

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
O‘RTA MAXSUS, KASB-HUNAR TA‘LIMI MARKAZI

M.XIBBIMOV, N.AXMEDOV

TUTCHILIK

Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma

TOSHKENT
«DAVR NASHRIYOTI»
2013

UO‘K: 634.36 (075)

KBK: 42.35

X-58

*Oliy va o‘rta maxsus kasb-hunar ta’limi o‘quv metodik birlashmalar
faoliyatini muvofiqlashtiruvchi Kengash nashrga tavsiya etgan*

Taqrizchilar:

U. Qo‘chqorov – *Qishloq xo‘jalik fanlari nomzodi, katta ilmiy xodim;*

V. Rahmonberdiyev – *Qishloq xo‘jalik fanlari nomzodi, Ipakchilik kafedrası
katta o‘qituvchisi.*

Xibbimov M.

Tutchilik: kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma / M.Xibbimov va boshq.; O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi; O‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limi markazi. - Toshkent : «Davr nashriyoti», 2013. - 120 b.

I. Axmedov N.

ISBN 978-9943-4092-93

Mazkur o‘quv qo‘llanmada tut daraxtining tashqi va ichki tuzilishi, tutni o‘simliklar sistematikasida tutgan o‘rni va ularning geografik tarqalishi, O‘zbekiston iqlim-sharoitiga qarab tumanlashtirilgan tut navlari, tut urug‘i olinadigan tutzorlar, tutning tashqi muhit bilan bog‘liqligi, ko‘chatzorda almashlab ekish usullari, tutni payvandlash va qalamchadan ko‘paytirish, ozuqa beruvchi tutzorlar haqida ma’lumotlar, laborotoriya-amaliy mashg‘ulotlar o‘tkazish yuzasidan uslubiy maslahatlar berilgan.

O‘quv qo‘llanma OO‘MTV qishloq xo‘jalik sohasi kasb-hunar kollejlari va agrar universiteti qishloq xo‘jalik institutlari talabalari, magistrleri, ilmiy xodimlar, shuningdek, pillachilik sohasida faoliyat yurituvchi barcha mutaxassisliklarga mo‘ljallangan bo‘lib, ta’lim standartlari bo‘yicha namunaviy dastur asosida yozilgan.

UO‘K: 634.36 (075)

KBK: 42.35ya722

ISBN 978-9943-4092-93

© «Davr nashriyoti», 2013.

SO‘ZBOSHI

O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining 1997-yil 29-avgust 9-sessiyasida qabul qilingan Ta’lim va Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi to‘g‘risidagi qonunlar mamlakatda amalga oshirilayotgan demokratik va iqtisodiy islohotlarning yanada samarali kechishida muhim omil bo‘ldi.

Ana shu kadrlar tayyorlash tizimi islohini muvaffaqiyatli amalga oshirish maqsadida O‘zbekiston Respublikasi vazirlar mahkamasi bilan Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi birgalikda ta’limning asosiy qoidalari birinchi marta ishlab chiqilib, oliy va o‘rta o‘quv bilim yurtlarida qo‘llash uchun joriy etildi.

Bunda Oliy ta’lim auditoriya mashg‘ulotlari, tanlangan yo‘nalish bo‘yicha kasbiy ta’limiga muvofiq fanlarni mustaqil o‘zlashtirish va kasbiy faoliyat ko‘nikmalariga ega bo‘lish uchun malakaviy amaliyotlar ham ko‘zda tutilgan.

Agrar universitet va qishloq xo‘jalik institutlari bakalavr yo‘nalishi talabalariga tutchilik fani o‘tiladi. Shu paytga qadar bu fandan laboratoriya-amaliy mashg‘ulotlari bo‘yicha o‘zbek tilida darslik va o‘quv qo‘llanmasi yaratilmaganligi bois mualliflar «Tutchilik» fanidan laboratoriya-amaliy mashg‘ulotlarni bajarish uchun ushbu o‘quv qo‘llanmani tayyorladilar.

KIRISH

Laboratoriya-amaliy mashg'ulotlaridan ko'zda tutilgan maqsad «Tutchilik» fani bo'yicha talabalar nazariy bilimlarini yanada chuqurlashtirib, amaliy tomonlarini o'rgatishdan iboratdir.

Laboratoriya-amaliy mashg'uloti III kursda o'tilib, «Tutchilik» fanining asosiy bo'limlarini batafsil yoritadi. Bular: tutning tuzilishi, bargi, jinsiy a'zolari, tut daraxti sistematikasi va ularning geografik tarqalishi, tutning tashqi va ichki tuzilishi, urug'idan va vegetativ ko'paytirish, ko'chatzorda almashilib ekish tasvirlari, ipak qurti uchun ozuqa beruvchi tutlarning o'ziga xos xususiyatlari, barg hosilini aniqlash usullari, bargning ozuqa sifati hamda tutlardan olinadigan hosilga qarab boqiladigan ipak qurti qutisini rejalashtirishdir.

Tut daraxtining bargi ipak qurtining yagona ozig'i hisoblansa uning mevasi shirin va to'yimliliigi hamda shifobaxshligi bilan inson salomatligi uchun nihoyatda bebaho hisoblanadi.

Tut daraxti juda qadimiy, ko'p yillik o'simlik bo'lib, tarixiy manbalarga ko'ra 5000 yil ilgari Xitoyda tarqalib, so'ngra O'zbekistonda ham o'stirilib, mevasi iste'mol qilingan va juda noyob hisoblangan, uning bargi bilan ipak qurti boqilib nafis va mustahkam ipak olingan. Asrlar davomida xalq seleksiyasi tomonidan Shotut, Balxitut, Marvaridtut va boshqa tut navlari yaratilib hozirgi paytda ham o'stirilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining Qishloq xo'jalik vazirligi bilan birgalikda 1998-yil 29-mart va 3-aprelda chiqarilgan qarorida ipak qurti uchun ozuqa beruvchi tut daraxtlari va tutzorlarni oilaviy zvenolarga va fermerlarga

biriktirib qo'yish, yangi tutzorlar barpo etish va tut ko'chatlari yetishtirishni rivojlantirish hamda tutzorlarni saqlash ustidan nazorat o'rnatish kabi bir necha masalalar qabul qilindi. Yana 2000-yil 15-martda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining «Pillachilikning ozuqa bazasini mustahkamlash va ipakchilik mahsulotlari yetishtirish hajmlarini ko'paytirish chora-tadbirlari to'g'risida» qarori chiqdi.

Prezidentning «Respublika pillachilik tarmog'ini yanada isloh qilish chora-tadbirlari to'g'risida» 2006-yil 15-noyabrdagi PQ-512-sonli qaroriga asosan juda ko'plab ijobiy ishlar qilindi. Keyingi uch yilda pilla yetishtirish hajmi – 2000 tonnagacha ko'paydi, 2008-2010-yillarda maxsus ajratilgan 10142,5 gektar yer maydonida yangi tutzorlar barpo etildi. Ariq va yo'l yoqalariga 20330 000 tup yakka qator tutlar o'tqazildi.

Kelgusida Respublikada ipakchilikni rivojlantirish uchun seleksionerlar tomonidan yaratilayotgan yangi istiqbolli navlardan ozuqa fondini boyitish ko'zda tutilmoqda.

Jahonda ipakchilik bilan shug'ullanayotgan Xitoy, Yaponiya, Hindiston, Koreya va boshqa mamlakatlarda faqat navli tut ko'chatlari o'stirilib, ulardan asosan tutzorlar barpo etilib sifatli va mo'l pilla hosili yetishtirilmoqda.

Respublikamizda yetishtirilayotgan pillalarni jahon bozoriga olib chiqishda, ipak qurti urug'ining sifatini oshirishda boqish agrotexnikasini yaxshilash bilan birgalikda viloyatlarda mavjud bo'lgan (pitomniklarda) ko'chatzorlarda ko'plab navli ko'chatlar yetishtirishni yo'lga qo'yish lozim bo'ladi.

Tutchilik agrobiolik fan bo'lib, tut o'simligi haqida ko'plab ilmiy va ilg'or ishlab chiqarish yutuqlari va bir qancha kerakli ma'lumotlarni o'zida mujassamlashtirgan.

Bo'lajak agronom tutchilik sohasining juda nozik va murakkab tomonlarini ilmiy asosda o'zlashtirishda tutchilik fanining ahamiyati katta. Bu fanning vazifasi tutning asosiy organlari tashqi

va ichki tuzilishlarini, organizmda uzluksiz sodir bo‘lib turadigan modda almashishlarni, nihol va ko‘chat yetishtirish usullarini, ipak qurti uchun ozuqabop tut daraxtlarini o‘stirish agrotexniklarini, tut daraxti kasalliklari va zararkunandalariga qarshi kurashish choralarini, tashqi muhitga bo‘lgan munosabatlarini mukammal o‘rgatadi.

