tezligini sovitish kuchini olchash uchun ishlatiladi. Katotermometming ko'rsatishi N uning rezervuaridagi bir kvadrat santimetr sathdan bir sekundda sarflanadigan kichik kaloriya miqdorini ifodalaydi. Shunday kilib katotermometming ko'rsatishi:

$$N = \frac{F}{T}$$

iborat boiadi.

Bunda: *G'* katafaktor - shu ko'rsatilgan asbob 38-35 gradusgachasovutilganida uning rezervuaridagi bir kvadrat santimetr sathdan sarflanadigan issiqlik miqdorini (*MILLIKALORIYALAR* hisobi bilan, *T* - asbobning sovish vaqtida ifodalaydi. Masalan, dastlab isitilgan katotermometming havoda sovish vaqtini 100 sekunda va katafaktorini 550 millikaloriya deb

550

olsak, bu holda havoning sovutish kuchi  $N : N = \frac{7}{j} = 5,5$  boiadi,

ya'ni olchash vaqtida bu asbob o'zining bir kvadratsantimetr sathidan Isekundda 5,5 millikaloriya issiqlikni yo'qotadi.

Havoning harakat tezligi maxsus jadvallar yoki alohida formula bilan aniqlanadi.

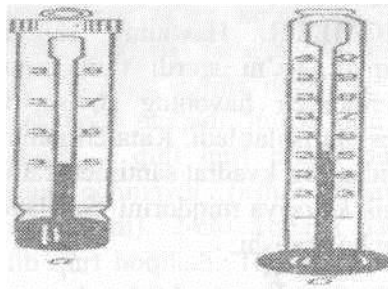
Havoning har xil darajadagi sovutish kuchi  $N$  odamga qanchalik ta'sir qilganini ko'rsatish uchun quyidagi ma'lumotlarni keltiramiz:

$N = 1,5$  bolganida - ter chiqadi, harorat oshadi, yurak urishi tezlashadi;  $N = 3,5$  bolganida - sezilarli darajada dim boladi;

$N = 5,5$  bolganida - issiqlikning sezilishi normal darajadan pasayadi;

$N = 8,0$  bolganida - ish vaqtida issiqlik normal darajada seziladi;

$N = 10,0$  bolganida - ishsiz turganda sovuq bo'lib, ishlagan vaqtida salqinlanish seziladi.



23 -rasm. Katotermometr

Mavjud ma'lumotlarga qaraganda harorat  $22-25^{\circ} \text{C}$  gradus va  $N = 4,25$  bolganida /bu  $0,015 - 0,020$  metr sekundga to'g'ri keladi, qurtlarning yashash qobiliyati eng yuqori darajaga 90-96 foizga yetadi. Boshqacha aytganimizda, ipak qurti uchun katotermometning optimal ko'rsatuvi  $5,5$  dan pastroq bolish, ammo  $3,5$  dan yuqori bolmasligi lozim.

Umuman, harorat yuqori -  $33^{\circ}\text{C}$  va nisbiy namlik 65 % bolganida havo harakatlanmaganligi sababii, ipak qurtlari

qiynalib qoladi. Havo oqimining tezligi 0,2 metr/sekund bolganida qurtning yashash qobiliyati oshadi va pillasining o'rtacha og'irligi ham yaxshilanadi. Havo oqimining tezligi 0,4 metr/sekund dgacha oshganida qurtlarga sezilarli darajada ta'sir qiladi. Harorat 28°C va nisbiy namlik 80% bolganda, qurtlarga havo harakatining yo'qligi unehalik ta'sir qilmaydi, ammo harorat va nisbiy namlik optimal bolganida havo harakatini me'yoridan ortiq bolishi qurtlarga zararli boiadi,

Harorat 24<sup>l</sup>Cva nisbiy namlik 75 % boiib, havo oqirni bolmasa, havo oqimining tezligi 0,12 - 0,15 metr/sekund bolgandagiga qaraganda, katta yoshlardagi qurtlar birmuncha qiynaladi.

Haroratning ahamivati. 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 boigan sezgirligi juda yuqori boiadi. Qurtlaming barg yeyishi, uni hazm qilishi, yoshdan-yoshga olishi haroratga bogliq.

O'zbekiston Respublikasi iqlim sharoitida qurtlami quyidagi haroratda boqish tavsiya etiladi:

1 yoshda 26 — 27°C, 2 yoshda 26 — 27°C, 3 yoshda 26 - 27C, 4 yoshda 25 - 26°C, 5 yoshda 24 - 25°C, Pilla o'rashda 25°C.

Ipak qurtida fiziologik jarayonlar 20 - 30°C issiqikda amalga oshadi. Harorat 15°C dan pasayganda qurtning o'sishi va rivojlanishi juda sekinlashadi, harorat 30°Cdan oshganda qurt organizmidagi fiziologik funksiyalar buziladi.

Ayrim xo'jaliklarda qurtxonalardagi haroratga yetarli e'tibor berilmaydi. Kichik yoshdagi qurtlami haddan tashqari yuqori haroratda (29-32°C) boqish hollari uchraydi. Harorat yuqori bolganda qurt tanasi va barg sathidan suvning buglanishi tezlashadi. Natijada qurib mo'rt boiib qoladi.

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



muhihi orqali ta'sir qiladi. Ikkinchi tomondan, qurt organizmiga namlik oziq-ovqat orqali ta'sir etadi. Ipak qurtining ovqati boigan 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 buglanib ketadi, qolgan qismi esa organizmda qoladi. Katta yoshdagi qurtlarda suv sekinroq buglanadi, chunki bu vaqtda qurtning po'sti tana hajmiga qaraganda kichrayadi. Kichik yoshlardagi qurtlarda suvning shimilish koeffitsiyenti katta yoshlardagi qurtlardagidan yuqoriroq boiadi, kichik yoshlardagi qurtlarning axlati katta yoshlardagi qurtlamikiga qaraganda quruqroq boiadi.

Kichik yoshlardagi qurtlarning organizmida suvning almashinishi kuchayganligi sababli, issiqlikning sarflanishi ham kuchayadi. Boshqacha aytganimizda, organizmda issiqlikning to'planshidan kola sarflanishi oshiqroq boiadi, Shuning uchun uch va to'rtinchi yoshlardagi qurtlarning organizmidagi harorat tashqi haroratga qaraganda 0,2-0,4°C past, beshinchi yoshdagi qurtlarda esa bu harorat tashqi haroratdan kola 0,3-2°C yuqoriroq boiadi. Havo namligi oshgan sari qurt tanasidagi suvning buglanishi qiyinlashadi, tana harorati ko'tariladi, bu hodisa o'z navbatida organizmdagi moddalar almashinuvini kuchaydradi. Havo semam bolganida qurtning nafas olishi kuchayadi, yurak urishi va rivojlanishi tezlashadi, ishtahasi oshadi, ovqat hazm qilishi zolayadi. Shu tufayli, qurtlarning rivojlanshi muddatining qisqarishiga qaramay, ular katta boiib yetishadi. Bunda semamlik bilan yuqori haroratning ta'siri teng boiadi, lekin bu hodisalar qurtning oxirgi kattaligiga ta'sir etmaydi. Semamlik bilan yuqori harorat birgalikda qurt organizmiga ancha kuchli ta'sir qiladi. Buning aksincha, namlikning pasayishi yuqori haroratning zararli ta'sirini malum 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 buglantirish terlash qobiliyati arzimagan darajada boiadi. Suvni

bug‘lantirish hodisasi hasharotning kekirdagi traxeyasi dagina yuz beradi. Havo harorati ko‘tariigan sari bu bugianish hodisasi kuehayib boradi, chunki moddalar almashinuvi zo‘rayishi sababli hosil bo‘lgan uglekislota nafas teshiklarini tez-tez ochilib turishga majbur qiladi. Natijada kekirdakning havo alishtirishi tezlashib, namiikning bug‘lanishi kuchayadi. Hasharotlarda namlikni teri orqali chiqarish 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 bolganida, bunday sovish atrofda havo haroratidan ham pastroq boiishi mumkin. Havo semam bo‘lganida ham hasharot tanasidagi suvning eng ko‘p qismi bugianish yo‘li bilan yo‘qoladi. Mayda hasharotlarda namlikni uzoq vaqt yo‘qotish, katta hasharotlardagiga qaraganda, xavfliroqdir.

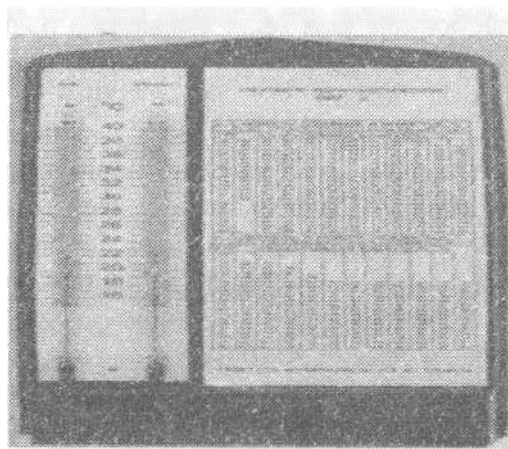
**Hasharotlar namlikning ta‘sirini oziq-ovqatdagi namilkdan foydalanish yo‘ii bilan tartibga solib turadilar. Masalan, atigi tut bargi bilangina ovqatlanadigan ipak qurti namlikka bo‘lgan ehtiyojini o‘zi yegan barg miqdori bilan qoplaydi. Havo quruq bo‘lgan taqdirda tut bargidagi suv miqdori qurtga yetmasdan qolishi mumkin. Bu holda ipak qurtining suvga boigan ehtiyoji oshadi. Issiq kunlarda qurtlar suvni ishtaha bilan ichadilar, agar qurt boqilayotgan so‘riga suv quyilsa. ular suvga qarab o‘4rmlay boshlaydilar.<sup>3</sup>**

Namlikning yetishmasligi qurtning rivojlanishini to‘xtatib qo‘yishi mumkin, aksincha, yoz faslida qurtlami hoilangan barg bilan boqish ularning yaxshi rivojlanishiga yordam beradi. Namlik ortiqcha bolganida bargdagi suv kamroq bugianadi, suvning shimilish koeffisiyenti kamayadi. Havo ortiqcha qurib ketganida hasharot organizmi bu hodisaga boshqacha moslashib

<sup>33</sup> Dr.Bharat B Bindroo Dr. Satish Verma Sericulture Technologies Devetoged by CSRTI MAYSORE. 2008

oladi. Bunday moslanish oksidlanish jarayonlari tufayli yuz beradi.

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



24- **rasm, Harorat va namlikni o'khaydigan 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'q tutish xususiyati hamisha bir xilda

bo'lavermaydi. Tut daraxti iqlim va tuproq sharoitlariga, shuningdek o'zining yosh va turiga qarab o'zgarishdan tashqari, odam tomonidan qilinadigan xiima-xil agrotexnika tadbirlarning ta'siri bilan ham o'zgaradi, Bu tadbirlar jumlasiga daraxtlarni ekish - oiqazish, parvarish qilish, daraxt turlarini tanlash va duragaylash usullari hamda seleksiya ishlari kiradi.

Bargda yetishmagan ba'zi bir moddalarni ipak qurti bargni ko'p miqdorda yeyish yo'li bilan toig'azib turadi.

Tut bargi qurt 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 boiadi Natijada urnuman olganda ipak qurti o'zining zotiga qarab ma'lum hajmgacha o'sishga urinadi. Ammo, qurtning zotiga va tut bargining ximik tarkibiga qaramasdan, 1 kilogramm tirik pilla olish uchun saralanadigan oziq moddaning miqdori taxminan birday boiadi. Bu narsa maxsus tekshirish natijalari bilan aniqlandi.

Tut bargi qurtning yashash sharoitiga moslanishi uchun zarur vositalardan biri boiganligi sababli, uning tana harakatidagi almashinishlarga sarflanadigan oziq moddalar miqdori bilan energetik material hosil qilishda sarflanadigan oziq moddalar miqdori o'rtasida ma'lum daraja farq boiadi, ya'ni bu miqdorlar bir-biriga to'g'ri kelmaydi. Qurt tanasidagi suvning almashinuvi ham shunga bog'liq boiadi.

Odamlar ipak qurtini xonakilashtirib, lining yashash sharoitini o'zgartirgan bolsalar ham, barg sifatiga nisbatan o'zgarib turgan talablarini haligacha to'la-to'kis qondirgan emaslar. Masalan, qurtxonadagi harorat va havoning nisbiy namligi bir xilda boigan yozgi va kuzgi davrlarda qurt boqish muddati bahorgiga qaraganda birmuncha sekinlashadi. Bu ahvol 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 qurt boqishda optimal harorat bahorgi qurt boqishdagidan ko'ra pastroq boiadi.

Yoz-kuz mavsumida qurt boqishga belgilangan tutzorlardagi bargning qurtlarga oziq-ovqat boiish xususiyatlari yetarli

darajada pilla hosili olish imkoniyatini beradi. Lekin bu bargning sifati bahorgi bargnikidan anchagina past bolishi miqdor hamda sifat jihatidan bahorgi hosilga baravar pilla hosili olish ishini qiyinlashtiradi.

Barg sifati yana qurt boqish texnikasi va sharoitiga qarab ham o'zgaradi. Bulaming 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 bugianish qobiliyatiga va bargni terib qurtga berguneha o'tadigan vaqtga qarab, turli darajada eskirib soliydi. So'ligan bargni qurt kam yeydi, ammo qurt 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.

Pillakoming vazifasi qurtga zarur bargni yangilab va sal-pal hollab ko'yishdangina iborat bo'lmay, balki bargning qurtlami 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 xil biologik qo'shimchalar bilan boyitilgan barg bilan boqish tadbirlari kiradi. Beriladigan barg miqdoriga kelsak, bu narsa barg berish soniga va qurt boqiladigan sathning katta- kichikligiga qarab hal qilinadi.

Beshinchi yoshdagi qurtlar bargli novdalar bilan boqilganida ulaming har 500 tasi uchun  $1m^2$  yoki bir quti urugdan chiqqan qurtlar uchun  $70 m^2$  sath bolishi eng muvofik hisoblanadi. Bahoviddinovning ko'rsatishicha, bu nomia qat'iy etnas, chunki birinchi uch yoshdagi qurtlar malum bir qalinlikda joylanib boqilganda yaxshiroq o'sadi, ulami ortiqcha siyraklashtirish

o'sishga 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 kvadrat metr 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 hissa kengayadi. Bir quti urug'dan endi tana 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 ulaming ovqatlanish sharoiti ham o'zgaradi, chunki bu narsaning profilaktik ahamiyati ham bor. Birinchidan, boqilayotgan qurtlar ortiqcha qalin joylashtirilganida qurt terisining kutikulyar qavatini 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'rovchi, qo'ldan keladigan qurtlar paydo bo'la boshlaydi. Bunday qo'ldan keladigan qurtlar yuqumli kasalliklarni ancha tez yuqtiravchan bo'lishlari sababli, yuqumli kasalliklarning avj olib ketishini qulaylashtiradi.

Biror hasharot turi tarqalgan va ma'lum ekologik sharoit bilan ta'riflanadigan maydon muayyan turdagi 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 30 -32 m<sup>2</sup> maydonchada boqilgan. Alpatov va Bahoviddinovlarning ma'lumotlariga ko'ra, boqish sathining katta-kichikligi eng muvofiq mo'tadil bolganida qurtlar yaxshi rivojlanadi. Xonakilashtirilgan ipak qurtlarida to'lda-to'lda bo'lib

yashash hissi 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 naslchiik qurtlarni boqish jarayoniga qarab bir quti qurt uchun ma‘lum miqdorda ozuqalanish 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 hissa kengavtirish olinadigan pilla hosilini oshirishga bevosita ta‘sir etadi.

Beshinchi yoshdagi qurtlar bargli novdalar bilan boqilganda ulaming har 500 tasi uchun 1 m<sup>2</sup> yoki bir quti urug‘dan chiqqan qurtlar uchun 60 - 70 m<sup>2</sup> sath bo‘lishi eng muvofiq hisoblanadi. Bahoviddinovning ko‘rsatishicha, bu me‘vor qat‘iy emas, chunki birinchi uch yoshdagi qurtlar malum bir qalinlikda joylanib boqilganda yaxshiroq o‘sadi, ulami ortiqcha siyraklashtirish o‘shishiga 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 nr 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 hissa 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 ulaming 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 ifoslanadi. Qurt tanasidan va g'adan namlikni bug'lanishi qiyinlashadi, mikroiklimiga ta'sir etib, kasallik tug'diruvchi mikroorganizmlar ko'payadi.

Qurtlar zich joylashganda bir-biriga halaqit berib, ustilaridan o'rmlab 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, ishtahasi yo'qoladi, sekin rivojlanadi. Barg, boqish inventarlar ortiqcha sarflanib iqtisodiy zarar keltiradi. Shuning uchun qurt boqish maydoni yoshlariga qarab me'yorida bolishi 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 50m<sup>2</sup> da boqilganda - 50 kg, 70m<sup>2</sup> 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 70-80m<sup>2</sup> gacha kengaytirib 80-90 kg gacha pilla hosili olishga erishganlar.

Qurt boqish maydonining kattaligi ipak qurtining o'lchamiga, uning egallagan joyiga va Ig yoki bir qutidagi qurtlarning soniga bog'liq 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 23m<sup>2</sup> joyni egallaydi. Lekin



normal ozuqalanishi va rivojlanishi uchun 3-marta katta joyni egallash taqozo etadi. Agar har qutida 45 ming dona qurt boqilsa, Inr sathda 700-750 dona beshinchi yoshdagi qurtlar bo'ladi. Qurtlarning zichligini nazorat qihsh uchun  $100 \text{ sm}^2$  ( $10 \text{ sm} \times 10 \text{ sm}$ ) sathdagi to'rtburchak andoza yordamida qurtlar so'kchakning bir necha joyidan sanab ko'riladi.  $100 \text{ sm}^2$  da, o'rta hisobda 7-8 dona qurt bo'lsa, qurtlarning zichligi maqbul hisoblanadi. O'lchash uchun har bir agronom va agrotexnik yoki mutaxassisning cho'ntagida qattiq qog'oz va kartondan yasalgan (tomonlari  $10 \text{ sm}$  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 ozuqalanish, qo'shimcha va umumiy maydon zarurligini e'tiborga olish kerak. Bu maydonlarning har biri o'ziga xos xususiyatga va ta'rifga egadir.

**Ozuqalanish maydoni** deb ipak qurtlari joylashgan va barg yeb turgan, ya'ni so'rilar o'matilgan joyga aytiladi. Qo'shimcha maydon esa qurt boqishda piliakorlar yurishi uchun, ya'ni barg berishda, g'analashda, qurtlarni siyraklashtirishda, harorat va namlikni o'lchashda, pechka va stol o'matish kabi zaruriyatlar uchun foydalaniladigan maydonga aytiladi. Qo'shimcha maydorning sathikattaligi ozuqalanish 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 naslli qurtlarni boqishda I quti qurt uchun birinchi yoshda  $-5 \text{ m}^2$ ; II-yoshda  $-10 \text{ m}^2$ ; III-yoshda  $-20 \text{ m}^2$ ; IV- yoshda  $-40 \text{ m}^2$  va V-yoshda hamda pilla o'rash davrida  $-70 \text{ m}^2$  ozuqalanish 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. Ig eski zotlarda (bog'dod zotida) tuxumdan chiqqan qurtlarni soni -2000 ta,

hozirgi oq pillali zotlarda 2200-2700 taga teng bo'Madi. Tut ipak qurtining boqish agrotexnikasi (O'zbekiston Respublikasi Ipak Sanoat uyushmasi tomonidan tasdiqlangan) qoidasiga asosan bir quti nasilli qurtlarga 70m<sup>2</sup>, sanoatbop qurtlarga 60m<sup>2</sup> oziqlanish maydoni bilan ta'rinlashi kerak, Qurtlami yoshlari bo'yicha qancha ozuqalanish, qo'shimcha va umumiy maydon bo'lishligi

3- chi jadvalda berilgan, 1960-yillarga kelib, O'zbekiston piliachiligida 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, qurt- xonalarning katta-kichikligi, ozuqa miqdori va boshqa narsalarni bir quti qurt hisobiga rejalashtiriladi va mo'ljallanadi.

Duflvo piliachiligida bu ko'rsatkichlarni bir quti qurt hisobiga emas, bir gramm qurt uchun yoki bir gramm qurtdan Mngan 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'irliigi (gr) miqdoriga qarab hisob-kitob ishlari olib boriladi.<sup>4</sup>

5-jadval

**Ipak qurtini yoshlari bo'yicha talab etiladigan maydonlar kattaligi**

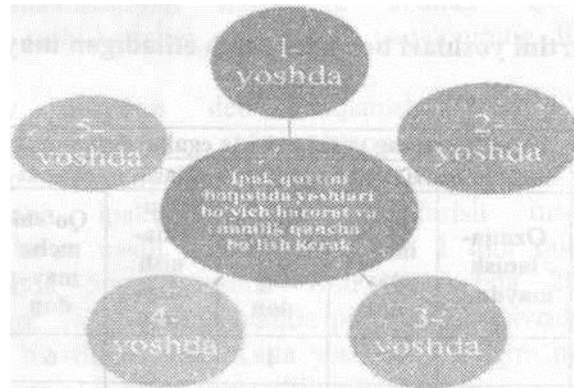
Qurtlar ni yoshlari	1-quti qurtning yoshi oxirida egallaydigan maydoni (m )					
	Sanoat qurtlarini boqishda			Nasilli qurtlarni boqishda		
	Ozuqalanish maydoni	Qo'shimchi maydon	Urnumiy maydon	Qzuqaianish maydoni	Qo'shimcha maydon	Urnumiy maydon
1	2	3	4	5	6	7
1-yoshda	2	0,6	2,6	2,5	0,75	3,25
2-yoshda	6	1,8	7,8	8	2,40	10,40

<sup>4</sup> Dr.Bharat B Bindroo Dr. Satish Verma Sericulture Technologies Developed by CSRTi MAYSORE. 2008

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 fermer xo'jaliklari hamda ipak qurtini boqish bilan shug'ullanadigan ixtisoslashtirilgan xo'jaliklar uchun jonlangan qurtlarni grammlar miqdorida tarqatishga o'tilmoqda.

Respublikamiz fermer va tadbirkorlikka yo'naltirilgan xo'jaliklarda 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 yetkazib, sifatli pilla olishga erishmoqdalar. Ammo hozirgi kun da jamoa xo'jaliklari o'miga fermer xo'jaliklarini tashkil etilishi natijasida qurt boquvchi zvenoilar ham o'zgarib, hatto ularning ayrimlari umuman qurt boqmagan natijada yuqorigi jadvaldara ko'rsatilgan ozuqalanish maydoniga e'tibor bermasdan katta yoshlarida 30-40 m<sup>2</sup> joyda boqadi. Bu esa qurtlarning rivojlanishi va mahsuldorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.



## **IPAK QURTLARIM 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 ulami joylashtirish sxemasini, navli. navsiz, nuqsonli Va qorapachog pilla namunalarini farqlashni o'rganish.

### **Topshiriqlar:**

1. Kichik va katta yoshdagi qurt) ami boqish agrotexnikasi bilan tanishish.
2. Qurtlarning po'st tashlash davrini aniqlash va shu davrda bajariladigan tadbirlami o'rganish.
3. Qurtlami 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 qurtlami boqish uchun agrotexnika qoidalari, qurt boqish maydoni, qurtlami 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 qoidalari to'liq rioya qilish talab etiladi.

Ipak qurtlari o'zining 23 - 25 kundan iborat qurtlik davrida pilla o'ragunga qadar 4-marotaba po'st tashlab 5 yoshdan iborat davmi 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 holda xonadagi haroratni 27°C da, havo namligini esa 65 - 75% qilib ushlab turiladi.

Qurtlami agrotexnika qoidalari bo'yieha yaxshi parvarish qilinsa, binnchi 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 ehtiyotkorlik bilan bir tekis barg solinadi.

Birinchi yoshning birinchi kunida bir quti qurt 0,5 m<sup>2</sup> joyda turgan bo'lsa, yosh oxiriga kelib u 2 m<sup>2</sup> joyni egallashi kerak.

Ikkinchi yoshga o'tgan qurtlar birinchi yoshdagiga o'xshash issiqlik va yorug'likka talabchan bo'ladi. Qurtxonadagi harorat 26 - 27° C, havoning nisbiy namligi 65 - 75 % ni tashkil 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 m<sup>2</sup> joyda turgan bo'lsa, yosh oxiriga kelib 6 m<sup>2</sup> joyni egallashi lozim. 3-yosh oxirida esa 12 - 15 m<sup>2</sup> 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 26° C, 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'alanash**

*Ipak qurtlarning to'rtinchi yoshida harorat 26 - 25° C va nisbiy namlik 60 - 70%, beshinchi yoshida esa harorat 24 - 25° C va nisbiy namlik 60 — 65% bo'lishi lozim. To'rtinchi yoshning oxiriga kelib bir quti qurt 25 - 30 m<sup>2</sup> joyni egallaydi. Qurtlarning to'rtinchi yoshi 4-5 kun davom etib, jami 170 kg barg beriladi Qurt no 'st tashlash (uyqu) davrida qurtxonadagi harorat va nisbiy namlikka alohida e'tibor berish zarur.*

**Beshinchi yoshida qurtlarga tut daraxtining asosiy shoxlari va novdalari kesib keltiriladi. Bu yosh 7-9 kun davom etib, bir quti qurt uchun jami 750 - 800 kilogramm barg sarflanadi. Bir kunda 5-6 marotaba barg beriladi.**<sup>55</sup>

Beshinchi yoshida qurtxona haroratini me'yoridan ortiq bo'lishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Bu yoshda xonadagi harorat 24 - 25°C, havo namligi esa 60 - 65% bolishi kerak.

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

**6-jadval**

Yoshlari va uyqusi	Rivojlanish davomiyligi (kun hisobida)	Oziqlanish maydoni, nr	Barg berish miqdori (marta)		Tut bargi--ni berish turi	G'anani almashtirish (marta)	Boqish sharoiti	
			N s C p X	«rt 05 C 3 J			Ha ro- rat °C	Na m- lik, %
1-yosh	2.5-3	0.5-2.0	8	2	Mayda ugra shaklida	-	26-27	65-75
uyqu si	1	1.5-2.0	-	-		-	26-27	65-75
2-yosh	3-4	5-6	7	2	Butun bargchalar	1	26-27	65-75
uyqu si	1	5-6	-	-	-	-	25-26	65-75
3-yosh	4-5	12-15	6	2	Yashil bachki novdachalar	1	26-27	65-75
uyqu si	1.0-1.5	12-15	-	-		1	25-26	65-75
4-yosh	5-6	25-30	4	2	Mayda novdachalar va novdalar	1-2	24-25	65-75

uyqu si	1.5- 2.0	25- 30	-	-	-	-	24- 25	65- 75
5- yosh	7-9	50- 60	4	2	Yirik novdalar	2-3	23- 24	65- 75
Pilla cla sh davri da	3-4	60- 70	Qo‘ shimcha novda va barglar bilan oziqlantirish kerak			Pilla o‘ra- shdan 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, ishtahasi susayadi. Lekin hamma qurtlar baravar uxlamaydi. Shuning uchun uxlamagan qurtlarga oz-ozdan barg berib, uyqudagi qurtlarga xalaqit bermaslik zamr. qurtning birinchi, ikkinchi, uchinchi uyqusi optimal sharoitda bir sutka, to‘rtinchi uyqusi esa 1,5 sutka davom etadi.

Ko‘pchilik qurtlar uyg‘ongach, ular oziqlantiriladi, lekin oziq odatdagi normadan kamroq miqdorda beriladi.

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

**Dasta.** Bargga to‘ygan ipak qurtlar beshinchi yoshnmg 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 bolsa, yetishtirilayotgan pillaning navi shimcha 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 bolishi kerak.

Ipak qurtlari uchinchi yoshga o‘tishi bilan dastabop ollar o‘rab keltirilib quritiladi va supurgi shaklida boglanadi. Dastalami boylashda oralarining g‘ovak bolishiga e‘tibor berish

kerak. Shunday dastalardan bir quti qurtga 250-300 bog' qo'yiladi.

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

Dastlabki yetilgan qurtlar-paydo bo'lishi bilan (qurtlar g'anada bir necha pilla o'Tay boshlaganda) so'kehak 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 dastalaming keng tomoni yuqoriga qaratib tik o'matiladi, 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 piMa 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.

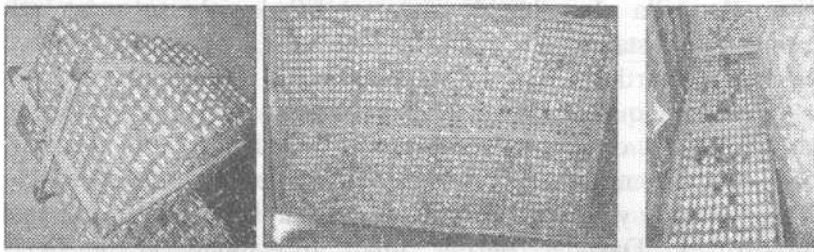
Pilla hosilining sifati to'g'ridan-to'g'ri ishlatiladigan dastaning xili, sifati va miqdoriga bog'liq. Dastalar serob va sifatli bolsa, yetishtirilayotgan pillaning navi shuncha yuqori bo'ladi.

Ikki xil: tabiiy va sun'iy dasta bo'ladi. Mingbosh, chitir, oq'bosh, sariq gulli o 4 va boshqa o'tlaraan eng yaxshi tabiiy dastalar tayyorlanadi. O'tlardan yasalgan dastalar sershox, mayda bargli bo'lishi kerak.



Ipak qurtlari uchinchi yoshga o'tishi bilan dastabop qurtlar uri'b keltirilib quritiladi va supurgi shaklida boglanadi. Dastalami boylashda oralarining g'ovak bo'lishiga e'tibor berish kerak. Shunday dastalardan bir quti qurtga 250-300 bog<sup>4</sup> qo'yiladi. Dasta sifatida g'o'zapoya, terak, tollardan foydalanish mumkin emas.

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



**25-rasm. Sun'iy dastada pilla o'vatish jarayoni**

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

Yetilgan qurtlar soni ko'paya boshlagach, sukchakning ko'ndalangiga qo'shimcha dastalar qo'yiladi va dasta qatorlari orasi **80-100** sm dan boiadi. O'tlardan tayyorlangan dastalaming keng tomoni yuqoriga qaratib tik o'matiladi, bandi g'anaga b iriktir il adi.

**Dastalar qurtlar bilan tolqandan 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 tashkil etadi.**

Qurt boqiladigan xonaning ozoda tutilishi - soglom qurt va pilla olish uchun eng zarur va muhim shartdir. G'ana almashtirilib dastalar qo'yilgandan keyin pol darhoi supurib olinadi. G'ana almashtirmasdan ham pol sutkasiga 2-3marta

supurilishi, polda yoki soʻrida oʻtib yotgan qurtlar terib olinishi va kuydirilishi kerak.<sup>6</sup>

Pilla oʻrayotgan qurtlarni parvarish qilish va pilla terish

Qurtlarning hammasi bir vaqtda pilla oʻrashga kirishmaydi. Beshinchi yoshining sakkizinchi kuni qurtlarning 30-35%, toʻqqizinchi kuni 50-60%, oʻninchi kuni 15-10% pilla oʻrayotgan qurtlar yetilishiga qarab 1-2 kun mobaynida baʼzan 3-4 kunda pilla oʻrashga kirishi ham mumkin.

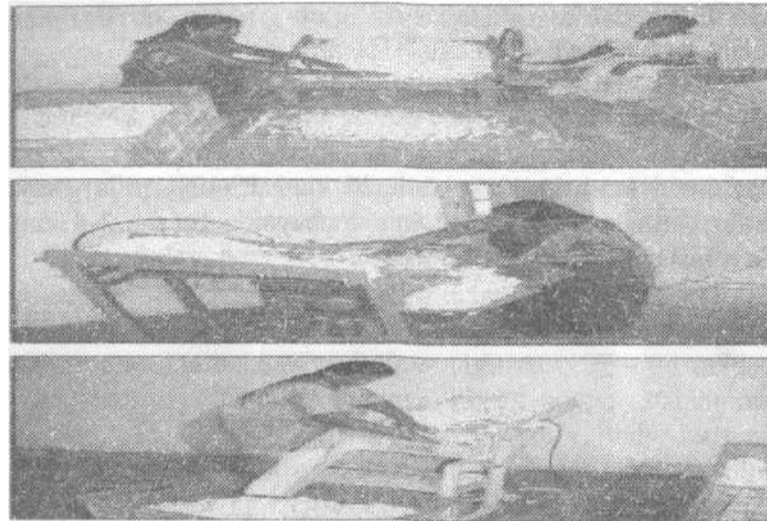
Pilla oʻrash vaqtida talab qilinadigan asosiy shartlar yuqorida aytib oʻtganimizdek xonadagi havoning haroratini 24 - 25°C, namlikni 60 - 70% atrofida saqlash; xonani muntazam ravishda shamollatish, tarqoq, lekin xiraroq yomgʻlik tushib turishini taʼminlash; hali pilla oʻrashga kirishmagan qurtlar dastalarga chiqib olguncha ularni oziqlantirishni davom ettirishdan iborat.

Yetilmagan qurtlarni oziqlantirishda ularga serbarg toʻgʻri navdalar kichik boʻlakchalarda koʻrinishida kesib beriladi. Navdalar nuqsonli pilla oʻrashga sababchi boʻlmasligi uchun bir-biriga nisbatan parallel joylanadi.

Har kuni oʻralgan pillalarni dastasi bilan olib alohida xona yoki boʻsh soʻrialarda saqlashga fraksion oʻrash deb ataladi. Buning uchun qurt dastaga chiqqandan keyin ikkinchi kuni ertalab bu dastalar olinib, belgilangan joyga qoʻyiladi. Qolgan qurtlar boqilib, yangi dasta qoʻyiladi.<sup>7</sup>

<sup>6</sup>2.Kamal Jaiswal / ., Sunil P. Trivedi/ B. N. Pandey:MoricultureAph Publishing Corporation (2009)

<sup>7</sup>2. Kamal Jaiswal / Sunil P. Trivedi / B. N. Pandey:MoricultureAph Publishing Corporation (2009)

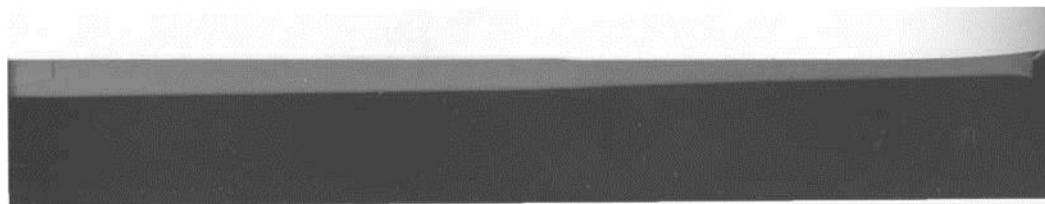


**26- rasm. Pillalarni losdan tozalaydigan dastgoh**

Ertasiga bu dastalami ham shunday olib alohida belgilangan joyga qo‘viladi. Shunday qilib, har kuni o‘ralgan pillalar alohida- alohxda 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 sukchani 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 tanishish.
- 2- topshiriq.** Qurtlarning po‘st tashlash davrini aniqlashni va shu davrda bajariladigan tadbirlarni o‘rganish.
- 3- topshiriq.** Qurtlarni pilla o‘rash davrida o‘ziga xos parvarishlash xususiyatlarini o‘rganish.
- 4- topshiriq.** Pilla o‘rashda foydalanadigan dasta turlarini (tabiiy hamda sun‘iy) tayyorlash va dasta qo‘yish usullari hamda qancha dasta qo‘yilishi talab etiladi.



**Blits - so'rov savollari**

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

1-yoshda tut bargini berilishi 0-7 kg	2-yoshda tut bargini berilishi 7-10 kg	3-yoshda tut bargini berilishi 160-170	4-yoshda tut bargini berilishi 700-750 kg	5-yoshda tut bargini berilishi 1000- 1200 kg	Jami: yoshlar bo'sqacha ozuqani berilishi
------------------------------------------------	-------------------------------------------------	-------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

yoshda  
*b.it fiirt*  
*hc-*  
*:n.:l.:*  
 mi:  
 b&rg  
 mi ,  
 \*>яця  
 tasvirfaishu

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

itgSS,

SfH i ^ »S\*  
— \ X > X  
/ > " " \* <.\*.\*>.\* ■ ■ : " \$!<br>. \ я\*!(«яв«4юяк» -

“ MvCWfcfc\*TM\*\*\_-

4S\*7.W\*)-S«JsH\*»».  
^wwwiwotfsekftw». \ TTm\_ —A , ,  
&\*.HrПьЖП\*Я& N. ^ P;Я; • -b ' \ | ^\*фад[  
J, ДЮД\*«У\*МкЯИ\*»\*\*  
4#1 ; Vvv fc Δ  
//!<br>■ — .-< / ! \ "-s\* y /i..... 4  
/^ RfcWW^ • \*.- ' JfWrfX 4?■.  
КШадЗЛвл. i: JfSw.?. I <ta«\*t«c V «\*?»>

## **PILLALARNI TERISH, TQPSHIRISH VA NAVLARGA AJKATISH**

**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'viladigan 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:** Usiubiy qollanmalar, navli, navsiz va nuqsonli tirik pillalarning aralashmasi, pilla quritiladigan yashiksimon KSK-4,5 va Sk-150, K-1, "Yamato" va Simpleks tipidagi quritgichlarning umumiy ko'rinishi tasvirlangan rangli jadvallar.

**Asosiy tushunchalar:** Pilla terish vaqtida avvalo dastadagi nobud boigan qurtlar va po'stidagi qora doglari ko'rinib turgan pillalar - qora pachoq pillalar olib tashlanadi. Dastawal sukchakning pastki qavatidagi, keyin o'rta va yuqori qavatlaridagi pillalar teriladi. Ular yopishgan xas-cho'pdan tozalab. Uch guruhga bolinadi: navdor, ya'ni benuqson pillalar, brak pillalar va qora pachoq pillalar.

**Pilla o'rash agrotexnikasini pillalarning yetilishiga ta'siri.** Pillalarning biologik va ayniqsa texnologik xossalari 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. Naychani 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°C 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°C bo'lganda ipak qurti bo'yi 4,6 mm keladigan sakkizliklar hosil qiladi, bunda har bir sakkizlik uchun faqat 1,69 sekund vaqt sarfiydi, 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 xiliik shunchalik kam, pillalaming texnologik xossalari shunchalik yuqori boiadi. Ipak tolalarining yo'g'on-ingichkaligi har xil bolishi bizning pillakashlik fabrikalarimizda hozir keng qollanayotgan pillalardan avtomatik ravishda ipak tortishda, ayniqsa katta rol o'ynaydi,

Pilla o'lashning harorat sharoiti ipak tolasining metrik nomeri ni har xil bo'lishiga, pillalaming seripakligi va ipak ehiqishi kabi texnologik kolsatkiehlarga ta'sir etadi. Ipakning chiqish! esa terisinning holatiga bogliq boigan pillalaming tortiluvchanlik (chuvaluvchanlik) xossasi bilan to'g'ridan - to'g'ri bogliqdir. Pilla o'rash davridagi jarayonlami o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlari natijasida qiziqarli ma'lumotlar olindi. Jumladan, pilla o'rash davrida harorat 25°-26°C gacha kolarilsa, pilla o'rash muddati, umuman qisqardi, ipak tolasining o'rtacha metrik nomeri kattalashdi, uning har xilligi kamaydi, pilla seripak bolishi va ipak tolasini ko'p ehiqishi malum boldi. Shuningdek, harorat 28<sup>0</sup>-2,9°C gacha kolarilganda 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 (21°-23°C) harorat ham, yuqori (28°-29°C) harorat ham pillalaming biologik kolsatkichlarini va texnologik xossalarini pasaytirib yuborishi aniqlandi, 25-26°C yaxshi harorat hisoblanadi. Pasayib boruvchi harorat, ya'ni pilla o'rash vaqtining birinchi kuni 26°C, ikkinchi kuni 25°C va uchinchi kuni -24° C bolishi eng yaxshi hisoblanadi. Bunday haroratda olingan pillalar yuqori texnologik xossalarga ega boiadi. Ipak tolasining yo'g'on- ingichkaligi bir xilda bolishi uchun bu sharoit ayniqsa qulaydir: agar 21°C haroratda ipak tolasini yo'g'on-ingichkaligining har xilligi 23% bo'lsa, 25°C da 19,4% va 27°C da esa 15,5% boiadi. Demak, pilla o'rash davrida qurtxonadagi harorat bir me'yorda moladil ravishda ushlab turilmay kunlar bo'yicha asta-sekin pasaytirib bori'sa, qurtlar jadal sur'atda pilla o'raydi va ipak tolasini bir tekis chiqib, texnologik xususiyatlari yaxshi boiadi.



Pilla dash 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 ehiqishi, 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% bolsa, 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-ingic, hkaligi har xil bo'lib qolishiga sabab boiadi. So'kchaklar bir tomonlama yoritilganda ipak tolasi yo'g'on-ingichkaliginmg har xillik foizi ortadi, har tomonlama bir xil yoritilganda yoki hamma joyi bir tekis qorong'latilganda esa har xillik kamayadi.

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

Harorat past bolganda pilla o'rash davri choziladi 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, dogli va shakli o'zgargan pillalar soni ko'payishiga sabab boiadi. Harorat yuqori bolganda qurtlar ipak tolalarini pilla qobig'lga 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'rasb davrida harorat 25°C, namlik 60-70% bo'lishi tavsiya etiladi,

Shulami 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'ni harorat 25°C dan past bolganda (20-21°C) yoki yuqori bolganda (28-29°C) 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 korsatishi ma'lum boldi. Masalan, pilla o'rashdagi harorat 20-21°C bolganida pillalar 11 kunda yetilgan bolsa, harorat 24-25°C bolganida 9-10 kun, harorat 28-29°C bolganida 7-8 kun ketgan bolsa, pilla o'rash davridagi harorat me'yorida (25-26°C) bolganida 8 kun sarflanishi ma'lum boldi. Ushbu ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, pilla o'rashda haroratning pasayishi pillaning yetilishini 3 kunga cho'zilishini, haroratni me'yoridan ortiq bolishi esa bir kun oldin yetilishini ko'rsatib turibdi. Shu bilan bir qatorda yetilishi cho'zilgan pillalar tarkibidagi namlik me'yoridan biroz ortiqroq bolishi aniqlandi. Yuqori haroratda pilla o'ratilganda yetilishi tezlashib, pilla qobigi tolasini yopishqoqligi ortishi ma'lum boldi.

Shunga o'xshash farqlanuvchi ko'rsatkichlar jami o'ragan pillalar miqdorida ham ko'rinib turibdi. Jumladan, past haroratda qurtlami 78-80% o'rtacha haroratda 88-90%, yuqori haroratda 82- 83% va nihoyat mo'tadil harorat va namlikda 92%i pilla o'ragan. navli pillalarni tarkibi 20°-21°Cda-74-76%, 24-25°Cda-90-92%, 25- 26°Cda 94% va 28-29°Cda 84-86% ni tashkil etadi. Demak, pilla o'rash past haroratda bolganida qurtlami jami o'ragan pillalar miqdori 78-80% boiib, moladil haroratdagi ko'rsatkichlarga (92%) nisbatan 2-4 foyizga va aksincha harorat yuqori bolganda bu ko'rsatkich 82-83%» ni tashkil etib, nazorat

variantiga nisbatan 9-10% gacha kam bolishi ma'lum boldi. Bundan tashqari bir quti qurtdan olinadigan pilla hosildorligida ham keskin o'zgarish sodir bolishi aniqlandi. Masalan, bir quti qurtdan olinadigan pilla hosili pilla o'rash past haroratda bolganida 66,8-68,3 kg ni, harorat oltacha bolganida 72-81 kg ni, harorat yuqori bolganida 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 malum boldi.

Agarda pilla o'lash sharoiti yomon bolsa nuqsonii pillalarning miqdori ko'payadi. Haroratni 20-23°C darajaga pasayishi yoki 28°C darajadan oshib ketishi, kar pilla ichidagi g'umbakni olib pilla qobig'iga yopishib qolgan, lekin tashqarisida dog'siz pillalar va qora-pachiq pilla ichidagi g'umbagi olib, chirigan, tashqarisida qora dogli pillalarning miqdorini ko'payishiga va ularning texnologik xususiyatiga salbiy ta'sir kolsatadi.

Pilla o'rash davrida qurtxonadagi o'zgaruvchan harorat va namligini pillaning biologik kolsatkichlariga (o'rtacha og'irligiga, pilla qobig'iga og'irligi va ipakchanligiga) ta'sir etishi

3- jadvalda keltirilgan.

Pilla o'lash davrida havoning nisbiy namligi, pillaning sifatiga katta ta'sir kolsatadi.

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

Qurtxona havosining nisbiy namligi moladil darajadan kamavganida qurtlar tanasi va barg sathidan suvning buglanishi kuchayadi.

Pilla o'lash davrida qurtxonani doimo shamollatib turish zarur. Shamollatishda yelvizak shamollar bolmasligi kerak. Bir

tomonlama shamollatish lozim aks holda harorat va namlik pasayib ketishi mumkin. Buning uchun kunduz kunlari qurtxonadagi maxsus shamollatgich teshikiaridan foydalanish kerak.

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

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

Partiyadagi qurtlaming 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 topshirishi. Yalpi pilla o‘rash boshlangandan yetti kun o‘tgach sanoatbop pillalar uchun 7-8 kundan, nasilli pillalami 8-9 kundan keyin pillami 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 quit g‘umbakka aylanmagan bo‘ladi, natijada pilla tashishda pilla ichidagi qurt jarohatlanib o‘ladi (chunki terisi yupqa bo‘ladi) va sifatli pillalar nuqsonii pillaga aylanadi. Agarda pilla muddatidan kech terilsa, pilla ichidagi g‘umbak kapalakka aylanib, pillani teshib ehiqishi mumkin. Shuning uchun o‘z vaqtida terish muhim ahamiyatga ega.

<p>27-  <b>rasm. Pillaning  uzunligi va enini  o‘lchaydigan KR-1 ayrisi.</b>  1. ayrisi asosi; 2. Suruluvchi  asos; 3. lineka.</p>	<p><b>rasm. Pillalaming  nuqsonini o‘lchaydigan  andoza</b></p>	<p>28-</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	------------

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

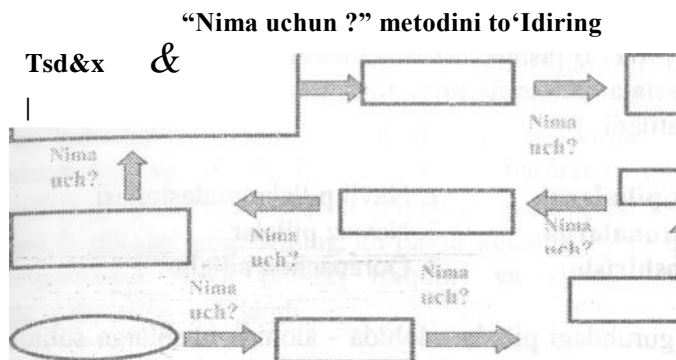
#### **Pillalarni guruhga ajratish**

1. Navlar aralashmasi.
2. Nuqsonii qo‘shaloq, shakli o‘zgargan, qobig‘i yupqa, dog‘li va boshqa nuqsonlari bo‘lgan pillalar.
3. Qora pchoq 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 holatda yoyib qo‘yib saqlash kerak. Chunki qalin holatda saqlaganda, pillalar qizib ketib, namligi ortadi va g‘umbaklari shikastlanadi, oqibatda pillalaming 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 qidiruvyo ‘nalishinigizni belgilaydi.*



Pillalar qabul punktlaiga, 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 ezi lmagan pillalarni, yetilgunga qadar (qurti to‘liq g‘umbakka aylanishi) saqlash ular hisobiga olingan zarar keyinchalik issiqlik agregatlarida g‘umbagim o‘lairib, 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 aniqliandi. 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‘umbakmng po‘sti qotishini kutib, ulami 7-9 kunda terish va qabul 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. Qorapchoq 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 zvenolaming pillalarini ham to‘plab bitta transportga (avtomobil, arava va hokazo) 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 qayd 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, ulami qabul punktlariga olib borilgunga qadar, pillalar namlanib yumshoq boiib 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 etilmavdi. Bulaming o'liga 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 sifati ga salbiy ta'sir ko'rsatmasligi aniqlandi.

#### AQLIY HUJUM SAVOLLARI:

*III* Pilla deganda nirnani tushmiasiz?

# Pillaning tashqi belgilariga nimalar kiradi?

# Pillalar qanday shaklda bo'ladi?

# Donadorlik nima?

# Pilla o'rash agrotexnikasini ta'riflang

*III* Pilla o'rash biodinamikasi nima?

# Pilla sifatiga ta'sir etuvchi omillar nimalar?



## PILLALARNING MORFOLOGIK BELGILARI

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalami 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.

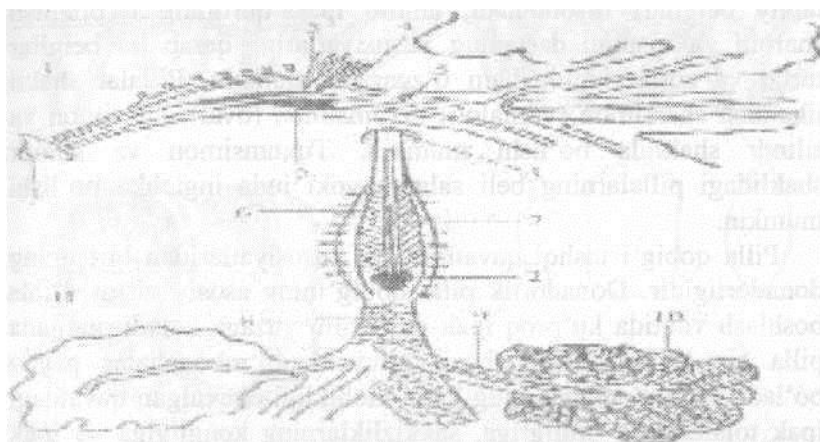
**Asosiy tushunchalar:** Pilla ipak qurti g'umbaning tashqi muhit ta'sirlaridan va dushmanlaridan saqlovchi mudofaa qatlamidir. Pilla qobig'i g'umbakni harorat va namlikni keskin o'zgartirishdan ham saqlaydi va suvni o'tkazmaydi,

Tut ipak qurti hchinkalik davrining oxirgi (beshinchi yoshining keyingi) kunlarida oziqqa to'ygach barg yemay qo'yadi va ichagidagi suyuq moddalarning qoldiqlarini chiqarib tashlaydi. Natijada qurtning hajmi kichiklasbadi, 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 dasta va! "o'rmoncha" yasaydi. Bunda qurt avval bo'shliq hosil qiladigan novdachalami 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 boiadi. Ipak qurti bitta paketni yasab bolgandan 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 halqalar ko‘rinishida o‘raladi. Ipagini tortib bolmaydigan g‘ovak parda hosil boiadi. G‘umbakning boshi turadigan joyda bu parda yana ham g‘ovakroq tuzilgan boiib, asosiy qobiqdan bir oz qochibroq turadi.