«Tutchilik» fani boshqa fanlar bilan yaqin bog‘liq bo‘lib, bularga quyidagilar kiradi: «Tut seleksiyasi», «Mevachilik», «O‘simlikshunoslik», «Botanika», «Umumiy dehqonchilik» va boshqalar.

TUT DARAXTI HAQIDA UMUMIY MA'LUMOTLAR

Tut daraxti ko'p yillik o'simlik bo'lib, uning barglaridan ipak qurtlari uchun oziq sifatida foydalaniladi. Bundan tashqari, tutning manzarali va meva daraxti sifatida ham ahamiyati katta (uning mevasi, ya'ni tuti juda lazzeatli va sershakar bo'ladi).

Tibbiyot bobokaloni Abu Ali ibn Sino tut mevasi shirasini og'iz-tomoq illatlarini, shishlarni hamda chillashirni davolashda, peshob haydovchi omil sifatida qo'llagan. Balxi tutning sarxil shirasini milkak (angina) va tish og'riqlarini qoldirishda ishlatgan. Xalq tibbiyotida Balxi tut mevasi isitma xurujini kamaytiruvchi, kishiga darmon bag'ishlovchi, qon ko'paytiruvchi sifatida qo'llangan bo'lsa, po'stlog'idan tayyorlangan qaynatma yara-chaqalarni davolovchi, o'pkani yumshatuvchi, balg'am ko'chiruvchi, peshob haydovchi bo'lib xizmat qiladi. Shotut mevasi jilon jiyda mevasi bilan birgalikda bo'g'ma va qizilcha xastaliklariga malham bo'ladi. Og'iz bo'shlig'i yallig'lanib yaralanganda shotut mevasidan tayyorlangan qaynatma bilan chayilsa, aziyatga taskinlik beradi. Bulardan tashqari, Shotut haroratni pasaytiruvchi, chanqoq qoldiruvchi bo'lishi bilan birga buyrak faoliyati sustligini yaxshilashda ijobiy natija beradi. Tut daraxtining tanasi juda mustahkam va chidamli, pardozlaganda jilva beradi. Shuning uning duradgorchilikda mebellar, har xil asbob-uskunalar va musiqachilikda har xil cholg'u asboblari yasaladi. Tut yog'ochini suvda bir necha yil ushlab, so'ngra shamshod deb ataladigan juda chidamli, elastik taroqlar tayyorlanadi. Tut po'stlog'i pishiq, qayiluvchan, unda dubil moddasi bo'lib, u tok novdalarini va payvandlarni bog'lashda ishlatiladi. Tut po'stlog'idan qimmatli rang olish mumkin. Qurt boqishdan keyin qolgan novda va shoxlaridan savat, zambil va yengil stullar to'qishda foydalaniladi.

Tarixiy adabiyotlarda tut ildizini suvda qaynatib yoki quritib, soʻngra tolqon qilib isteʼmol etilganda, gijja haydashi va qisman qand kasalini davolashi mumkinligi bayon etilgan.

Tut daraxti boshqa daraxtlar bilan aralashtirib ekilganda, ekinlarni garmsel va sovuq shomollar taʼsiridan saqlashda ihota vazifasini bajaradi. Bu xildagi ekilgan tutlarning bargidan ipak qurtiga oziq sifatida qisman foydalanish va mevalardan urugʻ olinib, koʻchat yetishtirish mumkin. Ikkinchi tomondan, tut va boshqa xil ihota daraxtlari oʻz tanasidan yer osti suvlarini bugʻlantirib, sizot suvlari sathini pasaytirishga hamda yerlarning meliorativ holatini yaxshilashga yordam beradi. Binobarin, shoʻrlanish va botqoqlanishiga qarshi tut daraxtlarining ahamiyati anchagina kattadir.

Tut juda katta qadimiy daraxtlardandir. Bu daraxtni eron, arab, turk, tatar va kavkazliklar “tut” nomi bilan yuritganlar. Lotinchada “Morus” avlodiga mansubdir. Tarixiy manbalarning koʻrsatishicha, Qora tut (Shotut)ning vatani Eron, Oq tutniki esa Xitoy hisoblanadi. Xitoyliklar bundan 5000 yil muqaddam tut bargi bilan ipak qurti boqib pilla yetishtirganlar, pilladan ipak olish yoʻllari kashf etilgandan keyin Xitoy davlati uning sirini oshkor qilishni qatʼiy man etdi. Shunga qaramay ipak qurti boqish asta-sekin 2000 yil burun Koreyaga, soʻngra Yaponiyaga va IV asrda Eron orqali Oʻrta Osiyoga, V-VI asrlarda Kavkazortiga ham maʼlum boʻldi. Binobarin, tut daraxti Oʻrta Osiyoda bundan 2000 yil oldin mavjud boʻlgan.

Tut daraxtlari Yevropa va Amerika qitʼalariga keyinroq tarqalgan. Tut daraxtlari Fransiyada XV asrda, Germaniyada XVI asrda, Rossiyada XVII asrning ikkinchi yarmida oʻstirila boshlandi.

Oziq bazasi sifatida foydalaniladigan tutlar baland daraxtlar va butalar koʻrinishida oʻstirilgan qulay tabiiy sharoitda tut daraxtlarining balandligi 20 m ga yetadi. Tut oʻrta hisobda 200 yil, ayrim turlari esa 500 yilgacha yashaydi. Tutning shox-shabbasi ipak qurtlari uchun oziq sifatida kesib turilganida daraxt tez qarib, 50 –60yildayoq qurib qoladi. Buta shaklida oʻstirilgan tutlar 25 –30 yilgina yashaydi, lekin

baland tanali tutlarga qaraganda 2 – 3 yil ilgariroq hosilga kiradi, boshqacha qilib aytganda, barglaridan 2 – 3 yil ilgariroq oziq sifatida foydalanish mumkin.

Tutning hayot sikli shartli ravishda uch davrga bo‘linadi: kuchli o‘shish davri (unib chiqqan paytidan to hosilga kirguniga qadar 5 – 6 yil davom etadi), barg hosilining tobora ko‘payish va mutassil hosil berib turish davri (50 yil davom etadi) hamda o‘shish va hosil berish jarayonlarining sezilarli darajada so‘nish davri (50 yildan 100 yilgacha boradi va bundan ham ko‘proqqa cho‘ziladi).

Tut – ko‘pincha ikki uyli, ayrim jinsli o‘simlik, changchi o‘simlikning kurtagidan avvalo faqat kuchala chiqadi; kuchalalar gullab to‘kilgandan keyingina dastlabki barglar paydo bo‘ladi. Urug‘chi o‘simlikda barglar va kuchalalar bir vaqtda chiqadi. Gullash 7 – 12 kun davom etadi, bu vaqtda urug‘chi o‘simlik changchi o‘simlikka qaraganda 5 kun ilgariroq barg yozadi. Qurt urug‘ini jonlantirish muddatlarini urug‘chi o‘simlikning barg yozish vaqtiga qarab belgilash zarur. Oziqbop tutlarning barglari tabiiy ravishda o‘z-o‘zidan to‘kilmaydi; kuzgi sovuq tushishi bilan barglarni (yozilmagan barglarni ham) darhol sovuq uradi.

Yuqori o‘simliklar umumiy sistematikasida tutning o‘rni quyidagicha belgilanadi:

bo‘limi – Gullilar yoki yopiqurug‘lilar,

sinf – Ikki pallalilar,

kenja sinfi – Gamamelidlilar,

tartibi – Qichitqi o‘tdoshlar,

oilasi – Tutdoshlar,

avlodi -Tut.

Tutdoshlar oilasi 65 avlodni birlashtiradi. Maklura, qog‘oz-daraxt (brussonetiya), fikus, tut va boshqalar ana shular jumlasidandir. Bu avlodlarni oilaga birlashtiruvchi asosiy belgilar: o‘simlik to‘qimasida sut yo‘llari va sutsimon shira mavjudligi, shuningdek, to‘pgul, gul va barglarning tuzilishidan iborat.

Tut avlodi urg'ochi gulining tuzilishi, bargi, to'pguli va to'p-mevasining morfologik belgilariga qarab, tut daraxtining 24 botanik turi kiritiladi. Bu turlar har xil qimmatga ega; ular orasida oziqbop tutlar, meva beradigan tutlar hamda manzarali daraxt sifatida o'tqaziladigan tutlar bor. Pilla o'raydigan ipak qurtini boqish (oziqlantirish) uchun asosan oq tut, sershox tut, yapon tuti va Kagoyama tut barglaridan foydalaniladi.

Oq tutning navlari va jaydari xillari juda ko'p bo'lib, O'rta Osiyo, Kavkaz, Rossiya, Yaponiya, Xitoy va boshqa mamlakatlarda tarqalgan. Markaziy Osiyoda oq tutning SAHIISh-6, SAHIISh-7, «Pioner», «Oktabr», Lixi-5, GruzHIISh-5 kabi navlari hamda Tojikiston urug'siz tuti, Qatlama, Sofed tut, Balxi tut, Payvandi tut kabi jaydari turlari o'stiriladi.

Oq tutning barglari juda to'yimli bo'lib, ipak qurtlari shu barglar bilan oziqlantiriladi.

Sershox, tanasi kulrang yo jigarrang tut daraxtlari ayniqsa oziqbop hisoblanadi. Shoxlaridan ko'pincha yon novdalar o'sib chiqadi. Barglari asosan o'rtacha kattalikda, ba'zan mayda bo'ladi, shakli yurak-tuxumsimon yoki tuxum shakliga salgina o'xshaydi, chetlari kertikli, ba'zan butun bo'ladi; bargining usti tekis va biroz tuklidir.

Oq tut ayrim jinsli, ko'pincha ikki uyli; urg'ochi guli kalta ustunchadan iborat. To'pmevasi oq, qora, pushti va binafsharang; shakli tsilindrsimon yoki tuxumsimon uzunchoq, ichi urug' bilan to'lgan. Changchi-kuchalasioch sariq rang changdoni bilan ajralib turadi.

Yapon tuti (ipak qurti tuti) O'zbekistonda va Zakavkazda uchraydi. Tutning bu navi past bo'yli bo'lib, shoxlari to'g'ri, to'q qo'ng'ir rang, kurtaklari yirik, uchli – cho'zinchoq shaklda. Barglari yaxlit yoki bo'lakchali, tuxumsimon cho'ziq (oval shaklida), tepa qismi uchliroq. Bargning uzunligi 1,3 sm ga yaqin, eni 6 sm, chetlari notekis-kungurali, ba'zan to'mtoq kungurali yoki arra tishli bo'ladi.

Bu turga kiruvchi navlar bir yoki ikki uyli, urg'ochi guli uzun ustunchadan iborat. To'pmevasi – yirik, silindrsimon, qora rangda.

Tutning bu turiga asosan, yapon navlari (Kinriu Itixey, Murasaki-Base, Togo-Base va boshqalar) kiradi; mazkur navlar sovuqqa nisbatan chidamliligi va erta barg yozishi bilan ajralib turadi.

Sershox tutning boshqa tutlardan farqi shuki, uning bir yillik shoxlari bahorda, ko'pchilik yapon navlari kabi barg chiqarmaydi, balki shoxlarida kulrang yoki jigarrang yo'g'on, baquvvat o'suv novdalari va ularda barglar paydo bo'ladi.

Barglarning sirti yaltiroq, do'mboqchali, tuksiz, cheti yirikto'mtoq kunguralidir. Urg'ochi guli kalta ustuncha va uzun tumshuqchadan iborat. To'pmevasi – yirik, qora rang, silindr shaklida. Kuchalalari uzun, g'ovak, changdoni och sariq rangda.

Bu turga xilma-xil navlar kiradi. Mamlakatimizda yaratilgan Pobeda, SAHIISh-14, Tbilisuri va boshqa navlar Kokuso-70, Sioziso, Roso, Kosen kabi va boshqa yapon navlari; Bay-Teo san, U piy san, Tun shiyen sin kabi xitoy navlari shular jumlasidandir.

Kogoyama tuti boshqa navlardan barglari yirik, chetlari butun, rangi to'q yashil, usti yaltiroq, seret, tepa tomonida uzun tishchalari bo'lishi bilan ajralib turadi. Bir yillik novdalari to'q-qo'ng'ir rang, bo'g'im oralig'i tirsaksimon egilgan. Bu tut – ikki uyli. Urg'ochi guli uzun ustunchadan iborat. To'pmevasi yirik, qoramtir rangda. Bu tutga Kinriu degan yapon navi misol bo'la oladi.

Yer yuzida tut daraxti eng ko'p tarqalgan rayonlar Janubiy va Janubi-Sharqiy Osiyoda (14turi), G'arbiy va Janubi-G'arbiy Osiyoda (4 turi), Janubiy Yevropada, Janubiy Amerikaning Shimoliy va Shimoli-G'arbiy qismining janubiy tomonida (5 turi), shuningdek, Afrikaning shimol, g'arb hamda sharq (bir turi) tomonlaridadir. Kogoyama tuti asosan O'rta Osiyo, Kavkazorti, Rossiyaning janubiy rayonlarida hamda Ukrainada o'stiriladi.

LABORATORIYA-AMALIY MASHG‘ULOTLAR O‘TKAZISH YUZASIDAH USLUBIY MASLAHATLAR

Ta’lim muassasasi o‘quv bo‘limining shu fan bo‘yicha laboratoriya amaliy mashg‘ulotlariga ajratgan soatlariga asosan va kafedraning ixtiyori bilan ba’zi bir mavzular qo‘shib o‘tilishi yoki kengaytirib o‘tishlari mumkin.

Talabalar laboratoriya-amaliy ishlarni bajarishdan oldin ularga ma’ruzada va shu mavzuga oid nazariy mulohazalarni o‘qib, o‘rganib, keyin laboratoriya amaliy mashg‘ulot ishlarini bajarishlarini tavsiya etamiz.

Talabalar tutchilik fanidan amaliy mashg‘ulotlarni bajarishda biologiya, ekologiya, zoologiya – hasharotlar ekologiyasi; tut ipak qurti biologiyasi, tut ipak qurti tuxumini jonlantirish, tut ipak qurti embriologiyasi; tut biologiyasi va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash fanlarini yaxshi bilishlari kerak.

Har bar laboratoriya-amaliy mashg‘ulot mavzularini quyidagi qismlarga bo‘lib berishni lozim topdik.

1-qismda laboratoriya-amaliy mashg‘ulotda kerakli asbob-anjom va tanishish obyektlari. Bu qism ham o‘qituvchi tomonidan olib boriladi.

2-qismda laboratoriya-amaliy mashg‘ulot ishlarini olib borish tartibi o‘qituvchi tomonidan tushuntirilib, talabalar mustaqil ravishda o‘qituvsi nazoratida o‘zlari mavzudagi ishlarni bajaradilar.

3-qismda o‘tilgan mavzuni mustahkamlash va uyga vazifalar qismida barcha biologik fanlar kabi talabalar o‘tilgan mavzuga oid obyektning rasmini daftarga chizib olishlari va mavzuga oid masalalarni yechishlari shart. Bu ish laboratoriya-amaliy mashg‘ulotlarining eng zarur qismi bo‘lib hisoblanadi. Rasm chizish,

tutchilikda ishlatiladigan va uning o‘rnatishini o‘lchaydigan asboblarning tuzilishini sinchiklab qarashga va mavzuni chuqur o‘rganishga yordam beradi. Buning uchun maxsus laboratoriya-amaliy mashg‘ulot daftari tutishlari shart. Daftarning muqovasida fanning nomi, talabaning ismi va sharifi, yo‘nalish, kursi, guruhi, o‘quv yili va dars olib boruvchi o‘qituvchining ismi-sharifi yozilishi kerak.

Rasmni chizishdan yoki masala yechishdan oldin, dars o‘tilgan kun, oy, yil yozilib, o‘tiladigan mavzu va bajaradigan ishning nomini berish zarur. Keyin darslikda berilgan shu mavzuni kirish mulohazasini yaxshilab o‘qib, tushinib, rasmi olinadigan obyektning o‘rganib, uning rasmini chizishlari kerak. Rasm oddiy qora qalam bilan chizilishi lozim.

Chizilgan rasmdan uning har bir qismi – bo‘laklardan oddiy qalam bilan ingichka izoh ko‘rsatgich chiziqlar chizib, tartib sonlari bilan belgilashi kerak. Izoh ko‘rsatgich sonlarining ifodalari rasm daftarining chetiga yoki orqa betiga izohi beriladi. Izoh ko‘rsatkich chiziqlari bir-birlari bilan kesishmasligi kerak. Aks holda ko‘rsatkichni qaysi bo‘lakka tegishliligini bilish qiyin.

Talaba dars davomida rasmni to‘liq chizib olishga yoki berilgan masalani to‘liq ishlashga ulgirmagan taqdirda, kitob va tablitsada tutchilik fanidan foydalangan holda uyda yoki kafedraga kelib navbatchi o‘qituvchi yordamida ishni bajarishi mumkin.