**29- rasm. Ipak chiqaruvchi bezning siquvchi apparat naychasi:**

**I - ipak chiqarish naychasining uzunasiga 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 jayi, 8-toq ipak chiqarish yo‘li, 9-Lione bezining ipak chiqarish yo‘li, 10-Lione bezi.**

**Pillaning tuzilishi.** Ipak qurti pilla o‘rab bolgandan 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'Tib, asosan rangi, shakli, katta-kichikligi va donadorligi bilan farq qiladi. Pillalarning rangi nihoyatda xilma-xil: oq kui rang, tovlanadigan oq (marvarid rang), sariq, pushti, ko'kimtir, sarg'ish va boshqa ranglarda bo'ladi. Bular ipak qurti gemolimfasiga tut bargidan kirib tumvchi 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 ulami turli xil rangga bo'yash qulay.

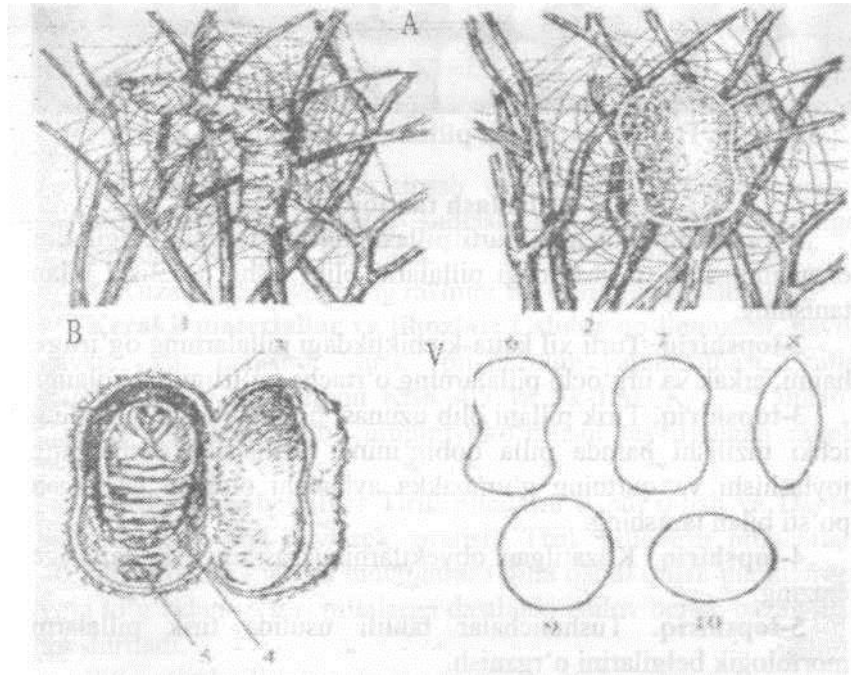
Pillalarning shakli, katta-kichikligi hamda vazni ularning tabiiy belgilari hisoblanadi, ammo ipak qurtining rivojlanish sharoiti va qisman dastaning xususiyatlariga qarab bu belgilar turlar va zotlar ichida ham o'zgarishi mumkin. Pillalar shakli jihatidan sharsimon (yumaloq) tuxumsimon (oval), duksimon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

Pilla qobig'i tashqi qavatlarining xususiyatlaridan biri uning donadorligidir. Donadorlik pilla qobig'ining asosiy qismi o'rala 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'tchanadi. Pillalarning katta-kichikligi qurtning zotiga bog'liq bo'Tib, ko'pincha boqish sharoiti ham katta ta'sir qiladi. Ozuqaga to'ymagan qurtlar kichik pilla o'raydi. Urg'ochi pillalar erkak pillaga nisbatan yirikroq boiadi.

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 qobigi pilla vaznining 43-50% ini tashkil etadi.

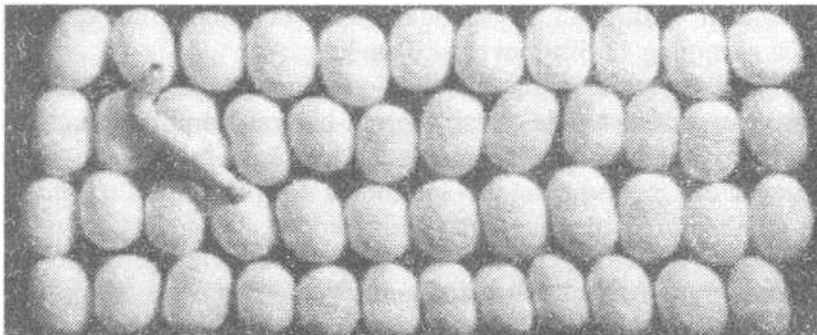
Pillalarning biologik va ayniqsa, texnologik xossalariga irsiyatdan tashqari pilla o'rash sharoiti-harorat, namlik, yorug'lik, aerasiya, dastalarning miqdori va sifati ham katta ta'sir etadi.



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

1- pilla o'rashning boshlang'ich davri - "o'rmoqcha" yasash, 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-si!ndrsimon, 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 shakidagi pillalarni olib, tashqi tuzilishi bilan tanishing.

**2- topshiriq.** Turli xil katta-kiehklikdagi pillalarning og‘irligi, hajmi, erkak va urg‘ochi pillalarning o‘rtacha og‘irhgmi aniqlang.

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

**4- topshiriq.** Kuzatilgan obyektlarning rasmini ish daftariga chizing.

**5- topshiriq.** Tushunchalar tahlili usulida tirik

TtiKhunrbiliarlahiiii usnHdis firik (tilUinrni inorftikt^ik ni

T usiuncha

Mezrni: ni

Tirik piiiamng s-hakLL  
Pjllaiing rangi

PiUating 3‘xraoba og‘irHgi

## 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.

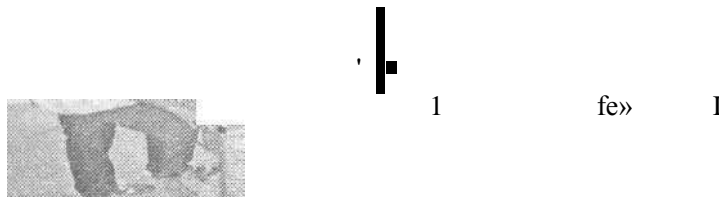
**Kerakli materiallar va jihozlar:** Uslubiy qo‘llanmalar, navli, navsiz va nuqsonli tirik pillalarning aralashmasi, pilla quritiladigan yashiksimon KSK-4,5 va Sk-150, K-1, “Yamato” tipidagi quritgichlarning umumiy ko‘rinishi tasvirlangan rangli jadvallar.

**Asosiy tushunchalar:** Tirik pillalarni qabul qilish va Davlat standart 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 tulashtirish haqidagi hujjatlarni rasmiylashtirish.*
4. *Topshirilgan pillalarning g‘umbaklarini o‘ldirish va quritish.*
5. *Sanoat korxonalariga topshirilgunga qadar pillalarni saqlash.*
6. *Quruq 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 avtoulavlar turadigan maxsus maydonchalar bo'lishi zarur bolishi hisoblanadi.



**32-rasm. Pilla terish; 1-maxsus dastgohda pilla terish; 2- oddiy usuida pilla terish.<sup>8</sup>**

Qabul qilinayotgan pillaning navi laboratoriyada aniqlanadi. Pillaga dastlabki ishlov berish bazalarida yoki ulami 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 saqlanishi 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 xomashyo bilan ta'minlash

<sup>8</sup>E. Rama Devi, T. Karuna Ipak qurtini boqish texnologiyasi

maqsadida pillalaming ichidagi g'umbagi oidiriladi, keyin quritiladi.

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° C) issiq suv bugi bilan, turli zaharlovchi moddalaming 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 amaiga oshirish mumkin.

Ishlab chiqarishda pillalaming g'umbagi dastlabki ishlov berish punktarida faqat ikki usulda: pillani issiq bug'da bugiab, keyin havoda quritish va pillaga issiq havo ta'sir ettirish yo'li bilan oidiriladi.

Pillalaming g'umbagi oigach, ular kameradan vagonetkasi bilan tashqariga 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 hirlashmasining ixtiyorida boiib, uning vazifasiga pillalarni qabul qilish, ularga dastlabki ishlov berish va quruq pillalarni iste'molehilarga topshirish kiradi.

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

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 asboblar ilib qo'yiladigan maxsus yong'lga qarshi foydalanadigan uskunalar taxtasi, yonilg'i, moylash materiallari omborxonasi, pillaxonaning materiallar ombori, ustaxona, garaj va qorapchoq 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 punktining maydonchasida bosh pillaxonaning binolari ham joylashadi.

Bu yerda pillalarga dastlabki ishlov berish amalga oshirilib. quritish texnikasidan u yoki bu usulda foydalanish, shuningdek hajmiga, tayyorlash mavsuming cho'zilishiga va ulaming quwatiga bog'liq bo'lib, uch xil tartibda qollanadi:

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

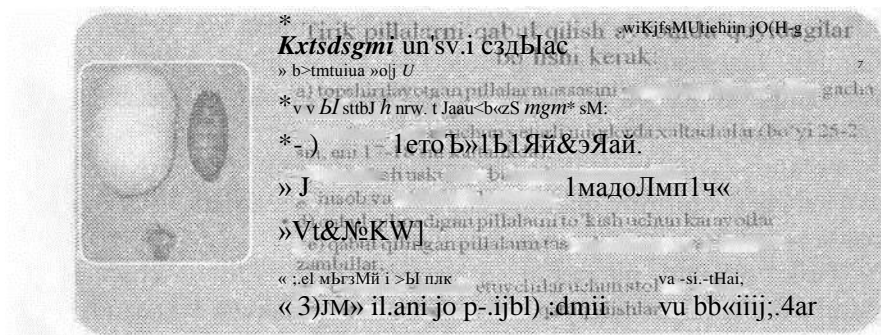
Bazadagi usti pana ayvonlar dastlabki ishlov berishdan o'tgan pillalarni joylashtirib, unda quritish uchun moljallangan. Pillalarni tashishdagi hamma ishlar qolda, qanor yoki xom surp kabi matolar yordamida bajariladi. Tabiiyki, bu katta mehnatni talab qiladi. Bundan tashqari, pillalarni o'z vaqtida ag'darib, ya'ni doimo aralashtirib turilishi yigirilmaydigan pillalar miqdori hamda los chiqishini ko'paytiradi. Bunday salbiy natijalami 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 ulami qattiq idishlarda tashishning yangi texnologiyasini taklif etdilar. Pillaxonalarda pillalar g'umbagini oldirish, quritish jarayonlari va ulami baza ichida tashish ishlari to'la mexanizasiyalashgan emas. Hozirgi vaqtda

avrim 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‘luffi darajada yaxshi saqlanishiga, qo‘t melmati kam sarflanishiga va ish unumi ortishiga imkon beradi.

Har bir qabul punkti quyidagilar biian ta‘minlangan bolishi 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 namunalami tahlil laboratoriyasi.

Pillalarni topshirish uchun navbat kutish joyida ulami qabul qilgunga qadar topshirriadigan pillalarni qisman saralash uchun joy va kamida o‘nta pilla partiyasini solishga yetarli miqdorda karavotlar bolishi kerak. Kutish jovidagi yerga esa qanor yozib qo‘viladi. Kutish joyining umumiy sathi bir kun davomida keladigan tirik pillalar miqdoriga qarab oldindan mo‘ljailab qo‘viladi.



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 boiib, u shamoldan, yog'ingarchilikdan hamda quyosh nuridan saqlangan bo'lishi kerak. Bundan tashqari, qorapchoq pillalar navli pillalar saqlanayotgan joydan kamida 200 m narida ochiq maydonchada saqlanadi.

Tirik pillalarni saqlash vaqtida ulaming 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 boiadi. Bu massani yo'qolishi bir vaqtda ipakchanlikni oshishiga sabab boiadi, chunki pilla qobig'ining massasi kamayadi, uning namligi standartdagi (olchov) 10% atrofida saqlanadi, g'umbakning massasi kamayadi, bu esa tabiiyki pilladagi ipak miqdorini ko'payishiga sabab boiadi.

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 ulaming massasini yo'qotish miqdori ko'pi bilan 2,5% dan oshmasligi kerak va shuncha % pillani hisobdan chiqarishga mxsat etiladi.

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

Tirik pillalar massasini o'zgarishi (Us) (pilla ichidagi g'umbaklarni hayot faoliyati sababli ulaming massasi kamayadi)

shartli ravishda pillaning qurishi deyiladi va quyidagi ifoda bo'yicha aniqlanadi.

$$U_s = \frac{M_i - M_7}{M_x} \cdot 100$$

Bu yerda:  $M_i$  - pillakorlardan qabul qilingan pilla partiyasining massasi, kg.

$M_7$  - dastlabki ishlov berish bazasiga topshirilgan o'sha pilla partiyalarining massasi, kg.

Birinchi kunda pillalarni saqlash vaqtida eng ko'p qurishi, qurtning 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 ulami 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'iyman 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'yakko'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 (0‘Z,DST 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 0‘Z.DST 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 shakili va ichi ko‘rmmaydigan 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 pachoqlanib yopishgan, ichki dog‘lari qobiqning sirtiga chiqqan, kigizsimon, paxtasimon, qo‘shaloq g‘umbakli, teshik, mog‘orlagan, qoti‘b qolgan, chala o‘ralgan, xom, yupqa qutbli, juda buzuq shakili 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 liashgan losga, qorapachiqqa, shuningdek 10,0 % ortiq navsiz pillalar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Navsiz pillalarda begona aralashmaga, shuningdek 0,1 % ortiq qorapachiq 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 (685-81 lm) 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'rashxi 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 uzilishigacha 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 holat 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, ulami 7-9 kunda terish va qabul nuqtalariga topshirish eng optimal muddat hisoblanadi. Respublikada pilla yetishtiruvchi xo'jaliklar xom pilla terilishi va ulami 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, ulami 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 qoida bajariladigan texnologik jarayonlarni mexanizatsiyalash maqsad qilib qo'yilgan.

Tirik pillalarni dastadan terib olgandan to ularning g'umbagini o'Mdirib, 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'qish, 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. Taxtdan yasalgan karkasli yashiklar, o'lchami:-  
0,6x0,5x0,4 (bo'yi, eni, balandligi) atrofi qanor qop 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. Dyuralyumiyniuning tunukasidan yasalgan, atrofi teshikli yashiklar ham 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).

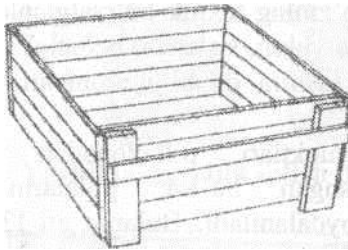
Qishloq va suv xo'jaligi ministirligining ipakchilik bosh boshqarmasiga qarashli pillaxonalarda 1984-yilgacha qo'yidagi asbob anjomlar ishlatilgan (1984-yildan keyin yangi texnologiya to'liq joriy etilgan):

1. Atrofi setkali, qovurg'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 pillalar qizimaydi.

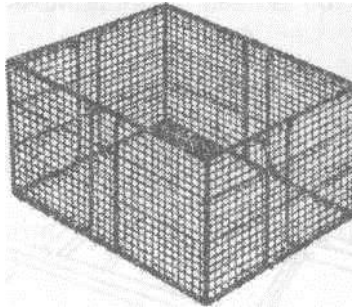
2. Zagruzchik - pillalarni yashiklarga solish moslamasi.

Punktiarda zvenolardan qabul qilib olingan tirik pillalarni urintirmay yashiklarga solish uchun maxsus moslama yaratilgan. Uning yordamida setkali yashiklar toldiriladi 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 tamov qilingan.

Moslamaning yana bir qulay yeri shundaki unga tirik pillalar so'ingandan so'ng, ular tamovdan tushirilayotgan paytda, saralanmay qolgan 1-2ta dog'i va navsiz pillalarni terib olish imkoniyati mavjuddur. Bunday moslama qabul punktlarida bitta taroziga bitta bolishi 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 burchakii metaldan yasalgan va uning olchami 1835 x 1066 x 210 mm. Taglik yacheyalardan iborat, unga yashiklar 2 qator qilib

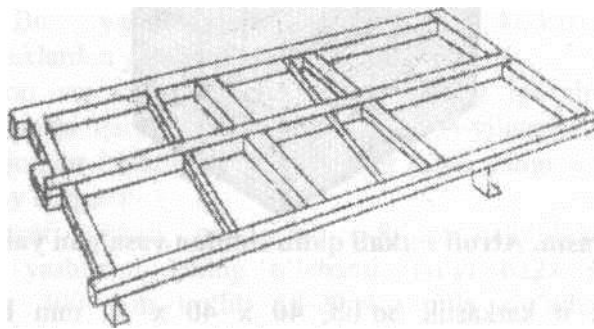


joylashtiriladi. Metal taglik ikki xil boʻlib u gʻildiraksiz va gʻildiraklidir. Gʻildirakli taglik 120 mm li shtangasimon ushlagichi boʻlib, u pilla qabul punktlarida va pillaxona ichida qoʻl bilan ushlab, itarib yurib ishlatish uchun moljallangan. Bu podtovarnikning oʻz oʻqi atrofida aylanadigan oldingi bitta va aylanmaydigan ikkita orqa gʻildiragi bor.

Bunday ikkala taglikka 6 tadan 3 yoki 4 kator yashik sigʻadi yoki 20 kgdan 18 yashikka 360 kg yoki 24 yashikka 480 kg tirik pilla yuklanadi.

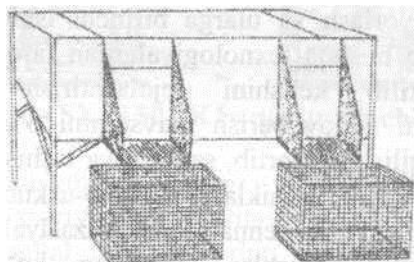
Elektryuklagich. Pillaxonadagi ishlami mexanizatsiyalash maqsadida ortadigan va tushiradigan operatsiyalarni bajaradigan mexanizmlar oʻrganilganda, oʻzining chaqqon harakati va ogʻir yukni koʻtara oladigan EPV-1, EP-1003 va YEV-701-6 modeli akumulyator yordamida harakatga keltiriladigan elektro- yuklagichlar (ular oʻzining texnik koʻrsatkichlari, yaʼni eni 2,7 - 3,3 m boʻlib 1 tonna yukni, koʻtarib, bemalol yuk mashinalarning bortiga yuklay va tushira olishi imkoniyati bilan oʻzini toʻliq oqladi.

Pilla qabul punktlari, pillaxonadan tashqarida, yaʼni oʻzoqroqda joylashgan boʻlsa, pillalarni tashish uchun avtotransportdan foydalaniladi. Bularga zil-130, zil 130 g yoki boshqa kuzovining boʻyi va eni 4 ta konteyneri (1875 x 1066mm 29 ) joylashtirsa boladigan avtomashinalardan foydalanish mumkin.

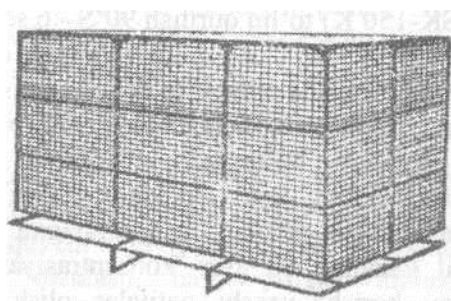


**35 -rasm. Temirdan yasalgan taglik - konteyner**

**i-rasin. Temirdan yasalgan gldirakli taglik - konteyner**



**37-rasm. Yashiklarga pilla solish uchun moslama**



**38 -rasm. Pfla bilan to'ldirilgan konteyner**

### **39-rasm. Elektryuklagich konteyner biian**

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 mehnatni mexanizatsiyalashdan iborat.

Olib borilgan izlanishlar va keng ko‘lamdagi ishlab chiqarishdagi tajribalar, pillalarga birinchi ishlov berishni issiqlik agregatJordan (SK-150 K) to‘liq quritish  $90^{\circ}\text{S}$  - 6 soat davmida va yarim quritish  $90^{\circ}\text{S}$ ~ 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 qisrn pillalarning g‘umbagini kimyoviy yo‘l bilan brommetil gazining  $60 \text{ g}\text{m}^3$  konsentratsiyasida, uch soat davomida ishlov berish, yaxshi natijalar olish mumkinligini isbotladi.

#### **40-rasm.« SK- 150 -K1» quritgich 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' generatori; 8. Kalorifer; 9. Suv baki; 10. Pastki jaluza; 11. Sovituvch kamera pirliragi; 12. Quruvehi havo pirliragi; 13. Ishlatilib boigan havoni yana qurituvchi kameraga havo 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 so'ng pillaxonadan, shartnomada ko'rsatilgandek keltirilgan 20 kg lik yashiklarga navlar aralashmasini, navsiz va qorapachiq pillalarni alohida-alohida solib tayyorlab qo'yadilar. Pillalarni tashish uchun kerak boigan miqdordagi yashiklarning sonini aniqlash va ularni pillaxonadan qurt boquvchining uyiga oldirib kelish ishlarini, uchastka va pilla

brigadirining talabnomasi asosida, pillaxona mudiri amaiga oshiradi.

Pillalar tashib kelinayotgan davrida qurt boquvchilikidan qabul punktigacha va qabul punktdan pillaxonagacha pillalar usti yopilib ular yomg'irdan, to'g'ri tushadigan quyosh nuridan hamda changdan muhofaza 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 ulami vaqtincha saqlash joyiga avtokarlar yordamida tashib, olib borib qo'yish amaiga oshiriladi.

3. Pillalarga birinchi ishlov berish. Bunda pillalar zagotpunktlardan pillaxonaga tashib kelinadi. Agar qabul punkti pillaxonaning hududida joylashgan bo'lsa, qabul punktdan issiqlik agrigati joylashgan ayvon tagidagi quritish joyiga yana avtokarlar yordamida tashib o'tiladi. Shuning orasida pillalar konteynerda turgan holatida 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 birinchi ketin qator qilib qo'yiladi.

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

Bir kunda tayyorlanayotgan pillaning miqdori quritish agregatining bir sutkalik quvvatidan ortiq bo'lgan va kelasi kunning oxirigacha agregatdan o'tmay qolgan pillalar fumigatsiya yo'li bilan ichidagi qo'g'irchog'i jonsizlantiriladi. Shu yo'l bilan qo'g'irchoqlar hayoti (nafas olishi va parlanishi) hisobiga og'irligini yo'qotilishi, bir kg quruq pilla olish uchun ho'l pillaning sarf bo'lish koeffitsiyentlar yomonlashuviga yo'l qo'yirnaslik maqsadida amaiga oshiriladi. Tirik pillalar qancha ko'p saqlansa ulaming og'irligi shuncha kamayib boradi.

Pillalar

3- 4 kunlik davrigacha qurt va qo'g'irchoqning hayoti hisobiga o'z

og'irligini kam yo'qotadilar, so'ngra bu yo'qotish ortib boradi va bir sutkada normadagi 1,25% namlik urtacba 7- kuni 2.81 va 8- kuni 3.13% yo'qotadi.

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

Tirik pillalarning g'umbagini brommetil bilan o'ldirish jarayoni tuman va viloyat fumigatsiya bo'limlarning mutaxassislari tomonidan amaiga oshiriladi. Fumigatsiya 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 quvati yetmay ortib qolgan bir qismi o'z navbati bilan fumigatsiya 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 fumigatsiya 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 tajryorlash 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.

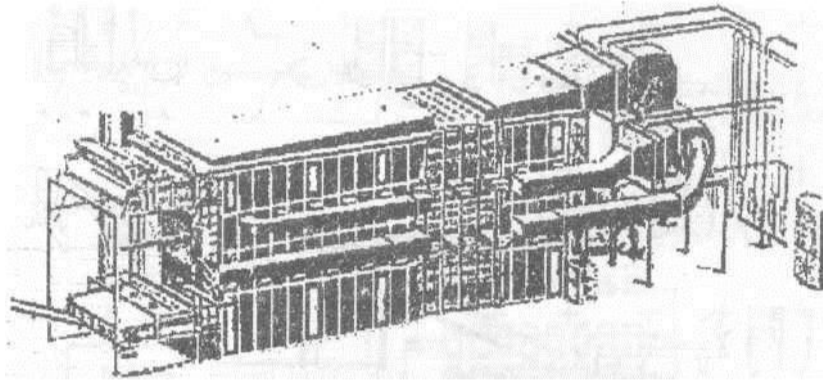
Eski texnologiya, ya'ni pillalarni yerda saqlash, qo'lda

bajariladigan ishlarning ko'payishidan tashqari, pillalaming sifatining juda pasayib ketishiga va dog'li, ezilgan pillalaming ko'payishiga olib kelishini Marg'ilon ipak kombinatining pillaxonasida o'tkazilgan tajribalaming natijalarida ham yaqqol misol bo'la oladi. Masalan: tajriba yakunlari uch yil mobayinida o'rtacha ezilgan pillalarni 19.7% va dog'li pillalaming miqdori 24.7% ga oshganligini kolsatadi.

Har bir pilla yetishtiradigan xo'jalikda pillalarni terish oldidan bo'sh va qattiq idishlar keltiriladi, ular terilgan va losdan tozalangan tirik pillalar bilan toldiriladi. O'z.DST talablariga rioya qilgan holda navli, nuqsonii va qorapachiq pillalar alohida- alohida terilib yashiklarga solinadi. Shu qattiq idishlarda pillalar tayyorlov punktlariga olib boriladi va ulami 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 ulaming 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. Femier xo'jaliklari yoki qishloq kooperatorlari tirik pillalarni bevosita pillakashlik fabrikalariga topshiradilar, ular pillalar g'umbagini oldirib, uni tola quritishni «Yamato-Sanko» quritgichlarida amaiga oshiradilar. Pillalarga ishlov berishning hamma davrlarida va tashishda qanordan foydalanadilar.

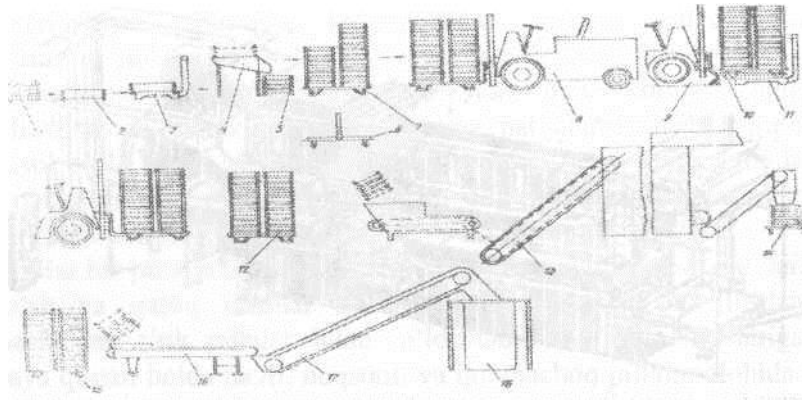
**F**



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

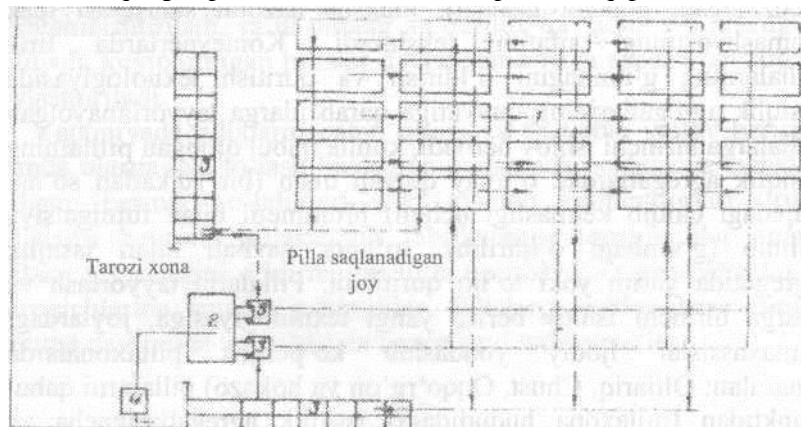
Dastlabki ishlov berilgach pillalar ichiga pergament qog‘oz solingan, maxsus havo o‘tkazmaydigan polietilen qoplarda saqlanadi. Pillalar uchun uning qobig‘ini sifat belgilariga qarab ipakchanligi asosida haq to‘lanadi. Pillalarning ipakchanligi va pilla qobig‘ining sifat belgilari markaziy nazorat stansiyasida 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 fumigatsiya 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 yondashib ko‘pchilik pillaxonalarda (masalan: Oltiariq, Chust, Oqqo‘rg‘on va hokazo) pillalarni qabul punktidan (pillaxona hududidagi) issiqlik agregatlarigacha va biroz hamda yarim quritilgan pillalarni transportyorlar yordamida soyabonli pilla quritgichlarning so‘rilariga o‘tkazib joylashtirishni amalda oshirganlar.





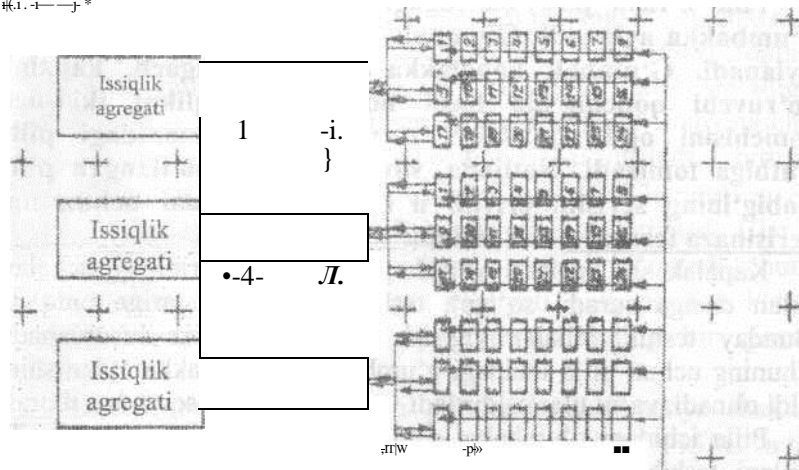
42-rasm. Pillaga birinchi ishlov berish texnologiyasining sxemasi

1-pilla solingan yashik; 2 va 3-pillalami qabul qilish; 4-yashiklarga pilla yuklagich moslama; 5-pilla solinayotgan yashik; 6- taglik (podtovamik); 7-konteyner; 8-avto, elektropogruzchik; 9,10,11-pillalarni pillaxonaga topshirish; 12-fumigatsiya qilish; 13-issiqlik agregatiga pilla solish, quritish; 14-quritilgan pillalarni yashiklarga solish; 15-pillalami saqlash; 16-qurigan pillalarni saralash; 17,18-pillalami qoplash

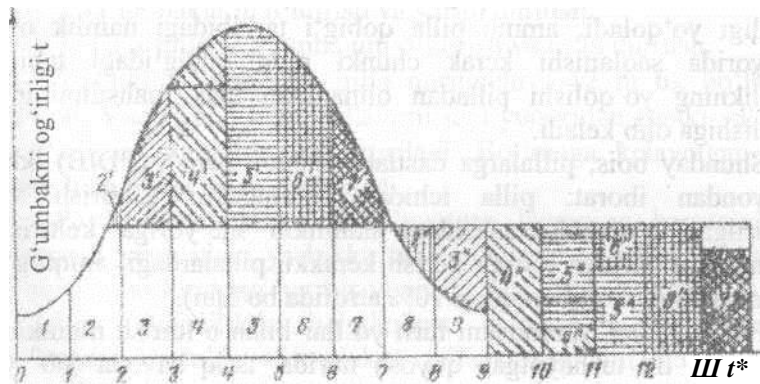


43 -rasm. Pillalarni yashiklarga solish va ularni tashishda yuk ortuvchi mexanizmlardan foydalanishni namunaviy sxemasi **1-konteyner; 2-pilla yuklovchi; 3-yashiklar; 4-tarozi**

#(i. i - j)\*



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



45- rasm. Pillalarga birinchi ishlov berish graflgi: 1-9 sutka davomida kelgan pillalaming bir qismini issiqlik agregatlarida ishlov berish, 2-7 pillalaming fumigatsiya qilinadiganidan qolgan qismi; 2"-7" fumigatsiya 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 boigan suyuqlikni ikki-uch tomchisini og‘z bo‘shlig‘i orqali bosh tomonidagi pilla qutbiga tomizadi. Natijada, suyuqlik bilan hollangan pilla qobig‘ining serisini eriydi, u serisini eritgani uchun uni serisinaza ter men It deb ataladi.<sup>9</sup>**

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 oidiriladi va bu ish ikki bosqichdan iborat.

Pilla ichidagi g‘umbakni o‘ldirish (uning kapalakka aylanib, pillani teshib ehiqishi oldini olish) va pilla ichida o‘ldirilgan g‘umbakni quritish. Pillalarning olgan g‘umbagi bilan (tirik g‘umbaklarga xos boigan miqdordagi namlik bilan) saqlash, uni muqarrar mog‘orlashga olib keladi, ya‘ni ipak mabsulotining 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 oldirilgan g‘umbak tanasidagi namlikni me‘yoriga keltirish (ammo shu narsaga e‘tibor berish kerakki, pillalardagi, aniqrog‘i g‘umbakdagi namlik miqdori 10% atrofida bolsin).

Pilla ichidagi g‘umbakni turli yo‘llar bilan oldirish mumkin. Jumladan, tik tushayotgan quyosh nurida, issiq havoda (60° C darajadan krt bolmagan), issiq suv bug‘da, turli zaharli moddalar bug‘da, radioaktiv nurlarda, turli kuchlariidagi va har xil ko‘rinishdagi elektr toki ta‘sirida hamda sovuq omillarda (suyuq azot va boshqalar), vaakumaa va boshqa fizik ta‘sir ko‘rsatish yo‘li orqali amaiga oshirish mumkin.

<sup>9</sup>2. Kamal Jaiswal / Sunil P. Trivedi / B. N. Pavidey; Morigiculture Aph Publishing Софогайоп (2009)

Yaponiyaning Nagano prefekturasidagi “GUNDZE” firmasining pillakashlik kombinatida 90 t va Gurjistonning Samtredia pillakashlik fabrikasida 70 t tirik pilla sig'adigan omborxonona - sovutgich qurilgan. Bu omborxonona - sovutgichda pillalarning g'umbagi ikki bosqichda o'ldiriladi: birinchi bosqichda, tirik pillalarning g'umbagi 0...+4°C harorat va 80- 85% namlikdagi omborxonona — sovutgichga joylashtiriladi. Ular 60 kundan keyin kapalakka aylanish qobiliyatini yo'qotadi, chunki bunday sharoitda ularning hayot faoliyati juda pasayib ketadi, natijada tanasidagi ehtiyot (zapas) moddalarning bir qismini sarllaydi.

Ikkinchi bosqichda, asosan pillalarni sublimatsiya shaklida quritish amaiga oshiriladi, unda havo harorati +12.. +15° C va 60- 65%i kam nisbiy namlikda ushlab, kuniga omborxonona havosi 12- marta shamollatib turiladi.

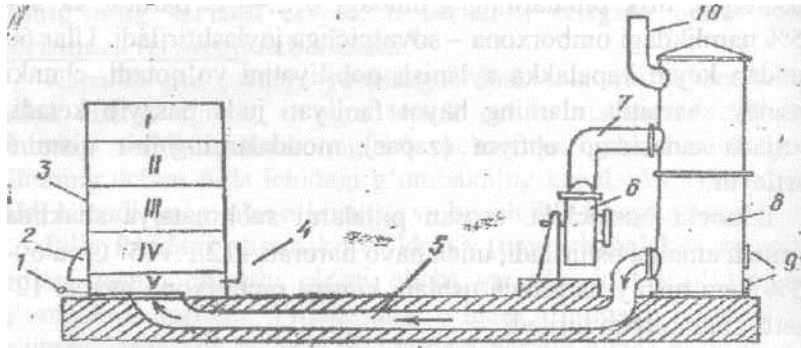
«Simpleks» pilla quritgich! uch xil tartibda ishlashi mumkin:

1. G'umbaklarni o'ldirish;
2. G'umbaklarni o'ldirish va yarim quritish;
3. Tirik pillalar g'umbagini o'ldirish va to'la quritish.

Yashikli «Simpleks» pilla quritgichi 1-12 ta tik boiimdan iborat. Vaqti-vaqti bilan pillalarni joyi yuqoridan pastki yashikka sig'adigan miqdorda o'zgartiriladi. Bo'lmaga kelayotgan havo olovli kalorifer bilan qizdiriladi.

Pastki bo'lmaga yo'naltirilayotgan havoning harorati 50°C yetgach yuqoridagi yashikka tirik pillalarni solishga kirishiladi. Quritish bo'limining har bir yuqorigi yashigiga 40 sm qalinlikda, ma'lum balandlikda belgilangan chiziqgacha tirik pillalar solinadi. Yashikli «Simpleks» pilla quritgichni bir me'yorda ishlashi uchun quritish bo'limining yuqori yashigiga bir xil vaqt oralig'ida, taxminan har 15 min dan keyin pilla solish amaiga oshiriladi. Agar pillalarni quritishning belgilangan texnologik jarayoni tugasa va to'rtinchi yashikdagi pillalar havo quruqligi hoiatigacha quritilgan bo'lsa, u vaqtda keyingi pillalarni bir yashikdan boshqasiga tushirish quyidagi tartibda amaiga oshiriladi. Shiber-qopqoq berkitiladi, to'rtinchi yashikni qaytamia eshikchasi ochiladi; to'rtinchi yashikdagi pillalar chiqarib olinadi

va yashik pillalardan bo'shishi bilan uning qaytarma eshigi zich qilib yopiladi, shiber-qopqoq suriladi va pillalarni yuqorigi yashiklardan pastkisiga to'qish birin-ketin amaiga oshiriladi; uchinchi yashikdan to'rtinчисiga; ikkinчисidan uchinчисiga; birinчисidan ikkinчисiga; birinчисiga esa yangi tirik pillalarni ma'lum miqdorda solinadi.



**46- rasm. «Simpleks» pilla quritgichni chizmasi.** 1. Shiber;  
 2. IV - kameraning yon tomonidagi tuynukcha; 3. Quritish  
 seksiyalari (I, II, III, IV va V kameralar); 4. Burchakli termometr;  
 5. Havoyo'li; 6. Pirpirak; 7. Havoyo'li; 8. Kalorifer;  
 9. Kaloriferning eshikchasi; 10. Mo'ri.

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

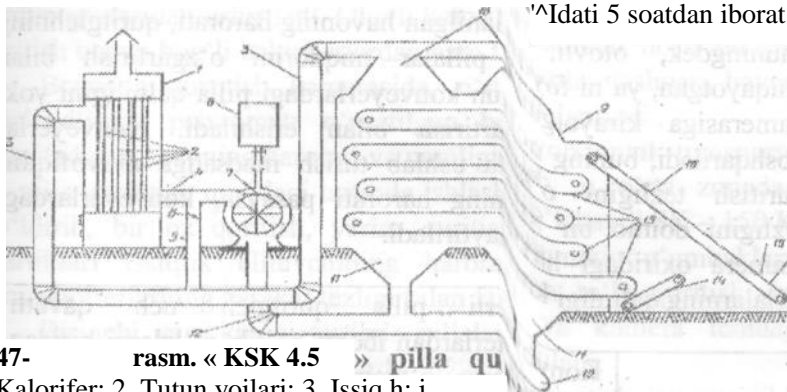
G'umbakni o'ldirayotganda pillalarning har qaysi yashikda bo'lish muddati 1 soatgacha, yarim quritilayotgan esa 2 soatgacha davom etadi. Pillalar yashiklardan bo'shatilgach, quritish uchun

ayvonlardagi soʻrilarga 10-15 sm qalin) ( uning qurish davrida agʻdarib turiladi. I,

KSK-4,5 pilla quritgichi pilla bil, ^ yoyib qoʻyiladi va tomoriga (parallel) harakatlanishiga aso,^ quritgichdir, KSK-4,5 pilla quritgichi to<sup>1</sup>:^ issiq havoning bir olovli bugʻ kalorifer bilan haroratni j>,^gan konveyerli pilla majburiy aylantirish prinsipida ishlaydi. \ ^siz harakatlanadigan, havo oʻtkazgichlardan, quritish xonasidaiAj fyib borishi, havoni quritadigan va boʻshatish konveyerl, , kalorifer, ventilyator, stansiyasidan tashkil topgan. ' i (Camera), yuklaydigan,

Issiq havoning harakatlanish tartibi y^ ^an hamda uzatma boiadi. Pillalarni quritish jarayoni yuqo (v ikki zonal kameraga sun'iy namlangan h, ' j \*4 va majburiy holatda kamerasiga kelishi bilan amaiga osJ^| Harortli havo oqimini quritgichi pillalarni toiiq quritish, yarin^.'1 issiqlikning quritish oidirish ishlarini bajaradi ). Pillalarni „,^di. KSK-4,5 pilla

rejimda amaiga oshiriladi: issiq hav, i ^ritish va gʻumbagini vaqtidagi harorati, 90 C; <sup>harorati onor,</sup> issiq havoning k,^ ^ quritish namlik miqdori, g/kg <sup>quyidagi</sup> 80-100. quritish <sup>W</sup> barga kirish vaqtidagi boiadi.



47- **rasm. « KSK 4.5 » pilla qu**  
 Kalorifer; 2. Tutun yoilari; 3. Issiq h;i kaloriferga issiq havo yoʻli; 5. Pirpirak<sup>1</sup> (^chini **chizmasi**. 1. yoʻliga yoʻnalishi; 6. Havo yoʻlidagi c) 11 yoi; 4. Pirpirakdan beradigan pirpirak; 8. Suv uchun bak; havoni issiq havo Diffuzorlar; 12. Konfuzorlar; 13. Goriz» Дe1; 7. Suvni purkab Pillani chiqaruvchi transportyorlar; 15. J^yuritish kamerasi; 10. 16. Pillani pilla quritgichga yo^altiruvch^i^ transportyorlar; 14.

133 I ^ solinadigan bunker; ^nsportyor.

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 transporterlari doirasida pillalarga yuqori harorat va nam havo ta'sir etadi. Bu yerda g'umbaklami oidirish va ulardan namlikni jadal yo'qotish amaiga oshiriladi. G'umbakdan namlikning birmuncha bugianishi natijasida yuqorigi konveyerlar doirasidan pastki doiraga kelayotgan havoning nisbiy namligi ortadi, harorati esa pillalarni qizdirish hisobiga sarflanishi va ulardagi namlikning bugianishi evaziga birmuncha pasayadi.

Havoning harorati kalorifemi o't yoqish joyiga berilayotgan yoqilgi miqdori bilan, namlik esa havo qopqogi (zaslonka) yordamida tarmoqqa so'riladigan yangi havoni miqdori o'zgarishi, shuningdek ventiyaltor qutisida suvni sun'iy purkash bilan boshqariladi. KSK-4,5 pilla quritgichida, bugii 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. Kam era oxiridagi havoning harorati pasaysa, konveyerlardagi pillalarning qalinligi kamaytiriladi.

Konveyerli pilla quritgich uch  
qavatli  
transporterlardan iborat boiib, pillalarni biridan  
**SK-150-K-** ikkinchisiga o'tkazishga moslashtirilgan pilla  
**1"** quritgich hisoblanadi, uning pillalarni saralashni  
ta'minlovchi transporteri boiib, qaysiki  
pillalarni tushirish transporteri ulami idishlarga

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 yoi bilan kamerani pastki zonasiga o'tadi, shu bilan bir vaqtda quritadigan havoning harorati pasayadi va u yerdan toia yoki qisman quritilgan pillalar tashqariga chiqadi.

G'umbagi oidirilgan va quritilgan pillalarni sovitish uchun ikkita ventilyator o'matilgan, u tashqaridagi havoni kameradan chiqayotgan pillalarga yo'naltiradi.

KSK-4,5	Pilla quritgichidagi issiqlikni elituvchi havo harakatining berk sxemada boiib, qisman foydalanilgani havoni chiqarib yuborish va yangi havoni so'rib olish bilan amaiga oshiriladi. Havoni so'rib olish aylanadigan ventilyatoming so'radigan havo yoiidagi qisqa trubacha orqali amaiga oshiriladi.
---------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Pillalarni quritadigan havoni isitish olovli kaloriferda suyuq yoqilg'i salyarka yoki tabiiy gazning yonishidan hosil boigan tutun gazlaridan oshiriladi. Olovli kaloriferlardan tashqari, havoni isitish uchun bugii kaloriferlardan ham foydalaniladi.

Bevosita qurtitish kamerasida, o'rta gorizontal transporter balandligida psixrometr o'matilgan boiib, u o'rta zonadagi quritadigan havoning harorati va namligini oichaydi. SK - 150 K-

1 pilla quritgich quyidagi tartibda ishlashi mumkin: g'umbaklami oidirib, bir oz quritish, yarim quritish va toia quritish. Ish tartiblari issiqlik elituvchining harorati va kamera ichidagi transporterlaming harakat tezligi bilan farq qiladi.

Birinchi va ikkinchi tartibda pillalarni quritish jarayoni ikki davrga boinadi: birinchi davrda SK - 150 K-1 pilla quritgichda pillalaming g'umbagi oidiriladi va qisman quritiladi, ikkinchi davrda - usti pana so'rilarda havo quruqligi holatigacha quritiladi.

Pilla quritgichning tarmoqlari, qismlari va mexanizmlari markazlashgan holda boshqarish uchun jarayon parametrlarini nazorat qilish ishlarini ta'minlash, himoyalangan avtomatik stansiya nazoratida boiishi nazarda tutilgan va boshqarish slikaf



shaklida amaiga oshirilgan. Agar pillalar teng massadagi namlik (10%) darajasigacha quritilgan bo'lsa, u vaqtda pillalar qanordan yoki matodan qilingan qoplarga solinadi.

Pillalar standartda belgilangan namlik daraiasiga yetmagan boisa, ya'ni ulaming narnligi 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 boiadi. Shunday takroriy quritish qoilansa, quritish muddati qisqaradi, pillalarni ag'darish uchun. ortiqcha sarf-xarajatlar boimaydi, ammo bunda pachoq va dogii pillalaming foizi ko'payishi mumkin..

Keyingi vaqtda pillalarga dastlabki ishlov berish bazalarida «Ipak» markaziy konstruktorlik-texnologik loyihaiash byurosi tomonidan yaratilgan kamerali agregatlar pilla g'umbagini oidirish 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 boiib, aravachaga o'matilgan, u issiqlik generatori, korpus bilan birlashtirilgan pilla to'plagichlar, silindrik boiim 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 ishlavdi. Pilla to'plagichlar korpusga uzatma o'sqi bilan aylanadigan qilib o'matiladi, kamera o'qiga parallel joylashgan aravacha tayanch vallariga ega, elektr motori harakatni oikazuvchi 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'matilgan. Pillalar g'umbagini oidiradigan kamerali agregat quyidagi tartibda ishlavdi. Pillalar bilan toidirilgan pilla to'plagichlaming beshta boiimi aravachani vallariga joylashtiriladi. Uning elektr oikazgichi dvigatelga ulanadi va u relslar orqali kamera ichiga harakat qilib, qopqogi bilan berkitadi. Issiqlik generatoridan havo

yoi orqaii pilla to'plagichlarning markaziy kanaliga isitilgan havo beriladi, bunda tayanch valiarining dvigateli elektr oikazgichga ulanadi, natijada pilla to'plagichlarga aylanma harakatni uzatadi. Kanalning yon tornoniga o'matilgan qopqoq issiq havoni o'q bo'yicha chiqib ketishiga yoi qo'ymaydi. U pilla to'plagich devoridagi teshikchalar va pillalarni havo oikazgichlaridan tortish orqali uzatiladi, keyin havo yoilaridan ventilyatorga - isitish va qayta foydalanish uchun issiqlik generatoriga jo'natiladi.

Kamerali agregatda pillalarni qisman quritish, yarim quritish va toia quritish mumkin. Shuiardan pillalarning g'umbagmi oidirib, uni qisman quritish yaxshi natija beradi. G'umbaklari oidirilib, qisman quritish tugagach, pilla to'plagich bilan kamera dan chiqarib olinadi va ular shamollatish qurilmasiga qo'yilib, uyerda pillalar orasidagi harorat tashqi havo haroratiga teng boigunga qadar 120 min davomida ushlab turiladi. Pillalardagi namlikni yaxshi va bir tekis yo'qotish maqsadida shamollatish vaqtida pilla to'plagichlar har 20 minutda 0,5-marta aylanib turadi.

Keyin pilla to'plagich g'umbagi oidirilgan pillalar bilan usti pana joylarga gildiratib oikaziladi va tartib bilan qo'yiladi. Ularning oraligi 0,5 mdan kam boimasligi kerak. G'umbagi oigan pillalarni havo quruqligigacha quritish, tabiiy sharoitda, pilla to'plagichda amaiga 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 boisin. Bunda pilla to'plagichlarni birinchi 10 kun davomida kuniga ikki marta, keyingi kunlari esa bir martadan aylantirib turiladi.

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

Pillalarni tayyorlash va ularga birinchi ishlov berish yangi

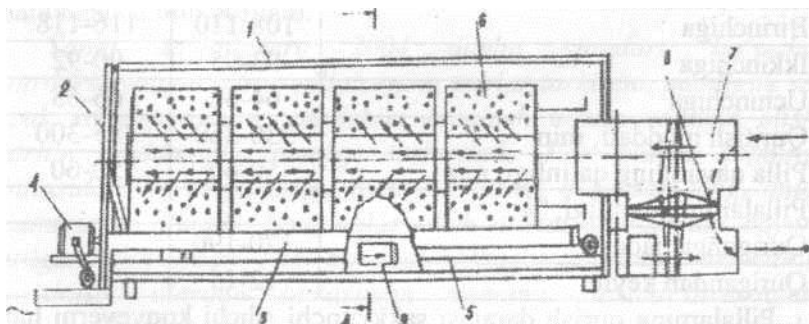
texnologiyasi 100 tonna va undan ko'proq pillalarni qabul qilib, ularga birinchi ishlov beradigan bazalariga moijallangan. Lekin kichik 50 t dan kam pilla qabul qiladigan pillaxonalarda, SK-150 K va KSK-4,5 issiqlik agregatlarini o'ratib ishlatish iqtisodiy manfaat bermaydi. Chunki bu issiqlik agregatlar mavsumda to'liq foydalanmay, ularni ishlatish qimmatga tushib ketadi.