Laboratoriya-amaliy mashg‘ulotlarni boshlashdan oldin, navbatchi talaba o‘tiladigan mavzu ishga oid kerakli asbob-anjom, darslik, o‘quv qo‘llanma, tablitsa hamda jadvallarni kafedra laborantidan olib, dars o‘tiladigan xonaga keltirishi zarur. Talaba o‘qituvchi tomonidan tushuntirilgan shu mavzuga oid nazariy qismini o‘rganib, takrorlab esga olishi kerak. Shundan keyin laboratoriya amaliy ishni bajarishga kirishishi lozim.

Ipakchilik mutaxassisligi bo‘yicha tahsil olayotgan talabalar tutchilik fanini o‘zlashtirishda mazkur o‘quv qo‘llanmani sinchiklab o‘qib, tushunib, keyin laboratoriya – amaliy mashg‘ulot darslarini

o'tishni, yozma ish va kurs ishini bajarishlarini tavsiya etamiz. Chunki, yuqorida ta'kidlab o'tganimizdek, tutchilik fanidan o'zbek tilida laboratoriya-amaliy mashg'ulotlar o'quv qo'llanmasi birinchi marotaba sizga taqdim etilmoqda.

Shuning uchun o'quv qo'llanmada uchragan kamchiliklar to'g'risidagi ma'lumotlarni Toshkent davlat agrar universiteti Ipakchilik kafedrasiga yuborishingizni so'raymiz.

I QISM.

TUTCHILIK FANIDAN LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI

I BOB.

TUTNING TASHQI VA ICHKI TUZILISHI

Mavzu. Tut ildizining tashqi va ichki tuzilishi

Maqsad. Kichik va katta yoshdagi tut ildizlarining tashqi va ichki tuzilishini o'rganish

Jihozlar. Mikroskop, lupa, buyum oynasi, dastali igna, pinset, lineyka, rangli qalamlar

Materiallar. Fiksatsiya qilingan urug'ning unish jarayoni va urug' pallasi, endi o'sib chiqayotgan niholcha. Ko'chat va qalamcha ildizi, har xil ildiz tizimi chizilgan jadval (plakat), buta va baland tanali tutlar. Mikroskopda ko'rish uchun birlamchi va ikkilamchi tayyor ildiz preparatlari, ildizning ichki tuzilishi chizilgan plakatlar.

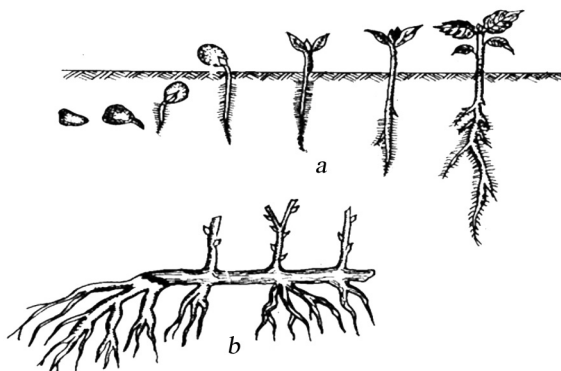
Topshiriq. Tut urug'idan o'sib chiqayotgan dastlabki idizlarni hamda bir va ko'p yillik ildizlarni tashqi va ichki tuzilishlarini lupa va mikroskopda ko'rib bilib olish.

Mashg'ulotni bajarish tartibi.

Urug'dan murtak ildiz hosil bo'lishi mikroskopda ko'riladi, endi o'sib chiqqan niholning o'q, yon ildizlari, qalamchadan hosil bo'lgan qo'shimcha (adventiv) va ko'chatlardagi patak ildizlar ko'rib rasmi chiziladi.

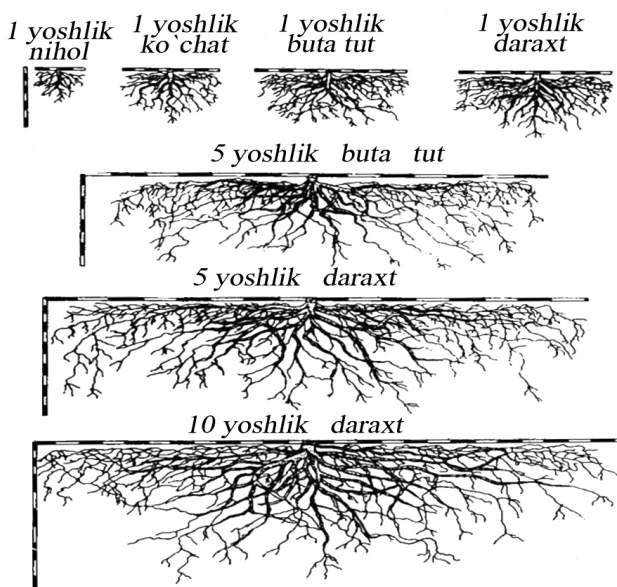
Urug'dan ikkita urug' bargining yer betiga chiqib kelishi, ildiz bo'g'zi mikroskop va lupada ko'rib rasmi chiziladi (1-rasm). Qalamchadan hosil bo'lgan (adventiv) qo'shimcha ildizlar, tutni yoshga qarab ildiz tizimining rivojlanishi (2-rasm) plakatdan

foydalanib chiziladi. Ildizlarning bajaradigan vazifasiga ko'ra tuzilishi, suruvchi ildizning shoxlanishi lupa orqali ko'rib rasmi chiziladi (3-rasm).

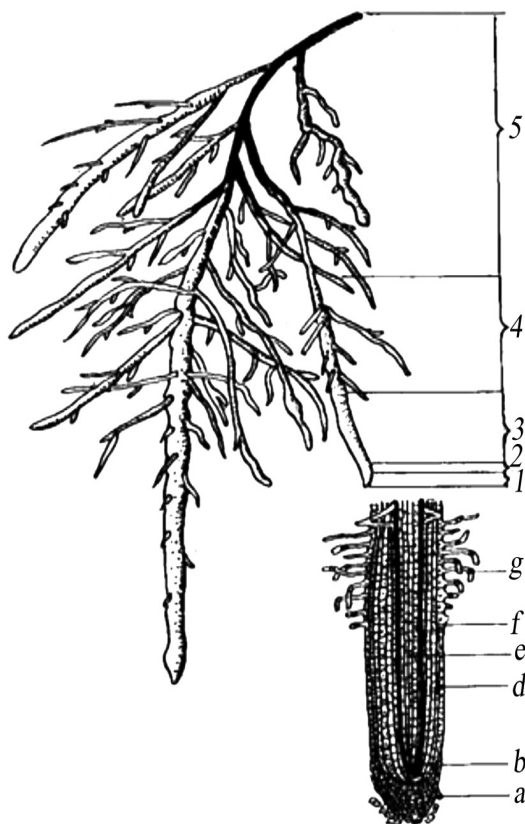


1-rasm. Tut urug'ining unib chiqish jarayoni.

a – urug'dan murtak ildiz va o'qildiz hosil bo'lishi; b – qalamchadan hosil bo'lgan adventiv (qo'shimcha) ildizlar.



2-rasm. Tutning yoshiga qarab ildiz tizimining rivojlanishi.

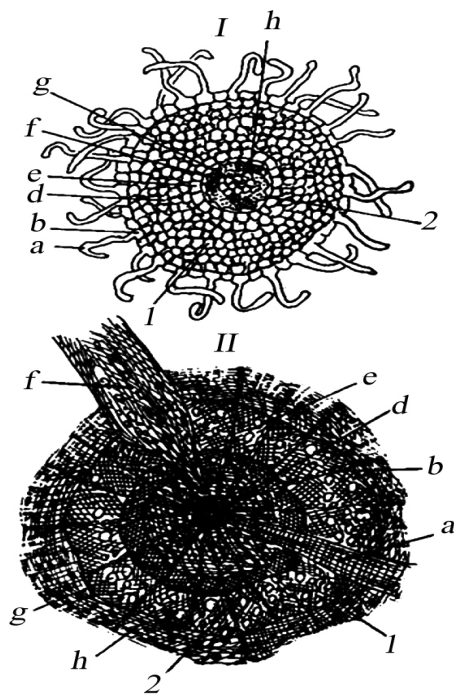


3-rasm. Tutni soʻruvchi va oʻsuvchi ildizlarining tuzilishi.

a) soʻruvchi ildizning shoxlanishi: 1 – gʻilof, 2 – meristema (oʻsish) qismi, 3 – soʻrish qismi, 4 – yon ildizlar hosil boʻladigan qismi; 5 – oʻtkazish qismi.

b) ildiz uchining uzunasiga kesilgandagi koʻrinishi: a – gʻilof; b – meristema, d – epidermis (poʻst); e – markaziy tsilindr; f – naylar; g – soʻruvchi ildiz tuki.

Har bir talaba tayyor preparatga joylashtirilgan tut ildizining ichki birlamchi va ikkilamchi tuzilishini mikroskopning kichik obyektivida sinchkovlik bilan koʻrib rasmini chizadi (4-rasm). Birlamchi ildiz bilan ikkilamchi ildiz tuzilishining farqi nimalardan iborat, qaysi toʻqimalar bir yillik tut ildizida bor yoki nima uchun yoʻqligi, ular bajaradigan vazifalari ham oʻrganiladi.



4-rasm. Ildizning ko'ndalang kesimi

I Daslabki ildiz: 1 – po'stloq (ekzoderma), 2 – markaziy silindr (endoderma): a – ildiz tukchalari; b – epidermis to'qimasi; d – po'stloq parenximasi; e – endaderma; f – peritsikl; g – dastlabki yog'ochlik; h – dastlabki lub.

II. Ikkilamchi ildiz: 1 – po'stloq; 2 – yog'ochlik; a – birlamchi o'zak nurlari; b – ikkilamchi o'zak nurlari; d – birlamchi yog'ochlik; e – ikkilamchi yog'ochlik; f – yon ildizlarning hosil bo'lishi; g – suv naylari; h – ikkilamchi lub.

Nazorat savollari:

1. Tut ildizi bajaradigan vazifasiga ko'ra nechta zonaga bo'linadi?
2. Tut ildizi yoshiga qarab necha metr chuqurlikka boradi?
3. Tut ildizi to'qimalarining nomlarini ayting.

Mavzu. Tut tanasining tashqi va ichki tuzilishi

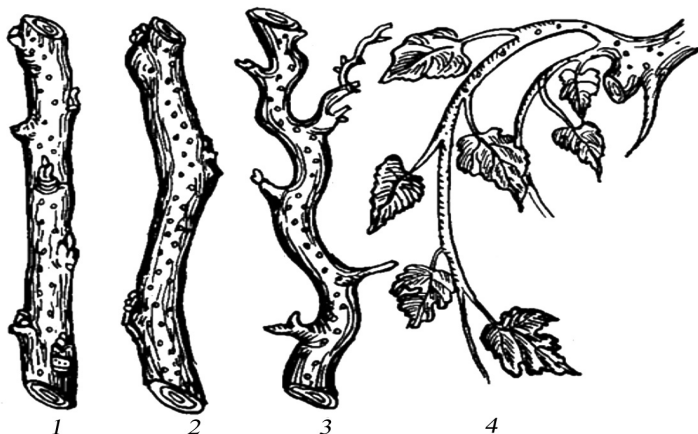
Maqsad: Tutning yoshiga qarab tanasining tashqi tuzilishini o'rganish.

Jihozlar. Lupa, lineyka, rangli qalamlar.

Materiallar. Haqiqiy bir yillik va ikki yillik tutlar. Ko'p yillik tut daraxti tanasi kesilib silliqlangan kichik kunda, tayyor bir yillik va ko'p yillik tut tanasining ichki tuzilishi joylashtirilgan preparat va plakatlar.

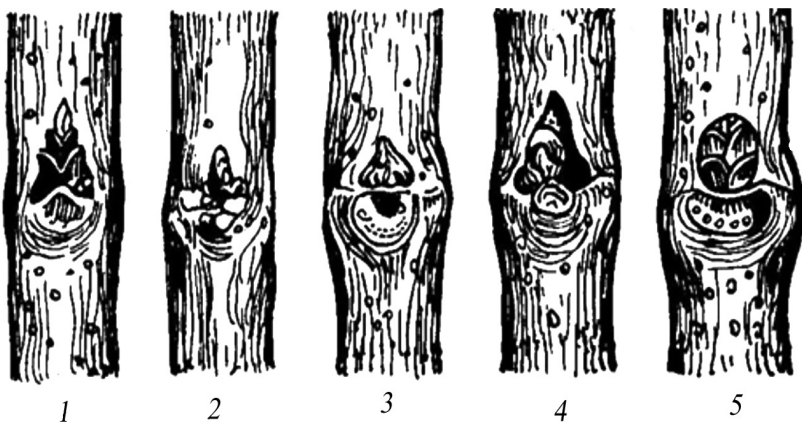
Topshiriq. Bir yillik va ko'p yillik tut novdalarining tashqi va ichki tuzilishlarini hamda mikroskopda fiksatsiya qilingan anatomik tuzilishlarni ko'rib, bilib olish.

Mashg'ulotni bajarish tartibi. Bir necha xil tut novdasining tashqi ko'rinishi ko'riladi. Tut tanasining yoshiga qarab o'zgarishi, tanadagi yasmiqchalar, kurtaklar joylanishi, bo'g'im oralig'i, novdalarning shakli sinchiklab ko'rib, rasmi chiziladi. (5-6-7-rasmlar).



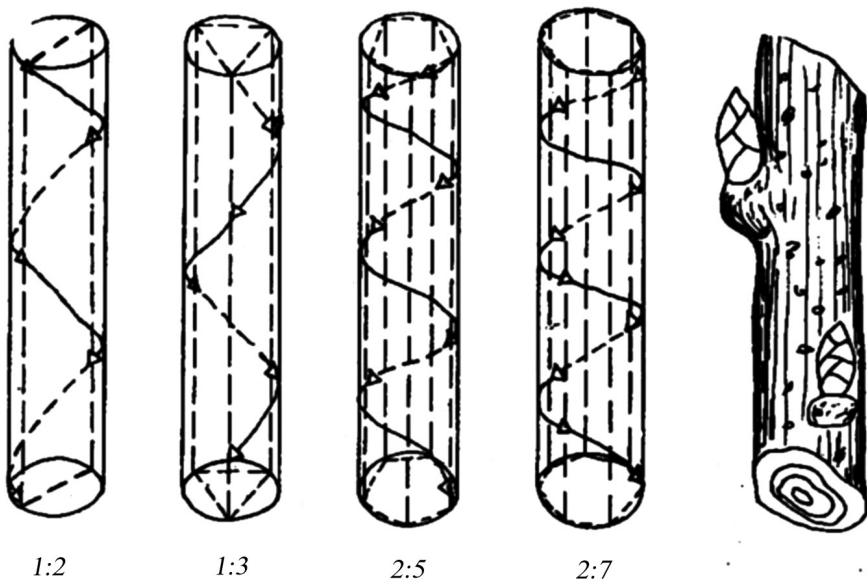
5-rasm. Tut novdasining shakli.

1 – to'g'ri novda; 2 – tirsaksimon novda (kinriu navi); 3 – egri-bugri novda (ilon tut), 4 – pastga qarab o'suvchi novda (majnun tut).



6-rasm. Tut tanasidagi kurtaklar shakli.

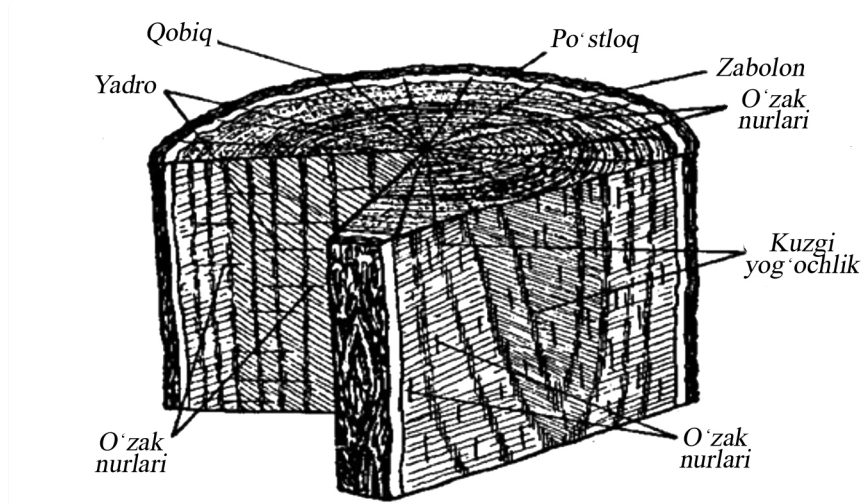
1 – xasak tut kurtagi, 2 – duragay tut kurtagi, 3 – kinriu tut kurtagi, 4 – Balxi tut kurtagi, 5 – shotut kurtagi.



7-rasm. Novdada kurtaklarni joylanish tasviri.