Shulami 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 silindr setka tortilgan bo'lib, bu 2 doira orasiga tirik pilla solib to'g'aziladi. Bu barabanlar kaset tipida, birin-ketin 4 tasi kamera ichiga maxsus temir izdan yuradigan arava yordamida kiritiladi. Bir-biriga tirab birlashtirilgan kaset barabanlar ichidagi kichik doira hisobiga silindrik kanal hosil qiladi. Ana shu kanal orqali ventilyator yordamida kolomferdan (pechkadan) issiq havo yuboriladi.

Issiq havo barabanning ichki setkali to'sig'i bilan tashqari setkachaga to'g'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 havoni so'rib oladi. Agar baraban va uning ichidagi pilla qimirlamay tek tursa, issiq havo 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'irli uzatma (ikkita vel orasidagi aylama harakatni ishqalanish kuchi bilan o'zgartirib qurilma) yordamida aylantiriladi. Bunda g'umbaklarni jonsizlantirish va pilladagi namni barabanning radiusi bo'ylab qochirilishi va bu jarayonning bir tekisda amalga oshirilishi, baraban ichida pillalarning sepilishi oqibatida pillalarning joylari o'z o'rnida o'z o'rnida qoldirish uchun maxsus yashiklarga joylashtiriladi.

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 kasetta barabanlarga solinadi va keyingi texnologik jarayonlar, ya'ni g'umbagini jonsizlantirish, pillalarni to'liq quritishgacha bo'lgan jarayonlar ana shu kasettaning o'zida amalda oshiriladi va soyabonli ayvonlarning so'ngida, ularni quritishga xojat qolmaydi. Kamerali agregatlarda pillalar kasetta-baraban ichida g'umbagini jonsizlantirilib biroz quritilgandan so'ng, ular soyabon tagiga olib o'tilib, xuddi agregatning ichida turgan holatidek, birin-ketin terilib, barabanning o'rtasidagi kanalga **35-40°C** issiq havo ventilyator yordamida **2-3** soat davomida yuboriladi. Bu, uncha issiq bo'lmagan havo yordamida pillalarning qurishi tezlashadi va ularning texnologik sifat ko'rsatkichlari saqlanib qoladi. Shundan so'ng pillalar (mog'orlamaydigan darajagacha quritilgandan so'ng) yangi texnologiya asosida 20 kg lik, yashiklarga to'qilib, 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 «Sheik» da yaratilgan kamerali issiqlik agregati**

**1- korpus; 2-qopqoq; 3-aravacha; 4-uzatkich; 5-aravacha harakatlanadigan temir iz; 6-kasetalar; 7-issiqlik 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 isblaydi. Boshqarish pultida joylashgan masofadan boshqaradigan asbclari havo yoilaridagi 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'rta ventilyator yordamida sovitiladi va ko'ndalang hamda qiya transporterlar sistemasi (tarmoqlari) orqali avtomat tarozilar taqsimlagichlariga tushadi, soigra qoplarga joylanadi.

**Pilla qobig'ining holatiga qarab pillalarni toia quritish quyidagi tartibda amaiga oshiriladi.**

**7-jadval**

<b>Issiqlik elituvchining kameraga kirish vaqtidagi harorati, C°:</b>	<b>I-tartib</b>	<b>II-tartib</b>
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, %		
Quriguna 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 qobigi kesilib, g'umbagi olinadi va uni bannoqlar bilan maydalanadi. Me'yorida quritilgan boisa, uning yuzasi yogiiq mayda donachaiarga parchalanib ketadi. Agar pilla quritgichdan faqat pillalar g'umbagini oidirishda foydala-

niladigan 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 amaiga oshadi, bu esa issiq havoning nisbiy namligi oshishiga hamda harorati pasayishiga, pillaning esa aksincha namligi kamayishi va qizishiga sabab boiadi.

Pillalarning harorati va kelayotgan havoning nisbiy namligi qancha ko'p farq qilsa, bu jarayon shuncha faol boiadi. Agar issiq havo harorati 100°C dan yuqori boisa, bu birinchi navbatda serisinning qurib qolishiga imkon yaratadi, natijada uning suvda erishiga salbiy ta'sir etadi. Bu aibatta quritishni teziyashtirishi mumkin, ammo qurigan pillalar sifatining yomonlashishiga olib keladi, shu sababli havoning boshlangich harorati 80-90°C boiganda quritishni amaiga 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 amaiga 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 50 kg massadagi namuna olinadi, partiya 'ning massasi shundani ko 'p bo 'lsa, namunaning massasi 60 kg ni tashkil etishi kerak. Birlashgan namunaning pillalari diqqat***

*bilan, yaxshilab bir-biriga aralastiriladi 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 kigizilib, tegishli hujjatlar 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, ulami grammning o'nlar xonasi aniqligigacha tortiladi, keyin ulardan biri kondision apparatga joylashtirilib 90-93°C haroratda quritiladi. Ikkinchisi esa germetik (havo kirmaydigan va chiqmaydigan) idishga solib, har ehtimol uchun takroriy analizga saqlanadi. Kondision apparatdagi harorat 90°C darajaga yetgandan keyin oradan 90 minut o'tgach, quritilayotgan namunani birinchi tortish amaiga oshiriladi. Keyingi tortishlar har 15 minutdan keyin amaiga 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 90-93°C boiganda tekshiriladi. Har bir namunadagi pillalaming namligi (W) foizda quyidagi ifoda ilan hisoblanadi.

#### **Ishlash tartibi:**

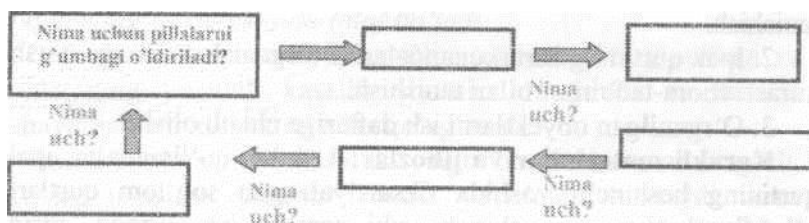
1- **topshiriq.** Tut ipak qurti pillasiga qo'yiladigan standart talablarni o'rganing.

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

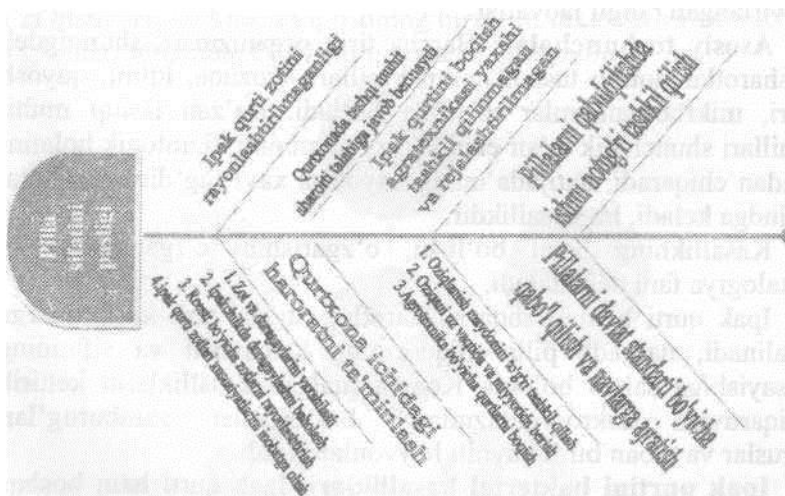
3- **topshiriq.** Pilla g'umbagini oidirish va quritish qachon va qaysi joylarda bajarilishi, pillani saqlash va sanoat korxonalariga topshirish tartibi bilan tanishing.

4- **topshiriq.** Kuzatilgan obyektlaming rasmini ish daftariga chizib oling.

**Talabalar ushbu texnikani todiradilar**



**Muammoning yechimini topishda "BALIQ SKELETJ" grafik organayzeridau foydalanish**





## **IPAK QURTI KASALLIKLARI, ZARARKUNANDALARI VA UIARGA QARSHI KURASHISH**

**Mashg‘ulotning maqsadi:** Taiabalami tut ipak qurtining O‘zbekistonda keng tarqalgan bakterial, virus va zamburugii 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 choralarini 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‘Uanmalar, ipak qurtining beshinchi yoshida fiksatsiyalangan sogiom qurtlari, oiat-flyasheriya, qon chirish yoki septisemiya, liqqoq, sariq, muskardina, tosh va pebrina kasalliklari bilan kasallangan qurt, g‘umbak, kapalaklarning fiksatsiyalangan namunalari; kasallangan nuqsonii pillalar, ipak qurti zararkunandalari tasvirlangan rangli jadvallar.

**Asosiy tushunchalar:** Barcha tirik organizmlar, shuningdek hasharotlar doimo tashqi muhit omillari - ozuqa, 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 boiishi, o‘zgarishini o‘rganuvchi fan patalogiya fani deb ataladi.

Ipak qurti ham boshqa hasharotlar singari turli kasalliklarga chalinadi, natijada pilla miqdorining kamayishi va sifatining pasavishiga sabab boiadi. Keng tarqalgan kasalliklarni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlarga bakteriyalar, zamburugiar, viruslar va tuban bir hujayrali hayvonlar kiradi.

**Ipak qurtini bakterial kasalliklari.** Ipak qurti ham boshqa hashorotlar singari turli kasalliklarga chalinadi, natijada pilla miqdorining kamayishi va sifatining pasayishiga sabab boiadi.

Keng tarqalgan kasalliklarni tugdiruvchi mikroorganizmlarga *bakteriyalar, zamburug'lar, viruslar* va *tuban bir hujayrali hayvonlar* kiradi.

*Ipak qurtlarida bakteriyalar vositasida tug'ilgan kasalliklarga bakterial kasalliklar deb aytiladi. Bularga jonsizlik (o'lat) - flyasheriya, qonchirish - septisemiya va likko kasalliklari kiradi. Ko'pincha jonsizlik kasalligi bilan katta yoshdagi qurtlar kasallanadi. Kasallikning birinchi davrida ichakning faoliyati buzilishi natijasida qurtning ishtahasi yo'qoladi, qurt g'ananing chetiga chiqib oladi, ichi kelmaydi, ba'zan soxta oyoqlarining to'rtinchi jufti falaj bo'ladi.*

Qon ehirish (septisemiya) kasalligi tut ipakqurti, g'umbagi va kapalagining yuqumli 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 yeyisbdan to'xtaydi, kam harakat qiladi, hatto qimirlamay yotadi, qurt qayt qiladi, tashqi ko'rinishida hech qanday o'zgarish sodir boimaydi. Ko'pincha kasallik to'rtinchi va beshinchi yoshdagi qurtlarda o'tkir shaklda kechadi. Kasallikning ikkinchi kuni oxirida qurt o'laydi, tanasining ba'zi qismlari: ko'krak va qorinning birinchi, ikkinchi va uchinchi bo'g'inlari terisining buzilishi natijasida qorayadi.



Liqqoq kasalligi oiat kasalligiga o'xshash keng tarqalgan boiib, uni streptokokk bakteriyalari chiqaradi. Bu kasallik qurt boqish qoidalariga toia amal qilinmaganda paydo boiadi. Ko'pincha uchinchi, to'rtinchi, xususan beshinchi yoshidagi qurtlar kasallanadi.

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

Ipak qurtini bakterioz kasalliklari. *Tut ipak qurtining o 4at flyasheriya kasalligi* Tut ipak qurtining bakteriya kasalliklarini kelib chiqish sabablariga ko'ra ikkita guruhga boiishimiz 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 oiat, liqqoq taksikoz kasalliklarini misol qilib olishimiz mumkin. Oiat kasalligini qo'zg'atuvchi bakteriyalarning rivojlanishi uchun tashqi muhit omillaridan havoning nisbiy namligi va harorat katta rol o'ynaydi.

Flyasheriya - oiat chaqiruvchi kasallik degan so'z, u Fransiyaning janubidagi ipakchilar L.Paster bilan birga likda adabiyotlarga 1870-yillarda kiritgan. Hozirgi adabiyotlarda oiat deb yuritiladi.

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

Paster o'z zamonasida flyasheriya va pebrina bilan oigan qurtlaming tanasidan shu farqlami aniqlaydiki, flyasheriya bilan oigan qurtda pebrina boimasdan uning ichagida bakteriyalarning juda ko'p miqdorda ko'payganligini isbotlaydi. Odatda flyasheriya bilan oigan qurt pillasi uncha ko'p pachoqlanmaydi, ammo pilla ichida oigan qurtdan qoramtir-qo'ngir yoki qora suyuqlik oqib pillalarni ifloslantiradi. Bunday pillalar "Qora-

pachiq” pillalar bo‘lib, bu pillalardan chirigan olmaning hidi keladi.

Kasallik ko‘zg‘atuvchisi o‘sha vaqtlarda o‘ziga xos termin- noinlar bilan atalib, aniq bakteriya nomlan bilan atalmagan. Paster oiat-flyasheriya kasalligi bilan kasallangan qurtdan “yadroli pibionlar” alohida yakka-yakka kichik bakteriyalar, zanjirsimon ko‘rinishli donachalami (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- bakteriyalami ajratib olishga urungan va muvofiq boigan olim Makiatidir. U L.Paster kuzatgan bakteriyalar bilan bir xilligini aniqladi va u bu bakteriyalami 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 bakteriyalami 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 oiimiga sabab boiishini aniqlaydi.

Flyasheriyaning rivojlanish jarayonida qurtning ichak florasida birqancha buzilishlar sodir boiadi. Ichak devorlarining funksiyasi buziladi. Kasallik aniq ko‘zga tashlanadi ichak epiteliyasi hujayralari yemirilib ipak qurti oiadi.

Flyasheriya kasalligini qo‘zg‘atuvchisi yaqin vaqtlargacha ham aniq boimagan 1960-yillarda Yaponiya olimi Sh.Y amazaki oiat-flyasheriya kasalligini viruslar ham qo‘zg‘atishini aniqlagan. Oiat kasalligining turlari ko‘p boiib, ulami viruslar va basillalar keltirih chiqaradi.

*Basillalar va viruslar tomonidan flyasheriya-o'lat kasalligiga yo'liqqan qurtlarning o'rta ichagida virus vabasillalar jadal rivojlanib, ichak to'qimalarini butun ichki bo'shliq to'qimalarini 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'tganlaridan sizilib chiqqan suyuqlik pillalarda dog'lar hosil qilib nobud pillalarga aylantiradi.*

*O'lat-flyasheriya kasalligini qo'zg'atuvchi basillalar Bacilli sthuriensis 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 zahar-toksin ishlabchiqaradi. Oshqozonda o'plab o'plangan zahar 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 bolakchalari chirydi.

Olat kasalligining paydo boiishi asosan ipak qurtining 5- yoshida sodir boiadi, sababi bu yoshda ular eng ko'p barg iste'mol qiladi, natijada oshqozonda to'plangan oziq moddalarning tarkibida mikroorganizmlar rivojlanib, ichak epiteliysining yemirilishiga sabab boiadi, asta-sekin esa ipak qurtining butun bo'shlig'iga o'tib ichki organlarini zaharlaydi. Olat kasalligiga chalingan qurtlar berilayotgan barglarga befarq qaraydi, bezovtalanadi va doimo harakatda boiib berilgan barg shoxlariga, sukchaklarga, xona devorlariga hatto shiplarga, yerlarga tarqalib oimalab yuradi, Kasallik avjiga chiqqanda, qurtlar oiimi oldidan ogiz bo'shiig'idan qusuqlar ajralib turadi, qusuq bilan birga barg parchalari koiinadi. Qurtning orqa chiqaruv teshigidan qora suyuqlik ham ajralib chiqib turadi. Kasallikdan nobud boigan qurtlar oxirgi bo'g'imlardagi yolg'on oyoqlariga osilgan holatda osilib oiadi. Bunday ko'inish virus flyasheriyasida ham sodir boiadi, 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 boiishiga qarab uchta fazada boradi:



**49-rasm. Ipak qurtining jonsizlik kasalligi**

1- faza. Ichak shirasida stafilakokklar rivojlanishi va ular tomonidan faol moddalar ajralib ehiqishi natijasida o‘ta zaharli moddalar to‘planib qurtning eng ko‘p barg iste‘mol qiiishi vaqtiga to‘g‘ri keladi. Zaharli moddalarning ko‘payishi Malpigiyeu naylarini ishdan chiqaradi, ichak shirasini bakteriyalami oidirish qobiliyati yo‘qoladi, natijada bakteriyalarning ko‘payishiga imkon tug‘iladi, shu bilan olat kasalligining birinchi fazasi tugallanadi.

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

3- taza. Ipak qurtining qoniga zaharli moddalar o‘tib butun organlari chirydi, ular to‘planib kasallikni tezlashtirib qurtning oiimiga sabab boiadi.

**Tut ipak qurtining qonchirish kasalligi.** Tut ipak qurtining qonchmsh-septisimiya kasalligi qonning ya‘ni gemolimfaning tarkibida bakteriyalarning rivojlanishi oqibatida sodir boiadi. Kasallangan qurtning ishtahasi boimaydi, u kam harakatda boiib ayrim hollarda oiimiga qadar o‘zining tashqi koiinishini yo‘qotmaydi, sogiom qurtlardan farq qilmaydi. Agarda kasallik faol ketsa qurt qusadi, tanasi tortishib changchak boiib qoladi. Agarda kasallik sekin ketsa, unda qurtlik davridayoq tanasining

ayrim joylari qorayib chiri 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'lganda qurtlar sepsis bo'lganligi aniqlangan.

Ipak qurtida septisemiya qurt boqish jarayonida ko'pincha spora hosil qilmaydigan bakteriyalar. (pseudomonas, 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 chirisli kasalligi

1931 -yilda Turkmanistonda qurt boqish vaqtida eng kuchli virulentli septisemiya kasalligini keltiruvchi bakteriyani Shtiben aniqlab *Bacterium turkesgtanicum Stiebendeb* nomlaydi. Shtibenning Turkiston bakteriyasi faqatgina kasallikning tashqi 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 toigan.

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 hisoblanadi. Jarohatlanish sabablari asosan qurti boqish jarayonida ulami

gʻanalashda bargli novdalami qoʻpol ravishda qoi yetmagan joylarga otib barg berishda, ayniqsa gʻanal ashlari davrida qurtlar poʻst tashlash davrida ulaming teri qatlamlari uncha qotmagan baquwatlashmagan paytda, qurtlar juda qalin boigan paytda, qurtlami chumoli va arilar chaqib jarohatlaganda infeksiyani kelib ehiqishi, yaʼni septisemiyaning kelib chiqishiga sabab boiadi.

Septiseraiyaning kelib chiqish sabablaridan yana biri jarohatlangan ichak ham hisoblanadi, yaʼni ichak mexanik taʼsirida yoki boshqa sabablar bilan ayrim tur bakteriyalarning toksinlari taʼsirida ham bakteriyalar gemolifaga kirib ikkilamchi septisemiyaning qoʻzgʻatishi mumkin.

Ipak qurtida hamma bakteriyalar ham qonchirish kasalligini ommaviy - epizootiya qilavermaydi. Epizootiya ipak qurti boqiladigan joy yuzasida kasallik qoʻzgʻatuvchi bakterivaning miqdoriga bogʻliq boiadi. Epizootiyaning hosil boiishi boqish jarayonidagi joyiga, gʻanani chirishiga, kasal qurtlaming suyuq ekskrementi kabilarga ham bogʻliq boiadi.

Ipak qurtlarining ommaviy oʻimi ulaming holatiga ham bogʻliq, chunki nimjon holatdagi qurtlarda kasallikni qabul qilish darajasi koʻp boiadi. Koʻp yillik tajribalar shuni koʻrsatadiki yozgi qurt boqish davrida ipak qurtlarining bakteriya kasalliklariga chidamsizligi ortib, kam virulentli bakteriyalar ham ulaming oʻimiga sabab boiadi.

Shtibenning kuzatishlari boʻyicha haroratning yuqori boiishi qurtlami septik kasalliklariga nisbatan kasallikni qabul qilish darajasi ortgani, ayniqsa harorat 25°C dan yuqori boiganda epizootiy yaʼni qurtlaming ommaviy oʻimi, harorat 20°Cdan past boiganda esa sekinlashgani kuzatigani.

Umuman Epizootiyaning rivojlanishida qurt boqish maydoni ham katta ahamiyatga ega. Maydon qancha katta boisa epizootiyaga shuncha imkoniyat kam boiadi, qancha tor va kichik boisa, qurtlar shuncha bir birlarini yolgʻon oyoqlaridagi timoqlari yordamida infeksiyani tarqalishiga sababchi boiadi.

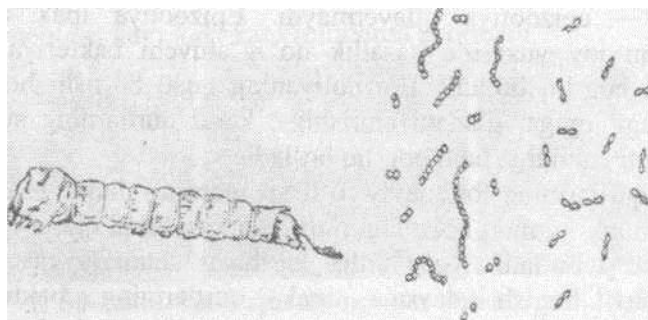
Qon chirish kasalligi qurtlaming yoshlariga ham bogʻliq boiadi, chunki kichik yoshlarda qurtlaming tanasidagi tukchalar qalin boiadi, beshinchi yoshlarida esa tukchalar siyrak boib



himoyalaniş kam boiadi, 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 boiadi.

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'inishi**

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, ulaming biri gliserinda o'sishi bilan xarakterlanadi, mana shu tur ipak qurtini kasallantirishini Lisenko 1958-yilda aniqlaydi.

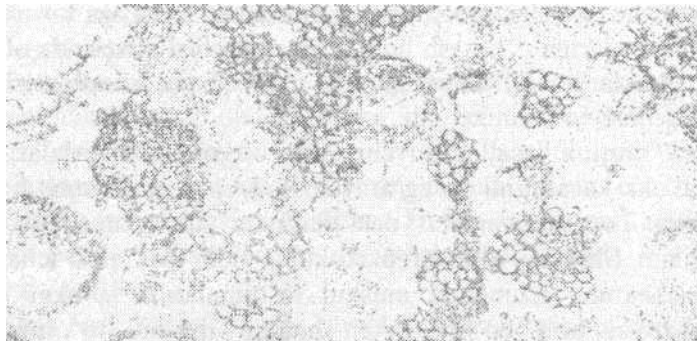
Ipak qurtini kasallantiruvchi yana bir organizm asalarilarda streptokokk kasalligini qo'zg'atuvchisi *Streptococcus apis* bo'lib, bu *Streptococcus bombucis* dan jilatinani parchalamasligi bilan farq qiladi. Shunday qilib streptokokklar oldin ipak qurti ichagida, o'rta ichakning uzunchoq muskui to'qimalarida harakat qilib, fagositozdan holi boiib, keyin halqali muskui to'qimalarga oladi, asta-sekin esa barcha hujayralarni zararlaydi.

Streptokokk bilan kasallangan qurtlar metamorfoz davrigacha ham borishi mumkin. Ayrim maiumotlarga qaraganda ular metamorfoz davrida qurtning hchinkalik to'qimalarini parcha- lashda ishtirok qilish mumkin degan xulosalar ham bor.

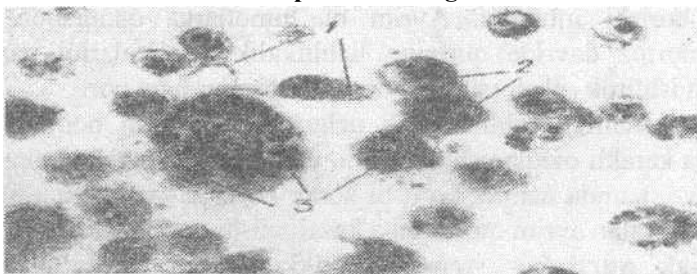
Bu kasallikni oldini olish uchun ipak qurtini boqish jarayonida kerakli oziqlanish maydoni, yangi ozuqa, me'yoriy harorat va havo, hamda namlik bolishi kerak boiadi, shundagina liqqoq kasalligi bilan ayrim qurtlarga kasailanishi mumkin.

**Ipak qurtining virus kasalliklari.** Ipak qurtining vims 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 bolishi kerak. Bu holat har doim ham shunday boiavermaydi, chunki ichak shirasidagi rh qurt kattalashgan sari oshib borishi mumkin.



**52-rasm. Beshinchi yoshdagi kasallangan ipak qurtining urug‘ xaltachaiarida poliedrlarning ko‘rinishi**



**53-rasm. Virus bilan kasallangan qurtning tuxismondonlaridagi poliedrlar:**

**1-sogiom hujayralar; 2-kasallangan hujayralarda yadroiarning gipertrofiyalanishi; 3-poiiedrlar**

Mikroskopda tekshirish natijalarida shu narsa aniqlanganki, endigina tuxumdan chiqqan qurt sariq kasalligi bilan kasallanib jonlangan kunning ikkinchi kuniyoq oigan.

Tut ipak qurtidagi kasalliklaming yuqishi uning yoshiga, hajmiga ham bogiiq boiadi. Bundan tashqari hayotiy jarayonlarda ovqat sifatining pastligi, namlikning yuqori bolishi qurt-lami quwatsizlantirib, kasallikka tez beriluvchan boiib 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 inkubatsion davri ikki bosqichda boiadi. Birinchi bosqich virionlaming poliedrdan chiqib hujayraga kirishi bolsa, ikkinchi bosqich kasallikning klinik belgilarini hosil boiisbidir.

Tut ipak qurtini sariq kasalligi asosiy belgilaridan bin kasallangan qurtlar bezovtalanib ovqatlanishdan qoladi, qurtlar har toraonga qarab tarqala boshlaydi, ko'pincha ular sukchaklardan pastga to'kiladi. Kasallikning belgilari oldin sezilmaydi, asta-sekin esa qurtning teri qatlamida kasallik belgilari bilina boshlaydi. Sigmentlar orasi shishadi, bamisoh qurt tanasida halqalarga o'xshash belgilar sodir bo'ladi. Bunday alomatlar faqatgina yadro poliedrozi uchun xarakterli belgilardan biridir. Kasai qurtlaming 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 sigmentlar oralari tekislanib ketadi. Sariq kasalligidan semirgan qurtlar harakatsiz bo'lib, biroz g'umbakka ham o'xshab qoladi. Bunday qurtlaming rangi somon rangda yoki oq sutsimon rangda bo'ladi.

Kasai qurtlaming gistologik tuzilishini kuzatilsa gipo-derma hujayralari buziladi, ya'ni degenerasiyalanadi. Ekzokutikula qailami 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 boiib qoladi, jarohatlangan yerdan ko'plab loyqa gemolimfa oqib chiqadi, quriganda bu gemolimfa oq sutsimon yoki sariq rangda doglarni 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 tursa - da “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 ulgnmasdan o‘ladi. Pilla ichidagi o‘iigi chirib undan sariq yoki qo‘ng‘ir kul rangdagi suyuqlik chiqib pilla qobig‘ida dog‘larni hosil qiladi.

Viruslar eng awal qurtning gemolimfasini zararlab, keyin yog<sup>1</sup> tanachaiariga o‘tadi va qurtning barcha to‘qimalarini zararlaydi, bundan tashqari jinsiy bez to‘qimalari, malpigiyev naychalari devorlarida, muskui 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 anchagina 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 uchitash mumkin.

Sariq kasalligi bilan kasallangan qurtlarni gemolimfasi loyqa bo‘lishi, sarig‘ yoki sut rangda bo‘lishi sariq kasalligining 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 qurtning o‘zi hisoblanadi, bundan tashqari kasallikni yuqituvchi kapalak tuxumlari ham bo‘lishi mumkin.

Yuqoridagi ko‘rsatilganlardan tashqari infeksiyaning ommaviy 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 stadiyalaridan 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 bolishi mumkin.

**Ipak qurtining zamburug<sup>4</sup> 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 melius lukana*, *Aspergillus tamari* kabi zamburuglaridir.

Aspergillyoz kasalligi bilan kasallangan qurtning ishtahasi yo'qoladi, 3-5 kundan keyin o'sishdan qoladi, tanasi sog'lom qurtlarga nisbatan ancha kichiklashib, po'st tashlash jarayoni ancha cho'ziib, olimga olib keladi. Kasallikning belgilari bamisoli oq muskardinaga o'xshash boiadi. Qurtxonaning namligi yuqori bolganligi tufayli mumlashib qolgan olik qurtlar ustida zamburug'ning oldin oq miseliysi, asta sekin esa unda sporalar yetilib, har xil rangdagi mog'orlami hosil qiladi, bu ranglar zamburag'ning turlariga bog'liq boiadi. Ayrim hollarda kasallangan qurtlar pilla o'raydi, o'ragan pillalari yupqa po'choqli boiib, nobop pillalarni hosil qiladi. Kasallangan g'umbaklarning 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. Ulaming ichida eng patogenlaridan *Aspergillus-kersicolor* va *Aspergillus* /iz'gerekani aniqlangan.

Xullas Aspergillyoz kasalligi bilan kasallangan qurtlar tanasida zamburug<sup>1</sup> hosil qilgan toksin moddalar ta'siri hisobiga zaharlanib o'ladi, bu toksin o'ta kuchli modda bo'lib, hatto issiqqonli hayvonlami ham o'ldiradi.

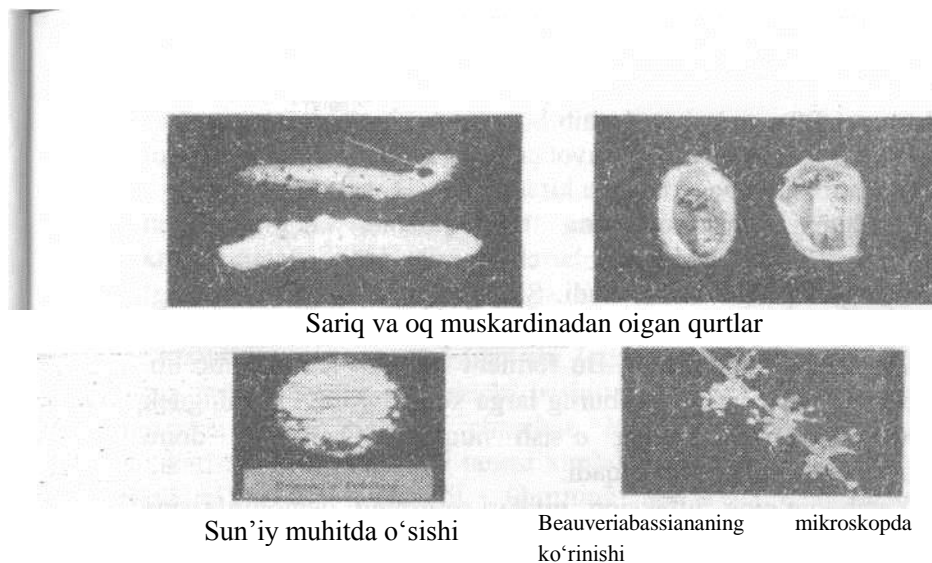
**Tut ipak qurtining boverioz yoki oq muskardina kasalligining ketishi va uning alomatlari.** Bu kasallikning nomlanishini Italiyalik pillakorlar "Ohaklanish" yoki oddiy qilib "Oxok" deb atashgan. Fransuzlar esa muskat yong'og'i kabi yaltiraganligi uchun "Muskad" deb nomlashgan, ya'ni muskardina (muscardina) 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 kasallikga o'xshash alomatlarini ko'pgina boshqa zamburug'lar ham hosil qiladi.

XVI- asrlarda muskardina kasalligining tashqi alomatlari Yevropa adabiyotlarida uchray kelgan. Bu kasallikni XVI- 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 asrlig yig'ilgan nazariyalari yordamida ipak qurtining bu kasalligi to'g'risida monografiya yozdi. U kasallikning qo'zg'atuvchisini sistematikasini aniqlash maqsadida Milan Universiteti tabiatshunoslik kafedrasida professori Djuzeppe 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 belgilarida turli xildagi (qizil, yashil, oq) rangdagi belgilarning namayon bo'lishi kasallikning asosiy xususiyatlari hisoblanadi.



Sariq va oq muskardinadan oigan qurtlar

Sun'iy muhitda o'sishi

Beauveria bassiananing mikroskopda ko'rinishi

**55- rasm. Ipak qurtini sariq va oq muskardina bilan kasailanishi.**

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 bassianae* 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 hoshiyali rangni hosil qiladi. Havo gifalarida konidiya bandlari bo'lib, uning uchlarida konidialami (sporalami) 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 boiadi. 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°S da rivojlanish qobiliyatiga ega boiadi. Qurtxonalaming namligi yuqori bolganda (90%) spora (konidiya) ning rivojlanishiga imkoniyat tuglladi. Spora qurtning tanasida bir necha soat yoki kun saqla-nishi mumkin, qachonki qulay sharoit to'g'ri kelishi

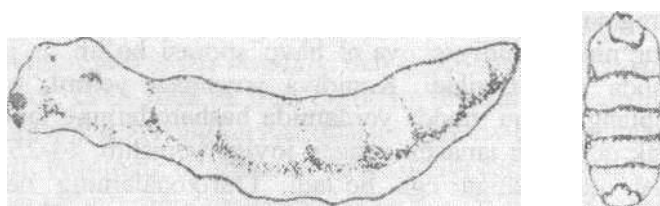


bilanoq u 5-8 soatda kattalashib boradi va 12 soatdan keyin qurt tanasida o'sa boshlaydi. O'sayotgan sporadan o'sib chiqayotgan gifalar qurtning gipodermasiga kiradi.

Ma'lumki, hasharotlarning teri qatlami entomopatogen zamburug'lardan tashqari barcha mikroblar uchun o'ta olmaydigan qatlam hisoblanadi. Shunga qaramasdan zamburug<sup>4</sup> gifasining o'sish nuqtasida kutikulani erituvchi ferment qurt terisini eritib ichiga kiradi. Bu ferment xitinaza fermenti bo'lib, barcha entomopatogen zamburug<sup>4</sup> iarga xosdir. Xuddi shuningdek *Beouveria* zamburugining 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'pavadi. 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.

Malumki, gemolimfa parazit zamburuglami rivojlanishi uchun eng qulay muhit hisoblanib, bu muhitda zamburug<sup>4</sup> tezda qonning tarkibini buzadi. Qondagi moddalarni o'zgartiradi. Parazit asta-sekin butun to'qimalarda rivojlanib, uni olimga olib keladi. Hasharot olimidan keyin zamburug'ning gifalari miseliyalar hosil qilib zichlashadi. O'lgan qurtlar oldiniga yumshoqroq bo'lsa, asta-sekin tana quriy boshlab, tanasi kichiklashadi va qattiqlashadi. Havoning me'yorida namlikda nobud boigan qurtlarning kutikulasida zamburug<sup>4</sup>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<sup>4</sup> *Beuveria bassianci* ham o'zining o'zgan muhitiga antibiotik ishlab chiqaradi va bu modda bakteriya florasini rivojlanishiga yo'l qo'ymaydi.

Kasallikning ko'zga tashlanishi (agar kasallik ommaviy tus oigan bo'lsa) qurtning uchinchi yoshida kuzatiladi. Kasallangan qurtlarda ishtaha buziladi, charchoq, horg'in bo'lib, asta-sekin harakati susayadi, qurtning tanasi xiralashadi, tanasidagi suvning miqdori tezda kamayadi, Qurtning massasi kichiklashib pulalashadi, Tanasining bosilgan joyida chuqurcba hosil boiadi, tanada qoramtir har xil kattalikda dog'lar hosil bo'ladi. Bunday dog'lar ko'proq nafas teshikchalarining atrofida, 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 halqasimon o'ziga xos dog' hosil boiadi. Agarda kasallik po'st tashlash davriga to'g'ri kelsa, po'st tashlash ancha qiyin bo'ladi, toiiq po'st tashlab ham ulgurmaydi.



**57- rasm.**  
Muskardina kasalligini  
qo'zg'atuvchi zamburug<sup>4</sup>  
sporasini qurtning teri  
qatlamida «sis hi

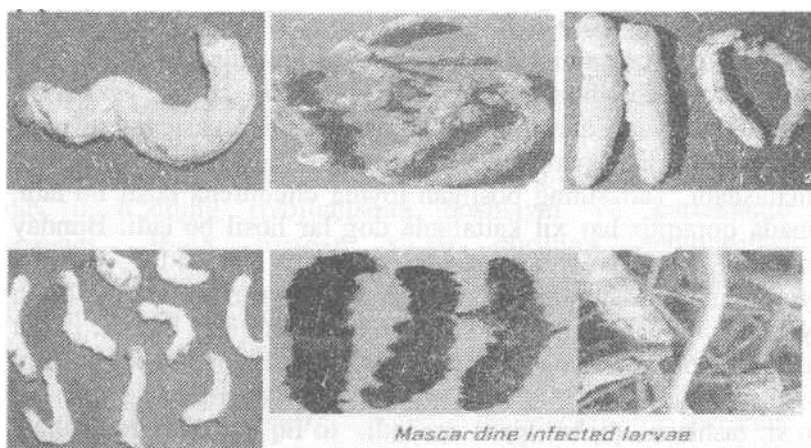


**58- rasm.**  
Muskardina kasalligini  
qo'zg'atuvchi  
zamburug'ning qurt

Agarda qurt oxirgi yoshida kasallangan bolsa, u pilla o'rab g'umbakka ham aylanib ulgurishi mumkin. Qurt pilla o'rash 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 kapaiaklar 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 tarsgachalar kapalak ustini butunlay qoplab turadi.



**59-rasm. Muskardina bilan kasallangan ipak qurtlarining ko'rinishi**

**Ipak qurtining pebrina kasalligi.** Pebrina kasalligini qo'zg'atuvchi spora qurtning ozuqasi bilan o'rta ichakka kirib, ichak epiteliya hujayralarini 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.

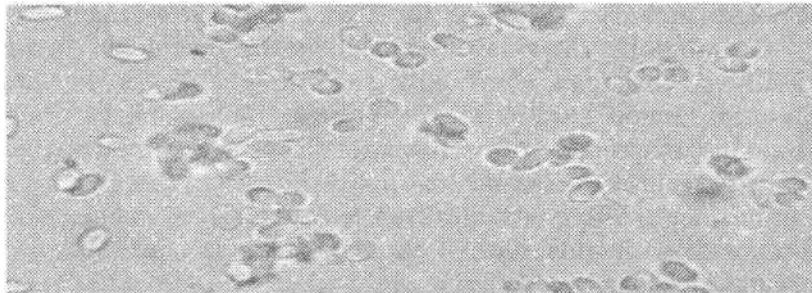
Zararlanish natijasida hujayraning yog' tanachalari, ipak ajratuvchi ipak bezlar, muskullari parchalanadi, spora esa gemolimfaga o'tadi. Malpigiyeu naylarining hujayralarini parchalab, barcha stadiyalarini o'tab, spora aylanib orqa ichak orqali axlat bilan tashqariga chiqadi.

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.

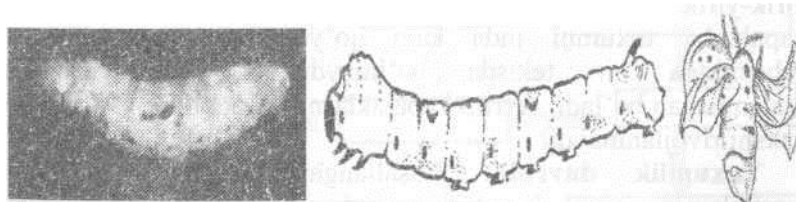
Qurtning tanasida sporaning yangi avlodlarni paydo bolishi organizmda ularning miqdorini o'ta ko'payishiga sabab boiadi.

Kasallikning rivojlanishi yosh qurtlarda tezroq ketadi, katta yoshdagi qurtlarda esa kasallik sekinroq rivojlanadi, chunki kasallangan to'qimalarni tiklanishida generativ hujayralar ko'proq qatnashadi, Kasallikning rivojlanishini tez ketishi esa qurt ichagiga kirgan sporaning miqdori, soniga ham bog'liq boiadi. Ayrim tajribalarda shu narsa kuzatilgan, masalan 2000 ta spora bilan kasallantirilgan qurtning tuxumida yangi spora 6 kundan keyin kuzatilgan bolsa, 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 oladigan kasallik bo'lib, qurtning barcha rivojlanish stadiyalarini kasallantiradi.



**61-rasm. Pebrina bilan kasallangan ipak qurti va kapalagi umumiy hojati**

Pebrina kasalligiga chalingan qurtlarning ishtahasi pasayib, bargni kam iste'mol qiladi, kundan kunga qurt ozadi, ulaming faol harakati yo'qoladi. Agarda kasallik kuchli kechsa qurt teri tashlash davrida terisini tashiy olmasdan nobud boiadi. Ayrim hollarda qurtlarning terisi tanasining har xil joyidan yorilib, yangi terisidan ajralmay qoladi. Ayrimlarining terisi yarim belida qolib oxirgi qorin bo'gimlarini 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 doglar paydo boiadi. Kasallangan qurtlar soglom qurtlarga nisbatan ancha kichiklashib qoladi. Agar kasallik pilla o'rash davrida avjga chiqqan bolsa kasallangan qurtlar sukchak atroflariga tarqalib ketadi. Bunday qurtlar pilla ham o'rashi mumkin, ammo pillalari har xil boiib, yupqa po'choqli pillalarni hosil qiladi. Ayrim qurtlar ipagini gilam singari yoki kigizga o'xshatib chuvatib yuboradi, ayrimlari esa pilla o'ramasdan g'umbakka aylanadi.

**G'urabaklik davrida:** Agarda kasallik kuchli bolmasa kasallikga chalingan g'umbaklar soglom g'umbaklardan farq qilmaydi, ammo kasallik kuchli bolsa, g'umbakning bo'g'imlararo masofalarida ko'rinar-ko'rinmas mayda nuqtasimon doglar paydo boiadi. Ayrimlarining teri maydonida qo'rg'oshinli rangda yaltiroq dogli maydonlar hosil boiadi. Bunday g'umbaklardan metamorfoza davrida har xil yetishmovchiliklar hosil boigan holatda kapaiaklar rivojlanadi.

**Kapalaklik davrida:** Pebrina kasalligiga chalingan kapaiaklar soglom kapalaklarga nisbatan uncha farq qilmasada, kuchli kasallangan kapalaklarning qanotlari yaxshi rivojlanmaydi, qanot tangachalari va tukchalari to'qilgan boiib, qorin bo'g'imlarida yirik-yirik qora doglar paydo boiadi. Kasallikga chalingan kapaiaklar tuxumni juda kam qo'yadi, qo'ygan tuxumlari substraktda bir tekisda bolmaydi. Ko'pgina uruglari otalanmagan boiadi. Ayrim kapalaklarning qanotlari, mo'ylovlari yaxshi rivojlanmaydi.

**Tuxumlik davrida:** Kasallangan kapaiaklar qo'ygan tuxumlarning soni kam va maydaroq boiadi. Kasallangan tuxumlarni soglom tuxumlardan farqlash qiyin, ammo kasallangan tuxumlar inkubatsiyaga qo'yilganda umg' ichidagi

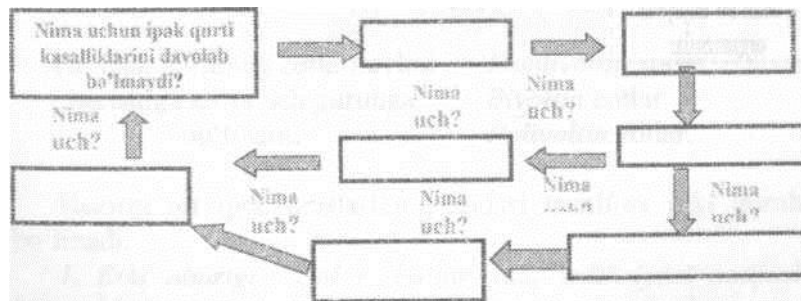
murtak rivojlanmaydi, rivojlanish davrida nobud bo'ladi, ayrimlan rivojlanish oldidan nobud bo'ladi. Kasallangan urug'lardan jonlangan qurtlar ham birinchi yoshidayoq nobud bo'lib ketadi. Uruglami inkubatsiya qilinganda jonlanish ham har xil bo'lib, 3-4 kunga cho'zilaadi. Uruglaming oqarishi ham bir tekisda bolmasdan, chirsillashi ham 2-3 kunga cho'ziladi.

**Ipak qurti zararkunandalari.** Ipak qurtining zararkunandalariga yirtqieh va parazit hasharotlar, baqa va sudraiib yuruvchilar, hasharotxol qushlar hamda sichqon va kalamushlar kiradi. Ular ipak qurtining lichinkasiga, urug<sup>1</sup> 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 tadbirlami o'z ichiga oladi.

Blits - so'rov savollark

1. Tut ipak qurtining bakterial kasalliklarini qanday mikroorganizmlar qo'zg'atadi, kasallangan qurtlarning ko'rinishi qanday boiadi?
- 2 . Bakteriyalarning tabiatda tarqalishi haqida gapiring?
3. Ipak qurtida sariq kasalligini keltirib chiqaruvchi miikroorganizmlar haqida aytib bering?
4. Pebrina kasalligida ipak qurtida qanday belgilar hosil boiadi va hozirgi kunda bunga qanday qarshi kurash choralari olib borilyapti?

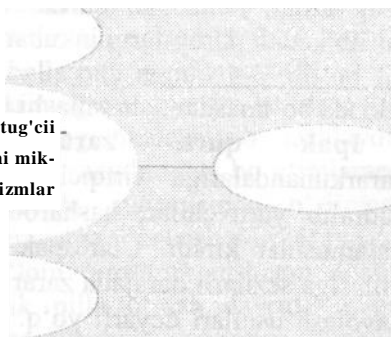
**Talabalar ushbu jadvalni to'ldiradilar**



**Klaster usulida kasallik qoʻatuvchli mikroorganizmlarni taʼriflang**

L\* V\*' Y ■ .....

Kasallik tugʻiluvchi mikroorganizmlar



**Ipak qurtini keng tarqalgan kasalliklarini charxpalak usulida joylashtiring**

Miboorga-nizmlar	Kasallik nomi
	sariq I tosh I jonsizlik * qon I pehja J Hqqos'' I
.....	..... 1 .....

bafeeriyak

viruslar

zambrugʻk

## IPAK QURTI NASLCHILIGI VA URUG'CHILIGI

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalami Eski abarogen, Bog'dod, Askoli, Oro va boshqa zotlar, yangi seleksiya yo'li bilan yaratilgan zotlari va duragaylari bilan tanishtirish.

### **Topshiriqlar:**

1. Monovoltin, bivoltin va polivoitin zotli pilla namunalari bilan tanishib chiqish.

2. Pillalaming shakli, katta-kichikligi, rangi o'rtacha og'irligi va ipakchangligini aniqlash.

3. Yangi Tetragibrid-3, Tetragibrid-4, Toslikent-5, Toshkent-7, Farg'ona-1, Farg'ona-2, Ipakchi 1, Ipakchi 2 va hokazo zotlar gibridd guruhini 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 ulaming duragaylariga, shuningdek monovoltin, bivoltin va polivoitin zotlariga mansub pillalaming 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, hayvonlar zotini yaxshilash, yangi zot va duragaylar yaratish demakdir.

Tut ipak qurtining zotlari avlod *Monovoltin* zotlar.

berishiga ko'ra uch gurubga *Bivoltin* zotlar.

bo'linadi: *Polivoitin* zotlar.

Hozirgi tut ipak qurtlarining zotlari tasnifiga ikki guruhga bo'linadi:

1. *Eski aborijen zotlar, bo'lar xalq seleksiyasi natijasida buniyod bo'lgan.*



2. \_\_\_\_\_ Yangi

zotlar, ilmiy seleksiya yollarini bir necha yillar davomida qo' Hash natijasida yaratilgan. Pilladan chiqqan kapaiaklar bilan ishlash. Hozirgi zamon kishisining uzoq o'tmishdagi ajdodlari tabial sirlarini ochar ekan, ba'zi kapalak qurtlarining ingichka, pishiq, yaltiroq iplardan pilla o'rayotganligiga bundan qariyi'b olti ming yil ilgari ahamiyat bergan edi. Bunday pilla, qurt uchun go'yo uycha bo'iib, 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 qutllardan farq qiladi. \_\_\_\_\_

IPAK QURTI ZOTLARI tasnifi		
MONOVOLTIN	BIVOLTIN	POLIVOLTIN
Qurt urug'i har xil sharoitda inkubatsiya qilinib, urug'- dan jonlanib chiqqan qurt butun rivoj - lanish davrida qanday parvarish qilin- masin bir yilda bir avlod beradi. Faqat juda kamdan-kam hollarda qurt urug'i past haroratda inkubatsiya qilinganda monovoltin zotlar bolalik generasi- yasida oz miqdorda o'zicha jonlanib chiqadigan urug' beri- shi mumkin	Qurtlarning pillasi odatda mayda, oq rangli, cho'zinchoq, beli botiqroq bo'ladi. Bivoltin zotlar- dan monovoltin zot- lariga qaraganda ipak hamma vaqt kam olinadi	Ipak qurtining yashovchanligi va rivojlanish davrining qisqaligi turli kasalliklarga va noqulay sharoitga juda chi- damli va rivojlanish davri qisqa bo'lgan zotlarni seleksiya qi- lishni zarur qilib qo'yadi.

Dastlab qadimgi tadqiqotchilar pillaning ipakli qobig'ini teshib, undan paxta olish, uni tirikebilik ishlarida ishlatish mumkin, deb o'ylagan boisalar 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 yowoyi ipak qurtlaming, 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'kiladi. Letalli oilalami aniqlash usulini tekshirish maqsadida me'yoridagi urg'ochi kapaiaklami otalik shakllari 5kR dozada nurlantirilgan erkak kapaiaklar bilan chatishtirishdan olingan 400 dona tuxum quymasi tayyorlandi.

Inkubatsiya nihoyasida ushbn tuxumlar jonlanishi 10 foizdan 100 foizga cha bo'lgan variasion qatorlarda erkak individlar foizining statistik jihatdan og'ishi msimkinligi aniqlangan. populyasiyadagi individlar soni 250 dan kam bo'lganda letalli va noietalli oilalarning tranegressiyasi (bir- biriga qo'shilish) ro'y beradi Letal va noletal oilalar aralashgan holatda bo'ladi, biini faqat genetik tahlillar yordamida bilish mumkin.<sup>10</sup>

Ipak qurti tuxumlarini yaxshilashning ta'sirchan omillaridan biri kapalaklaming birinchi sutkada qo'ygan tuxumlarini ajratib olishdir.

Asaka ipak qurti tuxumlarini tayyorlash korxonasi sharoitida kapaiaklar 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 kapaiaklar otalantirilgandan so'ng izolyatsiya xaltachalariga bittadan joylashtirildi. Bir sutka o'tgach, kapaiaklar boshqa xaltachalarga o'tkazildi. Bir sutka davomida qo'vilgan tuxumlar soni, vazni hamda bir dona tuxumning o'rtacha vazni aniqlandi. Asaka urug'chilik zavodida mavjud texnologiya ya'ni kapaiaklami izolyatsiya xaltachalarida doimo saqlash qiyoslovchi variant vazifasini o'tadi.

<sup>10</sup>2. Кятал Jaiswal / Sunil P. Trivedi / B. N. Pandev: Mori culture A ph Publishing Corporation (2009)

Ona kapalaklarning dastlabki sutkada qoʻygan tuxumlari har uchala duragaylarida mavjud usulga nisbatan birmuncha pastroq koʻrsatkichlarga ega ekani maʼlum boʻldi.

Har bir duragay boʻyicha tajriba va qiyoslovchi variantlar tuxumlaridan namunalar olindi va inkubatsiyaga qoʻyildi. Tuxumlardan ochib chiqqan qurtlar soniga qarab jonlanish foizi topildi. Variantlar boʻyicha qurtlar boqilib lichinka bosqichdagi hayotchanlik aniqlandi. Kapalaklarning dastlabki sutkada qoʻygan tuxumlari mavjud texnologiyada tayyorlangan tuxumlarga nisbatan avvalo jonlanish foizining yuqori bolishi bilan farqlanadi. Tajriba variantida tayyorlangan tuxumlardan chiqqan qurtlar miqdori qiyoslovchi variantga nisbatan Tetragibrid-3 duragayida 3,5%, Oʻzbekiston-5 duragayida 4,5%, Oʻzbekiston-6 duragayida 4,3% koʻproq boʻldi.

Toʻplangan maʼlumotlar kapalaklarning bir sutka davomida qoʻygan tuxumlaridan chiqqan qurtlar foizi va ularning hayotchanligi ham ancha yuqori boʻlishi, oʻqibatda har qutidan olinadigan pilla hosilini koʻpayishini taʼminlaydi. Tajriba va qiyoslovchi variantlarda tayyorlangan tuxumlardan chiqqan qurtlar oʻrganilgan pillalarning mahsuldorlik belgilari ham atroflicha oʻrganildi. Buning uchun har bir duragay boʻyicha tajriba va qiyoslovchi variantlarda qurtlar bir xil gigrotermik va oziqlantirish sharoitida boqildi, Soʻngra yetishtirilgan pillalardan namunalar olinib, pillaning oʻrtacha vazni va ipakchilik belgilari aniqlandi.

Urgʻochi kapalaklarning dastlabki sutkada qoʻygan tuxumlarini ajratib olish usuli faqat pilla hosilini koʻpaytirib qolmay, ulardagi ipak miqdorini ham oshishiga olib keldi. Bir sutka davomida qoʻyilgan tuxumlar jorilantirilib, ulardan chiqqan qurtlar ipak qobigʻi vazni ancha ogʻir pillalar oʻradiki, har quti hisobidan ipak hosildorligi tajriba variantida 22,4-23,7 kg boʻlib, qiyoslovchi variantiga nisbatan 29,5-33,9% ga koʻproq boldi. qurtlarni boqish va parvarishlashda bir xil mehnat va ozuqa sarflangan bolishiga qaramay tajriba variantida qiyoslovchi variantga nisbatan har quti hisobidan Tetragibrid-3 duragay boʻyicha 5,4 kg, Oʻzbekiston-5 duragay boʻyicha 6,0 kg,

O'zbekiston-6 duragayi bo'yicha 5,2 kg ko'proq ipak olish mumkinligi ma'lum boldi.

O'taiangan 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 yoshi ga kelib, tuxum naychalarini uzaytib, lichincha, g'umbak tanasi ko'p qismga tarqaladi. Ushbu naychalarda dastlabki hosil bo'lgan tuxum hujayralar rivojlanishda ancha ilgari lab ketsa, naychalarning oxiridagi hujayralar rivoji ancha orqada bo'ladi. O'taiangan kapaiaklar dastlabki sutkada qo'ygan tuxumlari xuddi shu rivojlanishda ancha oldinda boigan 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 amaiga oshmaydi.

Shunday qilib, g'umbak va kapalak tanasida tuxumlar bir tekis rivojlanmaydi. Rivojlanishda ilgari lab tuxum hujayralar naychaning tuxum qo'yish a'zosiga yaqin qismida joylashgan bo'ladi. Dastlabki sutkada qo'yilgan tuxumlar xuddi shu tuxum hujayradan rivojlangan.

O'taiangan 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.

Kapaiaklarni izolyatsiya qilish. O'rganilgan ma'lumotlardan shuni ta'kidlash lozimki, tajribalar Asaka urug'chilik zavodida Tetragibrid-3, O'zbekiston-5 va O'zbekiston-6 sanoatbop duragay tuxumlar tayyorlash jarayonida olib borildi. Urg'ochi kapaiaklar

otalantirigidan so'ng izolyatsiya xaltachalariga bittadan joylashtirildi. Bir sutka o'tgach, kapaiaklar boshqa xaltachalarga o'tkazildi. Bir sutka davomida qoyilgan tuxumlar soni, vazni hamda bir dona tuxumning o'rtacha vazni aniqlandi. Asaka urug'chilik zavodida mavjud texnologiya ya'ni kapaiaklamli izolyatsiya xaltachalarida doimo saqlash qiyoslovchi variant vazifasini o'tadi,

Kapaiaklar kamida ikki soat davomida chatishtirilishi lozim, Eikak kapalaklardan ikkinchi marta foydaianilganda esa chatishtirish kamida uch soat davom etishi kerak.

Papilonaj boshlanganidan to 1-sentyabrga qadar papilonaj xonalarning va tuxum saqlanadigan xonalarning harorati  $2+4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ , havoning namlik darajasi - 60-75 foiz bolishi kerak.

Sentyabr oyida tuxum saqlanadigan xonalar hamda tuxum bilan ishlanadigan boshqa binolarning harorati  $25-20^{\circ}\text{C}$  atrofida boiib, oying oxirigacha asta-sekin pasaya borishi lozim va oktyabr oyida  $22-17^{\circ}\text{C}$ , noyabr oyida  $17-12^{\circ}\text{C}$ , havoning namlik miqdori 60-70 foiz bolishi zarur

Tuxumlarni saqlash xonaiari. Tuxumlarni saralash, Izolyatsiya xaltachalariga joylashtirilgan kapaiaklar qo'ygan barcha qurt tuxumlarining tolaqonliligi ulami saralash yoi bilan tekshirib ko'riladi.

Kapaiaklar izolyatsiya xaltachalariga joylashtirilgandan keyin kamida 15 kun o'tgach, qo'yilgan tuxumlarni saralashga kirishmoq lozim.

Saralash paytida quyidagi nuqsonlari boigan barcha qurt tuxumlari ajratiladi va yo'q qilinadi:

- A) tola va qisman jonlana boshlagan tuxumlar;
- B) kapalagi bo lmagan yoki kapalagi kukunga aylangan;
- V) otalanmagan va qurib qolgan tuxumlar.

MikrotafaliL 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 qilrnoq uchun kapaiaklar butunligicha xovonchada yaxshilab tuyib eziladi. Keyin maydalangan massaga  $1\text{Qsm}^3$  suv qo'shiib, hosil boigan

bo'tqa obdon qorishtiriladi. Xovonchalardagi bo'tqa voronka og'ziga hoilab 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, ham nazoratchi tomonidan mikrotahlil qilinadi.

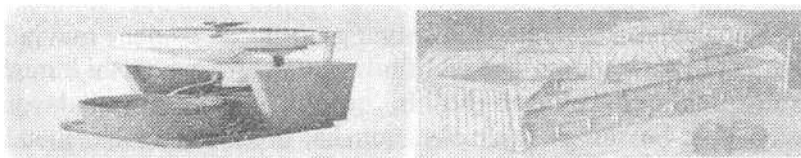
Har qaysisi o'z preparatini 600-900 baravar kattalashtirib ko'rsatadigan mikroskop orqali kamida IG-nazar doirasida ko'zdan kechiradi.

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 suj-nqlikni quyib, tagida qolgan quyqumni 600-900 barobar kattalashtirib koisatadigan 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 hosil qilgach, kasallangan preparatni yoqib tashlaydilar.

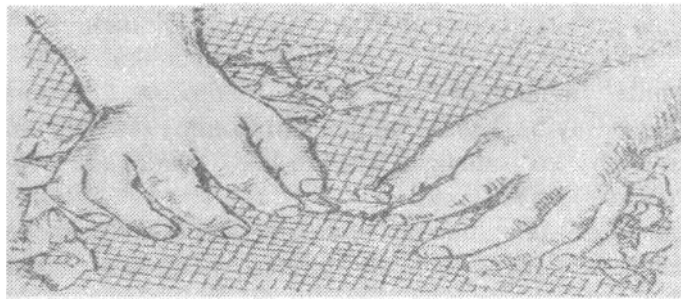


62-Rasm. Tuxumlarni mikroskopik iahlildan o'tkazish

Kapaiaklami pebrinaga qarshi mikroskopda tekshirish usullari. Kapaiaklami terish va juftlashtirish vaqtida nuqsonii kapaiaklar bo'lsa albatta aniqlanishi kerak. Bunday kapaiaklar terib olinib tashlab vuborilishi lozim, qora dog<sup>4</sup>li kapaiaklar esa albatta mikroskopda tekshirilishi shart va agarda pebrina borligi

aniqlansa, bunday pilla partiyasi yaroqsizga chiqariladi. Shu partiyadan chiqqan kapaiaklar solingan xaltachalar urug‘lari bilan kuydirilishi shart, shuningdek kasal chiqqan pillalar solingan idishlar yuvilib dezinfeksiya qilinadi.

Kapaiaklarni juftlashishi kamida ikki soat davom etishi kerak, shundan so‘ng ular ajratiladi, urug‘ochilari qog‘oz xaltachalarga yoki qutichalarga solinadi (qabul qilingan izolyatsiya sistemasiga qarab), erkak kapalak tekshirilib, kuchsizlari yaroqsizga chiqariladi, qolganlari esa papilonaj karavotlariga joylashtirilib salqin, qorongi 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 uruglantirishda takroriy foydalanish**

Kapaiaklarni izolyatsiya qilishning bir necha usullari mavjud. Ularga JLPaster tomonidan taklif qilingan pebrinaga qarshi kurash usuli asos qilib olingan bo‘lib, har bir kapalakni qandaydir izolyatsiya buyumiga (xaltacha, quticha, doka ro‘molcha, metall stakan va boshqalarga) solinadi.

Pebrina kasalligi urug‘ochi kapalak orqali naslga beriladi. Kapalakni tekshirib unda pebrina borligi aniqlansa, u qoldirgan hamma uruglar yo‘kotiladi, chunki ular ham ma‘lum darajada kasallangan bo‘ladi. Ammo buning uchun har bir kapalakni alohida izolyatsiya buyumiga joylashtirish kerak, o‘sha yerda u urug‘ qoldiradi, shunda biz bu urug‘ni shu kapalak tomonidan qoldirilganini bilamiz.

Izolyatsiya qilibda har xil buyumlar va har xil zichlik qo'llaniladi. Bitta xaltachaga 1, 2 va 3 tadan urg'ochi kapalak solinadi. Katta xaltachaga 5 tadan urg'ochi kapalak va oxiri karton qutichalarga esa 50 va 100 ta urg'ochi kapalak solinadi.

Shuni ta'kidlash kerakki, L.Paster faqat urg'ochi kapaiaklami bittadan izolyatsiya qilishni nazarda tutgan. Kapaiaklami ko'proq zichlashtirilgan holda izolyatsiya qilish papilonajda, shuningdek mikrotahlil vaqtida mehnat sarfini tejashga yo'naltirilgan, ammo shu bilan birga bunday zichlashtirish kasal kapaiaklami topishning imkoniyatini pasaytiradi (ayniqsa, kam darajadagi kasalianishda) va qanchalik zichlashtirish darajasi yuqori bo'lsa, kasal urug'larni o'tkazib yuborish ehtimoli shunchalik yuqori bo'ladi. Bu haqda «Mikroskopda tekshirish» bo'limida batafsil bay'on etiladi.

Agarda urg'ochi kapaiaklar papilonaj xaltachalariga solingan bo'lsa, bunday xaltachalar kapalaklari bilan metall to'rdan qilingan yoki kanopdan to'qilgan to'rli silindrlarga solinadi. Kapaiaklar 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'miga 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 bolganda urug'ni fiziologik holatiga salbiy ta'sir etadi va ko'pincha umg'lami 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 kapaiaklar karton yoki qog'oz qutichalarga izolyatsiya qilingan bo'lsa, ulaming 5-10 tasi bir qilib bog'lanadi va maxsus qurilgan so'rilarida saklanadi, har bir quticha shunday joylashtirilishi kerakki, u qutichadagi umg'lami to'la shamollatib turishni ta'minlasin. Odatda kapalaklaming umg' qoldirishi 3-4 kun davom etadi, shundan 70-80% i birinchi sutkada, 15-20% i ikkinchi sutkada va qolgan uruglar uchinchi hamda to'rtinchi sutkada qoldiradi.



Shuni esda saqlash kerakki, birinchi sutkada kapalakning qoldirgan urugʻi sifatli hisoblanadi, chunki u avariolnig pastki qismida va pilladan kapalak chiqquncha toʻla hosil boʻladi. Soʻnggi kunlari esa kapalak pilladan chiqqanidan keyin hosil boʻlgan urugʻni qoldiradi. Odatda bunday uruglar birinchi kuni qoldirilgan uruglarga nisbatan mayda, zaxira ozuqa moddasi kam, fiziologik tomonidan ahamiyati past. Shuning uchun ham oxirgi kuni qoldirilgan uruglarni ajratish imkoniyatiga ega bolishi va keyin uni yaroqsizga chiqarish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Ammo bunday ish koʻp mehnat talab qiladi va kapaiaklarni xaltachalarga 1-5 donadan izolyatsiya qilishda, amalda uni bajarishning imkoniyati yoʻq. Qutichalardan yoki metall stakanchalardan foydalanishda tegishli moslamalarning bolishi, urugʻchilik korxonalarida sharoitida ohirgi qoldirilgan urugʻni yaroqsiz qilish va shu bilan tayyorlanadigan urugʻ sifatini birmuncha yaxshilash imkoniyatini beradi.

Soʻnggi bir necha yil davomida kapaiaklarni yoppasiga mikroskopda tekshirish vaqtida pebrina bilan kasallanish 0,05 foizdan oshmaydigan yoki butunlay uchramaydigan urugʻchilik korxonalarida kapaiaklarni maxsus ichiga havo oʻtishi uchun mayda teshilgan, emulsiyalangan pergament qogʻoz bilan qoplangan qutichalarga gumhlab izolyatsiya qilishga raxsat etiladi. Kapaiaklar shu qogʻozlarga oʻzini qoldiradigan uruglarni yopishtiradi.

Bitta qutichaga 100 tadan kapalakni izolyatsiya qilish faqat kapaiaklarni yoppasiga mikroskopda tekshirish vaqtida pebrina bilan kasallanish 0,001% dan oshmaydigan yoki butunlay uchramaydigan urugʻchilik korxonalariga ruxsat etiladi. 100 dona kapaiaklar 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 izolyatsiya qilinadi. Bunday vaqtda qutichaning boʻyi 30, eni 20 va balandligi 7-8 sm bolishi kerak.<sup>11</sup>

<sup>11</sup>2.Karaal Jaiswal / Sunil P. Tivedt / B. N. Pandey:MoricultureAph Publishing Corporation (2009)

Tegishli adabiyotlarda kapaiaklami 25 tadan izolyatsiya qilish to'g'risida aytib o'tilgan, ammo kasallanishning ruxsat etilgan aniq chegarasi ko'rsatilmagan. Qutichalami birmuncha boshqa kattalikda tayyorlash mumkin, ammo bunda har bir kapalak uchun yuza sathi 12 sm<sup>2</sup> dan kam bolmasligi kerak. Kapaiaklami 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.

Kapaiaklar qutichaga solingach, uning qopqog'i tezda berkitilib, unga partiya nomeri, duragayni nomi, kapalakni izolyatsiya qilingan kuni yoziladi. Qutichaning qopqog'i ham xuddi shunday materiallardan yasaladi va unda havo o'tishi uchun teshikchalar qilinadi (qog'ozni teshish mashinada bajariladi).

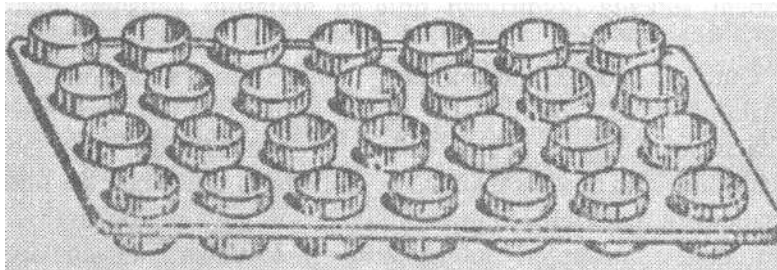
Bunday qutichalardan foydalanilganda urug' qoldirish boshlanganidan 12-20 soat o'tgach, quticha oehiladi, hamma kapaiaklar yigilib, emulsiya qilinmagan pergament yoki yarim pergament qog'ozdan yasalgan qutichaga solinadi, ammo uning tagi mayda teshilgan, bo'yi va eni qutichaga nisbatan 1 sm kichik bolishi kerak. Shunday qilib qutichadagi emulsiya qilingan qog'ozda faqat birinchi sutkada qoldirilgan uruglar boiadi. Qolgan hamma urug'lar emulsiya qilinmagan qutichada qoidiriladi va shu qog'ozga yaxshi yopishtirilgan bo'ladi, bu uni birinchi sutkada qoldirilgan umg'ga aralashib ketishini oldini oladi.

Qutichani kapaiaklar va umg' bilan maxsus tayyorlangan so'rilarga yoki ulami 6-10 tadan qilib bog lab izolyasion xaltachalar solingan to'riar osiladigan simlarga ilib qp-yiladi. Zichlashtiriigan holda kapaiaklami izolyatsiya qilish pebrina bilan kasallangan materialni tola brak kilish imkoniyatini kamaytiradi. Shu nuqtai nazardan kapaiaklami 1-2 tadan xaltachalarga izolyatsiya qilish eng yaxshisi hisoblanadi.

Ammo bu usul ko'p mehnat talab qilishini hisobga olib urug'chilik korxonalarida mehnat sarfini kamaytirish maqsadida kapaiaklami bitta xaltachaga undan yuqori zichlikda 3-5 tadan izolyatsiya qilish qollanmoqda. Agarda kapaiaklami 3 tadan izolyatsiya qilishda 10x15 sm kattalikdagi xaltacha yetarli bolsa,

kapaialami 5 tadan izolyatsiya qilish uchun 21x13 sm kattalikdagi xaltachalar zarar (xaltachalar tayyorlash uchun olingan qog'ozning eniga qarab ulaming 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 amaiga 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 ulami 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 10 000 izolyatsiya xaltachalariga taxminan 150 l sovun emulsiyasi kerak bo'ladi. Ikki marta emulsiya surtish yaxshi natijalami beradi, bunda emulsiya bilan qoplangan 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 uruglar: *a* - metall izolyatoriari

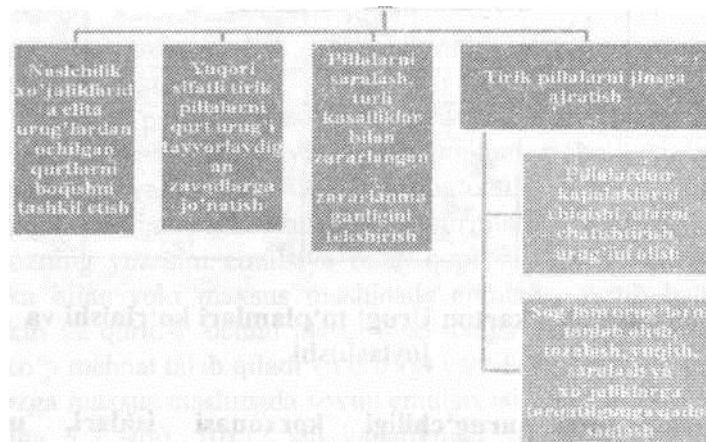
65-rasm. b — karton Urug<sup>4</sup> to'plamlari ko<sup>4</sup>rinishi va joylashishi

Ipak qurti urug'chiligi korxonasi ishlari, urug<sup>4</sup> tayyorlashdagi jarayonlar. Ipak qurti *urug'i - tuxumi* urug'chilik korxonalarida, urug' zavodlarida tayyorlanadi. Ipak qurti urug'i tayyorlaydigan korxonalarining umumiy ish faoliyati sanoatda boqish uchun urug' tayyorlash, respublikamizdagi davlat va jamoa xo'jaliklarini sog'lom, hayotchan va maxsuldor qurt urugl bilan ta'minlashdir.

Ipak qurti uruglni tayyorlashda urug' zavodlari qo'yidagi ishlarni bajaradi: naslchilik xo'jaliklarida elita umglardan ochilgan qurtlarni boqishni tashkil etish, yuqori sifatli tirik pillalarni qurt urugl tayyorlaydigan zavodlarga joliatish, zavodda pillalarni sarxillash, ularning turli kasalliklar bilan zararlangan-zararlanmaganligini tekshirish, tirik pillalarni jinsga ajratish, pillalardan kapaklarni chiqarish, ularni chatishtirish, tozalash, yuvish, saralash va xo'jaliklarga tarqatilgunga qadar saqlash.

Naslchilik xo'jaliklarida qurt uruglni jonlantirish, boqish, pillalarni topshirish qurt uruglning agronom-agrotexniklari tomonidan tuzilgan kalendar rejalar va kur boqishning texnologik kartasi asosida olib boriladi.

Umug'chilik korxonalari (qurt urugl tayyorlaydigan zavodlar)da ish pillalarni 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, kapaiaqlar 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'<sup>1</sup> (tuxum) olish jarayonlari *papilonaj deb* ataladi.

Zavodda papilonaj davrida qo'yidagi ishlar amaiga oshiriladi:

1. *Papilonaj inventarlarini joylashtirish va pillalardan kapaiaqlar ehiqishi uchun qulay sharoit yaratib berish.*
2. *Pilladan chiqqan kapaiaqlarni kuzatish, terib olish, juftlashtirish.*
3. *Juftlashgan kapaiaqlarni ajratish (urg'ochisini erkagidan ajratish erkaklarini qayta juftlashtirishga saqlash).*
4. *Urg'ochi otalarga kapaiaqlarni alohida-alohida qilib pergament xaltachalarga solish va saqlash.*

#### **Ishlash tarlibi:**

1- **topshiriq.** 1. Mono, bi va polivoitin 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 tadbiriar bilan tanishish.

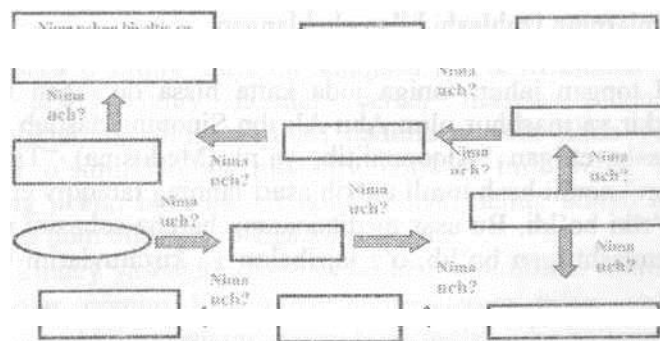
Aqliy hujum savollari:

1. Seleksiya so'zining ma'nosi nimani anglatadi?
2. Ipak qurti urug'ini tayyorlashda urug' zavodlari qanday . ishlami bajaradi?
3. Papi'onaj - bu nima?
4. Papi'onaj inventarlarini joylashtirish va pillalardan kapaiaklar chiqishiga qanday sharoit yaratiladi?
5. Mikroskopda tekshirish uchun kapalaklardan qanday namuna olinadi?
6. Tuxum (urug<sup>1</sup>) tayyorlash va saqlash usullarini ayting.

Tushunchalar tahlili usulida i marta ipak qurtining bir yilda necha b avlod berishiga qara guruhlanishini o'rganish.

Tushimcha	Mazmuni
Monovoltin	
Bivoltin	
Polivoitin	

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'simlik 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 Momi 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 talablari 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 klassifikatsiya qilindi, ya'ni qadimiy geologik davrdan boshlab hozirgacha yetib kelgan barcha o'simlik guruhlariga bo'linib, evolyusion taraqqiyot nuqtai nazaridan sistemaga solinadi.

O'simliklar haqida, xususan ularning shifobaxsh xususiyatlari to'g'risida ko'p ma'lumotlar to'plangan bo'lsa ham, lekin ularni ilmiy klassifikatsiyasi keyinroq ishlandi. Chunki uyg'unlik davriga qadar sistematika sohasidagi ishlar Teofrast, Dioskorid kabi olimlarning izohlashi bilan cheklangan.

O'rta asrda O'zbekistonda Buxoroni Afshona qishlog'ida tavallud topgan jahon faniga juda katta hissa qo'shgan buyuk mutafakkir va mashhur olim Abu Ali ibn Sinoning dastlab 1020- yilda nashr etilgan "Alqonuni tib, ya'ni (Meditsina) "Tibbivot qonunlari" nomli besh tomli ajoyib asari fanning taraqqiy etishiga katta to'rtki boldi. Bu asar meditsinaning 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 ulaming shifobaxsh xususiyatlari ko'rsatilgan. Bu kitob Yevropauing barcha universitetlarida vrachlar uchun meditsinada asosiy qollanma 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 haqida 16 kitob<sup>5</sup>" nomli asarida o'simliklarning 1500 turini ta'riflaydi, shulaming qariyb yarmi shaxsan o'zi to'plagan o'simlik bo'lib, ulaming bir qanchasi yangi Sezalpingacha tasvirlanmagan turlar edi. U har qaysi tumi qisqacha ta'riflab, o'simliklar bir butun organizm degan g'oya'ni 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 masalalami ham hal etish, jamiyatni o'simlik mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun xizmat qiladi,

Hozirgi zamon o'simliklar sistematikasi yuqorida bayon etilganlardan ma'lum boldiki, uzoq kuzatish va tekshirishlar davrini kechirdi. Uning vazifasi son-sanoqsiz va xilma-xil boigan o'simlik turlarini to'plab, ulaming belgilaridan bittasini olib sistemalashtirmasdan, balki palentologiya, morfologiya, embriologiya, solishtirma anatologiya, biokimyo, fiziologiya, ekologiya, genetika va jug'rofiya kabi fanlarining barcha ma'lumotlariga asoslangan holda ulaming 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 tiliida yuritiladi, chunki o'simliklarning mahalliy nomlari turli yerda turlicha, shuning uchun bitta bir xil nom bolishi uchun dunyo bo'vicha lotincha nom bilan yuritishga kelishilgan.

K.Linney yashagan davrdan boshlab o'simliklar nomini ham, hayvonlar nomini ham biror nomenklatura bilan, ya'ni ikki so'zdan taslikil topgan qo'shnom bilan aytish odat boigan.



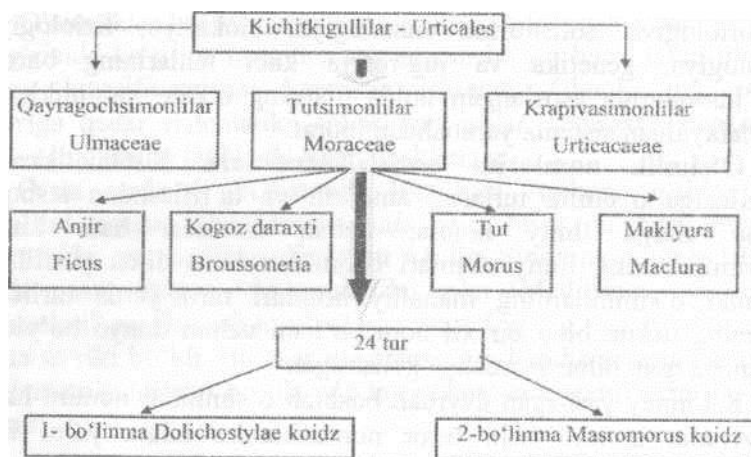
Biror nomenklaturadagi qo'shnomning binnchisi o'simlik- ning qaysi avlodga mansubligi, ikkinchisi esa qaysi turga mansub ekanligini ko'rsatadi. Masalan: Oq tut Mors alba. Bundan tashqari, har bir o'simlik qo'shnomining oxiriga shu tami birinchi bo'lib aniqlagan va ta'riflagan, muallif familiyasining bosh harfi yoki familiyasi qisqartirib yozib qo'yiladi.

Masalan: *Morus alba* Linn., *M. bombucis* Koidr., *M. multicaulis* Perr. Lekin o'simlik turlarining maballiy nomlarini e'tibordan chetda qoldirmay ulami ham qollash lozim. Ulami bilish amaliy va nazariy jihatdan katta ahamiyatga ega. Mahalliy 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 tarqalishi**

1. **Tutning 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 tami o'zida jamlangan arsalar bo'yicha keng tarqalgan ko'p yillik o'simlikdir.

Tartibi:



### 8 ta turlar 1-bo'linma.

1. *Morus arabica* Koidz - 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. layevigiata* Wall. - Xitoy, Gimalay . Shimoliy Amerika
7. *M. insignis* Bur. ~ Janubiy Amerika . 14. *M. multicaulis* Perr. - Markaz. va
8. *M. masroura* Mig. - Malay orollari. janub. Xitoy.
15. *M. alba* Linn. - Xitoy, Kuriya.
16. *M. atropurpurea* Roxb.- Janubiy Xitoy.

Tutdoshlar oilasiga kiruvchi o'simliklarni 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.

*Yopik urug 'li - Angiosperamae;*

*Qichitki gullilar tartibi -*

*Urticales;*

*Tutgullar oilasi -*

*Moraceae;*

*Tut avlodi - Moras.*

Qichitki 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 ( Bochneria) qolgan 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 to'rt bo'lakli, mayda, bir jinsli, barg qo'ltig'ida 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 yong'oqsifat. Poyasidan yaxshi tola olinadi.

2. **Tutgullilar oilasi va qisqacha ta'rifi.** Tutsimonlar ( Moraceae ) oilasiga 65 avlod 2000 ga yaqin turi tropik va subtropik daraxt va butalar, shuningdek o'rta iqlimda tarqalgan chirmashuvchi yoki tik turuvchi o'tsimon o'simliklar kiradi.

Yuqorida aytilgan 65 ta avloddan 4 tasi bizni O'zbekistonda o'sadi. Bular: Morns, Maklyura, Qog'oz daraxti va fikusanjir,

Tutgullilar oilasiga kiruvchi bu avlodlarning xarakterli o'xshashlik, yaqinlik belgisi shundaki, ularning hammasida tutsimon suyaklik mavjuddir. Barglari yaxlit yoki kemptikli, hamda kemptiklik darajasi o'zgaruvchan, uning qirrasini tekis yoki oddiy arrasimon tishli, gullari bir jinsli, to'pgulli, soxta mevali va tup mevali bo'lgan.

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, to'pgul, sertukliligi, gulto'ji, urug'ining rangi va boshqa belgilari bilan farqlanadigan turlar guruhiga 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 bilan 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 tagaeha kamaytiribgan. Mas. K. Linney 1753-yilda Moras avlodiga 5 ta tur tegishii 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 oiimi G. Koydzumining 1923-yilda tuzgan tut (morus) avlodining sistematikasi, bir qator kamchiliklari bolishidan qat'iy nazar hozirgi kunda bundan foydalanilmoqda.

Koydzumi o'zidan oldingi tuzilgan tut daraxti sistemasi va Tokiodagi ipakchilik tajriba stansiyasining juda ko'p kolleksiyasi (o'simliklar to'plami) materillaridan foydalanib tutiarni 24 ta turga bo'ladi. Koydzumi tutning asosan urg'ochi guli ustunchasini uzun-qisqaiigiga 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 ilgariigilariga 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 oigan holda Yapon oiimi S.Xamada 1971- yili turning yangi sistematikasini tuzdi. Bu sistemada tut daraxti 35 turga buliriib, u yoki bu turning xromosomalar miqdori yig'indisi asos qilib olingan.

4. Tut (morus) avlodi asosiy turlarining ta'rifi. O'zbekistonda ipak qurtiga ozuqa 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 malumotlariga kura butun dunyo bo'yicha keng tarqalgan. Tut daraxti turlarining tarqalishi bo'yicha o'rganiiganda eng ko'p miqdordagi tut turlari Xitovda o'sadi degan xulosaga kelingan.

Yapon oiimi 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-xillik ko'proq, navlar yangi - yangi xilma-xil navlar undan ham ko'proqdir. Demak, ushbu mamlakatlar ko'p asrlardan buyon ipakchilik bilan shug'ullanib kelganligidan dalolat beradi. Bu mamlakatlarda quyidagi turlar tarqalgan: *M. alba*, *M. multicaulis*, *M. rotundiloba*, *M. acidosa*, *M. notabilis*, *M. tiliifolia*, *M. cathayana*, *M. boninensis*, *M. atropurpurea*, *M. macrourea*.

Ikkinchi o'rinda 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 ozuqa sifatida ishlatilmaydi. *M. rubra* rnevasi 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. layevigata*.

To'rtinchi o'rinda Afrika bo'lib faqat 1 ta turi uchraydi: *M. mesorigia*. O'zbekistonda yuqorida nomlarini aytib o'tganimizdek, 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.

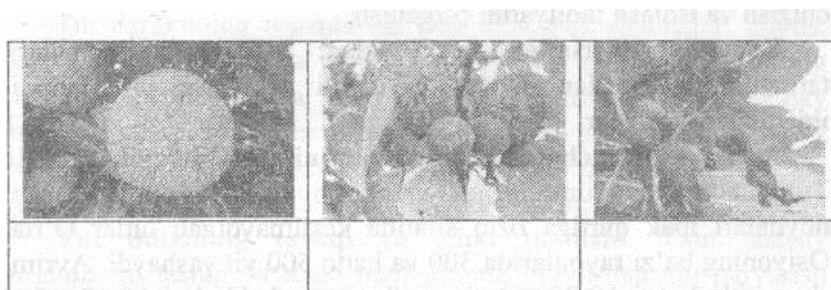
#### Aqliy hujjim savollari:

1. Tut qaysi botanik oilaga mansub?
2. Tutsimonlar oilasiga qancha tur va turkum kiradi?
3. *Morus* avlodiga qancha tur mansub?
4. Oq turning 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 sistemikasini yaratdi?
2. Eramizdan oldin kim o‘simliklarni o‘rganish bilan shug‘ullangan?
3. O‘rta Osiyoda kim tomonidan 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'rili.** 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 hatto 500 yil yashaydi. Ayrim sharoitida bo'yi 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 yog'ochi uchun o'stiriladigan daraxtlardan kesilgan novdalarning tezda qayta hosil qilish qobiliyati mavjudligi bilan farqlanadi.

Tut daraxtining hayot kechirishini shartli ravishda (M.I. Grebinskaya, 1961) uch davrga bo'lish mumkin: birinchi davr - urug'dan uningandan 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 - shabbalaming ko'rinishi sadasimon yoki supir- gisimon, piramidasimon, dumaloq (sharsimon) shakllarda, bargli novdalari siyrak yoki qalin joylashgan, har tomonga tarvaqaylagan bolishi mumkin. Bundan tashqari pastga qarab o'suvchi (Majnun tut) va egri-to'g'ri novdali (lion tut) tutlar uchraydi. Bu xildagi tutlaming barg hosili juda oz bo'lib, ipak qurtiga deyarli ishlatilmaydi va ular manzaraii daraxt sifatida ekiladi.

Tut daraxtining organlariga ildiz, tana, shox-shabbalar, novda, kurtak, barg, gul, meva va urug<sup>1</sup> kiradi. Tut daraxti organlarinig tashqi (morfologik) va ichki (anatomik) tuzilishini o'rganmay turib, nihol va ko'chatlami 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'ib uning ichki va tashqi tuzilishining o'zgarib borishi, unga qo'llaniladigan agrotexnika, yoshiga, tashqi muhit omillariga bog'liq boiadi.

Ildiz tashqi tuzilishi jihatidan asosan 3 xil boiadi : 1) o'q ildiz; 2) patak iildiz; 3) qo'shimcha ildiz- o'simlik qaiamcha yoki parxish vo'li bilan ko'paytirilganda.

Urug'idan o'stirilgan niholchalar o'q ildizli boiadi. Niholcha va ko'chat ikkinchi joyga ko'chirib olkazish 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'ning mo'rtagidan (ildiz hujayrasidan) rivojlanib ildiz hosil boiadi. Yangidan hosil boigan yosh ildizchaier 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 bo 'g'zi* deyiladi

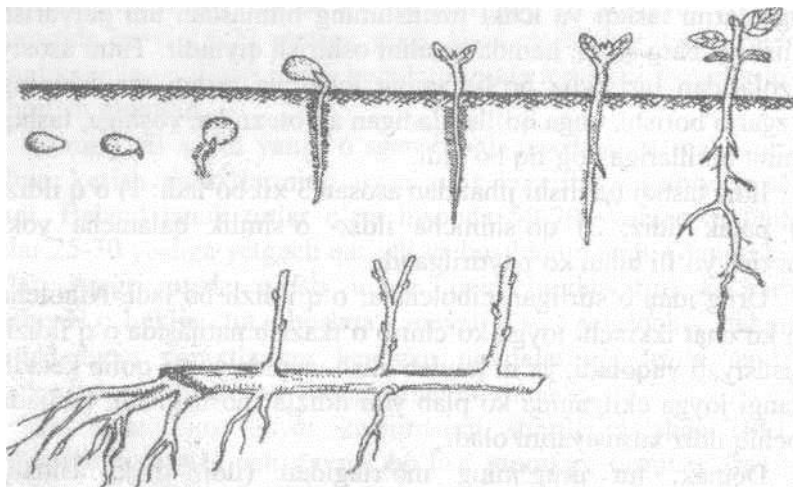


Asosiy ildizdan dastlab birinchi tartib yon ildizlar paydo bo'lib, bolardan ikkinchi va keyingi tartibdagi ildizlar rivojlanadi. Asosiy va hamma yon ildizlar birgalikda tutning ildiz tizimini(sistemasini) hosil qiladi. Yon ildizlarning hosil bo'lishi o'simlikning yaxshi o'sishini ta'minlaydi.

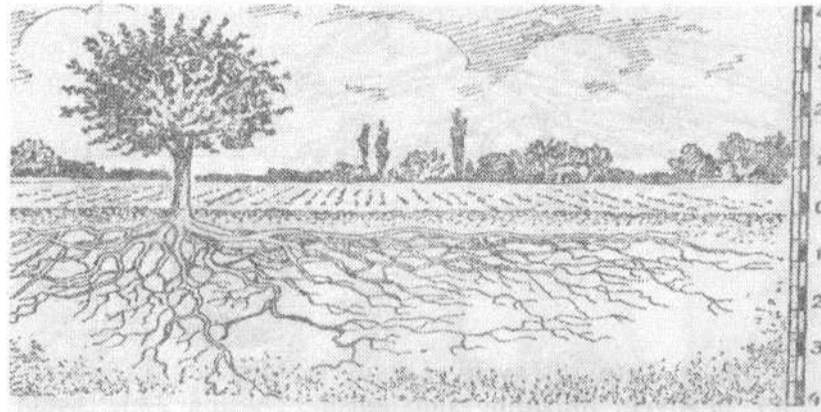
Asosiy va yon ildizlardan tashqari tut novdasidan qo'shimcha ildizlar paydo bo'lishi mumkin. Tut tanasining pastki qismi nam tuproq bilan ko'milgan bo'lsa yoki qalamchasi ekilganda hosil bolganida bunday ildizlar *qo'shimcha ildiz* deb yurgiziladi (ataladi).

Tutning yoshi katta bolgani sayin ildizning tashqi tuzilishi kattarib, pastga chuqurlikka va yon tarablarga qarab ko'proq ozuqa yig'ib olish uchun o'sib yo'g'onlasha boshlaydi.

Katta yoshdagi baland tanali va buta shakldagi tut daraxtlarining ildizi chuqurlikka va yon tarafga qarab ko'p shoxlangan boiadi.



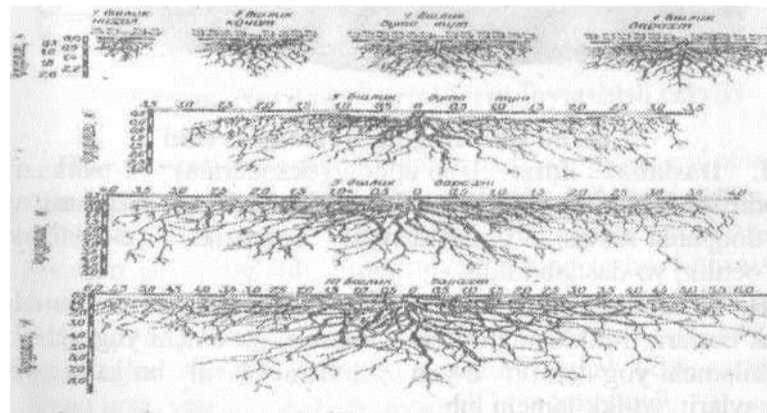
**66-rasm. Ildizning o'sishi:  
1-urug'da murtak ildiz hosil bolishi; 2-qo'shimchadan hosil boigan  
qo'shimcha ildiz**



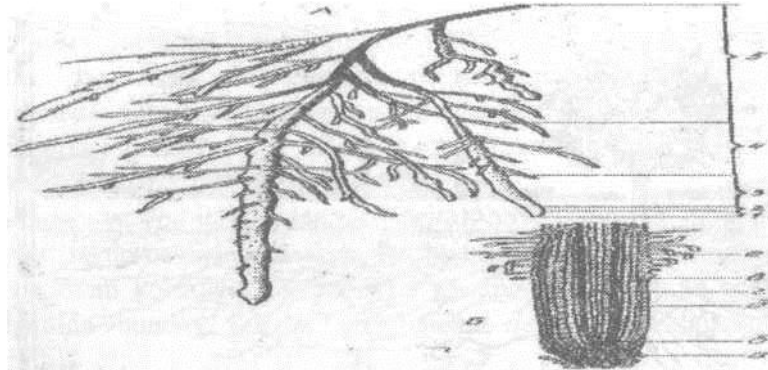
67-rasm. Katta tot daraxtining ildizi

*Ildiz anatomiyasi.* Yosh ildiz va keksa ildizaan hosil bo'layotgan dastlabki ildizning birlamchi qismi uzak qismi, yog'ochlik, floema (lub) qismini o'rab tuxuvchi 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 oq rangdagi naylar, birlamchi va ikkilamchi jiggar rangdagi uzak nurlari, birlamchi va ikkilamchi yog'ochlik, kul rangdagi ikkilamchi lub va yon ildiz



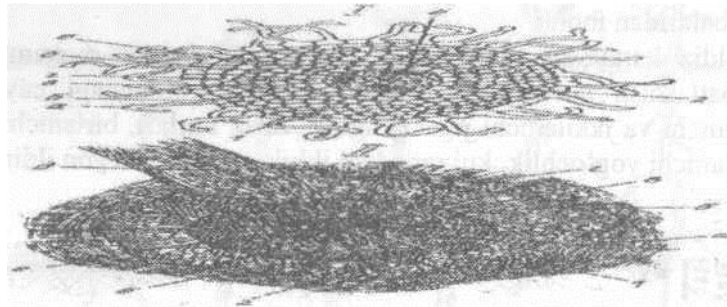
68-rasm. Tiitiling voshlga qarab ildiz tizimning rivojlanishi



**69- rasim. Tutni so'ruvchi va o'suvchi ildizining tuzilishi**

**A) So'ruvchi ildizining shoxlanishi.** 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 (po'st), g-markaziy silindir, d-naylar, e-so'ruvchi ildiz tuki.



**70- rasm. Ildizning ko'ndalang kesimi**

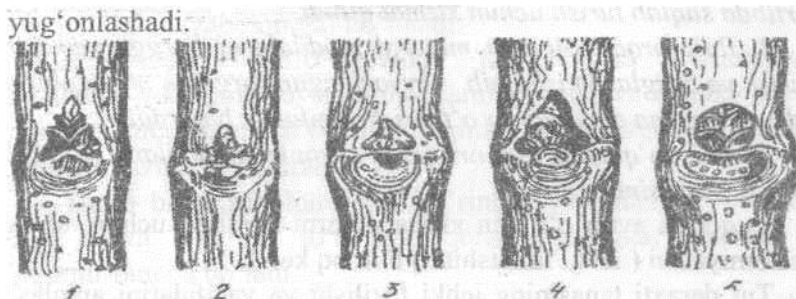
**I. Daslabki Odiz:** 1-po'sdoq (ekzoderma): 2-markaziy silindir (endoderma): a-ildiz tukchalari; b-epidermis to'qimasi; v-po'stloqparen-ximasi; g-endaderma; d-perisikl; ye-dastlabki yog'ochlik; yo-dastlab kilub.

**II. Ikkilamchi ildiz:** 1-po'stloq; 2-yog'ochlik, a-birlamchi o'zak nurlari; b-ikkilamchi o'zak nurlari; v-birlamchi yog'ochlik; g-ikkilamchi-yog'ochlik; d-yon ildizlami hosil bolishi; ye- suvnyalari; yo-ikkilamchi lub.

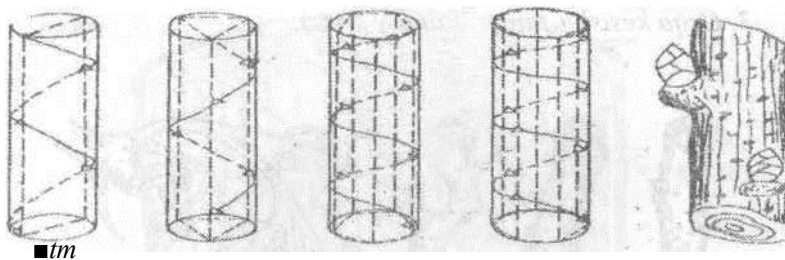
**Tut tanasining tashqi va ichki tuzilishi.** Tut daraxti vo'g'on tanadan, hamda juda ko'p shox - shabbalardan iborat. Shox - shabbalarda barg hamda gul va mevalar bo'ladi.

**Tut tanasining** o'ziga xos xususiyatlaridan biri shuki, kurtaklari har yili ko'payib, daraxtning bo'yi yil sayin o'saveradi. Shu bilan birga tutning tanasi undagi *kambiy* to'qimasining, ya'ni poyani hosil etuvchi to'qimaning faoliyati natijasida doimo

yug'onlashadi.



**7i-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** monopodia! shoxlanadi, ya'ni asosiy tanasi har yilin uchidan o'sadi. Agarda tut kattalashib ipak qurti uchun shox- shabbalari 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'rnatilgan. Agarda qo'ltiq qo'rtagi biror sabab bilan zararlansa, sovuq ursa, 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 sathi katta daraxtlarda 60-80 m<sup>2</sup> ni tashkii etadi.

**Tut daraxtining tanasi** quyidagi asosiy vazifalarni bajaradi:

1. *Yon novdalarni, barg va mevalarni hosil qilib, ularni bir tartibda saqlab 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.*

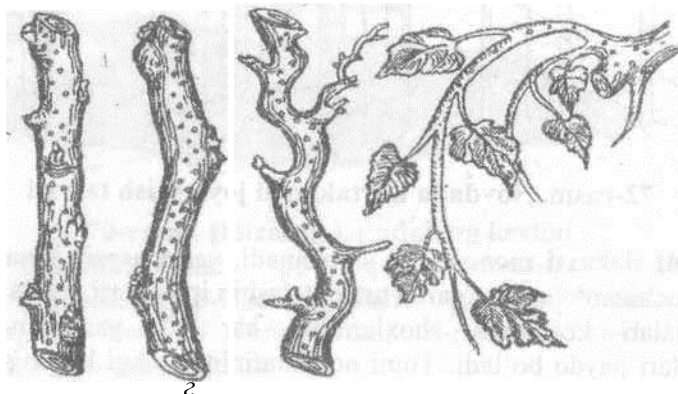
Yuqorida aytib o'tilgan xususiyatlarini aniqlash uchun, uning anatomiyasini (ichki tuzilishini) bilmoq kerak.

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 (tangentialno y srez).*



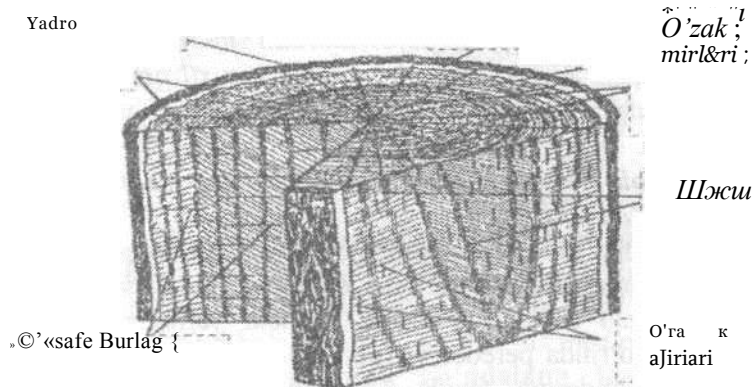
**73- rasm. Tut novdasining shakli.** 1-to'g'ri navda; 2-tirsaksimon navda (kinriu navi); 3- egri-bugri navda (ilon tut), 4-pastga qarab o'suvchi navda (majnun tut).

**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 suvni yo‘qotib uning o‘mi rang beruvchi smola, meva yelumlari kabi moddalar bilan to‘lishadi. Shundan keyin yog‘ochlik qismi 2 ga o‘zak (yadro) va o‘zak tevarakligiga (zaboloniga) bolinadi,

Kesilmadagi yadro o‘zidan hech narsa olkazmaydi. “Zabolon” kesilma qavatiga mahkamlik 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 jigir 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 ozuqa modda almashinish jarayonlari va to‘qimailarni bajaradigan vazifalari.** Barcha o‘simliklarning tanasi avvalo hujayra va to‘qimalardan tashkil topgan. Hujayra tashqi tomondan qobiq (po‘st) bilan o‘ralgan, ichi esa shilimshiq va ransiz moddadan iborat bo‘lib **sitoplazma** deb ataladi.

Sitoplazma hujayradagi modda almashuvni boshqaradi. Sitoplazmadan tashqari o'simlikning 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 mustahkam saqlab turish va har xil mexanik ta'sirlardan: sinish, egilish, cho'zilish kabilardan himoya qilish uchun xizmat qiladi.