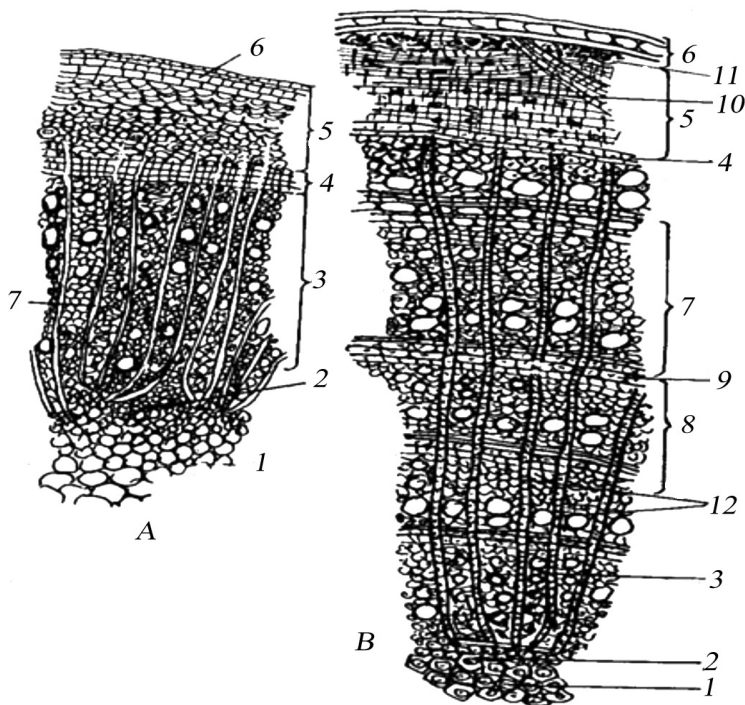
Biror tut turi novdasida bo'g'im oralig'i uzun-qisqaligi o'lchanib rasmi chiziladi. Tut novdasidagi qo'ltiq kurtaklar yakka-yakka holda bo'lib, spiral shaklida, kurtaklar novdada, $1/2, 1/3, 2/5, 2/7$ sxemada joylashadi.

Ko'p yillik tut tanasi kesilgan kundani yillik halqasiga qarab tut daraxtining yoshi aniqlanadi. Shu bilan birga o'zagini ikkiga bo'linganligini hamda boshqa to'qimalarini talaba (8-rasm) ko'rib, uning ham rasmini chizadi. Yadro, qobiq, po'stloq, o'zak nurlari, kuzgi yog'ochlik.



8-rasm. Ko'p yillik tut tanasining tuzilishi.

Bir yillik va ko'p yillik tut tanasining ichki tuzilishini o'rganishda oldindan tayyorlangan preparatni mikroskop orqali ko'rib rasmi chiziladi. Bu erda yillik halqalar o'zak, yadro va zabolon o'zak nurlari, birlamchi va ikkilamchi lub hamda kambiy to'qimalari ko'rib, o'rganilib talaba daftarga yozadi va rasmini chizadi (9-rasm).



9-rasm. Tut tanasining ichki tuzilishi.

A-bir yillik novdaning ko'ndalang kesimi:

1 – o‘zak; 2 – birlamchi yog‘ochlik; 3 – ikkilamchi yog‘ochlik; 4 – kambiy; 5 – ikkilamchi lub; 6 – ko‘chma po‘stloq; 7 – o‘zak nurlari.

B-ko‘p yillik tut tanasining ko'ndalang kesimi: *1 – o‘zak; 2 – birlamchi yog‘ochlik; 3 – ikkilamchi yog‘ochlik; 4 – kambiy; 5 – ikkilamchi lub; 6 – ko‘chma po‘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.*

Nazorat savollari:

1. Tut novdalari o‘shishiga qarab necha xil bo‘ladi?
2. Tut kurtaklari necha xil bo‘ladi, novdada qanday joylashadi?
3. Tutning yoshi va tanasi katta bo‘lgani sayin ichki tuzilishida qanday o‘zgarishlar sodir bo‘ladi?

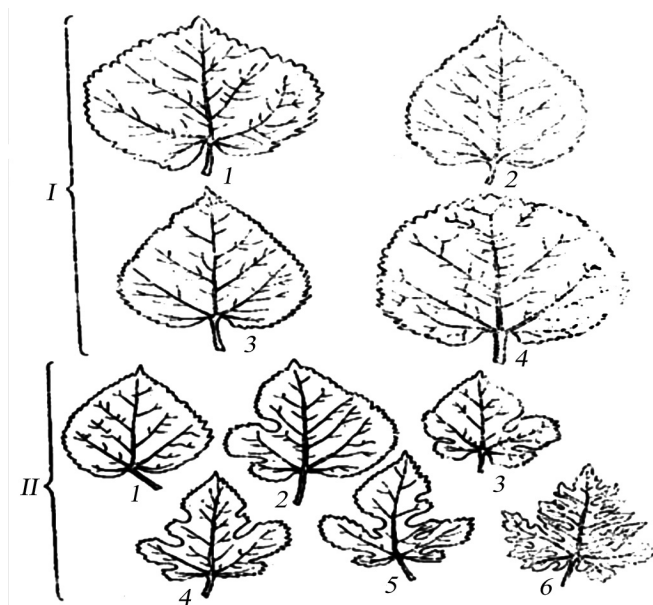
Mavzu. Tut bargining tashqi va ichki tuzilishi

Maqsad. Tut bargining tashqi va ichki tuzilishlari, bargda sodir bo'ladigan fiziologik, jarayonlarda qaysi to'qimalar hosil bo'lishi va bajaradigan vazifalarni o'rganish.

Jihozlar. Mikroskop, lupa, lineyka, transpartyor va rangli qalamlar.

Materiallar. Morus (tut) avlodiga mansub Respublikamizda o'sayotgan asosiy tut turlari va navlarining gerbariyi, hamda yangi uzilgan barglar, bargning ichki tuzilishi joylashtirilgan preparatlar.

Topshiriq. Tut bargining tashqi ko'rinishiga qarab navlarga ajratishni va ularni ta'riflashni mukammal bilib olish (10-rasm).



10-rasm. Tut bargining shakli.

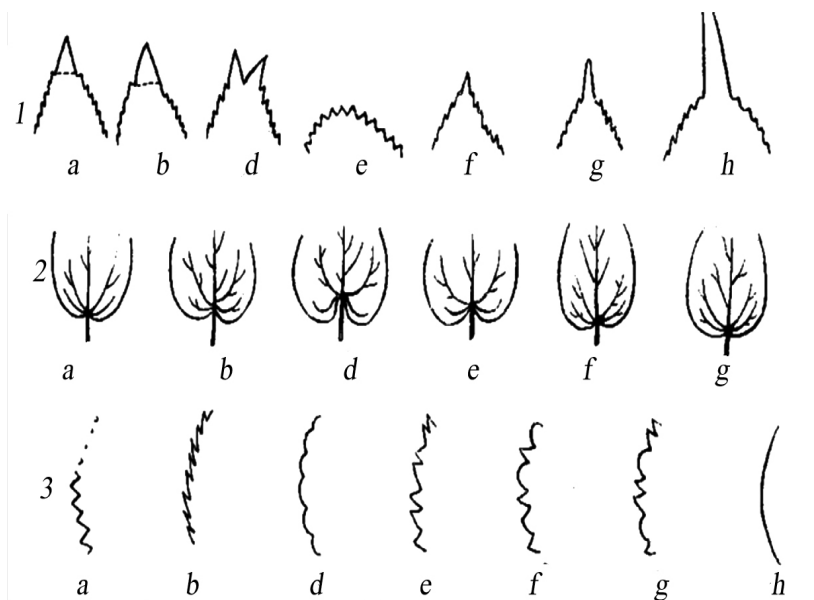
I. Barg shapalog'ining umumiy ko'rinishi.

1) yuraksimon 2) tuxumsimon 3) yurak-tuxumsimon; 4) to'garak barg;

II. Barg shapalog'ining kertikligi:

1) yaxlit barg 2) bir kertikli: 3) ikki kertikli: 4) uch kertikli: 5) ko'p kertikli: 6) qaychi barg.

Mashg'ulotni bajarish tartibi. Tut bargi shaklining katta-kichikligi, umumiy ko'rinishi, kerkikligi yoki kerkiksizligi, qirrasi, uchi, asosi, qalin-yupqaligi, rangi, yuzasi, teskari (orqa) tomonidagi tukchalarining oz-ko'pligi, tomirlanishi, sathi, barg bandining uzun-kaltaligi va boshqa belgilari lupa orqali ko'rib, o'rganilib ularning rasmi chiziladi.



11-rasm. Barg tepa uchi tubi va qirrasi shakllari.

1. Barg shapalog'ining uchi;
 - a) cho'zqiroq uchli; b) keng burchaksimon uchli; d) ikki uchli; e) dumaloq uchli; f) qisqa uchli; g) o'rtacha uchli; h) uzun uchli.
2. Barg shapalog'i asosining tubi;
 - a) kam o'yilgan; b) o'rtacha o'yilgan; d) chuqur yuraksimon; e) yuraksimon; f) kam tekisli, g) tekis.
3. Barg shapalog'ining qirrasi;
 - a) oddiy tishli; b) arra tishli; d) dumaloq tishli; e) oddiy- arrasimon tishli; f) arrasimon va dumaloq tishli, g) oddiy arrasimon dumaloq tishli; h) tishsiz-tekis.