Tutni yoshi ulg'ayib borgan sari ularda mexanik to'qima shuncha aniq ko'rinishga boshlaydi. Masalan, daraxtning tanasi kuchli, pishiq bo'lib borishi, ya'ni tanaga birikkan shox - shabba - lami saqlab, shamol ta'siriga bardosh bera olishligi va h.k.

Mexanik to'qima hujayralari tirik va olik bolishi, ba'zan juda qalinlashgan va qobiqlari yog'ochlangan bolishi mumkin. Mexanik to'qimalar hosil qilgan hujayralar shakliga qarab 3 guruhga bolinadi:

1. *Kollenxilla - tut daraxtini o'sayotgan qismlarida bo'ladi.*

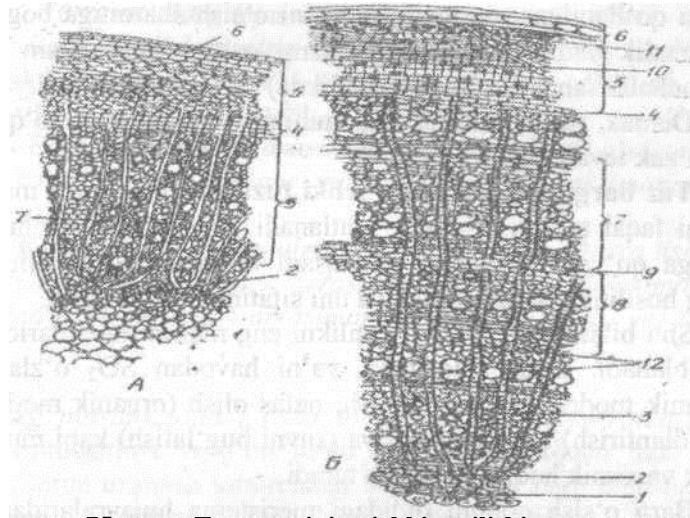
2. *Sklerenxima - o'lik hujayralardan iborat bo'lib, ular o'simlik tanasida joylashgan lub tolalari, har xil gazlamalar va yigiril. buyumlar ishlash. Mas. zig'ir, konop va boshqa o'simliklarda.*

3. *Sklereoid ( tosh hujayra ) - sklereoidlar shaftoli, o'rik, olxo'ri 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 periderma (po'kak) to'qima paydo bo'ladi. Po'stloqning epidermis tagida 4-5 qator hujayralardan tashkil topgan mexanik to'qima - *kollenxima* joylashgan. *Kollenxima* ichi moddalar bilan tolgan tirik hujayralardan iborat. Bu to'qimadan keyin po'stloq parenximasi joylashib, unda kraxmal, cqsil va qand kabi oziq moddalar, hamda kalsiy oksalit kristallari bo'ladi. Undan keyin to'p - to'p bo'lib o'mashgan qalin po'stli *perisikl* tolalari, dastlabki po'stloq va ikkilamchi po'stloq

to'qimalari o'rin oigan. 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, Tut tanasining ichki tuzilishi**

**A-biryillik navdaning ko'ndalang kesimi:** 1-o'zak; 2-birlamchi yog'ochlik; 3-ikkilamchi yog'ochlik; 4-kambiy; 5- ikkilamchi lub; 6-ko'chmapo'stloq; 7-o'zak nurlari.

**B-ko'pyiHik tuttanasining ko'ndalang kesimi:** 1-uzak; 2-birlamchi yog'ochlik; 3-ikkilamchi yog'ochlik; 4-kambiy; 5- ikkilamchi lub; 6-ko'chmapo'stloq; 7-yillik halqalar; 8- ko'klamgi yog'ochlik; 9-kuzgi yog'ochlik; 10-yupqa devor; 11- qalin devorli po'stloq; 12-o'zak nurlari

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 tursirnon naylari va mexanik



vazifani o'tovchi po'stloq tolalari bo'ladi. Po'stloq tolalarini bir qanchasi yig'ilib, tola halqasini tashkil qiladi. Po'stloq parenximalari orasida to'p bo'lib joylashgan sutlama naylar bo'ladi. Ularning ichida sutsimon shira harakat etib turadi.

Ko'p yillik tut tana va shoxlarning ko'ndalang kesimi bir-biridan keskin farq qiluvchi ikki qismga (zona) bo'linadi: *tashqi, okjigarrangdagi - zabolon qismi* va *ichki to 'q qizg'ish- to 'q jigar) rangdagi - yadro qismi*) Ikkala qismda (zonada) ham yillik halqalar aniq ko'rinib turadi. Yillik halqalar orahgining kengligi tutga qo'llanilgan agrotexnika, ya'ni o'sish sharoitiga bog'liqdir. qanchalik yadroli yog'ochlik qismi qattiq, mustahkam bo'lsa, shunchalik sanoatda (yog'ochsizlikda) yuqori baholanadi.

Demak, tut tanasining eng muhim qismi po'stloq to'qimalari va o'zak tevarakligidir.

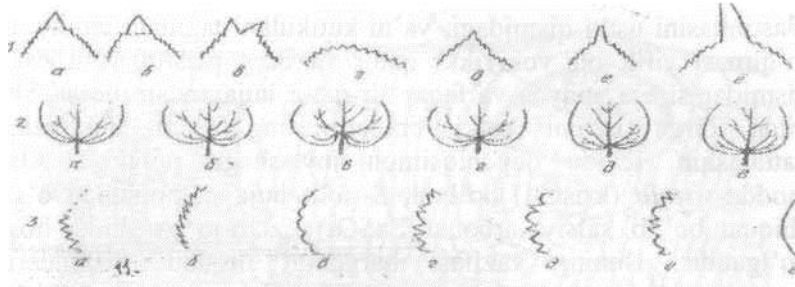
**Tut bargining tashqi va ichki tuzilishi.** Ipak qurti mono fag, ya'ni faqat tut bargi bilan ovqatlanadi. Shu sababli tutchilikning oldiga qo'ygan eng asosiy maqsadi tut daraxtlarida olinadigan barg hosilini tobora oshirish va uni sifatini yaxshilashdir.

Shu bilan birga, barg o'simlikni eng muhim organlaridan biri hisoblanadi. Unda fotosintez, ya'ni havodan SO<sub>2</sub> o'zlashtirib, organik moddalarni hosil qilish, nafas olish (organik moddalarni oksidlantirish) va transpiratsiya (suvni bug'latish) kabi murakkab fizik va kimyoviy hodisalar bo'lib turadi.

Barg o'sish qonuni oldidagi meristema hujayralaridan hosil bo'ladi. Barg bilan novda o'rtasidagi qo'ltiqda qo'ltiq 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 pef<sup>er</sup>^1k<sup>1</sup>yar holatda quyoshga yo'naltiradi, 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 shakllari**

**1. Barg skapologHning uchi** a) cho‘ziqroq uchli, b) keng burchaksimon uchli, v) ikki uchli, g) dumaloq uchli, d) qisqa uchli, v) o‘rta uchli, uzun uchli.

**2. Barg shapologH 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 yo‘g‘on tomir va undan chiqqan juda ko‘p mayda turga uxshash tomirchalar bo‘ladi. Ular barg etini hamma tomoniga tarqalgan. Tut bargi plastinkasidagi tomirlami yo‘g‘onligi va shoxlanish darajasi tut turiga, naviga va tashqi muhitning ta‘siriga bog‘liq bo‘ladi, bu o‘z yo‘lida ipak qurtini bargning hazm qilishiga ta‘sir etadi.

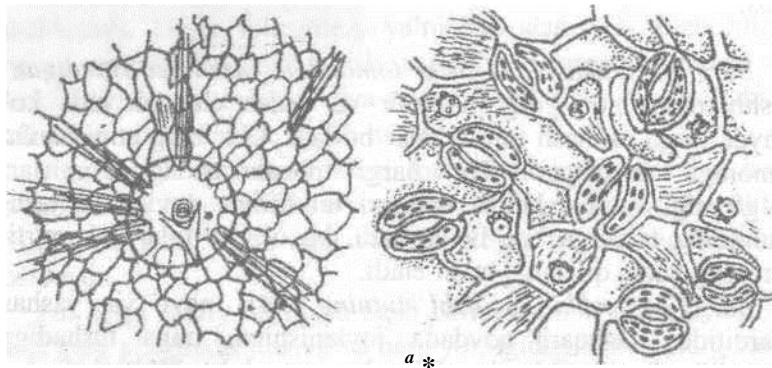
*Bargning ichki tuzilishi tuting turi,* navi va yashash sharoitidan tashqari novdada joylanishiga, unga tushadigan yorug‘lik, namlik va boshqa faktorlarga qarab har xil bo‘ladi.

Tut bargining ichki tuzilishida uning yashil tusli eti va tomirlardan iborat ekanligi yaqqol ko‘rinib turadi. Barg etinig ustki va ostki tomoni epidermis bilan qoplangan. Uning eng ustki sirtida rangsiz yupka mumsimon moddadan tuzilgan pardacha bo‘ladi, bunga *kutikula qavati* deyiladi. Kutikula bargni ustki qismidan suvni parlanib ketishdan, yomg‘ir suvlarini hamda havoni barg ichiga o‘tkazmaslik uchun xizmat qiladi. Barg

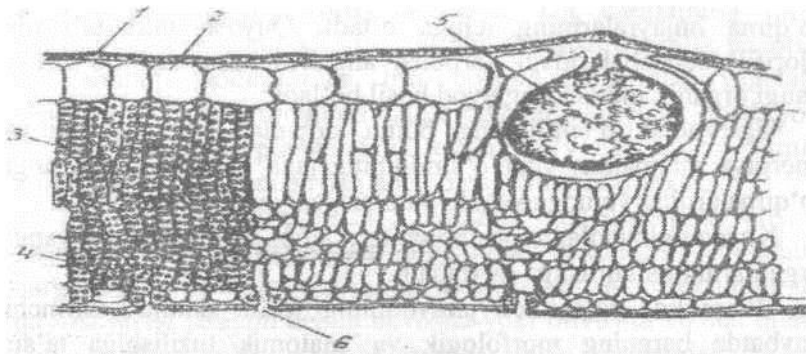
plastinkasini ustki qismidagi, ya'ni kutikulani tagidagi epidermis to'qimasi yirik bir yoki ikki qator va barg plastinkasini ostki qismidagisi esa, mayda va faqat bir qator hujayradan iborat. Shu bilan birga bargni ustki epidermisning ba'zi hujayralari kattalashib, ichida qopchiqsimon joylashgan pufak shaklan modda-*sistolit* (kristali) bo'ladi. Sistolit hujayra po'stidan o'sib chiqqan bo'lib, kalsiy karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) tuzlari to'yinishidan hosil bo'lgandir. Buning vazifasi bargda~gi organik kislotalarni neytrallashtirish (betarflashtirish).

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'adi. Og'izchalar orqali suv buglari 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 parenxima to'qimalardan tuzilgan. Parenxima to'qimalari ikki xil shakili: bargni ustki va *ostki qismidagi ustunsimon to'qirna* va *o'rta qismidagi g'ovak to'qimadir*.



**77-rasra. Barg shapolog'ning ustki (a) va ostki (b) epidermis to'qiraasi**



**78- rasm. Tut bargaining ko'ndalang kesimi.** 1-kutikula qavati, 2- epidermis to'qirnasi, 3-yashil tusli ustunsimon tuqima, 4-yashil tusli labsimon to'qima, 5-qopchiqsimon modda sistolit, 6-og'izchalar.

**Tut bargida sodir boladigan fiziologik jarayonlar, hamda ulaming tashqi muhitga bog'liqligi.** Atmosferada qisqa zangori - binafsha nurlar uzun qizil nurlarga nisbatan kuchliroq yutilib, atmosfera suv bug'i (bulut) chang va tutun bilan qancha ko'p to'yingan bo'lsa, bu nurlar shuncha ko'proq yutiladi. Tarqoq yoruglik qizil nurlar atmosferaga nisbatan ko'proq bo'lib, ulami o'simlik yaxshi o'zlashtiradi.

Quyosh radiatsiyasining kuchi ham o'simliklarning fotosinteziga, o'sish va rivojlanishiga katta ta'sir kolasatadi. Quyosh radiatsiyasining kuchlanishi sutka davomida ham o'zgarib turib, tushki soatlarda maksimumga yetadi. Mo tadil iqlimli rayonlarda eng ko'p fotosintez odatda, eng katta quyosh radiatsiyasiga to'g'ri kelib, bu holat tushki soatiarda ro'y beradi. Janubiy rayonlarda esa kunning issiq soatlarida fotosintez jarayoni sustlashib, ertalab va tushdan keyin eng ko'pga yetadi.

Yorugliksevar o'simliklarda, jumladan tut daraxtida fotosintez yoruglik tezligining ortishiga mutanosib ravishda o'sadi va yoruglik to'g'li tushib turganda eng ko'p boiadi.

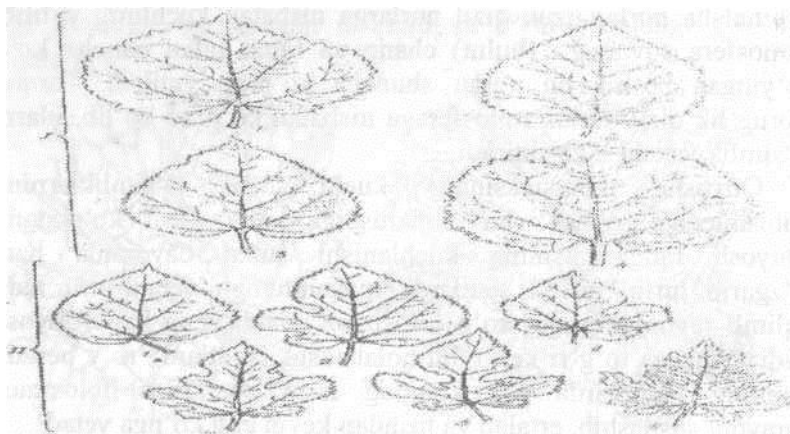
Fotosintez jarayoni quyidagicha ro'y beradi. Havoda aralashgan karbonat angidrid bargdagi mayda teshikchalar (lablar) orqali uning ichiga kiradi. Bargdagi suvda karbonat angidrid erib, so'ngra xlorifill donachalan boigan ustunsimon parenxima

to'qima hujayralarining ichiga o'tadi. Quyosh nuri ta'sirida xlorofill donachalaridagi karbonat anhidrid bilan suv qo'shilish, yangi organik modda - uglevod hosil boiadi.

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, ko'klamda 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 - tadqiqot institutida olib borilgan tajribalardan kurish mumkin. Jumladan, yoruglik yaxshi tushgan tut bargida ustunsimon parenxima to'qimalari ko'p qatomi tashkil etib, barg seret, qand va oqsil moddalarga boy boiadi. Binobarin, bunday barglarning to'yimliliigi yuqori bolganligidan ipak qurti ogir va sifatli pilla o'raydi.



**79- rasm. Tut bargining shakli**

**I. Barg shapologinlng umumiy ko'tinishi** 1) yuraksimon; 2) tuxumsimon; 3) yurak tuxumsimon; 4) to'garak barg.

**II. Barg shapolog'ning kemptikliigi** 1) yaxlit barg 2) bir kemptikh, 3) ikki kemptikli 4) uch kemptikli, 5) ko'p kemptikli 6) qaychi barg.

**Tut daraxtining jinsiy a'zolari.** Tut daraxtining jinsiy organlariga gul, meva va urug<sup>4</sup> kiradi. Gullash o'simlik hayotida eng muhim hodisalardan biri bo'lib, daraxtning vegetativ organlarida yetarli miqdorda oziq moddalar - uglevod, oqsil, yog' va boshqalar to'planganidan keyin ro'y beradi. O'simlik gullaguncha bir qancha rivojlanish bosqichlarini olaydi.

**Tut guli va to'pgullari.** Umumiy gul qisqargan poyada turuvchi shoxlanmagan va o'zgargan novdadir. Novdaning barglari gulning ayrim qismlariga aylanib qolgan bo'lib, uning har qaysisi jinsiy jarayon uchun bevosita yoki bilvosita xizmat qiyadi. Gul barcha gulli o'simliklarning jinsiy ko'payish organi hisoblanib, meva va urug'ni hosil qiladi.

Tut gullarining tevaragi yashil bargchalardan tuzilgan oddiy (bir qavatli) gul kosachasiga o'xshaydi, unda gultoj bo'lmaydi. Ko'pchilik tut daraxtlari ikki uyli bir jirislidir, ya'ni bir daraxtda faqat urg'ochi onalik gullari bo'lsa, ikkinchi daraxtda esa yolg'iz otalik - erkak gullari boiyadi. Lekin ayrim tut daraxtlarida ham erkak, ham urg'ochi gullarni uchratish mumkin. Bu xildagi tutlar bir uyli, ikki jinsli hisoblanadi. Shu bilan bir qatorda bitta To'pgulda ham erkak, ham urg'ochi gullar bolishi mumkin. Bunday to'pgullarning yuqoridagi tomonida ko'pincha erkak, ostki tomonida esa urg'ochi gullar joylashadi. Tut daraxtining bu xildagi jinsiy o'zgaruvchanligini A. I. Federov tashqi muhitning ta'siridan bolishi kerak, deb taxmin qiladi. M. I. Grebinskaya'ning (1981) ma'lumotiga qaraganda O'rta Osiyoda o'sadigan mahalliy Xasak tutning 53 % ini erkak gullari, 33 % ini urg'ochi gullari va 14 % ini ikkala jinsli gullari boigan daraxtlar tashkil etadi. Meva beradigan urug'siz urg'ochi Balxi tutda urg'ochi to'p gullari bilan bir qatorda qisman erkak to'pgullari ham uchraydi.

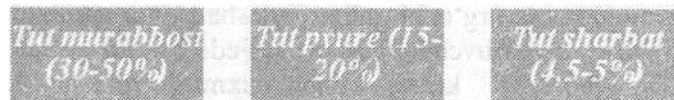
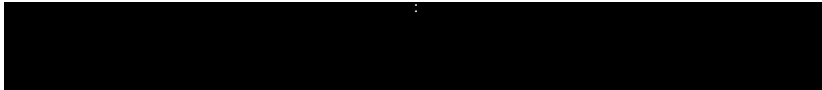
Tut daraxtining erkak to'pguliyari barg yozilishidan 8 - 10 kun oldin, urg'ochi to'pgullari esa barg bilan bir vaqtda chiqadi.

**Erkak gul** - to'rtta yashil bargchadan tuzilgan gultevaragidan, to'rtta ikki xonali sarg'ish changdondan va ulami ushlab turadigan changdon ipidan iborat, 20 dan 40 tagacha alohida erkak gullari gulbandi yordamida sirg'asimon (kuchala) to'pgulcha yigilgan.

**Urg'ochi gul** - tumshuqcha ustki tomonidan, o'rtada qisqa yoki uzun ustuncha va pastki qismida tuguncha bo'ladi.

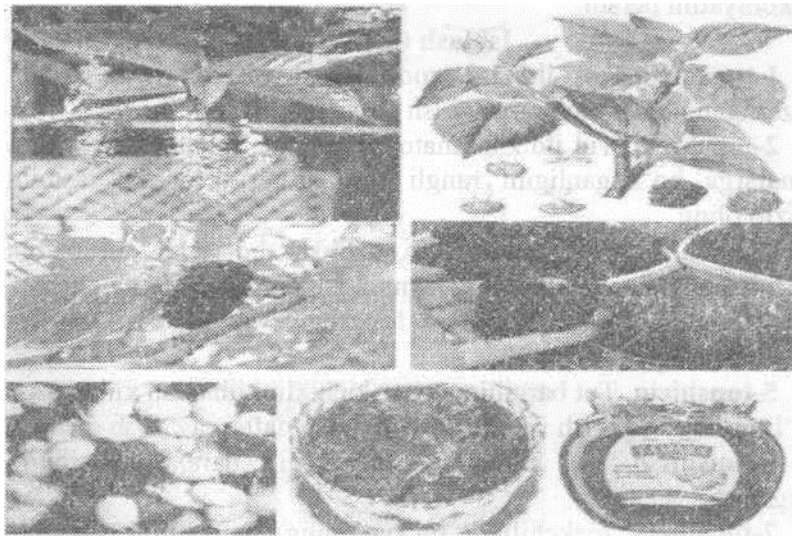
**Urug'lanish hodisasi** - Erkak gulning changi shamol yordamida urg'ochi gulning tumshukchasiga kelib tushgach, u yerda chang naychalari orqali chang urg'ochi gulning mo'rtak xaltachasiga kelib tushadi va qo'shaloq urug'lanish sodir bo'ladi, natijada tutning urug'i va mevasi hosil bo'ladi.

**Tut mevasi va urug'i.** Urug'Tanish tugagach onalik gulning tumshukchasi och qo'ngir tusga kiradi va asta-sekin qurib tushadi. Shundan 2-3 hafta o'tgach, to'pgullar mevaga aylanadi. to'pgulning har bir gulidan alohida, soxta meva rivojlanib ulaming yig'indisi 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, Xo'roz 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 bo'lmay, 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 ro'y beradi, hosil bo'lgan meva to'q urug'lidir.

Shu bilan birga xromosomalar to‘plami karrali oshgan - tri - tetra - penta va hatto 308 tagacha ) bo‘lib, ulami ko‘p, ya’ni poliploidli tutlar deyiladi. Yuqorida qayd etilgan Balxi lift, Bedona tut, Marvarid tut, Xo‘roz tut va Tojikiston urug‘siz tuti uchploidli, ya’ni xromosomalar to‘plami 42 tadan iborat. Bunday tutlaming aksariyati urg‘ochi gulli bo‘lib, tabiiy sharoitda ularga tushgan diploid (28 ta xromosoma) li erkak tutning spermasi urg‘ochi gul urug‘<sup>4</sup> mo‘rtagidagi tuxum hujayrani otalantirolmaydi, Chunki, otalik gulidagi xromosomalar to‘plasm (28 ta) bilan onalik xromosomalari to‘plami (42 ta) o‘rtasida muvozanat bo‘lmaydi.



80-rasm. Tut mevalari va undan tayyor! anadigan mahsulotlarni ko‘rmishi

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.



Urugʻ uzunasiga kesilganda unda taqasimon moʻrtak va uni oʻrab turgan endosperm, yaʼni jamgʻarilgan oziq modda (yogʻ va oqsil) koʻrinadi. Moʻrtak uch qismdan: dastlabki ildizcha, ikkita moʻrtak bargchalardan va urugʻ osti tirsagidan iborat.

Tutning navi va oʻsish sharoitiga qarab 1000 ta urugʻning mutlogʻ (absolyut) ogʻirligi 1 g. dan 2,5 g. gacha; 1 g. dan 500 dan 1000 donagacha urugʻ<sup>5</sup> boʻladi.

Mevasi toʻla pishishdan birmuncha oldin undagi urugʻ biologik jihatdan yetilgan boʻlib, normal oʻsa oladi, Bu esa tut mevasidan erta urugʻ yigʻib, uni yozda 10-12 kun oldin ekish imkoniyatmi beradi.

Ishlash tartibi:

1- topshiriq. Tut ildizini morfologik tuzilishini oʻrganib, kuzatilgan obyektning rasmini ish daftarga chizib oling.

2- topshiriq Tut ildizini anatomik tuzilishi bilan tanishib, uni zonalarga boʻlinganligini rangli rasmlardan oʻrganib, rasmini chizib oling.

3- topshiriq. Tut novdalanni tuzilishi boʻyicha guruhlarga boʻlinishini oʻrganib, ulaming rasmini ish daftariga chizib olish.

4- topshiriq. “T” sxemadan foydalanib tut novdasi taʼrifini toʻldiring?

5- topshiriq. Tut bargining katta-kichikligi jihatdan xillarga boʻlinishini oʻrganish va uning rasmini ish daftarga chizib olish.

6- topshiriq. Tut bargining toʻyimlilik darajasini, sifatini oʻrganish.

7- topshiriq. Ipakchilikda tut bargining ahamiyatini oʻrganib, uning ozuqavivlik sifati nimalarga bogʻliqligini asosiy tushunchalardan foydalanib. qisqacha mazmunini ish daftariga yozing.

8- topshiriq. Tut guli, toʻp gullarining tuzilishini oʻrganib, rasmini ish daftarga chizing.

9- topshiriq. Tut mevasining hosil boʻlishini, uning shifobaxsh sifatida foydalanishini oʻrganib, asosiy tushunchasini yozing.

10- topshiriq. Tut urugʻining tuzilishini hamda nihol va koʻchat oʻstirish uchun bir gektarga ketadigan urugʻ sarfini

11- topshiriq. Klaster usulidan foydalanib, tut daraxtini generativ organlarini ko'rsating.

Biits-so'rov savollari:

1. Tut daraxtida qanday gullar uchravdi?
2. Tut gulida qaysi qismi boimaydi?
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'pi arm da nechtagaicha 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?

Tut novdasi shakli

...

“T” sxemadan foydalanib, tut novdasi ta'rifini ko'rsating.

Novda ta'rifi	Mazrauni
1. Tut novdasi shakli	
2. Novdalarai bir mavsumda o'sishi	
3. Novdadagi bo'g'im oralig'i	
4. Ortostix to'g'risida tushuncha	

Tut daraxtining  
generativ  
organlari

## **TUT DARAXTINI TASHQI MUHIT OMILLARIGA BQ'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 pitormigida amaiga 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 muhit o'rtasidagi modda almashinuvidan iborat. Har bir o'simlik o'z tanasini tuzish ayrim organlarini o'stirish va rivojlantirish uchun zarar bo'lgan elementlarni tashqi muhitdan oladi.

*Tashqi muhit* deganda biz yomg'ir, 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 muhitga 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 almashtira olmaydi. Masalan, issiqlik yomg'irning o'rnini bosa olmaydi. Lekin issiqlik vaqtincha yetishmay qolgan taqdirda o'simlik yorug'likni ko'proq talab qiladi. Demak, o'simlik organizm uchun zarur bo'lgan tashqi muhit omillari bir-biridan ajralmasdir.

Tut daraxtlarinig aksariyat qismi O'zbekistonning pillachilik mintaqa rayonlaridagi eskidan sug'orib kelinayotgan yerlarda o'sadi. Shu sababli sug'oriladigan yerlarda namlikning yetarli boiishi katta ahamiyatga egadir. Tuproqda namlik yetishmasa tutning o'sishi sekinlashadi. barg hosili va bargdagi oqsil modda kamayadi, dag'aliashadi, unin oziqlik sifati pasayadi, Me'yordan ortiq sug'orilgan va botqoq yerlardagi tutlar ham yomon o'sadi. Tutning normal o'sishi uchun suv uning yoshiga va naviga, ekish qalinligi hamda Shakl berilishiga, tuproq xususiyatiga, bargli novdalarini kesish miqdoriga qarab belgilanishi lozim.

Tut daraxtiga ta'sir qiladigan asosiy tashqi muhit omillari bilan alohida - alohida tanishib chiqamiz.

*Yorug'lik* yashil bargli o'simliklar, shu jumladan tut daraxtining hayoti uchun zarur boigan eng muhim omillardan biri boiib, fotosintez uchun energiya manbai hisoblanadi.

Yoruglik o'simlikning o'sishiga anatomik tuzilishiga, buglanishiga va mineral moddalar bilan oziqlanishiga jiddiy ta'sir ko'rsatib, yoruglik bosqichini olishiga ham yordam beradi.

Issiqlik - o'simlik hayotida asosiy omillardan biri hisoblanib, Uning o'sishi, rivojlanishi va hosilning oshishida aktiv rol o'ynaydi. Tuproq va havo harorati mo'tadil darajada bolsagina o'simlikda har xil fiziologik va bioximik jarayonlar kerakli me'yorda oladi.

Boshqa o'simlik kabi tut daraxtida ham talabga mos keladigan harorat bolgandagina har xil jarayonlar optimal darajada ro'y beradi. Masalan, tut uruglnig unishi rivojlanish va o'sish fenofazasi fotosintez, suvning bugianishi gullamig ochilishi, mevalaming yetilishi, barg, tana va ildizda oziq moddalaming to'planiishi uchun har xil issiqlik talab qilinadi.

Tut tez o'sib, mol va sifatli barg hosili berishi uchun mintaqada iliq kunlar ko'p bolishi kerak.

Tut daraxtiga issiq havo (garmsel) ayniqsa yomon ta'sir qiladi. Issiq shamollar O'zbeki stonning ayrim viloyatlari va Tojikistonning Vaxsh vodiysida ko'p boiib turadi. Ayrim yiilarda garmsel ta'sirida tut barglari va hatto novdalari qurib qoladi, natijada kelgusi yil barg hosili juda kamayib ketadi. Ba'zan

quyosh nurlari ta'siridan yosh tutlarning tanasi po'kaklashib, keyitichalik daraxt butunlay qurib qoladi. Ularni garmiseldan saqlash uchun tutzorlarning atrofiga bir necha qator qilib ixota daraxtlar oikazish zarur. Ixota daraxtlar issiq shamolni to'sish bilan birga, tuproqdagi namlikning buglanishini kamaytiradi. Tut daraxtlarining tanasi ohak bilan oqlash kerak. Bu tananing oftob urishidan saqlaydi.

Tutning normal o'sishida tuproqning harorati ham ma'lum darajada bolishi kerak. Chunki tut ildizlarida suv kelib turishi, ildizlarning mineral moddalar bilan oziqlanishi, o'sishi, nafas olishi va h.k. lar. tuproqning haroratiga bog'liqdir. Tuproqning harorati 5-6 C bo'lganda tut ildizida shira harakati boshlanadi. Tuproq issiqligi 20-27Cga yetganda tutning ildizi juda yaxshi usa boshlaydi. Shuni ham aytish kerakki, tuproq harorati turli ehuqurlikda turlicha bo'ladi. Tuproqning yuza qatlamida 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 yogingarchilik, 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 bugTanadigan suv miqdori mutanosibli bolishi kerak. Agar shimiladigan suvga nisbatan bugTanadigan suv miqdori ko'payib ketsa, o'simlikda turgor holati yo'qolib, u so'liy boshlaydi.

Suv o'simlik to'qimalarining asosiy qismini tashkil qilib, hujayralarni tarang holatda saqlab 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 buglanish jarayonida ishtirok etib. yozgi jazirama issiqlarda o'simlikni qizib ketishdan saqlaydi. Nihoyat, o'simlik ildizi va novdalarining o'sishi, daraxtning barg hosili va sifati tuproqdagi suv miqdoriga bogliqdir.

Tut daraxtinig yoshi va rivojlanish davrlari tuproqda namlikning har xil miqdorda bolishini talab qiladi. Masalan: urag'dan unib chiqish va niholchanning ko'karib ehiqishi davrida tuproqdagi namlikka talabchan boiadi. Chunki endigina o'sa boshlagan niholchanning hali rivojlanib ulgurmagan ildizi tuproqning yuza qatlamidagi namlikdangina foydalana oladi. Bu davrda tuproq namligi yetarli boimasa niholchanning o'sishi sustlashadi va oxiri qurib qoladi. Yosh niholchalami dastlabki o'sish davrida tez - tez sug'orib turish kerak.

2. Tut bargining sifati va hosiliga tuproq unumdorligining 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'qilib, tuproqdagi chirindi miqdorini 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'arilgan oziq moddalammg bir qismini sarflaydi va o'mini qoplash uchun tuproqdan ko'p oziq moddalami so'radi. Tutzoming 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, tutzoriar serunum, yumshoq tuproqli yerlarda tashkil qilinishi lozim.

O'rta Osiyoning ko'pchilik yerlari qumli va qumoqli (qoraqum: qizilqum, qarshi chollari ) tuproqdan iborat boiib, ular o'zidan suv, issiqlik hamda havoni yaxshi olkazadi, ammo namlik va oziq moddalami o'zida saqlab qola olmaydi. Bunga sabab tuproqda chirindi juda oz (0,2 - 0,5 %) boiib, 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 tadbirlami qollash tuproq unumdorligini oshirishda katta ahamiyatga ega. Shuning uchun tutzorlaming qator c-rasini va urag' sepiladigan, hamda ko'chat

ekiladigar. yerlami kuzda shudgorlab qo'yish, ko'klamda tuproq yetilishi bilan boronalash va molalash zarur. Shuni ham aytish kerakki, yemi yoppasiga bostirib sug'orish yo'li bilan tuproqning unumdorlik xususiyatini buzib qo'yish va hatto uni botqoq- lantirib yuborish mumkin. Bunday hoi yuz bermasligi uchun tutzorlami egatlardan jildiratib sug'orish lozim.

**Havoning ta'siri.** Havo o'simlikning hamma qismini o'rab oigan bo'lib, uning hayot kechirishida muhim rol o'ynaydi.

G'osimlikning 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 unishi va ildizm o'sishiga yetishmaydi.



81-rasm. Tut daraxtiga haroratning ta'siri. Harorat pastligi tufayli sovuq urgan.

O'simiiklar uchun zamr boigan karbonat angidrid gazi tuproqdagi o'simlik va hayv'on qoldiqlarini parchalovchi mikroorganizmlar, hamda ildizlaming nafas olishidan hosil boiadi 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 ro'y 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 bolishi tufayli tut ildizining o'sishiga va urugining unishiga salbiy ta'sir qilsa, bargda esa aksincha, assimilyatsiya 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 hatto 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 miistahkamlash uchun savollar:

1. Tut urugining unib ehiqishi uchun qancha foydali issiqlik yigindisi kerak?
2. Qalamchanning ildiz olishi uchun qancha foydali issiqlik yig'indisi kerak?
3. Yoruglik yetishmasa bargda qaysi to'qima ko'proq rivojlanadi?
4. Tut niholchalariga bir mavsumda necha marta suv beriladi?
5. Qalainchani ildiz olishi uchun necha foiz nam bolishi kerak?
6. O'simlik necha foiz CO<sub>2</sub> ni oladi?

## TUTNI URUGTDAN KO'PAYTIRISH

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga tut urug<sup>1</sup> ini morfologik tuzilishini va undan ko'paytirishning afzalliklari va kamchiliklarini o'rgatish. Tut pitomnigida amaiga 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, boylagichlar.

**Asosiy tushunchalar:** Tutchilikning asosiy vazifalaridan biri ko'chatlarni muttasil ko'paytirib borish asosida ipak qurtining oziq bazasini tobora mustahkamlashdir.

Tut daraxtlari jinsiy ( urug'dan ) va jinssiz (vegetativ payvandlash parxishlash, qalamchasidan ekish) yo'li bilan ko'paytiriladi. Tutni urug'dan ko'paytirish eng qadimiy usullardanidir. Urug' sepish texnik jihatidan oson ho'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 urug'ochi gulli daraxtlar boshqa bir xasak tut changi bilan changlanganda, bunday urug<sup>4</sup> dan yetishtirilgan ko'chatlar sifatli 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 niholozorda va 2 yoki 3 yil yangi ekilgan joyda, baland tanali tutzorda yoki qatorlab ekilgan joyda o'sishi zarur. Bundan tashqari urug'idan o'stirilgari tut daraxtining mevaga kirishi ham shunga yarasha kechikadi.

Tutni vegetativ usulda oʻstirishda ona daraxt oʻzining irsiy xususiyatini toʻliq saqlab qoladi. Payvand va parxish qilingan, hamda qalamchasidan oʻstirilgan tutlarning bargi va mevasidan 2 yoki 3 yildan soʻng foydalanish mumkin. Parxish va qalarnchalash usullarini qoʻllash tufayli tashqi muhit taʼsirida yaxshi xususiyatli boʻlib qolgan (mutasion oʻzgamvchanlik hodisasi roʻy bergan) ona daraxt novdasidan koʻpaytirish yoʻli bilan uning irsiyatini saqlab qolish mumkin. Biroq, payvandlash usuli bilan yuqoridagi oʻzgaruvchan irsiy xususiyatni butunlay oʻzgartirmay saqlab qolish mumkin emas. Chunki, payvanddust payvandtagga va aksincha, payvandtag payvanddustga taʼsir qilib, biri ikkinchisini qisman oʻzgartirishga sababchi boʻladi. Bunday oʻzgarish roʻy berishi uchun uzoq vaqt talab qilinadi.

Vegetativ usulni ham oʻziga yarasha ayrim kamchiligi bor. Masalan: ona daraxt kasallangan yoki zararkunandalar taʼsirida zaiflashgan boʻlsa (qalamchadan koʻpaytirish bundan mustasno), bunday oʻsimliklardan vegetativ yoʻl bilan urchitilgan yosh daraxtlar kasallanib, boshqa oʻsimliklarni zararlantirishi mumkin. Shu sababli vegetativ usulda koʻpaytirish uchun sogʻlom, baquwat va yaxshi navli tut daraxtlarini tanlash lozim .

Shunday qilib tutning urugʻdan va vegetativ usullarda koʻpaytirish afzalliklari bilan birga ulaming kamchiliklari ham borligini koʻrib oʻtdik. Shu munosabat bilan tutni koʻpaytirishda qaysi bir usulni qoʻllash kerak degan savol tugʻiladi. Odatda, tutchilikda har ikki usulni qoʻllashga toʻgʻri keladi. Koʻplab tut niholi va koʻchatlarini yetishtirishda asosan urugʻdan koʻpaytirilib, kam hosil tutlarning serhosil navdor tutlarga aylantirishda esa vegetativ usullardan foydalaniladi.

Tut daraxtining navli xususiyatini saqlash maqsadida payvandlash, qalamcha va parxish usuli bilan koʻpaytirish bir qancha afzalliklarga ega boʻlsada, lekin Oʻzbekistonda hozirgi vaqtgacha tutni urugʻdan koʻpaytirish asosiy usullardan boʻlib kelmoqda. Chunki, pillachilikni tobora rivojlantirish uchun yil sayin bir necha oʻn millionlab tut koʻchatlarini uning urugʻi anchagina yetishtirish mumkin. Seleksion navlarni payvandlash orqali koʻpaytirishda ham payvandtag koʻchatlar urugʻdan

yetishtiriladi. Faqat qalarnchalash va parxishlash usullardagina urug'idan ko'paytirilgan ko'chatlar taiab qilinmaydi. Binobarin, tutni urugidan ko'paytirish pillachilikning oziq bazasini kengaytirishda katta imkoniyatga egadir,

Avvaliari tut urug'i jaydari Xasak tutdan tayvorlanar edi. Natijada ulardan ko'paytirilgan tutlar mayda bargli, juda kam hosilli bo'lardi. Endilikda maxsus urug'chilik tuzoziar tashkil qilinib, ularga tanlab olingan erkak va urg'ochi gullariga ega bo'lgan navdor tutlar ekiladi. Bunday tuzozlarda serbarg va oziq sifati yaxshi ho'lgan duragay tut urug'l ah tayyorlanadi.

1948-yildan boshlab O'zbekistonning tut ko'chatlari va pillachilik bilan shug'ullaimvchi sovxozlari ana shunday maxsus urug'chilik tuzozlarda tayyorlangan duragay tut urug'ni ekmoqdalar. Urug'chilik tuzomi mo'l va to'yimli barg hosili beradigan, har xil zararkunanda va kasalliklarga, hamda sovuqqa bardosh bera oladigan tut navlaridan tashkil qilish lozim.

O'rta Osiyoda mahalliy tutning chatishtirishdan olingan Oq tut turiga taaluqli duragay tutlar sovuqqa ancha chidamli bolgani holda chet davlatlar (Yaponiya, Xitoy, Koreya) dan keltirilgan navlari yoki serhosil turlarga qarashli navlami 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 hatto shoxlamasdan surx novda hosil qiladi bargining sathi katta boiadi.

Tut urug'ni tayyorlash va uiarni saqlash. Pillachilikning oziq bazasini yil sayin mustahkamlash uchun shunga munosib ko'chatlar yetkazish ehtiyojini qoplaydigan darajada tut urug'ni tayyorlash talab etiladi.

Hozirgi kunda har bir viloyatda urug'lik tuzoziar mavjuddir. O'zbekistonda ixtisoslashtirilgan 14 ta pillachilik sovxozlari va 4 ta Davlat tutehilik ko'chatzorida 70-80 s. atrofida duragay tut urug'ni tayyorlanadi.

Tut daraxtida mevalaming yetilishi uning yoshiga. naviga ekilish qalinligiga va tuproq iqlim sharoitiga bogliqdir. Yuqorida aytib olganimizdek 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 to'kiladi. To'qilgan mevalarni yig'ish juda keyin bo'lib, unga ko'p mehnat sarf qilinadi. Shuning uchun tut mevasining yig'ish va urug'ini ajratib olish uchun kerakli boigan asbob-uskunalari 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 yog'och, mevani tashish uchun 20-30 ta yashik yoki savat, zarur miqdorda transport vositalari tayyor bolishi kerak. Tayyorlov punktida mevani tortib olish uchun bitta tarozi, mevani yoyishga kerakli miqdorda siyrak to'qilgan mato: tut mevasini ezib urug'ni quritish 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'zil.0- 1.5 mm li 5-6ta sim to'r hamda 5-6ta katta cho'mich; tut urug'ni solish va saqlash uchun har bir tayyorlov punktida, yetarli miqdorda qalin matodan tikilgan qoplar bolishi 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'ni ajratib oladi. Tut mevasini pishishidan boshlab uni har kuni yig'ish kerak. Buning uchun daraxt tagiga chodir yoyiladi, so'ngra uzun xoda bilan tutning yo'g'on shoxlariga asta-sekin urib, silkitiladi. Qattiq silkitish mumkin emas, chunki xom mevalari ham to'qilish 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'lai'iga jaydari urug'larni aralashtirib yuborish yaramaydi. Har kuni yig'ishtirilgan mevalardan o'sha kunning ozida urug'ini 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 qo'yish yoki harorati 2 darajadan yuqori bo'lmagan muzlatgichlarda saqlab, ertasiga birinchi navbatda shu mevalaming urugl uchun ajratilishi kerak. Mevalar bir kecha - kunduzdan ortiq turib qolmasligi lozim. Yozning issig'ida keyingi mevalar bijg'ib undan spirt hosil boiadi. Bu esa umg'ning unish qobiliyatini pasaytiradi.

**Tut urug'ining sifatini aniqlash, niholzorga ekish, niholchani parvarishlash va davlat standard talablari.** Urug'ning yaxshi sifati bolishi tayyorlash usuligagina emas, balki uni saqlash sharoiti va muddatiga ham bog'liqdir. Noto'g'ri saqlash tufayli urug' yomon ko'karadigan boib qolishi mumkin. Masalan, urug'ni semam 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 hidi kelsa, u namiqqan yoki qiziy boshlagan boiadi. Darhol sukchakka tortiigan chodirlarga 5-7 sm qalinlikda yoyib quritiladi. Urug'ning namligi 13056, 3-67 GOST davlat namunasi bo'yicha aniqlanadi. Uruglar ikki yilgacha yuqorida ko'rsatib o'tilgan usulda saqlansa, unib chiqish qobiliyatini yo'qotmaydi. Shunga qaramay bu urugiaming 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<sup>1</sup> sifati ikki muddatda: birinchi marta urug'ni omborga qo'yish oldidan 10 kun ichida va ikkinchi marta urugining belgilangan talablarga toiiq javob beradigan muddati tugashidan bir ov oldin tekshiriladi.

Bunda namuna har bir aopning ustki, o'rta va ostki qismidan g'allachilikda ishlatiladigan maxsus asbob bilan yoki chodirga 10 sm qalinlikda sepilib, uning 10-15 joyidan qoida qismlab olinadi. Ikkala usulda olingan jami dastlabki namuna urug' 500 g atrofida bolishi kerak.

Dastlabki olingan 500 g namuna umg' yaxshilab aralashtiriladi, so'ngra tekis yerga sepilib, 3 sm qaliniigacha to'rtburchak holatda bir tekis yoyiladi. Shundan so'ng diagonal bo'yicha 4 ta uchburchakka bolinadi. 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 hoi takrorlanadi. Mana shu jaravon 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 birpartiya urug'ning vazni; g) urug' saqlanadigan ombor, lining namligi, harorati; d) urg'ochi - erkak tut juflari (duragay ) ning nomi; ye ) mas 'ul shaxsning ismi, familiyasi va imzosi qo 'yiladi, hamda tashkilotning muhri bosiladi.*

Yuboriladigan urug' namunalari ko'p bolganida hujjatning o'miga 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), uxug'ning sog'lomligi tekshiriladi. Bu ko'rsatgichlar aniqlanib bo'lganidan keyin urug'ga xo'jalik qiymati haqidagi guvohnoma beriladi.

Laboratoriyada tut urug'ining sifati ikki marta: birinchi yozda urug'lar tayyorlangandan keyin(may, iyun) ikldnchisi 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 aniqlanadi.

- 82- rasm. Tutni urugining ichki tuzilishi.
- 83- rasm. Tutni urug'ini suv to'ldirilgan ustidagi filtr 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. Niholzorda niholchalar necha marta sug'oriladi?
4. Niholzorda 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?



**Tut  
daraxtini  
ko'paytirish**

**Blits - so'rov savollari:**

1. Tut ke'chatlari qayerlarda yetishtiriladi?
2. Bir gektarga qancha tut urug'i ekiladi?
3. Tut urug'i yaxshi unib ehiqishi uchun tuproq harorati qancha bo'lishi kerak?
4. Samarqand viioyati sharoitida tut urug'i qachon ekiladi?

## TUTNI VEGETATIV YOT. BILAN KO'PAYTIRISH USULLARI VA TARTIBI

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga tut daraxtini vegetativ yo'l bilan (payvand va parxish) ko'paytirishni o'rgatish. Tut pitomnigida amaiga oshiriladigan tadbirlar bilan tanishish.

### **Topshiriqlar:**

1. Tut pitomnigini vazifasim 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, boylagichlar.

**Asosiy tusimnchalar:** 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'tak novdasini ikkinchi bir o'simlikka ulab o'stirish *payvandlash* deyiladi. 100 ga yaqin payvandlash usuli bor. Ammo ko'p ko'chatlarda ko'p incha 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 vashaydigan. ildizlari baquwat yaxshi, taralgan bo'lib, so'rish kuchi yuqori hamda har xil zararkunanda va kasalliklarga imkoni boricha chidamli bo'lishi kerak.

**Madaniy aavlar urug' ko'chatlari** - kuchli o'sgan yaxshi payvandtaglar hisoblanadi.

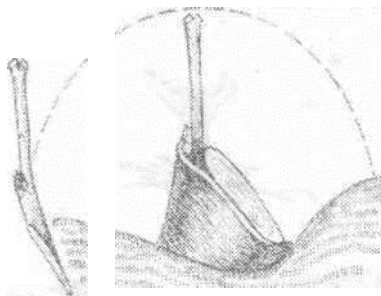
Madaniy nav o'simligining bitta yoki ikkita kurtakni biroz po'stloq va yupqa yog'ochligi bilan kesib olib, payvandtakka ulashni *kurtak payvand* deb ataladi.

**Kurtak payvand** - yo'l 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'ini bilan uni siqib ushlaydi. Unda ko'rsatkich barmoq kesiladigan kurtak ostidan tirab turadi. O'ng qo'lning to'rt barmog'ini 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 tilinadi. Kurtak qo'yilgandan keyin ko'rsatkich barmoqlar bilan ikki qo'lida 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 baquv vaqtlari ajratiladi va novdalar tayyorlanadi. Ular sovuq bo'lmaydigan binoda nam qurnga ko'mib quyiladi. Qishki payvand yanvarda yoki fevral boshida istalgan yorug' binoda ulanadi. Bunda urug' ko'chatlar qo'shilgan joyidan olinib ildizlari jmvilib,

loy qumlaridan tozalanadi, so'ngra ularga payvand ulanadi. Buning uchun urug<sup>1</sup> ko'chatning ildiz ho'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 chiqariladi, novda bilan urug<sup>1</sup> ko'chat kesiklari bir- biriga ulanadi. Ulanganda ulaming tilehalari 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'yavotganida tirqish bog' pichog'ming uchi yoki qattiq yog'ochdan yasalgan pona bilan ikki tomonga shunday qilib kesib qo'yladiki, qalamcha uning orasiga bemalol kiradigan hamda payvandtag bilan payvandustning karnbiy qatlamlari bir- biriga to'g'ri keladigan bo'lishi lozim.



**84- rasm. Tut daraxtini po'stloq ostiga qsslaaiicliaKi payv andlash usuli va ko'karishi**

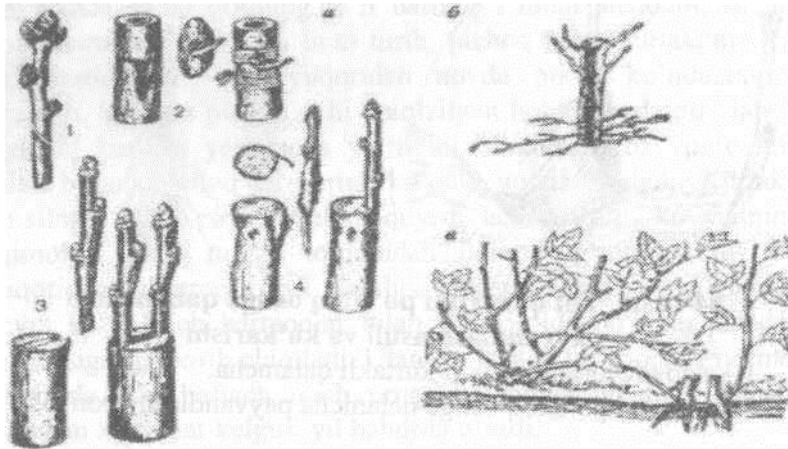
- 1- kesib tayyorlangan ikki kurtakii qalamcha.
- 2- ko'chatni po'st.loq ostiga qalamcha payvandlash texnikasi.

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 varmidan oshirilmay bo'yiga kesiladi. Qalamchanning oxirgi kurtakdan pastki qismi uchi o'tkir po- nasimon qilib ikki tomonidan yo'niladi, keyin kambiy qatlamlari bilan bir-biriga to'g'ri keladigan o'lib payvandtagning tilinagan

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 kigizish bilan payvandlash mevali tut daraxtlarini, yashil kurtaklarni payvandlash yo'li bilan ko'paytirish usuli. Poya po'stlog'i bo'yilmasiga kesib payvandlash va ulangan joyi yuqorisida tirgak (ship) qoldirmay kesib tashlash. Po'stloqni 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 daraxti ari navlarini mahalliy o'simlik shox- shabbasiga ulash mavjud tut daraxtlarini tezkorlik bilan yaxshilas'n 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 oidirish; v) parxish yo'li bilan ko'paytirish

**Tut daraxtlarini parxish yo'li bilan ko'paytirish.** Parxishlash deb ona o'simlikdan ajratilmagan holda ildiz oldirigan poyaga aytiladi.

Parxishlash bilan odatda qiyin ko'karadigan yoki mutlaqo qalamchasidan ko'paymaydigan madaniy o'simliklar ko'paytiriladi. Parxish qilish yo'li bilan ko'paytirish katta hajmda olib boriladigan bolsa, bunda parxish qilish bilan ko'paytiriladigan maxsus ona turtzoriar 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?

**BUts - so'rov savoliari:**

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 USULLARI VA TEXNOLOGIYASI

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga tut daraxtini qalamchasidan ko'paytirishni o'rgatish.

**Topshiriqlar:**

1. Tutni qalamchasidan ko'paytirishni o'rganish.
2. Qalamcha payvand o'tkazish muddatini o'rganish.

**Kerakli materiallar va jihozlar:** Adabiyotlar, jadvallar, rangli tasvirlar, amaliy mashg'ulot ishlanmalari, tutning bir yillik nctvdalari, payvand pichoqlari, boylagichlar.

**Asosiy tushunchalar:** *Tut daraxtlari shox-shabbasiga qalamcha ulash yo'li bilan jpayvandlash.* 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 chi qilgan va u Ukraina pillachilik stansiyasi xodimlari tomonidan takomillashtirilgan.

*Qalamchalarni ildizni payvandlash.* Bunda payvandtag sifatida ko'chatlarinmg kesib tashlangan ildizlari yoki o'q ildizlaridan foydalaniladi.

*Tut daraxtlarini qalamchalavidan 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'laming hammasi uchun mo'tadil darajadagi harorat, namlik va aeratsiya sharoitlarini yaratishga, qalamchalarni ildiz oidirish jarayonida asosan tegislili haroratni vujudga keltirishga tarqaladi, Tutchilikda qo'llanilishi mumkin bo'lgan usullardan bargli qalamchalarni pamiklarda yoki polietilen pardalar ostida yetishtirish va ularning yog'ochlashgan bargsiz qalamchalarini pamiklarda yoki boTmasa ochiq yerda ildiz oidirish usullari farq qiladi.

### **Tutni oehiq yerda yog‘ochlashgan qalamchasidan ko‘paytirish**

**Yog‘ochlashgan qaiamchalar tayyorlanadigan Ona tutzorni tashkil qilish.** Tut navlari qaysi usul bilan yaratilishidan qat‘iy nazar ulami ko‘karishi yoki ildiz olishi, ya‘ni vegetativ yo‘S bilan ko‘paytirish imkonini bo‘lishligi, shuningdek, ipak qurtlarini boqish uchun doimiy novda lari kesib turiishi 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 qalamchalardan ekilib baqo 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, sovuqga chidamli, Mankent, Mirzacho‘l-6, Surx tut duragaylar: SANIISh - 5 x Pioner, Kokuso 70xPioner, Pobeda x Pioner, Jarariq.

O‘z ildiziga ega bo‘lgan duragay tutlami qalamchadan ko‘paytirish ishlari yaxlit (butun) va yirik barglari bilan ajralib turadigan, novdalari to‘g‘ri o‘sadigan nihollami tanlashdan boshlanadi. Tanlangan nihollar 0,25 x 0,70 m li tasvir (sxema) bo‘yicha joylashtiriladi. O‘simlikni qaytadan qalarnchalash uchun har yili ulaming bir yillik novdalari tuproq sathi balandligida kesib turiladi.

Dastlabki vegetativ generatsiyalashni navbati bilan qalarnchalash orqali o‘simlik nasli olinadi. Q‘z ildiziga ega bo‘lgan o‘simlikni keyinchalik qalamchasidan ko‘paytirish yo‘li bilan ildiz olishi yuqori bo‘lgan ekish materiallari olinadi.

Tutlami qiyin ildiz oladigan navlarini qalamchasidan ko‘paytirishda Ona tutzorlaming yoshi va holati katta ahamiyatga egadir. qaiamchalar tayyorlash yuqori da aytilgan navlar va duragay tutiaming haiqalangan bir yillik novdalari dan 30-40 sm li qaiamchalar (fevral, martni boshida) ekish uchun yer yetilguncha koinib qo‘yiladi.



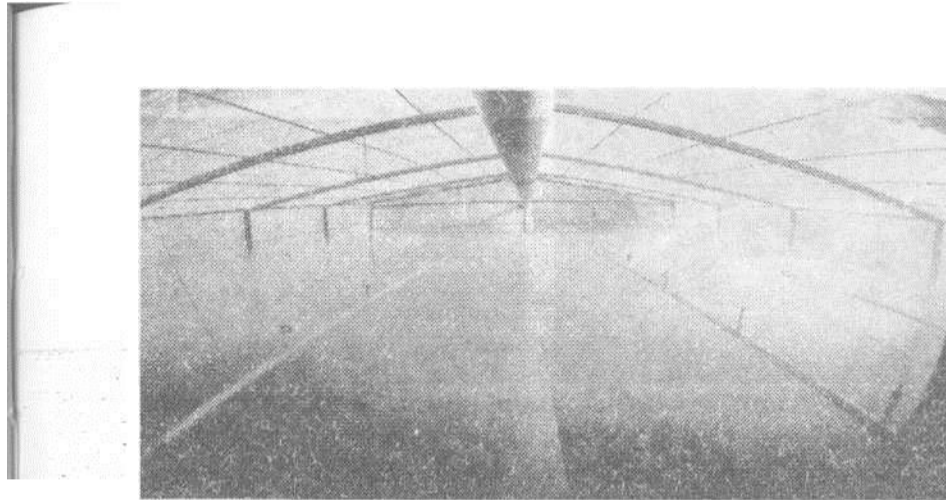
Yer yetilgach 0,90 x 0,40 m li tasvirda (sxemada) ekiladi. Ildiz olguncha tez-tez sug'ori!adi, o'sib chiqqach novdalar to'3iq qoldirilib hech qanday shakl berilmasdan o'stiriladi. Kelgusi yili erta bahorda bir yillik novdalar qirqiladi. Qirqilgandan keyin ko'plab yangi novdalar o'sib chiqadi, ana shu novdalarning bo'yi 15-20 sm ga yetganida tik va baquwat 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 qaiamchalar tayyorlanadi.

Tut daraxtlarini qalamcha qilib ekishda o'z ildiziga ega boTgan ko'chatlar yetishtirish muddatlari va ekish materiallari uchun ketadigan xarajatlar ancha kamayadi. Ma'lumki, o'z ildiziga ega boigan daraxtlar qalamcha qilib ko'paytirish yoii bilan olinib, bu xildagi daraxtlar ildiz tiziminmg kuchli darajada rivojlanganligi, yuqori hosildorligi, uzoq hayot kechirishi va tashqi muhitning noqulay sharoitlariga bardosh berish i 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'simliklaming yoshiga va mazkur daraxtning biologik xususiyatlariga bogiiq boiadi.

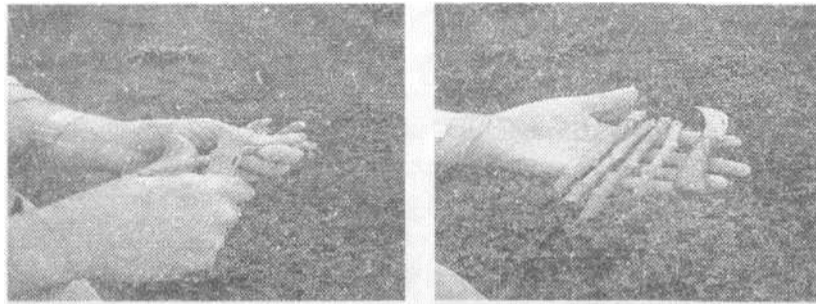
**Tut qalamchalari.** Qaiamchalar o'simlikning yer ustki navlaridan yog'ochlashgan va yashil va ildizdan olingan bolishi mumkin.

**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 boiadi. Lekin erkak o'simliklardan qalamcha qilib tayyorlangan ekish materiallari qiymatli sanalib, ipak qurtlari ana shu barglar bilan boqilganda ulaming qurtlik davri qisqaradi va pillasming og'irligi 1-7 % ga ortadi. (I. P. Gryabina, 1962)



**86-rasm. Bargli tut qalamchalarini sun'iy tuman sharoitida ildiz oidirish va o'stir ish**

**O'simliklarning o'sishida ikki qutblik (polyarnost) va o'zaro bog'liqlik.** 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 qalamchanning bazal qismidan (paski qismidan) hosil bo'ladi, ya'ni bunda uzunasiga qutblilik kuzatiladi, lekin qalamchanning 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, Halqalangan novdalaming jadal o'sishi va kuchli assimilyatsiya qilish qobiliyati novdaning halqalangan jovida ko'plab oziq moddalar to'plash imkonini beradi. qalamchadan ildiz oigan 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 baquwat yetilgan novdalar rivojlanadi.



**87-rasm. Tut qalamchasint tayyorlash tartibi**

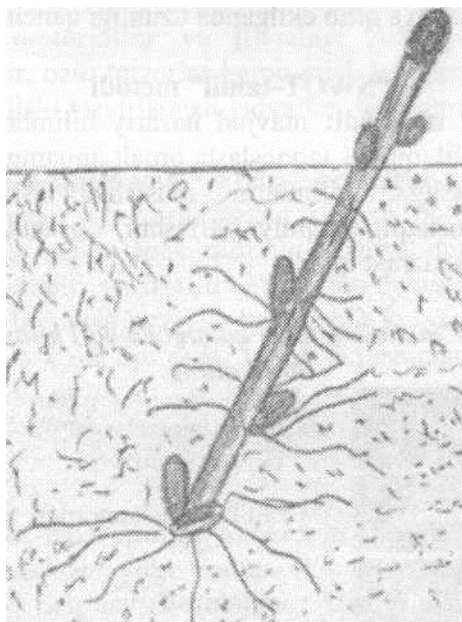
*Tutning yog'ochlashgan qalamchalarini tayyorlash muddatlari.* Bu xol qalamchaidan ildiz hosil qilish uchun juda muhim bo'lib, ulami umumiy fiziologik holat va plastik moddalar to'plash bilan bog'laydi. Chunki qalamchalaming qanchalik ildiz olishi bevosita ana shularga bog'liq boiadi.

yog'ochlashgan tut qalamchalari iqlim sharoitlari bilan uzviy bogiangan. Bunda o'simliknin tanalari va ildizlaridagi ortiq (zapas) oziq moddalar, shuningdek ulaming 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 harakatmig boshlanish davri ro'y beradi. Ana shu muddatda va mart oyining boshlarida tayyorlangan qaiamchalar tayyorlangan kuni o'tkaziladi, Ular namlangan va qumq qumda saqlanib qalamcha saqlanadigan bino ichida harorat 2-5 S da, nisbiy namligi 85-90 % tutildi. Namlangan qumda saqlangan qalamchalaming kuitaklari bo'rta boshlagani holda, qumq qumda saqlanayotgan qalamchalaming kuitaklari hali tinim holatida boldi. Hatto moladil darajadagi sharoitda ham qalamchaidan qisman bolsa ham yigligan oziq moddaiaming 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 malumoti 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 C' ni tashkil etganida ma'qui 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 bolishi kerak. qalamchalar yerga ekilgandan keyin 10-15 kun o'tgach kesilgan pastki qismida qadoq hosil bola boshlaydi. qalamchalarning kambiy to'qimasi- dan dastlabki sariq rangdagi ingichka ildizchalar hosil bo'ladi.



**88-rasm. Rargsiz tut qalamchasini ildiz orttirishda qalamchani subtratga ekish tartibi**

*Tutni yog'ochlashgan qalamchalarini c '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 sugʻorilib turilishi kerak, begona oʻtlardan tozalash, ishlov berish, oʻgʻit berish kabi bir qator agrotexnikaga oid ishlarni bajarish kerak.

**Mashgʻulotni mustahkamlash uchun savollar:**

1. Tutni bargli yoki yogʻochlangan qalamchasidan koʻpaytirishni 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 boʻladi?

**“SWOT-tahlil” raetodi**

**Metodning maqsadi:** mavjud nazariy bilimlarni va amaliy tajribalarni tahlil qilish, taqqoslash orqali muamrnoni hal etish yoʻllarini topishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, mustaqil, tanqidiy fikrlashni, nostandart tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladi.

***“SWOT-tahlil” metodida tutni qalamcha yoʻl bilan koʻpaytirish tahlil qiling***

S – (strength)	• kuchli tamonlari
W – (weakness)	» zaifkuchsiz tamonlari
O – (opportunity)	• imkomyatlan
	• toʻsxqlari

## MAXSUS OZIQ BERUVCHI TUTZORLARNI TASHKIL QILISH VA PARVARISHLASH

**Mashgʻulotning maqsadi:** Talabalarga tutzor tashkil qilish, koʻchatlar ekish, ekish usullari va sxemasi, baland tanali tutzoriar, buta tutzoriar, tutlarga shakl berish va parvarishlash bilan tanishtirish.

**Topshiriqlar:**

1. Oziq tutzoriar tashkil qilish va uning loyahasini tuzishni oʻrganish.

2. Koʻchatlarni ekish usullari va sxemasini tuzishni oʻrganish.

3. Yosh tut koʻchatlarini parvarishlash tabdirlarini oʻrganish.

**Kerakli materiallar va jihozlar:** Adabiyotlar, jadvallar, rangli tasvirlar, oziq tutzoriar barpo etish loyihasi, ekish sxemasi va joylashtirilishi tasvirlangan jadvallar, laboratoriya mashgʻuloti ishlanmalari.

**Asosiy tushunchalar: Oziq beruvchi tutzoriar xili.**

Respublikamizda yetishtirilayotgan pillaga boʻlgan talab juda katta, shuning uchun ipak qurtining ozuqa negizini istiqbolli, yaʼni yuqori sifatli va hosilli tut navlari bilan boyitish darkor. Koʻplab oziq beruvchi tutzoriar *barpo* etish kerak.

Tutchilikda oziq beruvchi tutlar ekilish usuliga qarab uch xilga bolinadi: *qatorlab ekiladigan tutlar, maxsus alohida yer ajratilib ekiladigan tutzoriar va uchinchi boshqa xildagi daraxtlar bilan aralashtirib yoki manzara uchun ekiladigan tutlar.*

*Birinchi xil* tutlar asosan voʻi, zovur (kanal), ariq yoqalariga, shuningdek paxtazor yoki boshqa ekin maydonlarining atrofiga bir yoki ikki - uch qatorlab ekilgan. Albatta ikki yoki uch qator qilib ekiladigan boʻlsa, tutlarga shakl berishda tanasini pakanalashtiradi. Bu xildagi qatorlab ekilgan tutlar hozirgi paytda Respublikada 75-80 % ni tashkil etadi.

*Ikkinchi xilga* alohida katta maydonlar ajratilib baland va interressiv shakllarda buta tutzoriar tashkil etiladi. Bunday maydonlarning kattaligi bir gektardan 10 gektargacha boʻlishi mumkin. Bu xildagi tutzoriar respublikamizda 20-25% ni tashkil

etadi xolos. Agarda pillachiligi rivojlangan Xitov, Hindiston, Yaponiya mamlakatlarini misol qilib oladigan bolsak, ularda 100% bu xildagi tutzoriar, shu bilan birga 100% navdor tutlardan tashkil topgan. Bizda bu ko'rsatkich, ya'ni navdor tutzoriar atigi 1- 2% ni tashkil qiladi.

*Uchinchi xilga tut daraxtini* boshqa daraxtlar bilan ixota uchun ekiladi. Shuningdek shaharlarda manzara uchun ham ekiladi. Tut tanasining past-balandiga qarab uch guruhga bo'linadi.

*Birinchi guruhga - tanasining ildiz bo'g'zidan shox- shabbasigacha, balandligi 1,0-1,2 m bo'lgan tut daraxtlari kiradi.*

*Ikkinchi guruh - tanasining ildiz bo'g'zidan shox- shabbasigacha, balandligi 0,5 - 0,7 m bo'lgan buta tut daraxtlari.*

*Uchinchi guruh - tanasining ildiz bo'g'zidan shox - shabbasigacha , balandligi 0,3 m dan past bo'lgan buta tutlar.*

Tut daraxtini yo'l, kanallar, hamda ariq bo'ylariga bir qatorlab ekilganida, albatta baquwat ikki yillik tanasining ildiz bo'g'zidan shox -shabbasigacha bo'lgan balandligi 120 sm kam bo'lgan ko'chatlar ekilishi shart, Agarda bu aytilgandan past bolsa, hali yosh ulg'ayib ulgurmagan daraxtlami uy hayvonlari yeb quritadi. Ana shunday hodisalar respublikamiz viloyatlarida juda ko'p.

Ko'chaining tanasi 120 sm bolsa, uning uchta shoxi 40-50 sm boiadi, 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 bolmasligi, ekiladigan joyining chuqurligi 50 sm, kengligi 70 sm bolishi kerak. Ekilayotgan vaqtda ko'chat ildizining uch va lat yegan qismi o'tkir pichoq yoki bog' qaychi bilan qirqiladi. Ko'chat chuqumi o'rtasiga o'tkazilib awal tuproqningt yuza qismi, so'ngra tagidan olingan qismi ko'miadi. Tuproq ko'chat ildiz bo'g'zidan kuzda 4-5 sm, bahorda 2-3 sm yuqorida bolganida yaxshi boiadi. Agarda ko'chatlar bahorda ekilsa, darhol 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 tutzoriar.** Baland tanali tutzoriar barpo etishda yer tanlashga katta e'tibor

berish kerak. Chunki tutning navi qanchalik yaxshi bolmasin tuprog'i sho'r, yer osti ustlari yaqin, tuproq unumdorligi yomon toshli bolsan yerlarda bare hosili kam va sifati vomon boiadi.



**89-rasm, Baland tanali tutzorning ko'rinishi**

Shuning uchun (yer ostki) sizot suvlari kamida 1 m. dan pastda boiishi shollanmagan yoki juda kam sho'rlangan va sug'orish uchun qulay bo'igan 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 yoruglik kam va havo yurishi yomon bolishi natijasida barg sifati va hosili kamayadi.

Ko'chatlar uchun yer yakka qator tutlari kovlangandek boiib, ekishda ko'chat ekish taxtasidan foydalanilsa to'g'ri boiadi. qazishda "Belarus" traktoriga osiladigan KPYa-100 chuqur qazigichdan foydalanish mumkin.

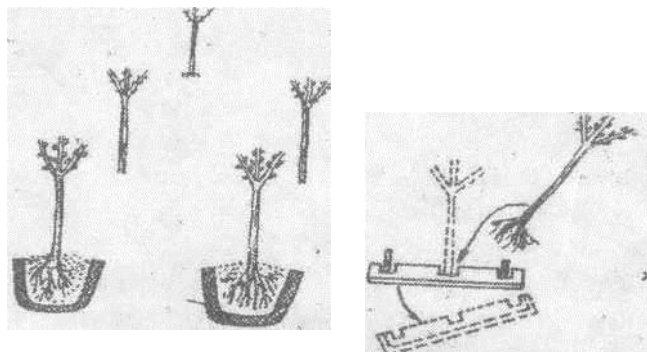
Baland tanali tutzorga ham ikki yillik baquwat ko'chatlar ekilishi kerak. Tutlar ekilib bolgach juyaklar olib darhol birinchi suv beriladi.

Mavsum davomida ikki marta mineral o'g'itlar gektariga №i20 kg R-60-90 kg, K-30 kg beriladi, 3-4 marta traktor bilan

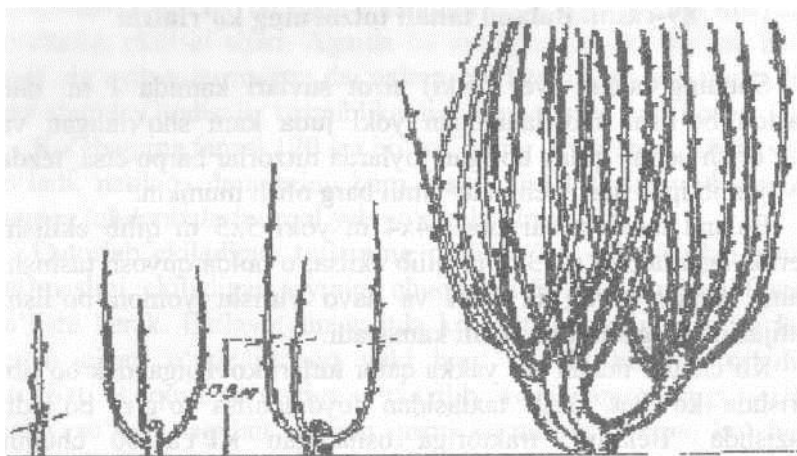


oraligi yumshatilib, daraxt atrofi ketmon bilan 10-15 sm chuqurlikda agʻdariladi, 7-9 marta sugʻoriladi.

Baland tanali tutzorga koʻchatlarni ekish va buta tutzordagi daraxtlarga shakl berish.



**90-rasm. Baland tanali tutzorga koʻchat ekish**



Baland tanali tutlar ekilgan yildan boshlab 3 yil davomida shakl berib borish mumkin, koʻpincha adabivotlarda tutlarga bargidan foydalanish vaqtidan boshlab shakl berib borish kerak degan fikrlar aytiladi. Lekin juda koʻp holda 95-98 % tutlarga hech qanday shakl berilmaydi, sababi ipak qurtini boqish davrida vaqt yetishmaydi, soʻngra barg qirquvchini oʻzi bilmaydi, nechta

novda va qancha balandlikda qoldirib qirqishni shuning uchun eng yaxshisi yakka qator qilib, baland tanali tutzorlardagi tutlami 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, kasallanmaydi, barg hosili sifatli va mo'l bo'ladi,

Demak, birinchi yoki ikkinchi yili 3 ta shoxda 2 tadan novda qoldirib, qOlgamni yulib olib ipak qurti uchun foydalaniladi, kelgusi yili bunday tutlami shu holatda qoldirilsa, 6 kallakli bo'ladi, agarda yana shakl berish davom ettirilsa, 6 ta novda yana

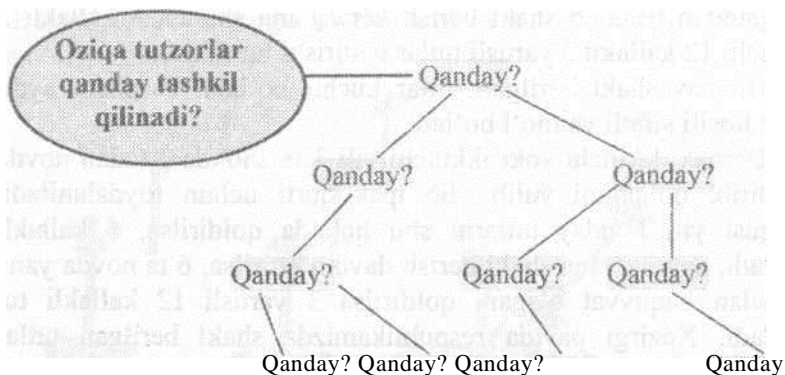
2 tadan baquvvat o'sgani qoldirilsa 3 yarusli 12 kaliakli tut bo'iadi. Xozirgi paytda respublikamizda shakl berilgan tutlar qancha bor desa, biron kishi aniq ayta olmaydi, har bir viloyatda. barmoq bilan sanay oladigan darajada mavjud. Demak tutlarga shakl berishni har bir xo'jalikda 1 yoki 2 ta kishi shug'ullansa yetarli.

Buta tutzor, Buta tuizor 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 j oyida 3-4 yil .Hammasi 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, vaholanki respublikamizda mavjud bo'lgan buta tutzorlarda 2-3 tonna barg olinmoqda.

**Maxsus oziqa beruvchi tutzorlar qanday tashkil qilinadi?**  
**«Qanday» organayzerini to'ldirmg**



**Ishiash tartibi:**

- 1- **topshiriq.** Oziq tutzorlar tashkil qilish va uning loyihasini tuzishni o'rganib, ko'chatlarni ekish usullari va sxemasini ish daftariga chizib qo'yning.
- 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.

Tutzor 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 YA HOSILINI ANIQLASH USULLARI

**Mashgʻulotiing maqsadi:** Talabalami tut bargidan foydalanish usullari, sistemasi va texnikasi, tut bargidan koʻklamgi qurt boqishda foydalanish, bargli novdalami qurt boqish uchun kesishni oʻrgatish.

**Topshiriqlar:**

1. Tut bargidan ipak qurti boqishdagi ahamiyaii, daraxt yoshiga qarab barg hosilini oʻzganb borishi va tut bargidan foydalanish usullari bilan tanishish.
2. Hosildan qolgan tut daraxtlarini yoshartirish va serbarg qilish yollari bilan tanishish.
3. Ipakchilikda ozuqa balansi va tut bargining hosilini aniqlash usullarini oʻrganish.
4. Oʻrganilgan obyektlarning rasmini ish daftariga chizib olish.

**Kerakli materiallar va jihozlar:** Uslubiy qoʻllanmalar, tut bargi tasvirlangan jadvallar, tut barglari namunalari, tut shoxlarini kesishda qoʻllaniladigan asboʻblar.

**Asosiy tushunchalar:** Ipakchilikda ozuqa balansi va tut bargining hosilini aniqlash usullari. Respublikamiz tumanlaridagi hosil beruvchi mavjud tutlarning hosiliga qarab qancha ipak qurtini boqishni rejalashtirish ipakchilikda ozuqa balansi deyiladi.

Ozuqa balansi ipak qurtini zoti qutilar soni va boqish agrotexnikasiga qarab belgilanadi. Ozuqa balansi belgilashdan oldin tut daraxtlarining barg hosilini aniqlashni toʻgʻri tashkil etish kerak, buning uchun bu ishga oʻta tajribali mutaxassislarni jalb etish kerak.

Ipakchilikda ozuqa 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 yoʻgʻonligi 5-10, 10-20, 20-30, 30-45, 45-60 sm va undan yuqori

bo'lgan guruhiarga ajratib ulaming barg hosili tortish yo'li bilan aniqlanadi.

*Baland tanali tutlarning barg hosilini aniqlashda*, yuqorida aytigan har bir guruhdan o'rtacha rivojlangan 5 ta namuna daraxtlar tanlanib ularga bo'yoq suriladi. Bo'yoq surib qo'yilgan namuna daraxtining hech qanday novdasi kesilmaydi.

Ipak qurtini beshinchi yoshining 4-5 kunlari tutning barg hosili quyidagicha aniqlanadi. fqp-pi, bunda *f* - bitta namuna daraxt bargining og'irligi, kg.

*r* - barcha novdalarning barg bilan og'irligi, kg. *ri* - bargsiz novdalarning og'irligi, kg.

*Baland tanali tut daraxtlarini barg hosilini shox - shabbasining hajmiga qarab aniqlash*. Bu usul 1952-yilda L. S. Dain tomonidan 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 guruhga bo'iadi: 1- bargli novdalar zich joylashgan, yonidan qaraganda yomg'lik ko'rinmaydi.

2 - guruhga ayrim novdalar shox-shabba doirasidan chetga o'sib chiqqan va bargli novdalari biroz siyrak joylashgan, yoruglik qisman ko'rinadigan.

3 - gumhga 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:

$$Vq1[*(D_{1q}D_2)^2*.h/42 \text{ bu yerda :}$$

*V* - shox-shabba hajmini  $m^3$  hisobida *f*- doimiy son

(3,14) doira aylanasini;

*Dj* va *D2* - shox - shabba kengligini bir biriga qarama -qarshi (tik) diametrini, *m* hisobida;

*h* - shox - shabba balandligi, *m* hisobida ifodalangan. Yuqoridagi formula bo'yicha qaysi gumhga tegishli ekanligi aniqlangach barg hosili quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$FqVx-R \text{ u/ x}$$

bu yerda : *F* - barg hosili, kg.

*V* - shox-shabbaning shartli hajmi,  $m^3$ ,

*R u/x* - shox-shabbadagi bargli novdalarning zichligiga qarab guruhlar bo'yicha  $1 \text{ m}^3$  shartli hajmidagi o'rtacha barg miqdorini ifodalaydi.

Masalan.  $D_1 3,0 \text{ m}$ ,  $D_2 2,6 \text{ m}$ ,  $h 2,8 \text{ m}$ ,  $5q 3,14$ ,  
 $V 3,14 (3,0q 2,6)^2 * 2,8 / 42 q 8,61 \text{ m}^3$

Demak 1-guruhga mansub -  $R u/x q 1,812 \text{ kg}$ ,  $F q 8,61 x 1,812 q 15,6 \text{ kg}$ .

*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 tutzoming 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 qatoming bargini chimdillab chiqish uzoq vaqt talab eisa, shuningdek barglar so'lib isrofgarchilik bolishi mumkin. Shuning uchun jami bargli novdaning 10 % olinib bargning chiqish foizi hisoblanib quyidagi formula bilan bitta namuna qatoming barg og'irligi topiladi.

**fiqRixR/100,**

bu yerda:  $f$  - bitta namuna buta qatoming barg og'irligi, kg;

$R_j$  - bitta qatordagi jami bargli novdalarining og'irligi, kg;

$R$  - novdalardagi bargning chiqish foizi,

Buta tutzorda ajratilgan bir qancha namuna qator ( $n$ ) lami quyidagi formula yordamida bitta qatoming o'rtacha barg hosili topiladi:

$$f q (f_1 q f_2 q f_3 q \dots + f_n) / n q \text{ kg}$$

so'ngra tutzoming yalpi hosili aniqlanadi  $F q x N$

$F$  - tutzoming yalpi hosili, s.

$f$  - bir qator buta tutlarning o'rtacha barg hosili, kg.

$N$  - buta qatorlar soni

Ikkinchi usulda - tutzoming bir necha joyidan 30-35  $\text{m}^2$  sathdagi maydonchalar ajratilib har qaysisi hosili alohida hisoblanadi.

Bu quyidagicha Fqfx 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 tutzoming umumiy maydoni, m<sup>2</sup> .  
 s - namuna maydonchaning sathi, m<sup>2</sup>

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'illari bilan tanishib, rasmini ish daftarga chizib olish.
- 3- topshiriq. Ipakchilikda ozuqa 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'rsatmg.

Tut Ipak qurti yoshi	20-22 kg	65-70 kg	6-8 kg	750-830 kg	165-175 kg
1-yosh					
2-vosh					
3-yosh					
4-yosh					
5-yosh					

Aqliy hujum savoilari:

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 OZUQALIK QIYMATINI VA SIFATINI ANIQLASH USULLARI

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalami tut bargidan foydalanish usullari, tut bargini sifatini aniqlash usullarini, barg sifatini biologik usulda qurtlami boqish orqali o'rgatish.

**Topshiriqlar:**

1. Ipakchilikda ozuqa balansi va tut bargining ozuqalik sifatini aniqlash usullarini hamda kimyoviy tarkibini o'rganish.

2. 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 tushimchalar:** **Bargning oziqlik** sifati uni ipak qurti tomonidan yeyilishi va hazm qilish darajasi hamda pirovard natijasi ipak massasini hosil qilish miqdori bilan belgilanadi. Bargning oziqlik sifati bilan uni iste'mol qilgan qurt o'lgan 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 bogliqdir. Shuning uchun, hozirgi vaqtda barg tarkibidagi oqsil va qand moddalarining miqdori bilan bir qatorda ularning sifati ham biokimyoviy usullat yordamida tekshirilmoqda.

Bargning oziqlik sifatini o'rganish tut daraxtining parvarish qilish agrotexnikasi, tut bargidan ipak qurti ga foydalanish va yangi navlarni yetishtirish tadbirlarini takomillashtirishda katta ahamiyatga egadir. Barg oziqlik sifatining o'zgarishi tut daraxtlarini parvarish qilish darajasi, qurtning yoshi va uni yil davomida necha marta boqilishiga qarab bargdan foydalanish, tuzumi maxsus tayyorlash usullari hamda har bir qurt boqish muddatiga mos keladigan tut navlarini yetishtirish va boqish sharoitlari bilan bevosita bogliqdir.

Bargning oziqlik qiymati 3 xil usulda: biologik, ya'ni qurt boqish orqali, kimyoviy - barg tarkibidagi oziq moddalar va elementlarni aniqlash, fizikaviy- bargning fizik xossalarni 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 sifati aniqlash. Bu usul qo' ilanganda tekshiriladigan tut navlari yoki duragaylarning barg sifati 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 qurtning boqish vaqtida, ular soni (g'alla almashish va nobud bolishi tufayli) kamayib ketmasligi uchun o'mini toldirish 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 kechqum 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 inuvofiqdir.

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 xohlagan 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, maydoiming 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 jumal 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 rostdab 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'kiyda yangi o'sib chiqqan barglarda 75-80% namlik bolsa, 20-2.5 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-hoi barg tarkibidagi gigroskopik suv miqdori, % .

Z quyidagi formula yordamida topiladi:

$Z = (100 - X) \times Y / 100$  Bunda: Y-qumq 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 ehtiyojini to'liq qondirish uchun barg tarkibidagi "xom" kul va undagi elementlar ko'klamdan kuzgacha quyidagi miqdorda bolgani ma'qul. 100 g absolyut quruq modda hisobida, %.

"Xom" kul..... 8-20  
 Kaliy ..... 1,6-2,2  
 Kalsiy..... 2,8 - 3,5  
 Kaliyning kalsiyga boigan nisbati.... 0,4 - 0,6

Fosfor..... 0,3 - 0,4

Kalsiyning fosforgia bo'lgan nisbati .. 8 - 13

Qattqlik koeffitsiyenti ..... 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 kraxma! 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 - qumq holatdagi tekshiriluvchi namunaning og'irligi, g;

R - qumq 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 borligi dir.

Bargning pishish davrida undagi keskin o'zgarishmi 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.

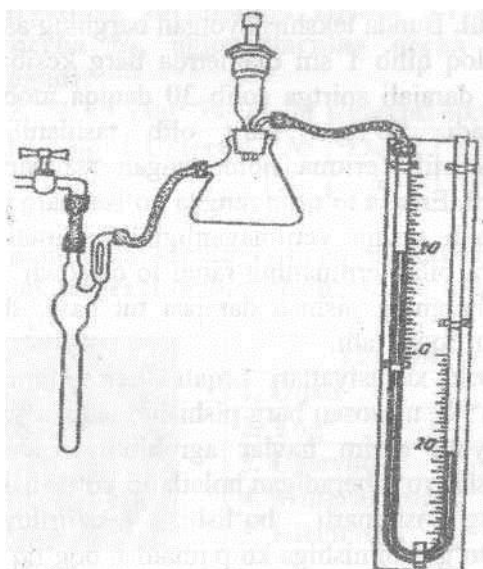
Umurnan bargning fizik xususiyatini aniqlashda quyidagi uch usul qo'laniladi: 1. Ma'lum sathdagi barg og'irligi; 2. Maxsus apparat orqali bargning pishiqligini aniqlash; 3. Kolorometrik usul bo'yicha bargning yetilganligini bilish.

**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/ harfi bilan belgilanadi. Xuddi shu qog'oz sathi 100sm<sup>2</sup> qilib kesib olinadi va tortiladi, chiqqan miqdorni 100 ga bo'limb, Ism qog'oz og'irligi aniqlanadi, u harfi bilan belgilanadi.

Shundan keyin 100 sm<sup>2</sup> sath hisobidagi haqiqiy bargning og'irligi ( $R$ ) quyidagi formula asosida aniqlanadi.

Bunda:  $R$  - 100 sm<sup>2</sup> 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 voki bu navning ma'lum sathdagi barg og'irligi ga qarab, uning yupqa yoki seretlik darajasini aniqlash mumkin.



92-rasm. Bargning pishiqligini aniqlivchi asbob

Ikkinchi usul. Bunda barg shapalog'ining tomiri vonidagi o'rta qismidan diametri 2-2,5 sm keladigan dumaloq shaklda barg kesib olinib, uni maxsus metall silindimning yuqori qismidagi teshikdan ichkariga tushiriladi va ustiga o'rtasi teshik plastinka qo'yilib, uni maxsus metall silindimning yuqori qismidagi teshikdan ichkariga tushiriladi va ustiga o'rtasi teshik plastinka

qo'yilib, uning ustidan rezkali usti va osti teshik qoplog'ch bilan bo'rab mahkam zichlanadi.

So'ngra bu silindr shisha kolbaga o'rnatiladi. Kolbada ikki trubka bo'lib, biri U shaklidagi simobli monometr va ikkinchisi havoni so'rovchi nasosga ulanadi. Nasosning so'rishi tufayli tashqaridagi atmosfera bosimi bilan kolba ichidagi siyraklashgan havo bosimi orasidagi farq bargning qattiqligidan oshsa, barg yiriladi 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.

**Uchinchi usul.** Bunda tekshirilayotgan bargning asosiy tomiri yaqinidan dumaloq qilib 1 sm diametrdagi 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'qroq 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'liq bo'ladi.

Bargning fizik xususiyatlar 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 bolishi, tekshiriluvchi barg namunalarining to'g'ri olinishiga ko'p jihatdan bog'liq.

#### **Ishlash tartibi:**

**1- topshiriq.** Hosildan qolgan tut daraxtlarini yoshartmish va serbarg qilish yollari bilan tanishib, rasmini ish daftarga chizib olish.

**2- topshiriq.** Ipakchilikda ozuqa balansi va tut bargining oziqlik sifatini aniqlash usullarini ish daftariga yozib olish.

**3- topshiriq.** Klaster usulidan foydalanib, tut bargini ozuqalik sifatini aniqlash usullarini ko'rsating.

Barg  
sifatini  
aniqlash

**NOSTAND ART TESTLAR Tut bargaining**  
tarkibidagi oqsilni o'rtacha necha %, yog'larni necha %, uglevodlarning necha % ipak qurti tanasiga singadi?

<i>N</i>	Oqsil	Yog'	Uglevod	<i>N</i>	Oqsil	Yog'	Uglevod
				<i>J</i>	<i>62</i>	<i>59</i>	<i>40</i>

Tut bargaining tarkibidagi quruq moddalar necha % oqsil, vog', uglevod, mineral tuzlar, klechatka boiadi?

Tarkibi	%
1. Oqsil	
3. <u>Yog'</u>	
4. <u>Uglevod</u>	
5. Mineral tuzlar	
2. 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 VA 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 obyektlarning rasmini ish daftariga chizib olish.

**Kerakli materiallar va jihozlar:** Uslubiy qo‘llanmalar, tut daraxti, tut bargi, niholcha, qalamcha, ko‘chat, kasallik, yuqumli, yuqumsiz kasallik, Mikroplazma, 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<sup>4</sup> kasalliklari. Tutning vilt kasalligi. Xloroz kasalligi. Ildiz chirish kasalligi. Po‘kak kasalligi. Kam uchraydigan zamburug<sup>4</sup> kasalliklari. Virus kasalligi. Mikroplazma kasalligi. Yuqumsiz kasalliklar. Tut kasalliklariga qarshi kurash choralarini.

*Etologik klassifikatsiyaga asosan kasalliklarni ikkita guruhga bo‘linadi.*

### **1. Yuqumsiz kasalliklar. 2. Yuqumli kasalliklar.**

**Yuqumsiz kasalliklar** o‘simliklarga ekologik muhitning abiotik faktorlari, harorat, namlik, zaharli moddalar natijasida vujudga keladi.

*Yuqumsiz kasalliklar o‘simliklarga abiotik faktorlarning ta‘siriga qarab quyidagi guruhlarga 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 kasaliiklar.*

3. *Mexanik ta'sir natijasida vujudga keladigan kasaliiklar.*

4. *Havoning tarkibidagi zararli moddalar ta'sirida vujudga keladigan kasaliiklar.*

5. *Ion nurlari ta'sirida vujudga keladigan kasaliiklar.*

**Yuqumli kasaliiklar** o'simliklarga patogen mikro organizmlar ta'siri natijasida vujudga keladi. Yuqumli kasaliiklar hiotik faktoriar ta'siri natijasida vujudga kelib, quyidagi guruhlariga bo'linadi.

1. *Zamburug'lar keltirib chiqaradigan kasaliiklar.*

2. *Bakterial kasaliiklar.*

3. *Virus kasalliklari.*

4. *Mikroplazma kasalliklari.*

5. *Nemetodalar keltirib chiqaradigan kasaliiklar.*

6. *Gulli parazitlar keltirib chiqaradigan kasaliiklar*

**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, Zakavkazye, 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, uchlarda 7 ta xivehinlar hosil qiladi. Oichami 1,8 4,5 x 0,9 1,3 mkm, spora hosil qilmaydi, grammanfiy, aerob sharoitda o'sadi. Agarli ozuqa muhitida oq, sekin o'suvchi, yumaloq, yaltiroq, silliq koloniya hosil qiladi. Bu bakteriya 1-35°C haroratda o'sadi, 25-30° C harorat optimal bo'lsa, 51° C haroratda o'sishdan to'xtaydi. Qish faslida -30° C sovuqqa chidamli. Ozuqa muhitida 3-12 yil davomida o'sish xususiyatini saqlab qoladi. Bakteriyani kasallangan o'simlik novdasidan ajratib olish uchun tashqi tomonidan sterilizasiya qilingan boiakchalami ozuqa muhiti ustiga joylashtirib 25°C haroratga qo'yilsa 3 kunda bakteriya ajralib chiqadi.

Bakterioz kasalligining kelib ehiqishi, belgilarining namoyon boiishi va zararini aniqlash uchun uni sun'iy usulda zararlash usulidan foydalaniladi. Buning uchun tutning yosh novdvsiga ukol qilish, barg tomiriga ukol qilish, bargni bakteriya tayoqchalari bilan surkash, kurtakka ukolqilish usullaridan foydalaniladi. Tajriba uchun 100 tadan o'simlik kasallantirilganda kasallanish uchun inkubayiya davri 4-11 kunni tashkil qiladi. Bakteriyaning inkubatsiya davri bahor faslida 1-2 kunga qisqa boiishi bilan xarakterlanadi. Laboratoriya sharoitida inkubatsiya davri 3-5 kunni tashkil qiladi. Bu bakteriya tut ipak qurti ga nisbatan patogenlik xususiyatini namoyon qilmaydi.

Kasallik tufayli tutning eng uchki barglar, bir yillik novda va kurtaklar zararlanadi. Kasal barglarda oqish hoshiyali keyinchalik qoramtir yog<sup>4</sup>simon dogiar hosil boiadi. Dog' usti qoramtir sargish yopishqoq modda bilan qoplanadi. Kuchli zararlangan barglar sarg'ayib keyinchalik lushib ketadi. Kasallangan novdalarda esa qoramtir dogiar hosil boiadi. Kurtaklar esa qorayib quriydi. Kasallik qo'zg'atuvchisi kislota va quyosh nuriga chidamli, Kasallik qo'zg'atuvchilari o'simlikka barg ogizchalari, novdadagi yoriqlar va o'sish nuqtasi orqali kiradi. Kasallik belgilari o'simlik turiga qarab 4-18 kunda namoyon boiadi. Kasallikning tarqalishiga kasallangan novda, barg, ko'chat, o'simlik qoldigi asosiy vosita hisoblanadi.

Tut daraxtini bakterioz bilan kasallanish darajasiga qarab 3 guruhga boiinadi. 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, Sanish navlari kam kasallanadi.

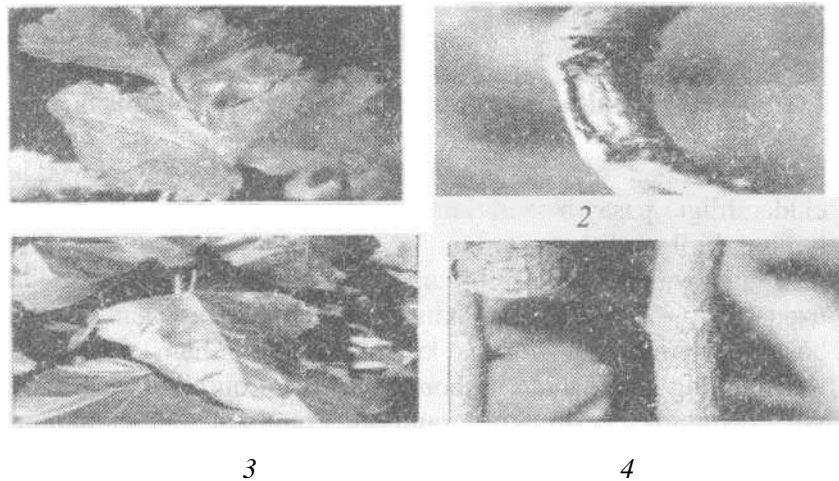
Tutning bakterioz bilan kasallanishini hisobga olish uchun tutzordagi barcha daraxtlami qatorasiga. kuzatish yoki har beshta daraxtni oikazib hisoblash usulidan foydalaniladi. Buning uchun kasallanish darajasi ball bilan belgilanadi:

- 1 ball barglarda va novdada qisman dogiar paydo boigan;
- 2 ball novdaning yuqoridagi beshtadan barglari kasallangan;
- 3 ball novdaning yuqoridagi barglaming barchasi kasal lan- gan, novdada botiq dogiar paydo boigan.

Kasailikka qarshi kurash choralari profilaktik va agrotexnik usullar yordamida amaiga oshadi. Kasallikning oldini olish uchun

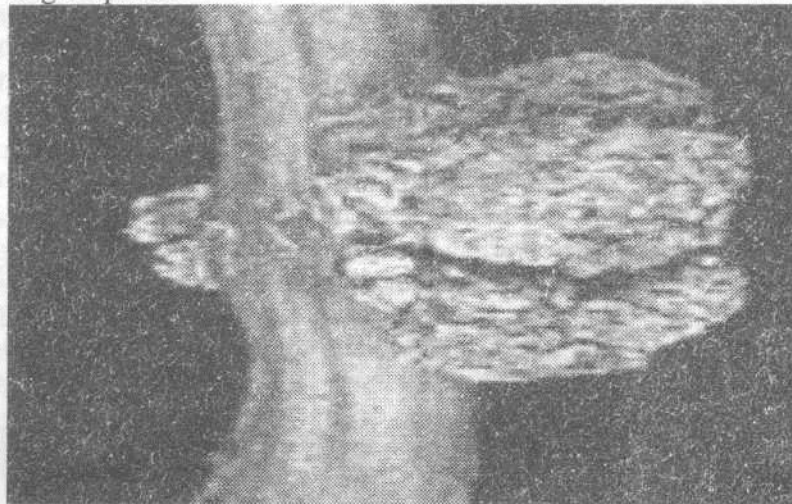
kasallangan ko'chat, nihol va qalamchaiardan payvandlashda foydalanmaslik; hamisha sog'lam o'simliklardan qaiamchalar tayyorlanishi kerak; tutzorlarning 1 ga yeriga 6600 dan ortiq ko'chat ekmaslik; tuproqqa ishlov berish jarayonida 1 ga yerga 180 kg, 90 kg fosfor, 45 kg kaliy o'g'itlarini tuproqqa solish; tutzorlardagi tuproqni kuzda haydash. Tutzorlardagi begona o'tlarga qarshi kurashni o'z vaqtida o'tkazish. Tutning kasallangan noydalarini yerdan 20 sm yuqorida kirqib olib o'simlik qoldiqlarini yoqib yuborish. Kasallik namoyon bo'igan tutzorlarga 100 l suda 1 kg mis, yoki 1 kg ohak araiashtirib purkash.

Tutning bakterial rak kasalligi yoki ildiz raki *Bacterium tumefaciens* Er. Smith and Townsed tomonidan keltirib chiqariladi. Bu kasallik bareha mevali daraxtlar ildizida ham kuzatiladi. Kasallik belgilari dastlab tananing ildizga tutashgan j oyida hosil boigan har xil shakldagi shishlar tarzida namoyon boiadi. Uning kattaligi 1 sm dan 10 sm kattalikdagi dumaloq shaklda boiadi. Bunday o'simtaiar ildiz bo'g'izida, ba'zan yosh poyada va novdada ham hosil boiadi.



**93-rasm. Tut kasalliklari:** 1-tut barglarida bakterial dog'lanish belgilari, 2-bakterial dog'lanish qo'zg'atuvchisi ta'sirida tut novdasida hosil bo'igan vara, 3-qo'ng'ir dog'lanish bilan zararlangan tut bargi, 4-tut novdalarida fomez qo'zg'atuvchisining piknidalari.

Sbishlaming yuzasi dastlab silliq, keyinchalik g'adir-budir boiadi. Kasallik keyinchalik kuchayib o'simlikning o'sishini to'xtatadi, ba'zan qurib qolishiga sabab boiadi. 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

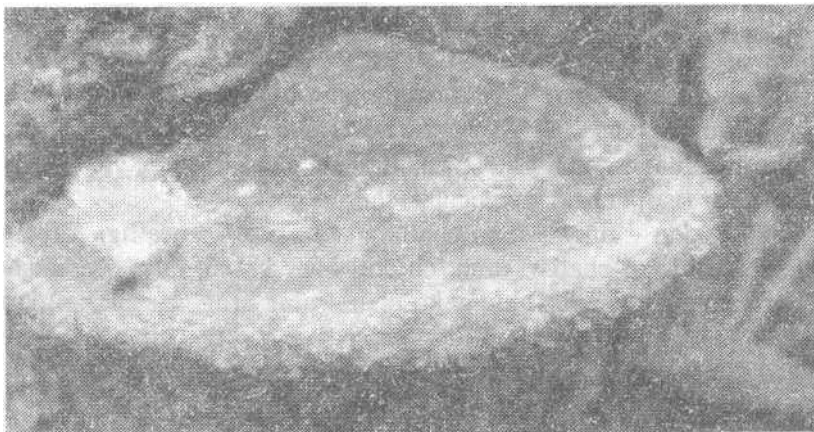
Kasallangan o'simliklar o'sishdan orqada qoladi, sovuqqa chidamliligi pasayib zararlangan joydan saprofit zamburug" laming kirib kelishiga imkon beradi. Kasallik qo'zg'atuvchisi fakultativ parazit hisoblanib sun'iy ozuqa muhitida va tuproqda uzoq vaqt saqlanishi mumkin. Tuproqqa yashaydigan turlari boshqa o'simliklar ildiziga kirishi va ulami ham zararlaydi. Kasallikning tarqalishida hashoratlar, mehnat qurollari vositasida yil davomida o'simlikm zararlashi mumkin. O'simlikning birlamchi zararlangan joyidan parazit ikkilamchi to'qimalarga o'ib ikkilamchi shishlar (o'smalar) hosil qiladi. Infeksiyaning tarqalishida novdalarni qirqgan tok qaychisi ham sabab boiadi.

Kasallikning namoyon boiishi uchun zarar boigan inkubatsion davr bir ikki oyni tashkil qiladi. Infeksiya nam ortiqcha boigan, ishqorli tuproqlarda tez tarqaladi. Kasallik

asosan ko'chatlik materiallar yordamida tarqaladi. N.G. Zaprometov fikricha shishlarning anotomo- morfologik tuzilishi bilan hayvon va odamlar shishining tuzilishi bir xilligini ta'kidlaydi.