4. Barg shapalog'ining qalinligi-yupqa, o'rtacha, qalin, dag'al.
5. Bargning rangi-och yashil, yashil, to'q yashil, sariq tilla rang.
6. Barg shapalog'ining yuza tomoni silliq, to'lqinsimon, yaltiroq, g'adir-budir.

7. Barg shapalog'ining teskari (orqa) tomoni mayin oq tuklar bilan qoplangan bular: kam, o'rtacha va tuksiz, ko'p bo'lishi mumkin.

8. Barg shapalog'ining tomirlanishi. Barg shapalog'ining o'rtasidan asosiy tomir kesib o'tgan bo'lib, ular ketma-ket va parallel yoniga qarab tarqalgan bo'ladi. Tomir qancha ko'p bo'lsa, shunga yarasha chiqindi ko'p bo'ladi, ipak qurti emasligi natijasida.

9. Barg shapalog'ining kattaligi va sathi:

$$S = B \cdot E \cdot 0,69 = \text{sm}^2$$

Bunda, S – bargning sathi,

B – bo'yi, E – eni, $0,69$ – o'zgarmas koeffitsiyent.

10. Barg shapalog'ining indeksi:

$$\frac{B}{I} = E$$

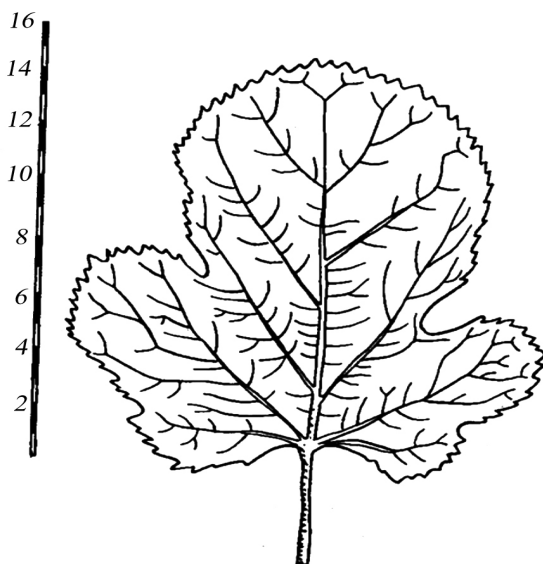
11. Barg shapalog'i asosiy tubining burchagi gradusi transportor bilan o'lganadi.

12. Barg bandining uzunligi-kalta, o'rtacha va uzun hamda shakli dumaloq, silindrsimon, to'g'ri va egri bo'ladi.

Mavzu. Xalq seleksiyasi yo'li bilan yetishtirilgan mahalliy tut navlari bargini tashqi belgilari bo'yicha ta'riflash

Talaba tut bargining o'n to'rtta asosiy tashqi belgisini mukammal o'rgangandan so'ng, xalq seleksiyasi yo'li bilan yetishtirilgan tut navlarining barglari olinib tashqi belgilariga qarab ta'riflab daftarga yozib, so'ngra rasmini chizadi.

Misol Balxi tutning umumiy ta'rif (M. alba Linn), triploid ($Zp=42$). Bu nav Eronning Balx shahri nomi bilan yuritiladi. Xalq selektsiyasi yo'li bilan yetishtirilgan, asosan, mevasi uchun o'stiriladi. Mevasi oq, juda shirin, urug'siz bo'ladi. Bargining ko'rinishi yuraksimon, uchi to'mtoq, shapalog'ining ikki tomoni kertikli, qirrası oddiy tishli, bo'yi 18 va eni 17 sm keladi. Bargi seret, yaltiroq, to'q yashil tusda bo'lib, yozda dag'allashib qoladi. Novdasi qo'ng'ir rangli, har tomonga taralib, qisman pastga egilib o'sadi. Butasimon shaklda o'stirilganda birinchi yili gektaridan 86 s barg hosil beradi. Bargning to'yimlilik darajasi (ayniqsa, 4-5 yoshdagi qurtlar uchun) juda yaxshi, sovuqqa chidamli (12-rasm).

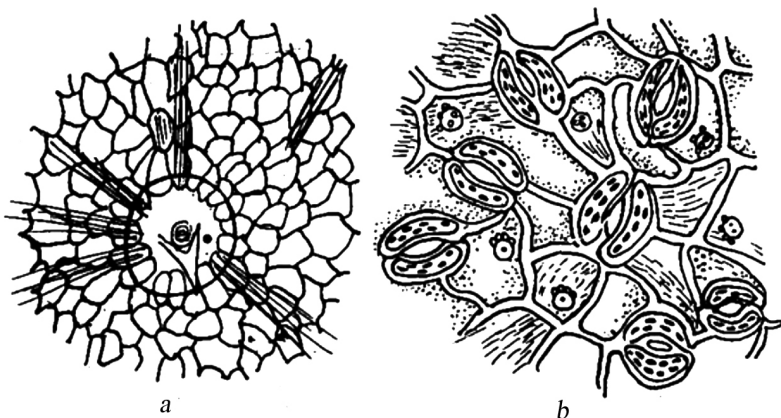


12-rasm. Balxi tut bargi.

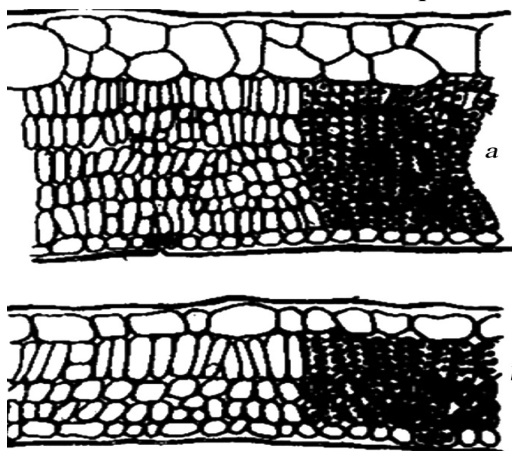
Navning rasmini chizib bo'lgach, talaba yangi uzilgan bargni olib 12 ta tashqi belgisini ta'riflab daftariga qayd etadi.

Bargning ichki tuzilishi. Tut bargini ichki tuzilishi ham o'rganiladi, bunda bir necha tut turlaridan bargning ichki tuzilishi

joylashtirilgan preparatlar mikroskopda ko‘riladi. Tut bargida nafas olish vazifasini bajaruvchi og‘izchalar, soyada va yorug‘likda o‘sgan barg mikroskopda ko‘riladi. Tut bargining ko‘ndalang kesimi mikroskopda ko‘rilganida kutikula qavati, epidermis to‘qimasi, yashil tusli ustunsimon va labsimon assimilatсион to‘qima, qopchiqsimon modda (tsistolit), sinchkovlik bilan qaralib, rasmi chiziladi (13,14,15- rasmlar).

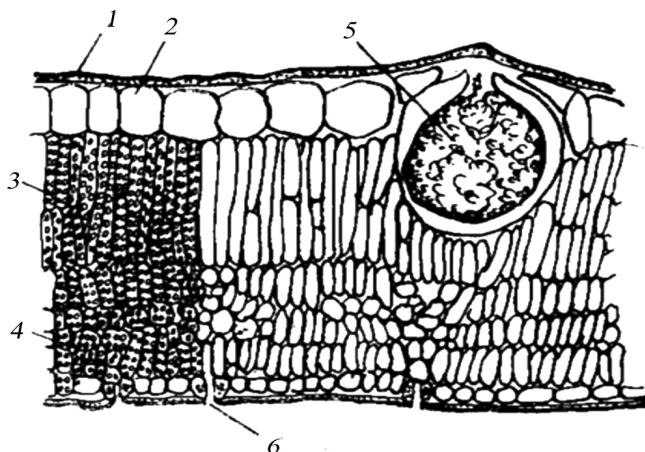


13-rasm. Barg shapalog‘ining ustki (a) va ostki (b) epidermis to‘qimalari.



14-rasm. Yorug‘lik va soyada o‘sgan tut bargining ichki tuzilishi.

a-yorug‘lik yaxshi tushgan sharoitda o‘sgan barg;
b-soyada o‘sgan bargning ko‘ndalang kesimi.



15-rasm. Tut bargining ko'ndalang kesimi.

1 – kutikula qavati; 2 – epidermis to'qimasi; 3 – yashil tusli ustunsimon to'qima; 4 – yashil tusli labsimon to'qima; 5 – qopchiqsimon modda-sistolit; 6 – og'izchalar.