Tutning zamburug<sup>6</sup> kasalliklari. Zamburuglar mikroorganizmlar ichida eng keng tarqalgani bo'lib, 100 mingdan ortiq turga ega. Ular hujayrasida xlorofill boimaganligidan fotosintez jarayonini amailga oshira olmaydi. Tayyor organik modalar hisobiga oziqlanadi, Azot moddasiga bo'lgan talabi oqsil, aminokislotalarni, azotning noaniq tarkibini nitrat va ammiak tuzlari hisobiga hosil qiladi.

Zamburuglar o'simlikning va jonivorlarning tirik hujayrasi yoki nobud boigan to'qimalari hisobiga hayot kechirish jarayonida fermentlari vositasida ular tarkibini parchalaydi, fitotoksinlari vositasida nobud qiladi. Azotli moddalarning parchalanishi natijasida hosil bo'lgan mineral modalar tuproq tarkibida parchalangan ozuqa zanjirini hosil qilishda qatnashadi. Zamburuglar tuproqda zararli azotli moddalarni parchalab, minerallashtirib turib sanitar vazifasini bajaradi, hayot davomida hosil qilgan antibiotiklari zararli mikroorganizmlarni nobud qiladi va nihoyat tuproq strukturasi yaxshilashda qatnashadi.



**95-rasm. Tut daraxtining zamburugii kasalliklari**

Zambungiarning foydali vakillarining qimmatli ferment va biokimyoviy xususiyatlari non yopishda, pivo, vino, sut--qatiq, pishloq tayyorlashda foydalanilmoqda. Meditsinada, yengil, konditer sanoatda foydalaniladigan kislotalar zamburuglar vositasida olinadi. Yog'ochni qayta ishlash, teriga ishlov berishda zamburuglar muhim rol o'ynaydi.

Zamburugiarning tabiatdagi va inson hayotidagi zarari Yog'och, karton, qog'oz, turli oziq ovqat mahsulotlari, jihoz 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* zamburugiari keltirib chiqaradi. Bu kasallikni sistematikasi, tarqalishi va qarshi kurash choralarini 1974-yildan boshlab A.Sh.Sheraliyev tomonidan o'rganilgan.

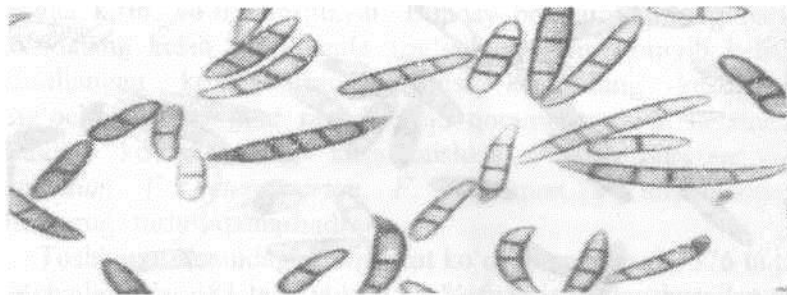
Tut daraxtining hosildorligini oshirishda serhosil navlarni yetishtirish, qulay agrotexnik tadbirlarni qo'llash bilan birga uning kasalliklariga qarshi kurash choralarini ilmiy asosda ishlab chiqish zarur. Tut bargi hosilini oshirish pallachilikni o'ziga bazasini mustahkamlash bilan bog'liqdir. Keyingi yillarda tutning kasalliklari tufayli uning unuvchanligi, ko'chatlar nobud bo'lishi, barg hosil miqdori pasayishi hollari kuzatilmoqda. Kuzatishlarning ko'rsatibichasi tut o'simligida 40 dan ortiq kasalliklar aniqlangan. Ular quyidagi guruhlarga ajratiladi:

Yuqumli kasalliklar: bakteriyalar, zamburuglar, viruslar, mikroplazmalar keltirib chiqaradigan kasalliklar va gullik parazitlar (zarpechak, suvpechak, shumgiya).

Urug'dan ungan ko'chatlar fuzarioz kasalligi bilan kasallanishi ko'chatlar unib chiqqandan 17-26 kun o'lgandan keyin boshlab oshadi. Bunday ko'chatlarning urug' kurtak barglari da sargish-jigar rangdagi doglar paydo bo'lib, ular qovjirab quriydi. Kasallik belgilari haqiqiy barglarda ham kuzatiladi. Kasallangan barglar yuzasida dastlab sarg'ish doglar paydo bo'lib, ular keyinchalik jigar rangga kiradi. Havo harorati ko'tarilgan vaqtlarda bunday barglar och yashil rangga kirib,

soiiy boshlaydi. Bunday barglaming barg bandi ko'ndalang kesib ko'rilganda yog'ochlik qismi qorayib ketadi. Kasallangan ko'chatlaming poyasi ko'ndalang kesilganda yog'ochlik qismi jigar rangda yoki qoramtir rangda ko'rinadi. Bunday ko'chatlaming kasallanishida *F. moniliforme*, *F. lateritium*, *F. heterosporum*, *F. gibbosium*, *F. sambusinium* zamburug<sup>1</sup> turlari qatnashadi.

Maiumotlarga koia tutning fuzarioz kasalligini 10 dan ortiq turdagi *Fusarium* zamburugiari keltirib chiqaradi. Kasallik tufayli 30-35 % urug<sup>1</sup> dan ekilgan ko'chatlar, 40-45 % payvandlangan ko'chatlar, 20-25 % ko'p yillik tut daraxtlari nobud bo'ladi. Kasallik ko'chatlaming yotib qolishi, ildiz chirishi va soiishi tarzida namoyon boiadi, Kasallik belgilari pastki yarasda joylashgan barglaming sarg'ayishi, barg qirralarining jigar rangga kirib bujmayishi tarzida namoyon boiadi. Kasallikning ichki belgilari oikazuvchi to'qimalaming qoramtir jigar rangga kirishi (nekroz), ildiz po stining chirishi natijasida qizil, ko'k, binafsha rangga kirishi bilan xarakterlanadi.



**96-rasm. Tutda soiish kasalligini keltirib chiqaruvchi *F. heterosporum* turiniig makrokonidiyalari**

Kasallik tut daraxtining urugini ham zararlaydi. Bunday urugiar 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.

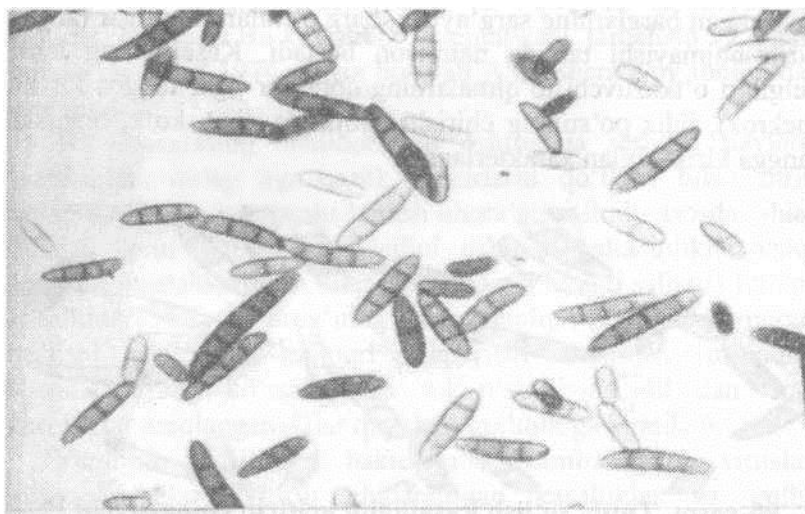
Tutzorlarda fuzarioz vilt kasalligining keng tarqalishiga asosiy sabab, tutzoriar orasiga g'o'za, poliz va sabzavot ekinlarini ekish



natijasida infeksiyaning tuproqda to'planishi, kasallikka chidarnli navlami 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'lami tuproqqa ekish kerak.

Fuzarioz kasalligining tarqalishini o'rganish maqsadida Toshkent viloyati xo'jaliklaridagi tutzorlarida tadqiqot uchun yig'ilgan 1854 ta Moms alba, M.nigra o'simliklarining 595 tasi, yoki 32,0 % fuzarioz bilan kasallanganligi aniqlandi. Ayniqsa tut plantatsiyalarining 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 namoyon boiadi: kasallangan ko'chatlarning yotib qolishi, ildiz chirishi va soiishi tarzida namoyon boiadi.

Kasallik tut daraxtining urugini 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 amaiga oshiriladi. Bunday ko'chatlarning urug' kurtak barglari dastlab rangsizlanib soiiydi, keyinchalik sargish-jigar rangga kiradi, ular qovjirab quriydi. Kasallik belgilari haqiqiy barglarda ham kuzatiladi. Kasallangan ko'chatlarning barglar dastlab rangsizlanadi, soiiydi, barg plastinkasi yuzasida dastlab sargish 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'zlangan vaqtlarda bunday barglar och yashil rangga kirib, soiiy 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 kasal lanishida *F. moniliforme*, *F. lateritium*, *F. heterosporum*, *F. gibbosium*, *F. sambusium* zamburug'<sup>1</sup> 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 oigan 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.

Piskent tumanining tutzorlaridan kasallik belgilariga ega boigan 185 ta o'simlikning 38 tasi yoki 21,9 % fuzarioz bilan kasallanganligi aniqlangan.

Quyil Chirchiq tumani xo'jaliklaridagi tutzorlardan tadqiqot uchun yigilgan 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* zamburugi turlarining miqdori boshqa viloyatlarga nisbatan ko'pligi bilan xarakterlanadi. Chunki janubiy viloyatlardagi qulay ekologik sharoit, vegetatsiya davrining uzunligi va ekin turlarining bir mavsumda bir necha marta o'zgarishi tuproqda hayot kechirayotgan zamburugiarning oziqlanish usuliga ham ta'sir ko'rsatadi. Qishning shimoliy viloyatlarga nisbatan iliq kelishi, tuproqdagi mofeksiya miqdorining yil davomida saqlanib turishiga, sovuq kunlarning kam boiishi, agrotexnik tadbirlar buzilgan taqdirda o'simlikning rivojlanishdan orqada qolishiga va kasallik qo'zg'atuvchi zamburugiarga qarshilik ko'rsatish xususiyatining kamayishiga sabab boiadi. Shuning uchun xo'jaliklarga ekilgan ko'chatlarning 24-33% da qurib qolish yoki soiish hollari kuzatiladi.

Viloyat sharoitida tutdan ajratilgan *Fusarium* turkumiga mansub zamburugiarning turlarining uchrash darajasi o'rganish asosida ular 9 ta turga mansubligi va ularning 456 dan ortiq shtammlari ajratib olindi. Mavjud turlarning uchrash darajasiga qarab, ulami quyidagi guruhlariga boiish mumkin: dominant turlar: *F.javanicum* (17,5%), *F.lateritium* (17,5%), , *F.moniliforme* (17,1%), *F.culmorum* (13,1%) subdomi nant 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-iadval

№	Tiimanlar	O'siinllk'	ar 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	Jarqo'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	Muzrabod	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	Sho'rchi	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 ham 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 hisoblanadi.

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. Zambung'i qo'zg'atadi. Kasallik 1814-yil Italiyada, 1918-yil O'rta Osiyoda, 1975-yil Respublikada aniqlangan. Kasallikni kelib ehiqishi, 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 mevanani hosil qiladi. Dog'lar hosil bo'lgan barglar vaqt o'tishi bilan sarg'ayib tushib ketadi. Kasallik qo'zg'atuvchisi 25-27°C haroratda yaxshi rivojlanadi. Tut daraxtining silindrosporioz bilan zararlanishi 3 balli shkala bilan hisoblanadi. 1 ball - bargda kichik doglar paydo bo'ladi, 2 ball -bargning 25 foizi zararlanadi, 3 ball-bargning 75 foizi zararlanadi.

Kasallik kuchli rivojlangan yillarda bir tup tut daraxtidan 16- 20 kg hosil olish o'miga hosildorlik 4-8 kg/ga tushib ketadi. Kasallik bargda hosil bo'lgan konidiallar 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 ohak eritmasi bilan ishlov berish (5 gradusli bunday eritma tayyorlash uchun 1 hissa ohak, 2 hissa oltingugurt, 17 hissa suv zarur) uchun 1 tup tutga 2 l miqdorda eritma holda sepiladi.

Bu kasallikning nomlanishi xoldorlik so'zidan kelib chiqqan bo'lib, kasallik qo'zg'atuvchisi *Cylindrosporium* zamburug'i hisoblanadi. 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 tarqalgan Jigi aniqlangan (Zaprometov, 1950).

Kasallikning tashqi belgilari dastlab barg y uzasi da har xil shakldagi qo'nglr rangdagi yumaloq dog'lar paydo boladi. Bu doglaming chegarasi barg tomirigacha boigan joylami egallab, atrofi hoshiya bilan o'raladi. Dog' hosil bo'lgan to'qimalar nobud bo'ladi. Bargning orqa tomonida zamburug'ning miseliysida hosil bo'lgan konidiyalar bilan qoplanadi. Doglar dastlab hosil bolganida o'lchami 0,25 mm ni tashkil qilib, keyinchalik shakli yiriklashib boadi va oq rangdagi miseliy bilan qoplanadi. Doglar barg tomiri bilan chegaralanadi. Bunday doglarning olchami 4- 15 mm ga yiriklashadi. Ba'zan doglar bir biri bilan qo'shih 30- 60 mm hajmni egallaydi. Barg yuzasidagi doglar soni kasallanish darajasiga qarab bittadan elliktagacha bolishi mumkin. Kasallangan barglar muntazam sarg'ayib borib keyinchalik tushib ketadi. Kech kuzda tashib ketgan barg yuzasi dagi oq rangdagi miseliylar qora rangga kiradi.

Kasallikni keltirib chiqamvchi zamburug laming sistematik o'mi to'g'risida dastlabki ma'lumotlar A.Yachevskiy (1917) tomonidan aniqlangan. Uning fikricha Takomillashmagan zambumglar sinfi, melankoviylar tartibiga mansub, *Cylindrosporium* turkumiga mansub *S.maculans* turi kasallikni keltirib chiqaradi. Zambumg'ning xaltachali bosqichi O'rta Osiyoda kuzatilmasada, u tushib ketgan barglarda qishda hosil boiadi va *Mycosphaerella mori* (Fkl.) Lind deb nomlaniladi.

Bu zambumg' parazit hayot kechirib, barg epidermisining ostki qismida stroma hosil qiladi. Stromada uzun ipchali konidiyalar etiladi. Stromalar shakli kichik, yumaloq, olchami 35-140 mkmni tashkil qiladi. Stromalar epidermisni yorib chiqqandan keyin zamburug'ning qisqa konidiya bandlari hosil boiib, unda konidiyalar etiladi. Konidiyalar silindr shakida bo'lib, qisman egilgan, rangsiz, uchi o'tmas, bir tomonga ingichka lashib boradi. Konidiyalar uchtadan beshtagacha to'siqchali boiib, ularda yog' tomchilari hosil boiadi. Konidiyalaming uzunligi 34-52, qalinligi 3,8-4 mkm ni tashkil qiladi. Kasallikning kelib chiqishida *Cylindrosporium maculans* turidan tashqari

*Cylindrosporium moricola* Jacz., ham qatnashadi. Bu tur Tojikiston va AQSh ning sharqiy qismlarida kasallik keltirib chiqarishi aniqlangan. *Cylindrosporium maculans* zamburug<sup>4</sup> i bir tomchi suvda 5 soatdan keyin una boshlaydi, Konidiya'ning unishi uchun optimal sharoit 19-27 °C, maksimal harorat 35-37° C ni tashkil qiladi. Zamburug' konidiylari 27° C haroratda 20 soatdan keyin to'liq unib chiqadi. Kondiyalarning unishiga yoruglik ta'siri kuzatil maydi. Konidiyalar oxirgi hujayralaridan una boshlaydi. Urgan hujayralardan 200 mkm uzunlikdagi o'simtaiar hosil boiadi.

Zamburug'ni kasallangan o'sirnlik barglaridan ajratib olish uchun uni kichik bir bolagi strelizasiya qilingan nam kameraga joylashtiriladi. Bargning kasallangan yuzasida zamburug'ning oq rangdagi miseliysida hosil boigan konidiyalar glibori hosil boiadi. Zamburug'ning bu konidiyalari strelizatsiya qilingan suvda yuvib olinib, undagi konidiyalar mikro- bioiogik ilgak vositasida agarli ozuqa ustiga ekiladi.

Zamburug'ni o'stirish uchun pivoning suslosidan tayyorlangan agarli ozuqasidan foydalaniladi. Ozuqaga ekilgan konidiyalar bir biri bilan chalkashib ketgan miseliyni hosil qiladi. Miseliy qirralari dastlab kul rangda keyin qo'ng'ir rangdagi do'mboqlami hosil qiladi. Bu do'mboqlarning chetlarida zamburug<sup>1</sup> ko'p miqdordagi konidiyalami hosil qiladi. Bu konidiyalar bargning tabiiy zararlanishidan hosil bolgandagi konidiyalarga shakli va kattalaigai bilan o'xshash boiadi. Sun'iy ozuqa muhitida zamburug'ning qarishidan do'mboqchalar atrofi qoraya boshlaydi. Kultura ekilgandan keyin 20 kun olgach xlamidosporalar hosil bola boshlaydi. Xlamidosporalar shakli dumaloq, qator joylashgan boiib, chetlari yaxshi ifodalan magan, donador, o'rtasida olchami 7,5-11 mkm hajmdagi bir tomchi yog' hosil boiadi. Ba'zan xlamidosporalar zanjirga o'xshab hosil boiadi. Bunday xlamidosporalar unganda zamburug'nin oq rangdagi miseliysidan tashkil topgan g'uborida konidiyalar hosil boiadi.

**Tutning un shudring kasalligi.** Un shudring kasalligi Italiya, Yaponiya, Hindiston, Birma, Madagaskar, Mozanbik, Xitoy,

AQSh davlatlarida keng tarqalgan. Kasallik qo'zg'atuvchisi *Phyllaetinia suffilitta* Sacc. zamburug! hisoblanib, 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 mahalliy navlar xasakni kasallantirib, tutning bargini va barg bandida namoyon bo'ladi. Kasallangan barglarning ostki qismida oq rangdagi unimon rangdagi g'ubor paydo bo'ladi. Doglar bargning 100 % yuzasini qoplab olishi mumkin. Dog' hosil bo'lgan yuzang ustki qismida jigar rangdagi doglar paydo bo'lib, bargning ostida zamburag'ning jinsiy hujayralari qo'shilib kleystotesiylarni hosil qiladi. Sporaning rivojlanishidan hosil bo'lgan miseliy tut bargidagi oq rangdagi orqali barg ichkarisiga kirib, barg orqa tomonida unimon oqish mog'or barg yuzasida qo'ng'ir dog' hosil qiladi.

Kasallik yapon navlarida zaifroq namoyon bo'lib, mog'or miqdorining kamligi bilan xarakterlanadi va bargning 1-4 % yuzasini qoplab oladi xolos. Barg yuzasida ham bargning jigar rangga kirishi ancha zaif bo'ladi.

Kleystotesiylar barg orqasida oqish rangdagi nuqtachalar tarzida ko'rinadi. Ularning hosil bolishi 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 soglom o'simliklarni kasallantiradi. Bu kasallikka Xasak, Kokuso-70, Kokuso-13, Kenum navlari beriluvchan, Tojikiston umg'siz tuti, Balia tuti, O'zbekiston, Vostok navlari chidamsiz bo'ladi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi *Phyllaetinia suffilitta* Sacc. zamburug! haqiqiy parazit hisoblanib, faqat tutni kasallantiradi va konidiyali hamda kleystokarpiya shaklida ko'payish bosqichlarini o'tadi. Konidiyali bosqichida zamburug<sup>4</sup> bargning orqa qismidan barg ustisallari orqali kirib kelib, uzun, uelki qismiga kengaygan, ko'ndalang to'siqchali konidiya bandlarini hosil qiladi va oxirida to'g'nog'ichsimon, noksimon ellips shaklidagi konidiyalarni hosil qiladi.





**98-rasm. Tutning un shudring kasalligi**

Zamburug'ning konidiyali bosqichini *Qvulariopsis erysip hoides* Pat.et Hariot deb nomlanilib konidiya bandleri uzunligi 30- 240 mkm, kengligi 4,5-7 mkm ni, konidiya uzunligi 42-94, kengligi 18- 27 mkm ni tashkil qilib va ulaming yig'indisi unsimon g'ubomi hosil qiladi. Zamburug'ning kleystokarpli bosqichi *Phyllaetinia suffulta* Sacc. f. *moricola* Jacz. deb nomlanilib, konidiyalar hosil bo'lgandan bir oy muddat o'tgandan keyin hosil 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 boiadi. Kleystokarpiylar hosil boigan dastlabki bosqichida uning rangi sariq, keyin kulrangga kirib keyin qorayadi. Har bir kleystokapiylarda 5 tadan 40 tagacha ellipsoid shakldagi uzunchoq, tilla rangli qisqa oyoqchali ikkitadan askosporalar etiladi. Kleystokarpiylaming olchami quyidagicha: diametri 162-240 mJan, bandler uzunligi 102-315 mkm, kengligi 102-315 mkm ni tashkil qilsa, xaltachalaming uzunligi 51-84 mkm, kengligi 27- 37 mkm, askosporalarni uzunligi 24-43 mkm, kengigi 16- 22 mkmni tashkil qiladi.

Kasallikning namoyon bolishini quyidagi ballar bilan hisoblanadi: I- ball bargda oq g'uborlar siyrak joylashgan; II- ball

bargdagi g'uborlar bir biri bilan birlashib, bargning 50% yuzasini qoplaydi; IH- bail barg yuzasi butunlay g'ubor bilan qoplangan.

Kasallik qo'zg'atuvchisi tutda kleystokarpiylar hosil qilib qishlaydi. Ular dastlab bargda hosil boiadi. Kleystokarpiylar miqdorini N.G.Zaprometov ma'lumotlariga asosan bargdagi tarqalishini hisoblash asosida quyidagi raqamlar aniqlangan:

I- ball bargning 1 sm<sup>2</sup> yuzasida 129 ta kleystokarpiylar;

II- ball bargning 1 sm<sup>2</sup> yuzasida 149 ta kleystokarpiylar;

III- ball bargning 1 sm<sup>2</sup> yuzasida 3 93 ta kleystokarpiylar;

O'rtacha ball bargning 1 sm<sup>2</sup> yuzasida 153 ta kleystokarpiylar; o'simlikning bitta bargida mavjud kleystokarpiylar soni 4128 tani tashkil qiladi. Ular o'simlikning nafaqat bargida, balki tuproqda va novdalarda ham saqlanadi, Novdadagi 1 sm<sup>2</sup> yuzada 125 tagacha kleystokarpiylar hosil boiadi. Kleystokarpiylar miqdorini vegetatsiya davomida o'zgarib borishini quyidagi jadvalda berilgan:

**9-jadval**

Mavsumdagi muddatlar	Novdalar soni	Novdaning 1 sm <sup>2</sup> 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 kolinib turibdiki, kuzga borib kleystokarpiylar soni kuzga borib ortib boradi. Konidiyalar qulay sharoit bolganda ulami barg sharbatiga solib o'stiriiganda 70 % unib chiqsa, distirlangan suvda 33 % unib chiqadi. Havo harorati 20 ° C dan pastga tushganda ularning unish qobiliyati keskin kamayadi. Bu zambumgliing o'simlikni zararlash uchun inkubatsion da\Ti 8 kunni tashkil qiladi.

Kasallikka qarshi kurashish uchun tutzorlardagi agrotexnik tadbirlami o'z vaqtida sifatli o'tkazish, ko'chatlar sonini 1 ga maydonda 6600 ta dan ekish, kasallangan tutlami 5 % ii ISO bilan ishlov berish kerak. Kasallikka qarshi profilaktik kurash chorolari qatoriga kasallangan barglami yig'ib yoqib tashlash kerak. Tut

daraxti tuplaridan o'sib chiqqan bachkilami qirqib olib tashlash kerak.

Tutning ildiz chirish kasalliklari. Bu kasallik Italiya, Yaponiya, Shimoiy Kavkaz, Kavkazorti davlatlarida keng tarqalgan. Kasallik tufayli tut daraxti qurib qoladi. Kasallikning kelib chiqishida to'rtta zamburug' qatnashadi: *Armillaria mellea* Quel-armillyarioz; xaltachali zamburug'<sup>1</sup> *Rosellinia necatrix* (Hart) Berl- va *Mycelia sterilla* (steril miseliyli zamburug'<sup>1</sup>); aurikulyariyalar vakili -*Helicobasidium* Moinpa Jchikawa- "Mossino".

*Armillaria mellea* Quel-armillyariozli ildiz chirish kasalligini Plastinkalilar oilasi vakili hisoblanib, O'zbekiston, Ozarbayjon, Gruzuya davlatlarida keng tarqalgan. Kasallik tufayli 20-60% daraxtlar qurib qoladi.

Kasallik bahor faslini oxirida aprel, may, iyun oylarida namoyon bo'<sup>1</sup> lib, kasallangan o'simlik barglari soiiydi, lekin tushib ketmaydi. Daraxt tuplari qol bilan qimirlatilganda u oson chayqaladi va tupidan sinib ketadi. O'simlik ildizining po'stlog'ini ostida zamburug'ning miseliysi qoplami hosil boiadi. Plyonkalar qoplami oq rangda boiib, yapoloq, elpigichsimon, qalinligi 3-5 mm ni tashkil qiladi. Miseliy rangi jigar rangda ko'rinadi. Zamburug'<sup>1</sup> qalpoqchasi ildiz bo'g'izidan yuqoriga kolarilib yoz faslini oxirida hosil boiadi. Qalpoqchasining diametri 3 - 10 sm, tashqi tomonidan sarg'ish, sur rangdagi tangachalar bilan qoplanadi. Zamburug'<sup>1</sup> tuproq orasida bir biri bilan chalkashib ketgan rizomorflami hosil qilib, to'q jigar rangda ko'rinadi. Kasallik zamburug'<sup>1</sup> hosil qilgan rizomorflar vositasida tarqalib boshqa o'simliklami ham zararlashi mumkin. Kasallikning tarqalishida qalpoqchada hosil boigan sporalar ham asosiy rol o'ynaydi.

Zamburug'ning rivojlanishi uchun optimal Har aorat 2.0-25°C ni tashkil qilsa, maksimum 35° C, minumum 6° C ni tashkil qiladi. Zamburug'<sup>1</sup> miseliysi maksimum 26° C da ,minumum 8° C da yomon rivojlansa, 17° C haroratda normal rivojlanadi. Zamburug'<sup>1</sup> 60 % namlikda normal rivojlansa, namlik miqdori kamayganda yomon rivojlanadi. Namlik miqdori 20%» da bolganda 18 kun

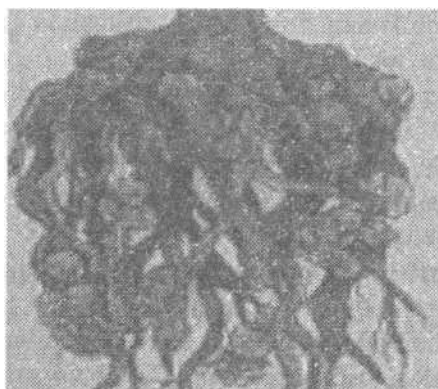
davomida saqlanganda miseliy yana nam joyga qo'yilganda tezda rivojlangan. Namlik miqdori 40% dan kamayganda miseliy hosil bolishi to'xtaydi, Zamburug<sup>4</sup> miseliysining po'stloq va ildiz qoldiqlaridagi bolaklari bilan zaralantirilganda ikki oydan keyin kasallik belgilari hosil bo'lgan.

**ISdizning oq chirishi.** Bu kasallikni *Rosellinia necatrix* (Hart) Berl-zamburagl 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<sup>4</sup> miseliysi bilan qoplanib, keyinchalik qo'ng'ir rangga kiradi. Rizomorflar tuproqda tarqalib soglam ildizlarni ham zarar laydi. Kasallangan ildiz yuzasida hosil boigan zamburug<sup>4</sup> sklerosiysida konidiya bandlari va konidiyalar hosil bo'ladi. Ildizning po'stloq ostida zamburug<sup>4</sup> piknidiyalar hosil qiladi. Zamburug<sup>4</sup> mevanasi peritesiyarlari qora rangdagi boiib, ildiz po'stloq ostida hosil boiadi. Bu kasallik barcha mevali daraxtlarni ham kasallantiradi.

**Ildiz chirishi.** Ildiz chirishi *Mycelia sterilla* zamburug<sup>4</sup> 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'simliklarni 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 qoldiqlarni daladari yig'ishtirib olib tashlash; o'simlik qoldiqlarini yoqib tashlash va daraxt o'zini ohak xlorid eritmasi bilan yuvib, bu joyga 3 yil davomida ko'chat ekish ta'qiqlanadi; kasallangan ko'chat olib tashlangan daraxt o'zini 60 g formalinni 1 nr joyga solib ko'chat tashlanadi; daraxtdan bo'shagan joylarga g'alla ekinlarini ekish; tuproqqa mineral o'g'itlarini qo'llash kerak; Kasallikka qarshi muhim tadbirlar qatoriga payvant ostini

kasallikka chidamli xillarim izlab topish, agrotexnik kurash choralari ham muhim hisoblanadi

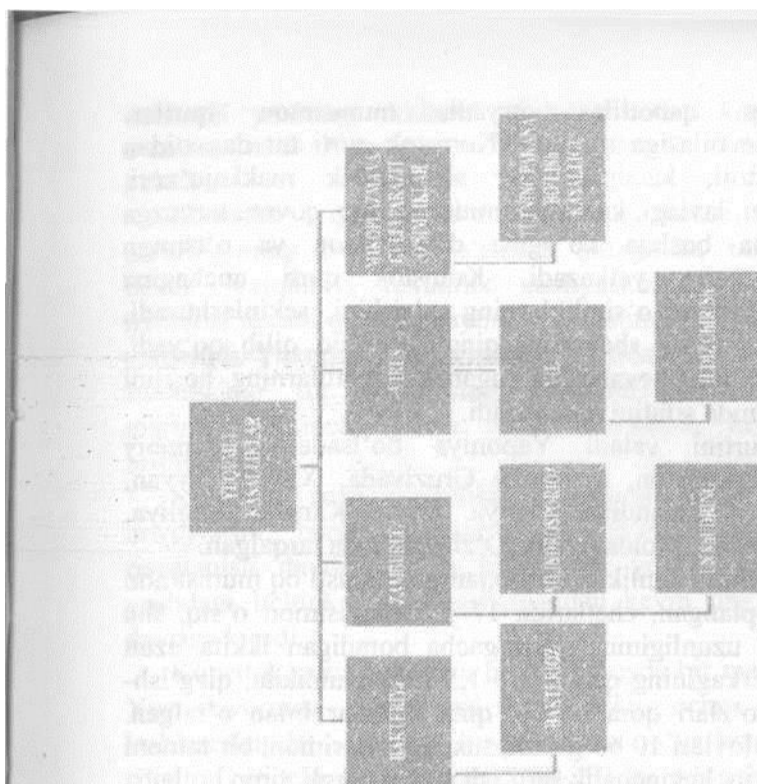


**99-rasm. Tutning ildiz chirish kasalligi**

**Tut daraxti zararkunandalari.** Tut daraxti turli xildagi zararkunandalar ta'sirida shikastlanib uning barg yaprog'ini hosildorligiga katta zarar keltiradi. Tutning zararkunandalari ni ko'pchiligi bo'g'imoyoqlilar tipining turli tuman vakillari hisoblanadi. Ayniqsa hasharotlar sinfinmg 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 oziqJanishiga qarab ulaming og'iz apparatlari turlicha tuzilgan boTadi.

Ko'pchilik hasharotlarning og'iz apparatlari kemiruvchi va so'ruvchi bo'lib, kemiruvchilari o'simlik mevasi, bargi, tanasi, po'stlog'i va boshqa organlarini kemirib oziqlansa, so'ruvchi hashoratlar o'simlik sharbatini so'rib oziqlanadi. Shuning uchun tut daraxtining zararkunandalari uning organiarini zararlashiga qarab ikki xilga bolinadi:

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.

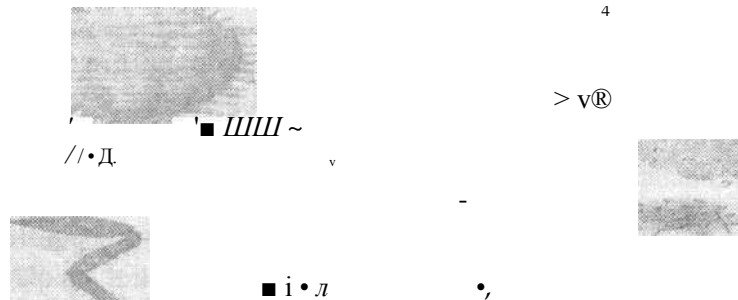
**Komstok qurti** — *Pseudococcus comstoki* Kuw. Bu zararkunanda Mumsimonlar yoki soxtatukchalilar (*Coccidae*) oilasining vakillaridan biridir.

Komstok qurti eng xavfli hasharotlardan biri hisoblanib 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'lda to'lda 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‘simliklarning o‘shini 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‘lmasda 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. Erkagining 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 oyoqi; 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 - 3marta uzunligiga keladi.

Komstok qurti po'stloq tangachaiari 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 nasi beradi. Yoz davomida uchta nasi beradi. Urg'ochisi so'nggi po'st taslilashdan 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 harakadana oladi xolos. Yangi o'simliklarga asosan passiv yo'l bilan, ya'ni tut ko'chati vositasida, barglari, transport vositalari, kivim-kechak, sabzavot hamda mevalar bilan ham tarqalishi mumkin.

Zararlangan tot barglari uning ahlati bilan ifloslanib barglarning sifatini yomonlashtiradi bundan tashqari barg sarg'ayib, qurib to'kiladi. Zararlangan barglami iste'mol 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'ochisirikiga nisbatan ancha kichik. kattaligi 1 -1,5mm uzunlikda, rangi esa jigarrang yoki qo'ng'ir rangda bo'lib, bir juft qanotlari bo'lib.

Zararkunanda daraxtlarning ildiz va po'stloqlari oralarida, tanasining kavak joylarida tuxumlik davrida qishlaydi. Qurtlarining tuxumdan ehiqishi mart oyining oxiri aprel oyning boshlariga to'g'ri keladi. Tuxumdan 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 otalagandan 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 tuxumlarining 95-98% qishning sovug'idan hamda turli xildagi parazitlarning salbiy ta'siri natijasida kam qoladi. Komstok qurtining kapalagi serpusht bo'tganligi 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 ulami zararlaydi.

**Kurash choralarini.** Markaziy Osiyoda sharoitida komstok qurtini bir qancha yirtqieh hasharotlar yo'q qilib turadi. Bularning ichida oltin ko'zlarning lichinkalari asosiy rol o'uyaydi. 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 olib qoladi, tanasining yonidagi o'siqlari va dum iplari

yo'qoladi, qurt tanasi bo'rtib yuzidan qotadi. sariq uzunchoq mo'miyaga aylanadi, keyin kul rangiga kirib qoladi. Psevdafikus O'zbekiston Respublikasida 7-8 ta, janubda 11 ta nasi beradi. Psevdafikus tabiiy sharoitda-komstok qurti hayot kechiradigan joylarda yoki laboratoriyalarda ko'paytiriladi va ularga qarshi kurashda qollaniladi.

Hasharotga qarshi agrotexnik kurash choralari qatoriga asosan begona o'tlami vegetatsiya davomida mavsumining boshidan oxirigacha yo'qotib turish; tutning kuzgi-qishki tinchlik davrida daraxtlar tupidagi bachkilami gumon qilingan daraxtlami ildiz bo'yin atrofidagi bachkilami yulib tashlash.

Komstok qurti tushgan daraxt tanalari ena ko'klamda qirg'ich va qattiq cho'tka bilan qurib qolgan po'stloq tangachalaridan tozalanadi va chiqindilar darhol yoqiladi. Zararkunanda tarqagan joylaraan tut ko'chatlarini va qalamchalarini hamda tat urug'larini boshqa joyiarga olib borish, ekish va payvandlashlar ta'qiqlanadi. Erta bahorda tut daraxtlarining po'stloqlari, kavaklari barg va novdalari zararkunandalardan tozalanib begona o't va ulaming qoldiqlari yig'ib yoqiladi.

Komstok qurtiga kimyoviy qarshi kurash uchun erta bahorda tutning ildiz bo'g'izlari oc-hib 15 % li ISO yoki 10% li karbaiinum eritmasi sepilib yana tuproq bilan ko'miladi. Bundan tashqari 3% li dizil yoqilg'sining emulsiyasini purkash mumkin. Kimyoviy preparatlardan-malofos 50 % k.e. 1-3 l./ga, zalon 35 k.e. 1-2 kg/ ga Kvarq 1,0-2,2 l/ga va boshqalami qoilash yaxshi samara beradi.

Bizga ma'lumki tabiat muhitni turli xildagi kimyoviy moddalardan asrash maqsadida o'simliklaming 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 boiib, bizning aroitda 17-20 kunda bir avlod beradi. Voyaga yetgan urg'ochisi 20-25 ta komstok qurtiga o'z tuxumini qo'yadi.

Psevdofikusnmg har bir yetilgan urg'ochisi butun umrida  
6- 7-marta nasi berib, 100-150 tagacha tuxum qo'yadi.

Entomolog olimlarimizning tajribaiari shuni ko'rsatadiki har bir daraxtga 100 tadan Psevdofikus tuxumlari qo'yilgan joylarda 80-90% gacha Komstok qurti nobud bo'lgan, Bundan tashqari zararkunandaning erkaklarini tutish uchun va ulami yo'qatish uchun urg'ochilarining jinsiy organlaridan chiqayotgan feromon moddalar sintez qilinib erkak zararkunan dalami jalb qilish yo'llari bilan ularga qarshi kurashish mumkin.

**0'rgimchak kana - *Epitetranychus Telarius*.** 0'rgimchak- kana qishloq xo'jaligi o'simliklarining va ekiniarining hamda yowoyi o'simliklaming eng xavfli zararkunandalaridan biridir. Shu bilan birga tutning o'sish davrida, bahorda tut barglarining hosiliga 40% gacha zarar keltiradi. Bu zararkunanda tutdan tashqari 200 tur dan ortiq turli xil o'simliklami 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. 0'rgimchakkana tut bargining ostki tomoniga yopishib barg shirasini so'radi, natijada barglaming yuzasida turli shakldagi dog'lami hosil qiladi, dog'lar asta-sekin qo'ng'irlashib quriydi va erta to'kiladi. barglar to'qilgan novdalardan kuzgacha ham barg ko'karmaydi.

0'rgimchaklar bo'g'imoyoqlilar tipi Xeliseralilar kenja tipi o'rgimchaksimonlar sinfi o'rgimchaklar turkumiga kiradi. Bulaming o'rgimchak deb nom olishini sababi u o'zidan ipak tolasi ishlab chiqarib bargning yuzasini qoplaydi.

0'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.

0'zbekistonda o'rgimchakkana 12-18 martagacha avlod beradi. O'taiangan urg'ochi kana, daraxtlaming po'stloqlari ostida, begona o'tlaming 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.

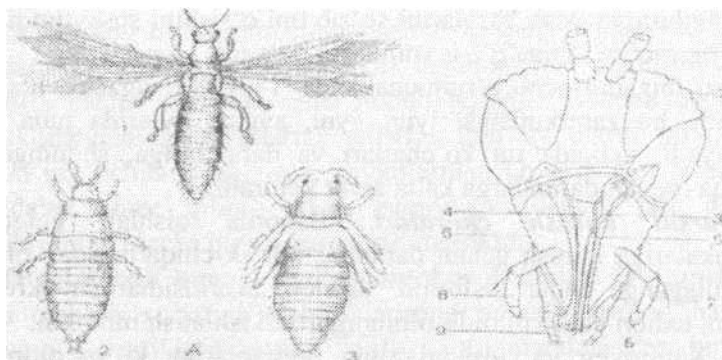
*Qarshi kurash choralari.* Bahorda qishlab chiqqan lichinkalariga kurash uchun daraxtlar kurtak chiqarmasdan oldin to gullaganga qadar fosfomid, fazalon, akaridsidlardan akreks, kelton, tedion yoki kolloidli oltingugurtlari ishlatish mumkin.

A.Xamroyev va boshqalarning tavsiyalariga ko'ra oltingu- gurtning suvdagi eritmasi (59,6 qism oltingugurt, 0,5 qism sulfanol, 0,1 qism karboksimetil sellyuloza va 39,8 qism suv aralashmasi) ishlatiladi. Kimyoviy yo'l bilan qarshi kurashda 0,05% li tiazid preparati ishlatiladi.

O'rgimchak kanaga biologik qarshi kurashda uning kushandasi oltin ko'z -*Chrusopa* 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 tukilgan barglar va tuproqning ustki qismida qishlab sutkalik havo harorati +3-15 daraja atrofida bo'lgan vaqtda tashqariga chi.qib tut barglariga tarqaladi.

*Qarshi kurash choralari.* Zararkunandalarga qarshi kurash uchun erta bahorda tutlar barg yozganida kuzda to'kilgan barglami to'plab yoqish tutlarning qator oralarini haydash, zararkunandalarning eng ko'paygan davri iyul, avgust oylarida nihol, ko'chat va buta tutzorlarga oktarnetil 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.



**101- rasm. A-tamaki tripslari** (1-voyaga etgani, 2-qanotsiz nimfasi, 3-nimfasiing oxirgi yoshi): **B- ola-bula tripis boshining boshining tuzilish sxemasi:** 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.

**Tut qaiqondori - *Pseudolacapsis Pentadona* Targ, Bu**

zararkunanda mamlakatimiz uchun karantin obyekt hisoblanib, Kavkaz oldi mintaqalarida tarqalgan. Zararkunanda 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'ochisining qaraganda maydaroq, oqimtir yo'li bo'ladi. Urg'ochi hasharot to'liq yetishgan nimfa davrida qisililaydi.

Urg'ochi hasharotni mart oylarida erkaklari uchib kelib otalantiradi. Mart oylarining oxiri, aprelning bosqlarida 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 tekshimdan 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 ogʻiz apparati kemiruvchi tipda tuzilgan boʻlib, ular oʻsimlik ildizlari, mevalarini, poʻstloq va yogʻochlik qatlamlarini, barg va gullarini kemirib oziqlanadi. Bularga tut parvonasi, tut odimchisi, koʻk qurt tunlami, buzoqboshi qoʻngʻiz, tilla qoʻngʻiz, Amerika oq kapalagi, uzun moʻylovdor qoʻngʻizlari kirib tut daraxtiga, tutzorlarga, tut koʻchatzorlariga katta zarar keltiradi.

**Tut parvonasi — *Diaphania Pylolis***. Kemiruvchi zararkunandalarning ichida tut parvonasi Respublikamizda tutning asosiy zararkunandalaridan biri boʻlib, Respublikamiz hududida 1993-yildan boshlab ayrim tumanlarda juda katta zarar yetkazdi. Maʼlumki tut bargi ipak qurtining birdan bir ozuqasi hisoblanadi. Respublikamizning olimlari va qishloq xoʻjaligi xodimlari oldida pillachilikni rivojlantirish moʻl-koichilikni vujudga keltirish uchun muhim vazifalardan biri pilla sifatini yaxshilash, pilladan moʻl hosil olish hisoblanadi.

Tut parvonasining Surxondaryo tutzorlariga qirgʻin, 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 Oʻzbekistonda oldin uncha koʻp uchramagan boʻlsada 1997-yilning sentyabr oyida tut daraxtlariga katta zarar keltirayotgani toʻgʻrisida xabar tarqaladi.

I *if r? f* few. ! 4 umEk  
Ше\* Я р %

I

---

102-rasm. Tut parvonasi - *Diaphania Pylolis*

Surxondaryo viloyatining bir qator tumanlarida Jarqoʻrgʻon, Termiz, Qumqoʻrgʻon tumanlaridagi koʻm-koʻk boʻlib turgan tut

barglami butunlay ilmateshik qilib tashladi va barglar qurib to'kilib ketishiga sabab bo'ldi. Tut parvonasining tez tarqalib ketishiga asosiy sabablardan biri hasharot paydo bo'lgandan unga qarshi kurashmaganligidir, hech qanday chora-tadbirlar qo'lanilmaganligidandir. Shu sababli uyar tezda tarqalib ko'pgina tumanlarda tut plantatsiyalariga 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 plantatsiyalarning 2221 gektar yoki 60,5 foiziga zarar yetdi.

1997-yildan boshlab zararkunanda Farg'ona viloyatining Oltiariq, Yozyovon, Andijon viloyatining Ulug'nor, Asaka tumanlarida paydo bo'ldi. Bunday holat butan 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 "Piila" ichida, po'stloqlar orasida bo'lib, diapauza davrini o'tkazadi ya'ni 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 holatda boladi.

**Kurash choralari.** Zararkunardalarga 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 zaraiku-nandalarni rivojlanishi uchun noqulay sharoit yaratishdan iborat.

Biologik kurash usulida *hrskon-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, Siinbush, Sumi-alfa, Karate, Danitollarning suvdagi eritmaları tablisalarda ko'rsatilgandek sarflanadi. Tutlar kuchli zararlanganda, Karbofos, Bi-58. Fozalon va Deltafoslarning eritmaları bilan alohida eritma tayyorlash usullari asosida ishchi eritmalar tayyorlanib maxsus purkagichlardan foydalanilgan holatda tutlarga purkaladi.

Tut pan onas'i 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'iadi. Zararkunanda soniga qarab brakormi 1:5, 1:10 nisbatlarida qo'yiladi.



**Tut parvonasiga qarshi qo'llaniladigasi kimyoviy preparatlar**

**10-jadva**

№	Preparat nomi	Sarf miqdori kg, 1/ga	Zararli organizim	Ishlov muddati
1	Avaunt, 15% sus.k.	0,3	Tut parvonasi	0'suv davrida zararkunanda paydo bo'lishi bilan purkaladi
2	Karate, 5% em.k.	0,5	Tut parvonasi	=H=H=
3	Adonis, 4% em.k.	0,25	Tut parvonasi	
4	Regent, 20% sus.k.	0,04-0,05	Tut parvonasi	=I=I=I=
5	Danitol, 10% em.k.	2,0	Tut parvonasi	=M=h
6	Danadim, 40% em.k.	2,5	Tut parvonasi	<b>=1=1=1=</b>

**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 qurtlami 65 mm gacha bo'lib, ko'krakda uch juft ko'krak va ikki juft qorin oyoqlari bir juft qorirning VI- segmentida ikkinchi jufti IX - segmentga joylashgan bo'ladi. Ulaming harakati odimlab yurganga o'xshab harakat qiladi, shuning uchun ham bulami odimcliilar 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'ochilan esa qanotsiz, qurtlari yashil rangda. Yetiigan

qurtlarning uzunligi 3-4 sm keladi. G'umbaki.arining uzunligi esa 1-2 sm uning bosh tomonida do'm boqchasi, orqa tomonida esa ayrim o'simtalar boiadi. Zaraxkunanda g'umbaklik davrida daraxtlarning taglarida, 10 sm tuproq ostida qishlaydi. Erfa bahorda harorat +14° S bo'lganda u g'umbak metamorfoza davrini o'tab kapalakga avia nadi va erkak, urg'ochi kapaiaklar 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 chnralari.* Qishlagan qurt g'umbaklarini oidirish uchun, tut daraxtlari atrofi yaxshilab chopiladi. TutzorJar kuzda haydalib bir-ikki marta yaxob suvda beriladi. Bundan tashqari odimcha qurtlar daraxtlarda ko'p tarqalgan bo'lsa daraxt taglariga chodir tutib silkitib odimchi qurtlarni oidiradi. Urg'ochi kapaiaklar qo'ygan tuxumlardan chiqqan qurtlar yuqoriga ko'tarilmaslik uchun tut tanasiga "qurt yelimi" - tangelfut surtilgan belbogiar 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 timlamlar kapalagini qanotlari 23-43 mm gacha kattaiikda bo'lib, ularning har tumlari juda uzun hatto qorin qismining oxirigacha borishi mumkin. Oldingi qanotlari asosan kulrang, qo'ng'ir yoki sariq - jigarrang boiib, kundaligiga ketgan uchta bogii dogiari boiadi. Orqa qanotlari och-kulrang, kapalaklari kechki paytlarda aktiv harakat qiluvchi boiib, qurtlari, qo'ng'ir yoki yashil uzunasiga ketgan murakkab chiziqlari boiadi. Tunlamlar ikkita ekologik guruhga boiinadi: birinchi qurtlari tuproqning yuzasida hayot kechirsa, ikkinchi yer usti o'simliklarini barglarini meva va gullarini yeb hayot kechiradi.

**Ko'k qurt tunlami - *Agrotis segetum* Schiff. Bu**

zararkunanda juda xavfli bo'lib 50 dan ortiq turdagi o'simlik turlarini madaniy va yowoyi 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 juftdan uch juft ko'krak oyoqlardan tashkil topgan. Qurtning qorin qismida esa 5 juft qorin oyoqlari bor.

Kapalaklarning oldingi juft qanotlarida to'liqsimon 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 kapaiaklar chiqib, ular kechalari o'simlik gullarining nektarlari bilan oziqlanadi. Urg'ochi kapaiaklar otalangach o'simlik barglarining ostki tomoniga tuxumlarini qo'yadi, ayrim hollarda 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.

Yaq. -y'its 4 V' ' ' « ' ^ ,

**103-rasm. Ko'k qurt.1** - kapalagi; 2-qurti; 3-g'umbagi; 4-5 zararlantirish holati

***Ko'k qurt tunlamiga qarshi kurash choralari.*** Bu qurtga qarshi choralardan biri agrotexnik choralar bo'lib, ekinlar orasidagi va ariq hamda yol bo'y!aridagi begona o'tlarni yo'qotish, o'z vaqtida ekinni sug'orish, o'g'itlash raaqsadga muvotiqdir. 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 ozuqa tayyorlanadi. Bu ozuqani 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'shib, qo'shilgan preparatdan 200 gramm olinib 1000 litr suvga solinib purkaladi. Kunjara virus eritmasi bilan namlangan xo'rak-ozuq 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'izlaming respublikamizda *Polyphulla adrersa* Motsch, *Polyphulla tridentata* Reitt va *Melolontha affilicta* Ball turlari tuproqda yashab tut ko'chatlarini, tut daraxtlarini ildizlarini yeb ulami o'sishdan qoldiradi hatto yosh ko'chat va tutlaming butunlay quritadi.

Zararkunandalaming qo'ng'izlarini kattaligi 20-35 mm gacha bo'lib, rangi jigarrang, ko'krak qismi esa tanasiga nisbatan to'q jigarrang, biqini atrofida rangli dog'lari bor. Qorin tomoni tukchalar bilan qoplangan. Qurtlari juda semiz, semam tuproqda 20 srti 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'nklar 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'umbakka aylanadi. Bularning generatsiyasi muhitning ob-bavosiga bog'liq bo'lib to'rt yoki besh marta boiishi mumkin, Buzoqbosh qo'ng'izlarga qarshi kurashish uchun asosan tuproqni inseksidiar bilan zararlantirish uchun lichinkalarini o'ldirish mumkin.

**Tut mo'ylovdori.** (*Tutoviy usach - Trichoderma campestre 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'ylovlarining uzunligi tanasini uzunligida ham ortadi. Bu zararkunandani qurtlari oq oyoqsiz, bosh tomoni yo'g'onlashgan. Ko'plab daraxtlarning terak, to'la, olma va o'rmon daraxtlarini yog'ochlarini yeb katta zarar keltiradi. Tutning mo'ylovdor qo'ng'izini kattaligi 15-20 mm kechadi. Qurt lari oq, oyoqsiz, silindirsimon shaklda bo'lib, daraxtlarning o'ziga atrofini qobiqlarini yeb, daraxtlarning qurishiga sabab bo'ladi. Bu zararkunandaga qarshi kurash choralaridan biri agrotexnik jihatdan to'liq parvarish qilish kerak. Bu qo'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. Erkagining 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 yoi 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 boiishi ham mumkin). Lichinkalar po'stloq ostidagi o'zlarini 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 uchray turadi. Tog'li hududlarda esa dengiz sathidan balandligiga qarab kechroq boiishi mumkin. Ular asosan kechasi

harakatlanadi, ba'zan yorug'da ham uchadi, Tut mo'ylovdori tut, vovvoyi va madaniy olma navlari, hamda boshqa mevaii daraxt turlariga zarar yetkazadi. Lekin asosiy zararlaydigan daraxti tut hisoblanadi. PP.Arxangelskiy ma'lumotlariga ko'ra tut mo'ylovdori O'rta Osiyoda keng tarqalgan bo'lib, jumladan O'zbekistonning aksariyat tumanlarida qavd 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 kapaiagi. (*Amerikanskaya belaya ba.boch.ka* - *Iivphantria sipea* Drury). Amerika oq kapalagini qurtlari har xil mevaii, dekorativ va bargli o'nnon daraxtlari hamda butalaming bargini, ayniqsa tut bargini yeb qo'yadi, ba'zan turli poliz va dala o'simlilariga ham tushadi.

Tarqalishi. Vatani Shimoliy Amerika (AQSh va Kanadaning Janubi) dir. Hozirgi vaqtda bu hasharot Yugoslaviya, Avstriya, Chexoslovakiya. Ruminiya va Vengriyada ham o'lib ancha zarar keitirmoqda. Bundan tashqari, Ukrainada, Moidaviyada, Gruziyada ham bor. Bu zararkunandani ayniqsa o'tish xavfi bor joylar Markaziy Osiyo va Janubiy Qozog'iston hisoblanadi.

Tangaqanotlilar turkumiga mansub hasharot. Karantin obyekt. Bir yilda ikki avlod beradi. Kechasi uchadigan oq kapalak. Ba'zan qomining orqa tomonida va qanotlarida qora nuqtalari bo'ladi. Tanasi qalin oq tuklar bilan qoplangan. Urg'ochisining qanotlari 25-36 mm tanasi oq mo'yloviari qora yoki oq oyoqlari sariq. Tuxumlam yumaloq, och yashil rangli, diamefi 0,5-0,7 mm. kichik yili lichinkalari och sariq katta yoshlilari esa baxmalsimon- jigarrang. Katta yoshli lichinkalarning tana uzunligi 30-35 nun. Tanasn qalin uzun-uzun qora tuklar bilan qoplangan. lichinkalaming yon tomonida sariq polosalari bor.

)



**104-rasm. Amerika oq kapalagini, Hchinkasi va voyaga yetgan imago davri**

**G‘umbagi awal 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 kapaiaklar uchib chiqadi va daraxt barglarining ostki tomoniga 300-500 tadan to‘p-to‘p qilib tuxum qo‘yadi. Bitta kapalak bir mavsumda 1500-2000 tagacha tuxum qo‘yadi. 10-15 kundan keyin tuxumlardan yosh lichinkalar chiqadi. Yosh lichinkalar barglamning 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 nasi beradi. Ba‘zan joylarda uchinchi marta ham nasi 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-pilia;  
7- g'umbagi; 8-g'um-bakning orqasi; 9-urg'ochisining  
gentaliysi;

10 - erkaging 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 yerlami kuzda shudgorlab qo'yish kerak.

Amerika oq kapalagiga qarshi kurashish uchun asosiy chora-zararkunanda tushgan yerlami mikrobiopreparatlar bilan ishlov beriladi. Entobakterin 3 kg ga, bitoksibasillin 2 kg ga, dendro- basillin 3 kg ga, lepidosid 1 kg ga, dipel 0,5 kg ga. Zararkunan- dalar qurtlari ko'ringandan boshlab daraxt tanalari po'stloqlari va shoxlari xlorofos yoki metofos, hamda fazolon yoki fosfomid preparatlari purkaladi. Biologik kurashda dendrobasillin, entobakterin suspenzilari sepiladi. 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 zararlaydi. jumladan olma, nok, olxo'ri, olcha, gilos, behi, yong'oq bo'zina, ryabina (chetan), zarang, lipa va boshqa yaproq bargli daraxt va butalarga iiddiv 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 mevaii va o'rmon daraxtlarini zararlaydi, asosan dubni barglari bilan oziqlanadi hamda tutning barglarini ham yeb shiydon qilib qo'yadi. Bular Yevropaning janub tomonida Perm, Kavkaz, Sibir, Uzoq sharq, G'rtasi 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 alaladi. Ularning erkaklari qanotlarini yozganda 35-45 mm bo'lsa urg'ochilarini qanotlari 65-75 mm keladi.

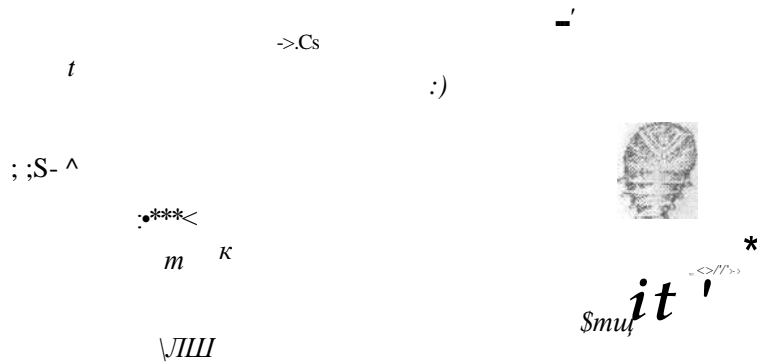
Urg'ochi kapalaklarning oldingi, qanotlarida 3-4 ta qoramtir ko'ndalang chiziqlar bo'lib, orqa qanotlari oq-sarg'ish, qorin qismi juda yo'g'on quyuq qo'ng'ir jigarrang tukchalar bilan qoplangan. Erkaklarning oldingi qanotlari to'q kulrang ko'ndalangiga zigzaksimon ketgan chiziqlari bor.

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 chiziqchasi bo'ladi. Uning har bir segmentini tepasida 2 ta sungalcha, birinchi segmentdan beshinchi segmentgacha kulrang qolganlari esa qizil. G'umbaklari 18-37 mm kattalikda qo'ng'ir-qizil rangda bo'ladi.

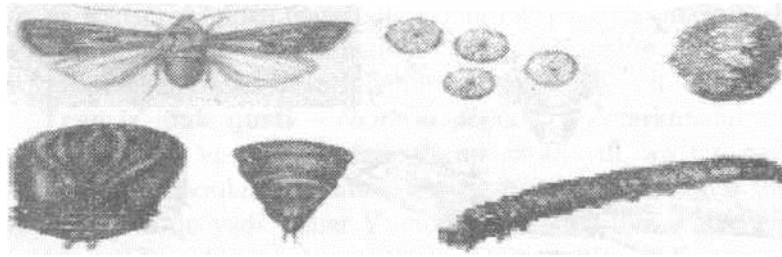
Tuxumdan qurtlar 25-30 kunda chiqib o'simlik barglari bilan oziqlanadi, barglarning tomirlariga qoladi. Qurtlar 35-50 oziqlanib siyrak pilla o'raydi, po'stloq oralarida g'umbakga aynadi. Zararkunanda yiliga bir marta avlod beradi.

*Kurash choralarini.* Tut tanalariga va devorlarining oralariga qo'ygan tuxumlar qirib olinadi va quydiriladi. Daraxtlarning tanasiga 5% li mazut eritmasi yoki 10% li dizel yoqilgisini emulsiyasi purkaladi.



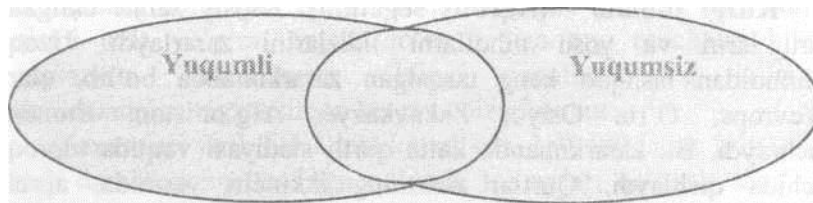
**106- rasm. Tengsiz ipak qurti.** 1-kapalaklari; 2-qurti; 3- g'umbagi; 4 - tuxum to'plami; 5-zararlanfirishi

**Kuzgi iunlam - (Agrotis segetum).** Asosiy zarari ekilgan urugiarni va yosh nihollami ildizlarini zarariyadi. 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 hafta o'tgach bu g'umhaklardan voyaga yetgan kapaiaklar chiqadi, ozgina vaqt gul nektari bilan ovqatlanadi va tuxum qo'yadi. Kapaiaklar kechalari uchib kunduz vaqtida kesak va begona o'tlar orasida yashirilib 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 davn 3-5 kun davom etadi. Tuxumdan chiqqanlari ozgina shu joyda begona o'tlar bilan ovqatlanadi, 2-3 yoshdan boshlab tuproq ostiga tushadi 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, hoshqa joylarda 2 bo'g'in beradi.



107- **rasm. Kuzgi tunlam.** 1-kapalagi; 2- tuxumlari; 3- g'umbaklari; 4 - qurti.

Tut daraxtining yuqumli va yuqumsiz kasalliklarini Venna diagramasiga soling



Tut daraxtida qanday zararkunandalar uchraydi ?

«Qanday» organayzerini toidiring

Tut daraxtida qanday zararkunandalar uchraydi ?

Qanday? — Qanday? — Qanday?

Qanday? — Qanday? — Qanday?

Qanday? Qanday? Qanday?

298



GLOSSARIY

ee я B *я»< •P»1 a ^ 3 S 3 2 ■f	cx ( Д бо ) Д д с До о с о о о о о о cd cd тз м о о Ои 5 Пн Пн	2 & й чн & *н Q е Q м 3 Q ф 3 Q ш Q а	o jS> eo IS B \$ o
e e *w 2 'S s S (яв 51	s • & Э Д Я Э Д «\ X рн о v g й йеј S н н S " о 29 н о к ю & ^ S я й X Q е С и	CS I \$ <Й 3 \$ tr s s ^ ft Э \$Ю H s ^ й \$ H	Д M o ^ 2 " o H is
ee V (R) S T S B B	нз б) Л П - 14 С / & й Д ' Д 45	JS c IS an-	Nisbiy namligi 10% tashkil etayotgan quruq pilla
ee я* . я 5 C 5 D 5 я 3 O и И	* а И я -	SO I S	н o P B a Э Д X 3 o® W
ee « -a .S3 I s -3 s Э я й -Я 1 3 1 C .5 \$	ba ^ t Я 6 cfr	H 00 Q a> & -й d O 5 2	c .2 - Д Л te 60 '3 'S
ee -a .5 ^ * s! -3 B 3 g ^ s 5	«3 iS JS Д ? V 3' Q -a e	ee я, а <v. ^ cr	5 5BS3 • UJ 5M e2> -B og

<b>4. Navli pilla</b>	Eood cocoon	сортовые кокона	Davlat standarti bo'yicha navli pilla koVrsatikichlariga javob beradigan pilla	Соответствующие по государственному стандарту сортовые коконы	The relevant state standard for high-quality cocoons
<b>S. Navsiz pilla</b>	not goot cocoon	несортвые кокона	Tashqi belgilari bilan navli pilla gumhiga kirmaydigan pilla	Не входящие в сортовые коконы по морфологическим признакам	Not included in the high-quality cocoons in morphology-cal features
<b>6. Ipakehasi-Uk</b>	Silkpersentoge	Шелконос-ност	Pilladagi ipak mahsuloti miqdori	Шелконос-ност кокона	definition of cocoon silk
<b>7. Qorapo'-choq pilla</b>	Dead pupa cocoons	карапачах	Pilla ichidagi kasallik oqibatida g'umbagi o'lgan pilla	Умершие куколки внутри кокона при болезнях	Deaths pupa inside the cocoon in diseases

1

<b>8. Pillani yigirilishi</b>	Cocoon reeling	размотка коконов	Pilladan ma'lum bir texnologiya asosida ipak tolasining chiqishi	Технология выходы шелковой нити из кокона	outputs technology silk thread from the cocoon
<b>9. Pilla tolasini uzluksiz uzunligi</b>	unbeak lengh of cocoon	Длина непрерывно й размотки коконной нити	Ipak tolasini yigirish jarayonida dastlabki uzilishgacha bo'lgan uzunligi	Длина непрерывной размотки шелковой нити	The length of the continuous unwinding silk thread
<b>10. Dezinfek-siya</b>	Disinfection	Дезинфекция	Inkubatoriya va qurtxonalami zararsizlantirish tadbiri	Обеззаражи-вание инкубаторий и червоводен	Disinfection of incubators and space
<b>11. Pilla tolasining umumiy uzunligi</b>	Length of cocoon threath	Общая длина коконой нити	Pillani chuvilishi natijasida oxirigacha bo'lgan tola uzunligi	Разматывае мо ст кокона до последней длины коконной	Unwinding a cocoon to psledney length cocoon thread

<b>12. Quruq pilla chiqishi</b>	Volume of drying cocoons	Выход сухих коконов	Ma'lum miqdordagi tirik piilada ishlov berish natijasida quruq pilla chiqishi	При обработке живых коконов выход сухих коконов	When processing the output of live cocoons dry cocoon
<b>13. S'yom-nik</b>	remoral papev		Inkubatoriyada jonlangan qurtlarni ko'tarib oladigan teshik qog'oz	Бумага для подема оживленных гусенис в инкубаториях	Paper lifting busiest track in hatcheries
<b>14. Inkubist</b>	Incubator	Инкубист	Inkubatoriyada ipak qurti urug'larini jonlantiradigan mutaxassis	Специалист по инкубации грены	Incubation Specialist silkworm eggs
<b>15. Protvin</b>	Detachable papev	Протвин	Inkubatoriyada bir yoki 2 quti ipak qurti urug'ini yo'yib jonlantirishga mo'ljallangan qog'oz qutichalar	Бумажные коробки для оживление грены в	Paper cartons for the revival of silkworm eggs in the hatchery

<b>16. Agrotexnika</b>	Agrotechnics	Агротехника	Ipak qurtini boqishdagi shart-sharoit	Условия агротехники выкормки гусенис	Terms of farming Rearing caterpillars
<b>17. Formalin</b>	Formalin	Формалин	Kimyoviy eritma	Химический раствор для дезинфекси	The chemical solution for disinfection
<b>18. Dastalar</b>	Kokonniki	Коконник	Ipak qurtlari pilla o'raydigan joy	Место для завивки коконов	Place curling curls
<b>19. Pilla o'rash</b>	cocoon making	ВОЛТИННОСТ	Yetilgan qurtlarni pilla o'rashi	Завивка полносенных гусенис	Curling full track
<b>20. G'analash</b>	excha bedding littev	МОНОВОЛТИННОЙ	Qurtlar yemasdan qoldirgan barg chiqindisi	Остаток поедаемосги листа	Balance sheet palatability
<b>21. Ipak tolasini metrik soni</b>	metrik numbev	КОКОНОЗОВИВКА	1 gramm og'irlikdagi ipak tolasining uzunligi	Длина нити в весе 1 грамма	thread length weight of 1 gram

<b>22. Inkubatoriya</b>	incubation room	смена подстилки	ipak qurti urug'larini jonlantiradigan maxsus bino	Специальные здания для оживления грены	Special buildings for reviving silkworm eggs
<b>23. Inkubatsiya</b>	incubation	метрический номер	Ipak qurti urug'larini jonlantirish	Оживление Грены тутового шелкопряда	Renewal of silkworm eggs silkworm
<b>24. Introdnk-siya</b>	Introduction	инкубаторий	Iqlimiashtirish	Прогнозирование	prediction
<b>25. Veltinlik</b>	Voltinizm	Оживление грена	Ipak qurtining bir yilda avlod berish xususiyati	Наследственность гусеницы тутового шелкопряда	Heredity silkworms
<b>26. Mono-voltin</b>	mono voltinnzm	ввоз	Bir yilda bir marta avlod beradigan ipak qurti zotlari	Наследственность гусеницы тутового шелкопряда в один год один	Heredity silkworms in one year once

<b>27. Poli-voltin</b>	poly voltinnzm	Поливолтинной	Bir yilda ikki marta avlod beradigan ipak qurti zotlari	Наследственность гусеницы тутового шелкопряда в один год два раза	Heredity silkworms in one year twice
<b>28. Pilla namunasi</b>	Sample of cocoons	Образец коконов	Tirik va quruq pillalardan sifat va texnologik ko'rsatkichlar uchun olingan pilla miqdori	Качественные и технологические показатели живых и сухих коконов	The qualitative and technological characteristics of live and dry cocoons — I
<b>29. Toia quritish</b>	Full drying	Полная сушка	Ishlov berish jarayonidan keyin pillada 10% dan ortiq bo'lmagan nisbiy namlikni qolishi	После первичной обработки коконов оставшаяся влажность не более 10	After initial processing of cocoons last humidity is not more than 10%

<b>30. Ipak qurti</b>	larva	Личинка	0'sadi, rivojlanadi, zapas oziq moddalarni to'playdi	Наследственный гусеницы тутового шелкопряда в один год два раза	Cycles of silkworms
<b>G'um-baklik davri</b>	metamorphosis	Метаморфоза	Shaklini uzgartirish davri	Качественные и технологические показатели живых и сухих коконов	overextension caterpillar body cycle
<b>32. Kapak davri</b>	Imago - butterfly	Имаг	Nasi qoldirish davri	После первичной обработки коконов оставшаяся влажность не более 10	heredity stage

и

<b>33. Tut bargi</b>	mulberry leaf	Лист шелковисы	Tut ipak qurti uchun oziqlantirish manbai	Сиклы развития гусеницы тутового шелкопряда	mulberry leaf for Rearing silkworm
<b>34. Takroriy qurt boqish</b>	Re-Rearing	Повторная выкормка	Bir yilda 2-3-marotaba ipak qurtini boqish	Сикл переобразования тела гусеницы	Rearing silkworm 2-3 times a year
<b>35. Zot</b>	Breed	Порода	Ipak qurtini bir xil morfologik belgi, xususiyat, ko'rinishi va avlodga ega bo'lgan oilali qurtlar to'plami	Период наследственности	is a population of organisms, resulting from selection They are characterized by similar features inherited and certain external signs, hereditarily fixed productivity silkworm



I 36. Dura- gay	Hybrid	Г ибрид	Ikkita zotning chatishishidan hosil bo'lgan pastki yangi avlod	Соотношение двух пород при скрещивании	The ratio of the two species when crossed
37. Haro- rat	Temperature	Температура	Inkubatoriya va qurtxonadagi mo'tadil issiqlik	Оптимальная температура в инкубаториях и червоводнях	The optimum temperature in the hatcheries and cocoonery
38. Namlik	Humidity	Влажность	Inkubatoriya va qurtxonadagi mo'tadil namligi	Оптимальная влажность инкубаториях и червоводнях	Optimal humidity incubator and cocoonery
39. Yorug <sup>4</sup> - lik	Lighting	Освещение	Inkubatoriya va qurtxonadagi mo'tadil yomglik	Оптимальная освещение инкубаториях и червоводнях	Optimal lighting hatcheries and cocoonery
40. Oziqla- nish maydoni	area for Rearing	Выкормочная площадь	Ipak qurti boqii ayotgan j oy	Площадь для выкормки гусенис тутового шелкопряд	Area for Rearing silkworms

41. Po'st tashlash	moult	Линка	Ipak qurtlaming po'st tashlash davri	Период линяние с возраста на	Moult period from age to age caterpillars
42. Bakteri ya	Bacterium	Бактерия	Bir hujayrali prokariotlarga man sub mikroskopik organizmlar	a	Microscopic organisms to single-celled prokaryotes
43. Gemo- limfa	hemolymph	Гемолимфа	Rangi suyuq yashil tusli qon vazifasini bajaruvchi modda	Оптимальная температура в инкубаториях и червоводнях	The current function of blood •• green liquid
44. Patogen	pathogen	Патоген	Kasallik qo'zg'atuvchi	Оптимальная влажность инкубаториях и червоводнях	The causative agent of the silkworm
45. Profflak tika	prevention	Профилактика	Kasallikni oldini olish	Оптимальная освещение инкубаториях и червоводнях	The provision disease

46. Tut nihoi	Seedlings	Сеансы	Tut urug'idan ekib ko'paytirilgan bir yoki ikki yillik o'simlik	Площадь для выкормки гусенис тутового шелкопряд	Out of annual or two-year seedlings of mulberry seeds
47. Tut ko'chati	seedlings	Сажены	Tut niholidan ekib ko'paytiriladigan bir yoki ikki yillik o'simlik.	Посажены сеянсами однолетние или двухлетние саженсев	Planted seedlings of annual or two-year seedlings
48. Tutni vegetativ ko'paytirish	cloning	Вегетативное размножение	Tutni pay vand yo'li bilan parxishlab va qalamchasiidan ko'paytirish	Способы размножение шелковисы прививками и черенками	Methods of propagation of mulberry cuttings and vaccinations
49. Tut ildizi	mulberry root	Корен шелковисы	Tuproqdagi mineral va orga- mlt moddalami surish vazifasini bajaradi	Служит для продвижения минеральных и органических веществ почвы	It used to promote mineral and organic soil substances

5(5. Novda	Stem	Стебел	Novdalami tuzilishi, shakli	Строение стебля	The structure of the stem
51. Onalik daraxtmi tuzilishi	Generative organs mulberry	Генеративные органы шелковисы	Gul, meva va urug tuzilishi, va kmpayishi	Светки, ягодки и семена	Flowers, berries and seeds of mulberry and breeding
52. Tut daraxti	Mulberry	Шелковиса	Irak qurti uchim yagona ozuka hisoblanadi	Основная кормовая база тутового шелкопряда	The main food base of the silkworm
53. Plantat siya	Plantation	Плантатсия	Tut daraxti ekiladigan maydon	Площадь посадки шелковисы	The area of planting mulberry
54. Tut urugi	Seeds mulberry	Семена шелковисы	Tut urugini ekish, ko'paytirish va payvand qilish	Посадка семян шелковисы, выращивание	Planting seeds of mulberry cultivation and budding

<b>55. Bog inventarlari</b>	Garden tools	Садовые инвентари	Tut daraxtiga ishlov berish inventarlari	Обработка шелковисы садовыми инвешарями	Processing mulberry garden tools
<b>56. Partenogenez</b>	Parthenogenesis	Партеногенез	Tuxum hujayralarining otalanmasdan ko'payishi-rivojlanishi	Размножение яйцевых	Reproduction without fertilization of egg cells
<b>57. Intensiv</b>	Intensive	Интенсив	Tezkor tutzorlarni barpo etilishi	Создание интенсивных плантасий шелковисы	Creating intensive mulberry plantations
<b>58. Barg hosili</b>	productivity	Урожайност	Tut daraxtini novdalarida yetishtirilgan ozuka miqdori	Определение кормовой базы шелковисы	Determination of forage mulberry base
<b>59. Tanlash</b>	Selection	Отбор	Tut daraxtini otalik va onalik navlarini tanlash	Отбор материнских и отцовских сортов шелковисы	Tackling maternal and paternal varieties of mulberry

<b>60. Tajriba</b>	An experience	Опыт	Tut daraxtini yetishtirish bo'yicba tajribalar o'tkazish	Проводит опыты по выращиванию шелковисы	Conduct experiments on the cultivation of mulberry
--------------------	---------------	------	----------------------------------------------------------	-----------------------------------------	----------------------------------------------------

**TEST SAVOL-JAVGBLARI**

Fan bobi	Fan bo'limi	Qiyinlik darajasi	Test topshirig'i	»*• © я Н	Muqobil javob	Muqobil javob	Muqobil javob
1	1	1	Pillachilikning vatani qayer?	* Xitoy	Yaponiy	Hindiston	Misr, Yaman
1	1	1	Har yili dunyo bo'yicha qancha pilla hosili yetishtiriladi -?	* 935-960 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 awal	3000-4000-yil awal	2000-3000-yil awal	3000-yil awal
1	1	3	Tut daraxti qaysi turining bargi ipak qurtining asosiy ozuqasi hisoblanadi?	* Oq tut	Qora tut	Qizil tut	Hind tuti

314

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'oc	sitrus	urug'li
1	2	1	Qaysi turdagi tutlarning raevasi shifobaxsh hisoblanadi?	* balxi va shotut	ilon tut, marvarid 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 hududidan 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	<b>Hozirgi kunda ipakchilik sohasida eng ko'p ilmiy tadqiqot ishlari olib borayotgan olimlarni ko'rsating.</b>	* N.Axmedov, S.Murodov, Azizov	U.Abdul-layev, Ye.Mixaylov, K.Rojdestvenskiy	X.Qodirova, Hamrayev, P.Xodjayev	O.Maxmudov, U.Qo'chqorov
2	1	1	<b>Tut ildizi qanday qismlardan iborat?</b>	* asosiy ildiz, yon ildiz, patak ildiz, qo'shiincha ildiz	asosiy ildiz, yon ildiz	popuk ildiz	yon ildiz, qo'shimcha ildiz, patak ildiz
2	1	2	<b>10 yoshli tut ildizining tarqalish diametri necha metrgacha boiadi?</b>	* 10-12 m	8-9 m	14-15 m	6-8 m
2	1	2	<b>Tut daraxtining novdalari tuzilishiga ko'ra necha xil boiadi?</b>	*4 xil	5 xil	3 xil	6 xil
2	1	3	<b>Tut daraxti novdasidagi ortostix nima?</b>	* novdadagi bir qatorda joylashgan ikki kurtak	barg qoitigi	novdadagi kurtaklar soni	novdadagi bo'g'im oraligi

				orasi			
2	2	1	<b>Tut daraxti tanasida yillik halqalarni qaysi to'qimalar hosil qiladi?</b>	* ikkilamchi kambiy to'qimasi	floema	ksilema	yepiteliy
2	2	2	<b>Qaysi tutning novdasi pastga qarab yegilib o'sadi?</b>	* majnun tutning	ko'pchilik tuiamin g	ilon tutning, kagayama tut	xasaki tutlarning
2	2	2	<b>Tut novdasining mavsumdagi uzunligi qancha boiishi mumkin?</b>	* 1,5-3,5 m	6,5-7 m	6-7 m	8-9 m
2	2	3	<b>Tut novdasidagi bo'g'im oraligi qancha boiadi?</b>	* 2-3 sm	5-6 sm	4-5 sm	6-7 sm
2	3	1	<b>Tutlarning qaysi barglari mayda deyiladi?</b>	* 7 sm gacha	15 sm gacha	25 sm gacha	12 sm gacha

2	3	2	<b>Yirik barglar qanday bo'ladi?</b>	*30 sm dan ortiq	10 sm	20 sm	18 sm
2	3	2	<b>Azot bilan o'g'itlangan tut barglarining plastinkasi qanday bo'ladi?</b>	* 1,5 baravar katta	katta va 1,5 baravar keng	uzun va 2 baravar katta	yarim baravar uzun va katta
2	3	3	<b>Soyada o'sgan tutning bargi qanday bo'ladi?</b>	* yupqa, satin katta	uzun, keng va dumaloq	dumaloq, qalin va uzun	g'adir- budir shakli har-xil
3	1	1	<b>Tut daraxti biologiyasiga ko'ra qaysi guruh o'simliklarga kiradi ?</b>	*issiqsevar, qurg'ochilik kachidamli	Sovuqqa chidamli nam-sevar	Oziq moddalarga talabchan	sho'rga chidamli, issiqsevar
3	1	1	<b>Tut daraxtiga ta'sir ko'rsatuvchi iqlim omillarini ko'rsating.</b>	* yorug'lik, issiqlik, namlik, havo, shamol	SUV, ozuqa, havo, shamol	havo, shamol, namlik	Oziq moddalar, namlik
3	1	2	<b>Qanday tut bargi ipak qurtiga berilmaydi?</b>	* sarg'ich, til la rang	ko'k rangdagi shotutning	qo'ng'ir rangli, qatlama tutning	yashil rangli, ilon tutning

3	1	2	<b>Tut bargining to'yiraliligi nimaga bog'liq?</b>	* tutning naviga, shakllanishi- ga, o'sish sharoitiga	tutning yoshiga	naviga	o'g'itlanishiga
3	2	3	<b>Tut bargida o'rtacha necha foiz suv bo'ladi?</b>	*70 -75 foiz	25-30 foiz	35-40 foiz	45-50 foiz
3	r* iL	3	<b>Qaysi xil barglar to'yimli hisoblanadi?</b>	* 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	<b>Tut guli ko'pincha qancha uyli bo'ladi?</b>	* ikki uyli	bir uyli	har xil va bir uyli	ikki uyli, bir uyli
3	2	1	<b>Tut gulida nimalar bo'lmaydi?</b>	* gultoji bo'lmaydi	gulkosa bo'lmaydi	otaligi alohida	gulbandi kalta bo'Madi
3	3	2	<b>Urg'ochi gul nimadan tuzilgan?</b>	* tuguncha, ustuncha va tumshuqcha-	Changdondan	gulkosadan	gultojidani

				dan			
3	3	2	<b>Tut daraxtining to'p mevasi qaysi shaklda boiadi?</b>	* silindrsimon, tuxumsimon, dumaloq	Uchbur- chak	dumaloq	doirasimon
3	3	3	<b>Birinchi marta chet davlatlardan tut navlari qachon keitirib o'rganilgan?</b>	*1930-1931- yillarda	1945- 1948- yillarda	1958-1961- yillarda	1970-1975- yillarda
3	3	3	<b>Sho'rga chidamli tilt navini ko'rsating.</b>	*Golodnostep skaya 6	Tadjiksk aya	Oktyabr	Uzbekistan
4	1	1	<b>Tut ishlab chiqarishda yeng ko'p qaysi usul bilan ko'paytiriladi?</b>	* urug'idan	qalamch asidan	parxish	payvand
4	1	1	<b>Qaysi tutzorlarda tut parxish yo'li bilan ko'paytiriladi?</b>	* buta tutzorlarda	Yaklca qator	baland tanali	maxsus tutzorlarda

1

4	1	3	<b>Tut daraxtini urug'idan ko'paytirishmng kamchiliklari?</b>	*sekin o'sib, sekin rivojlanadi, belgi va xususiyatlari parchalanib ketadi	tez kasalla- nadi, quriydi	barglari mayda, novdalari ingichka bo'ladi	tez gullaydi, gullari to'kiladi
4	1	2	<b>Tut urugiari unuvchanlik qobiliyatini necha yilgacha saqlaydi?</b>	*ikki yilgacha	10 yilgacha	5 yilgacha	7 yilgacha
4	2	1	<b>Tut daraxti qanday yerlarda yomon o'sadi?</b>	* botqoq yerda	struktura li tuproqda	yer osti suvlari yaqin joyda	namlilik yctishmaga nda
4	2	2	<b>Tut niholining o'sishi uchun qachon ko'p suv kerak boHadi?</b>	* unib chiqishi va dastlabki o'sishi uchun	nihollar katta bo'lga- nida	unib chiqqandan keyin	nihollar sust rivojlangan da
4	2	2	<b>Urug'lik tutzorga qachon suv ko'p kerak boMadi?</b>	* tutlarning gullashi va meva berish davrida	tutlar pishgan- da	ozuqa yetarli bo'lmaganda	ozuqa yetarli bo'lganda

4	2	3	<b>Qaysi yerlarda tutning ildizi yuzada joylashadi?</b>	* sug'oriladigan yerlarda	lalmi yerlarda	sug'orilmaydigan	bo'z tuproqli yerlarda
4	3	1	<b>Tut ildizlari nomi kamchii bo'lgan yerlarda necha metrgacha chuqurga ketadi?</b>	* 8-10 metrgacha	11-12 metrgacha	15-20 metrgacha	14-16 metrgacha
4	3	3	<b>Tut ko'chatzorlari qayerlarda barpo qilinadi?</b>	* unumdor, oziq moddalarga boy, suv manbalariga yaqin	sho'r, sizot suvlari yuza yerlarda	toshli qumoq, kam unumli yerlarda	qumli, botqoq, tekis yerlarda
4	3	2	<b>Tut ko'chatzori nechta daladan iborat?</b>	* 2 daladan (ko'paytirish va shakl berish)	1 daladan (ko'chat yetishtirish)	3 daladan (urug' ko'chat, nihol va ko'chat)	ona bog', ko'chatzor
4	3	2	<b>Nihol nima?</b>	* urug'idan o'sib chiqqan bir yillik o'simlik	ikki yillik o'simlik	uch yillik ko'chat	yckishga tayyor ko'chat

5	1	1	<b>Oziq tutzorlar necha xil bo'ladi?</b>	* qator, maxsus, aralash	aralash, yakka qator, qo'sh qator	Yakka qator, qo'sb qator	maxsus, qo'sh qator
5	1	1	<b>Qaysi tutzorlarda tut daraxti parxish yo'ii bilan ko'paytiriladi?</b>	* buta tutzorlarda	qator tutzorlarda	baland tanali tutzorlarda	o'rta tanali tutzorlarda
5	1	2	<b>Qator tutzorlarning ijobiy tomonlari</b>	* maxsus maydon talab qilinmaydi, tut bargi oson kesib olinadi, transportning yurishi oson	katta maydon talab qilinadi, oziqlantirish oson	sug'orish oson, ishlov berishga qulay	sug'orish oson, shakl berish qiyin
5	2	1	<b>Qator tutlar tup orasi qancha qilib ekiladi?</b>	* 2,5-3 m	4,0-5,0 in	7-8 m	9-10 m
5	2	1	<b>Buta tutlarni ekish sxemasini ko'rsating?</b>	* 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	<b>Baland tanali tutlar qaysi sxemalarda ekiladi?</b>	M x 4 m 5 m	4 x 4,5x1 m	2,5x1,5m	2,5 x 2,5 m
5	2	2	<b>Buta tutzorlardan nechanchi yili barg hosili olish mumkin?</b>	*3-4-yili	5-6- yili	1-2- yili	7-8- yili
5	2	3	<b>Baland tanali tutzorlardan nechanchi yili barg hosili olish mumkin?</b>	* 7-8- yili	3-4- yili	5-6- yili	8-10- yili
5	3	3	<b>Baland tanali tutlarga qanday shakl beriladi?</b>	*Ikki yarusli, olti kallakli	Ikki yarusli, to'rt kallakli	uch yarusli, olti kallakli	Ikki yarusli, ikki kallakli
5	3	3	<b>O'zbekistonda tut daraxtini keng tarqalgan kasalliklarini ko'rsating?</b>	* bakterioz, rak, xloroz	fuzarioz, vilt, serkasporioz	un shudring, rak, ildiz chirish	mildyu, klastospori oz, oidium
5	3	2	<b>Barg sifatiga ta'sir etuvchi omillarni ko'rsating.</b>	* tut navi, o'stirish sharoiti, quyosh	tuproq tipi, mexanik tarkibi	oziq moddalar, tuproq namligi,	havo, shamol, quyosh nuri

				nurining tushishi		issiqlik	
5	3	3	<b>Barg sifati qanday usullar bilan aniqlanadi ?</b>	*biologik, kimyoviy, fizikaviy	ko'z bilan chamlab	msxanikaviy , kimyoviy	biologik, mexanikaviy, ko'z bilan
6	1	1	<b>Ipak qurti avlod berishiga qarab necha guruhga bo'inadi?</b>	* 3 ta	6 ta	8 ta	5 ta
6	1	2	<b>Monovoltin guruhi bir yilda necha avlod beradi?</b>	* bitta	beshta	yettita	ikki ta
6	1	3	<b>Ipak qurti nechta rivojlanish bosqichini o'taydi?</b>	* to'rtta	yettita	sakkizta	o'nta
6	1	1	<b>Ipak qurti qaysi davrda oziqlanadi?</b>	* 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 <sup>4</sup> qaysi davrda bahorgacha qoiadi?	* 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 qiliish va keyingi faoliyatida ogirligi 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	ozuqa talab bo'ladi
6	3	3	Beshinchi yoshning oxirida qurt nima qiladi?	* yetiladi, pilla o'raydi	Yana barg yeydi	suv talab qiladi	ozuqa talab qiladi

wap

6	3	1	G'umbaklik davri necha kun davom etadi?	* 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	toialami 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 ovoqlari 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	<b>Ipak qurtining qaysi davrdagi organlari haqiqiy organlar deyiladi?</b>	* kapalaklikdagi	g'umbaklik davridagi	pilla o'rgan vaqti	ikkinchi yoshdagi paytdagisi
7	2	2	<b>Qurtning qorin qismi necha bo'g'imdan iborat?</b>	* 9 ta	11 ta	13 ta	10 ta
7	2	2	<b>Qurtning qorin qismining bo'g'imida nima bor?</b>	* nayzacha	rno'ylov o'mi	harakat organi	nafas olish teshikchalar
7	2	2	<b>Qurtning po'sti nechta vazifani bajaradi?</b>	* 2ta	4 ta	6 ta	3 ta
7	3	3	<b>Qurtning po'sti necha qavatdan iborat?</b>	* 3 ta	5 ta	4 ta	7 ta
7	3	2	<b>Qurtning po'sti asosan nimadan iborat?</b>	* xitindan	yepidermisdan	yupqa teridan	himoya qilish moddasida n

7	3	3	<b>Qurtning yangi po'sti nima ishtirokida hosii bo'ladi?</b>	* gipoderma	teri osti bezi	maxsus oyoqlar	xitin moddasi yordamida
7	3	3	<b>Ipak qurtida qon aylanishi qanday bo'ladi?</b>	* ochiq	yarim ochiq	yopiq	yarim yopiq
8	I	1	<b>Qayerlarda inkubatoriyalarni barpo qilish mumkin?</b>	* maxsus binolarda, aholining uylarida	qurtxonalar, himoyalangan yerda	ochiq maydonda, molxonada	Issiqxonalarda, omborxonalarda
8	1	2	<b>Inkubatsiya so'zi qaysi tildan olingan?</b>	* Lotin	Grekl	Ingiiz	Ispan
8	1	3	<b>Inkubatoriyalarda urug'lar nechta usuilar bilan jonlantiriladi?</b>	*haroratni asta-sekin oshirib, doimiy bir xii haroratda	doimiy bir xil haroratda	havo yo'nalishini o'zgartirib	Issiqlikni oshirib borish yo'li bilan

8	1	1	Inkubatoriyaga jonlantirish uchun qo'yilgan ipak qurti urug'ining og'irligi qancha?	*25-29 g	10-15 g	15-20 g	25-32 g
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	19 m <sup>2</sup>	5 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>
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	Xabarchi qurtlar inkubatsiyaning nechanchi kuni va qanday haroratda chiqa boshlaydi?	*14 kuni -24-25 °C	10 kuni -24-25 °C	20 kuni-24-25 °C	25 kuni-24-25 °C
8	2	3	Bir quti joniangan qurtning og'irligi qancha bo'ladi?	*19-20 g	25-28 g	24-30 g	30-35 g

—

8	2	1	Urug'ni inkubatsiyaga 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 urugi 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- yoshida oziqlanish maydoni necha m <sup>2</sup> bo'lishi kerak?	* 60 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	80 m <sup>2</sup>	90 m <sup>2</sup>

9	1	3	<b>Birinchi yoshdagi ipak qurtlarga barglar qanday holatda beriladi?</b>	* to'g'ralgan, maydalangan holda	butun holda	bachki novdalar	yashil novdalar
9	2	1	<b>Ikkinchi yoshdagi bir quti qurt uchun necha kilogram barg sarflanadi?</b>	* 17-20 kg	20-30 kg	30-35 kg	40-50 kg
9	2	2	<b>Kichik yoshdagi qurtlar uchun xonadagi harorat va namlik qancha bo'lishi iozim?</b>	* 26-27 °C, 65-75 %	28-29 °C, 75-80%	30-35 °C, 65-75 %	26-27 °C, 40-50 %
9	2	3	<b>Ipak qurtida pilla o'rash necha kun davom yetadi?</b>	* 3-4 kun	5-6 kun	1-2 kun	7-10 kun
9	2	2	<b>Ipak qurtida necha foiz ozuqa hazm bo'ladi?</b>	* 50 %	70%	75%	80%
9	3	1	<b>Qurtdagi hazm bo'lmagan chiqindilar qayerdan chiqariladi?</b>	* keyingi ichakdan	maxsus ichaklardan	orqa tomonidagi bo'g'imidan	ingichka ichaklardan

9	3	2	<b>G'ana - bu nima?</b>	* qurtning axlati bilan bargning yeyilmagan qismi	turli xil dastalar	yasbil barglar	dezinfeksiyalovchi vositalar
9	3	3	<b>Qurtlarning beshinchi yoshi necha kun davom yetadi?</b>	* 7-8 kun	4-5 kun	10-12 kun	14-16 kun
9	3	1	<b>Bir quti qurt uchun necha bog' dasta tayyorlanadi?</b>	* 250-300 bog'	100-150 bog'	150-2.00	300-400
10	1	1	<b>Bir quti ipak qurtidan o'rtacha necha kg pilla hosili olinadi?</b>	* 55-60 kg	20-30 kg	40-55 kg	70-80 kg
10	1	2	<b>Ipak ajratuvchi bez ishlab chiqargan fibroin va serisin nima?</b>	* oqsil modda	organik modda	yog' tanachalari	mineral modda
10	1	3	<b>Ipak qurti ipak ishlab chiqarganda fibroin necha foizni tashkil qiladi?</b>	*70-80 foiz	80-90 foiz	85-95 foiz	81-83 foiz

10	1	3	<b>Ipak ajratuvchi bez ishlab chiqargan serisin necha foizdan iborat?</b>	* 20-30 foiz	30-40 foiz	25-35 foiz	40-25 foiz
10	2	1	<b>Pillaning rangi nimaga bog'liq?</b>	* zotiga, oziqlanishiga	suv bilan ta'minlanganligiga	duragayga	xonadagi harorat va namlikka
	2	2	<b>Bir dona piiladan o'rtacha necha metrgacha tola olish mumkin?</b>	*1000-1200	800-900	400-600	1400-1600
10	2	2	<b>Qanday qurtlar qorapachiq pilla o'raydi?</b>	*kasallangan	yetilgan	to'yinmagan	yowoyi
10	2	■->	<b>Bir dona pillauing o'rtacha og'irligi qancha?</b>	*1,5-2 g	2-3 g	2,5-3 g	3-4 g

10	o 3	1	<b>Tirik pillalarning g'umbagi qanday usullar bilan o'ldiriladi?</b>	* quyosh nuri bilan, qaynagan suv bug'lari, kimyoviy moddalar	aynagan suv, pestisid gerbisid, fungisid	sovuq havo, stimulyatorlar, retordantlar	oltingugurt, mis kuporosi, superfosfat
10	3	1	<b>Pilla qabul qilish punktlari qanchagacha pitani qabul qilish mumkin?</b>	*35 t gacha	40 t gacha	501 gacha	601 gacha
10	3	2	<b>Pilla Davlat standart talablariga ko'ra qanday naviarga ajratiladi?</b>	* 1 nav, 2 nav, navsiz, qorapachiq	oliy navli, navsiz, qorapachiq	oliy navli, 1 nav, 2 nav	navsiz, qorapachiq, 1 nav
10	3	3	<b>G'umbagi o'ldirilgan pillalar maqbul sharoitda necha kunda quriydi?</b>	*60 kunda	70 kunda	80 kunda	40 kunda

**Taiabalar bilimini mustahkamlash uchun vakuniy 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'riflari.
8. Tut daraxtini o'simliklar sistematikasida tutgan o'mi.
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 ozuqaviylik sifati.
12. Tut bargining ozuqalik 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 nihoi 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 novdalami 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‘mi.
28. Tut ipak qurtining biologiyasi va ekologiyasi.
29. Tut ipak qurtining morfologiyasi va teri qoplaminig 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, inkubatoriyalami tut i pak qurti urug‘ini jonlantirishga tayyorlash.
34. Ipak qurti urug‘ini jonlantirish usullari va muddatlari.
35. Jonlangan qurtlarni tortish va tarqatish.



36. Qurtxonalar, ulami qurt boqishga tayyorlash (ta'mirlash, zararsizlantirish) tadbirlari.
37. Ipak qurti miqdoriga qarab talab etiladigan qurtxona maydonini hisoblash.
38. Qurt boqishda talab qilinidigan 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'viladigan davlat standarti talablari.
44. Pillalarga dastlabki ishlov berish (g'umbagini oidirish, quritish, idishlarga joylarga va korxonada 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 chorolari (jonsizlik, liqqoq, qon chirish kasalligi).
48. Tut ipak qurtining virusli kasalliklari va ularga qarshi kurash chorolari (sariq kasalligi).
49. Tut ipak qurtining zamburug'li kasalliklari va ularga qarshi kurash chorolari (oq muskardina yoki tosh kasalligi).
50. Tut ipak qurtining bir hujayrali mikroorganizmlar keltirib chiqaradigan kasalliklar va ularga qarshi kurash chorolari (pebrina yoki qora murch kasalligi).
51. Tut ipak qurtining zararkunandalari va ularga qarshi kurash chorolari.
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 pillaehilik 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) pillaehilik 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 boiishi kerak. T.: "O'zbekiston" NMIU, 2017.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekipak~ sanoat" uyushmasi faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risidagi 2017-yil 29-martdagi Qarori.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Respublika Ipakchilik tarmog'i korxonalarni 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'llanma - 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, 2014y.
14. Yo.Mirzayeva. - Ipak qurti biologiyasi. -Toshkent, 2017y.

15. Ch.I.Bekkamov, U,G‘.Daniyarov, N.O.Rajabov, N.K Abdiqayumova “Ipakchilik va tutchilik” Darslik Toshkent “Cho‘lpon” nashriyoti — 2018y.

16. Dr.Bharat B Bindroo Dr. Satish Verma Sericulture Technologies Developed by CSRTI MAY'SO RE. 2008

17. E. Rama Devi,T- Karuna Ipak qurtini boqish texnologiyasi.

18. Kamal Jaiswal Sunil P. Trivedi B. N. PandeyiMoricultureAph Publishing Corporation (2009)

*Internet savtlari*

1. cncycl.accoona.ru
  2. [www.mavicanet.com/www.slovar.info/word/](http://www.mavicanet.com/www.slovar.info/word/)
  3. [www.slovar.info/word/](http://www.slovar.info/word/)
  4. [www.nuron.uz/](http://www.nuron.uz/)
  5. [www.sk.kg/ zakon.ti/index.cgi](http://www.sk.kg/zakon.ti/index.cgi)
  6. [www.ab.az/ruwww.sheki-ipek.com.az](http://www.ab.az/ruwww.sheki-ipek.com.az)
- ww.edu.diplomax.ru/

## MUNDARIJA

Kirish.....	3
Ipak qurtini turlari va rivojlanish davrlari .....	6
Ipak qurtini morfologik tuzilishi.....	14
Ipak qurtini anatomik tuzilishi.....	22
Inkubatoriyani tanlash va tashkii etish .....	41
Ipak qurti urug'ini jonlantirish usullari.....	55
Qurtxonalami tayyorlash va jihozlash .....	62
Qurtxonada harorat, namlik va havo tarkibini o'lchash.....	66
Ipak qurtlarini kichik va katta yoshlarda boqish agrotexnikasi.....	83
Pillalami terish, topshirish va navlarga ajratish.....	93
Pillalami morfologik belgilari.....	104
Pillalami g'umbagini o'ldirish va quritish.....	109
Ipak qurti kasalliklari, zararkunandalari va ularga qarshi kurashish .....	144
Ipak qurti naslchiligi va urug'chiligi .....	167
Tut daraxtining sistematikasi va uning geografik tarqalishi.....	182
Tut daraxtini tashqi va ichki tuzilishi .....	190
Tutni daraxtini tashqi muhit omillariga bo'lgan talabi .....	211
Tutni urug'idan ko'paytirish.....	217
Tutni vegetativ yo'l bilan ko'paytirish .....	225
Tutni qalamcha yo'l bilan ko'paytirish.....	230
Maxsus oziq beruvchi tutzorlami tashkii qilish va parvarishlash .....	237
Tut daraxtini bargidan foydalanish va hosilini aniqlash usullari.....	244

Tut bargini ozuqalik qiymatini aniqlash usullari .....	248
Tut daraxti kasalliklari va zararkunandalari, ularga qarshi kurash choralari .....	256
Glossariy .....	299
Test savol-javoblari.....	314
Talabalar bilimini mtistahkamlash uchun yakuniy nazofat savollari .....	336
Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.....	340

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

# IPAKCHILIK FAN IDAN AMALIY VA LABORATORIYA MASHG‘ULOTLARI

*O ‘qav qo ‘llanma*

**Muharrirlar:** A.Tilavov  
A.Abdujailov  
**Texnik muharrir:** Y.O‘rinov **Badiiy**  
**muharrir:** I.Zaxidova  
**Musahhiha:** N. Sultanova

Nash.lits. № AI 245. 02.10.2013.

Terishga 10.10.2019-yilda berildi. Bosishga 19.11.2019-yilda ruxsat etildi. Bichimi: 60x84 Ofsetbosma. «Times New Roman» gamiturasi.

Shartli b.t. 21.5. Nashr b.t. 20 Adadi 300 nusxa. Buyurtma № 76.

Bahosi shartnoma asosida.

«Sano-standart» nashriyoti, 100190, Toshkent shahri, Yunusobod-9,  
13-54. e-mail: [sano-standart@mail.ru](mailto:sano-standart@mail.ru)

«Sano-standart» MCHJ bosmaxonasida bosildi. Toshkent shahri,

Shiroq ko‘chasi, 100-uy.

Telefon: (371) 228-07-96, faks: (371) 228-07-95.