Nazorat savollari:

1. Tut bargi shapalog'ining kertikligi necha xil bo'ladi?
2. Xalq selektsiyasi yo'li bilan yetishirilgan tut navlarining asosiy nomlari.
3. Seleksiya navlaridan asosiylarining nomini ayting.

Mavzu. Tut daraxtining jinsiy (generativ) a'zolari tuzilishi

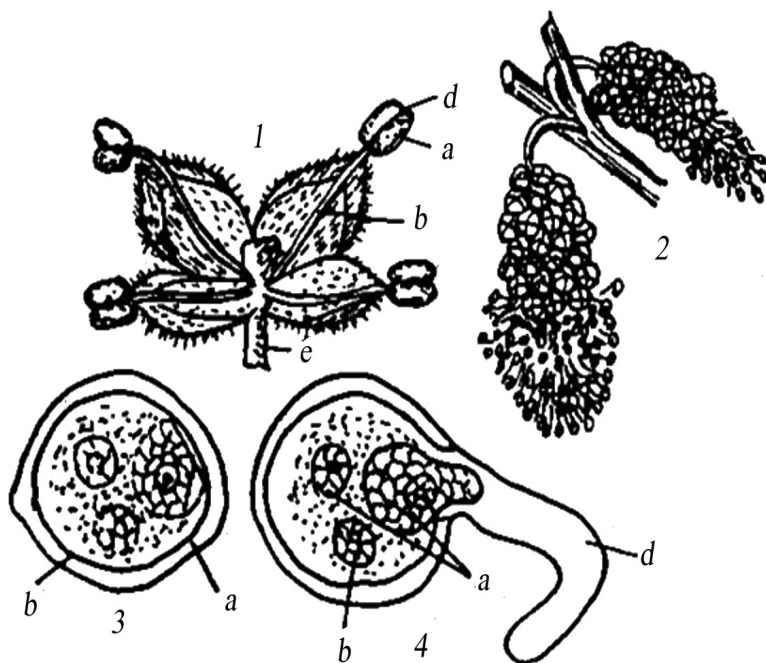
Maqsad: Erkak va urg'ochi tut gullari, gul to'plami, meva, to'pmeva urug'i tuzilishlarini o'rganish.

Jihozlar: Lupa, mikroskop, buyum oynasi, dastali igna, pintsetlar, (plakatlar) jadvallar.

Materiallar: Haqiqiy gul va mevasi, urug‘i yoki oldindan ko‘rishga tayyorlangan erkak va urg‘ochi gullar, mevasi va urug‘i, erkak gul changi joylashtirilgan preparatlar.

Topshiriq. Tut daraxti erkak va urg‘ochi gullarini, mevasi va to‘pmevalarini, to‘pgullarini, tashqi va ichki tuzilishini ko‘rib yozish va urug‘ining rangi, kattaligi hamda tuzilishini bilib olish.

Mashg‘ulotni bajarish tartibi: Buyum oynasi ustiga bitta erkak to‘pgulni olib, undan bitta gul ajratiladi, lupa orqali uning changi, changdoni va boshqa tuzilishi ko‘rib, rasmi chiziladi (16-rasm).

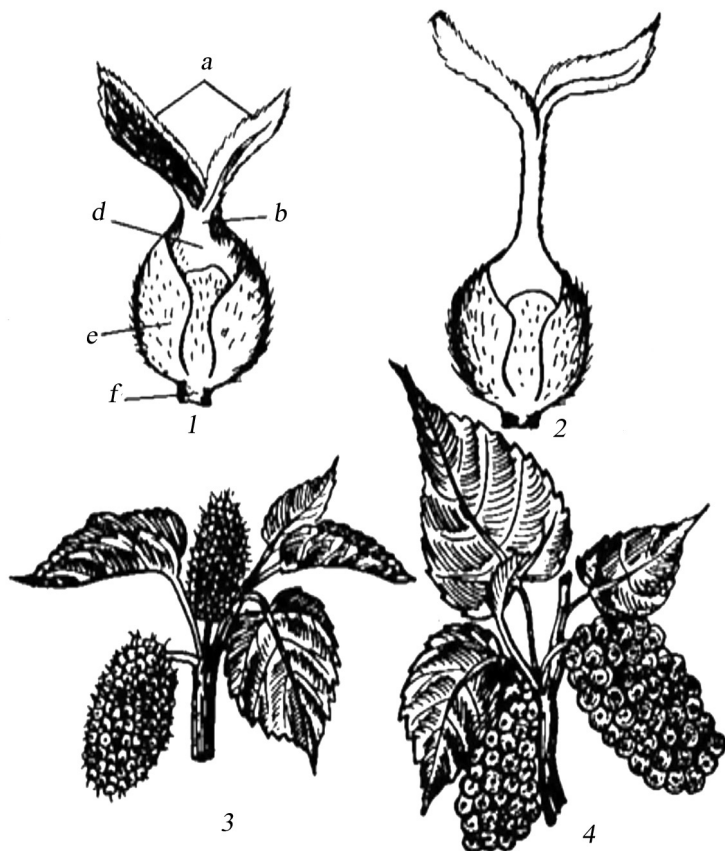


16-rasm. Tutning erkak guli va to‘pguli.

1. Bitta erkak gul. a – chang; b – changdon; d – chandon ipi; e– gul bandi.

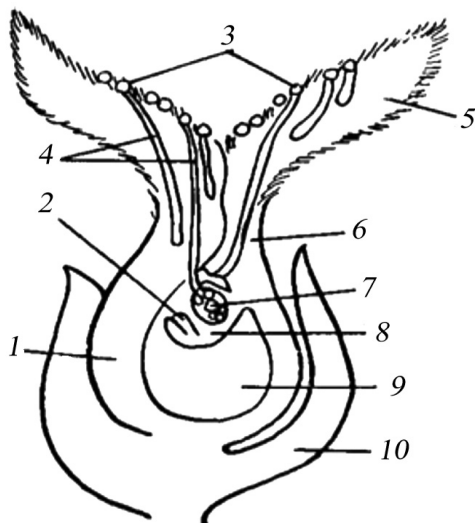
2. Erkak gullar to‘plami. 3. Bitta changning ko‘ndalang kesimi, a – sirtqi ekzina qavati; b – ichki intina parda. 4. Changning changdon naychasini hosil qilib o‘lishi. a – jinsiy yadrolar, b – vegetativ yadro; d– chang naychasi.

Urg'ochi gul urug'ining tashqi va ichki tuzilishi lupa yoki mikroskopda ko'rib hamda jadval orqali tanishib, urug'lanish jarayoni, urug' va mevaning hosil bo'lishi o'rganiladi. Bitta to'pmevaning kattaligi, og'irligi, rangi va bir to'pmevadagi urug'lar soni aniqlanadi. Urg'ochi gulning tashqi va ichki tuzilishi rasmi chiziladi (17, 18- rasmlar).



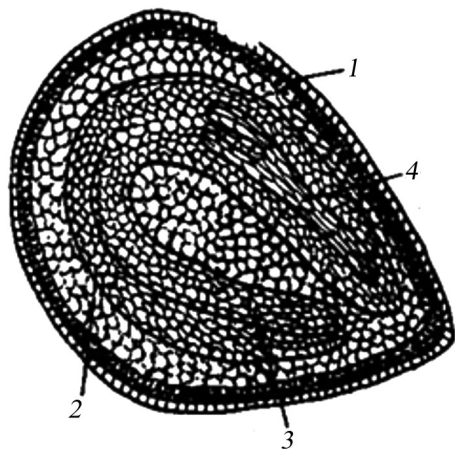
17-rasm. Tut urg'ochi gulining tashqi tuzilishi:

1. Bitta kalta ustunchali (pochali) urg'ochi guli; a – tumshuqcha; b – ustuncha; d – tuguncha; e – kosasimon gultevarakligi; f – gulbandi. 2. Bitta uzun ustunchali urg'ochi gul. 3. Urg'ochi to'pguli. 4. To'pmeva.



18-rasm. Urg'ochi gulning ichki tuzilishi:

1 – tuguncha devori; 2 – integumentlar; 3 – erkak changlar; 4 – chang naychalari; 5 – tumshuqcha; 6 – ustuncha; 7 – murtak xaltachasi; 8 – urug'kurtak; 9 – tuguncha bo'shlig'i; 10 – gul tevarakligi.



19-rasm. Tut urug'ining ichki tuzilishi

1 – urug' qobig'i; 2 – endosperm; 3 – ikki bargchali murtak; 4 – murtak ildiz.

Nazorat savollari:

1. Tut necha uyli o'simlik?
2. Bitta tut mevasida necha dona urug' bo'ladi?
3. Tut urug'ining kattaligi necha mm?
4. Urg'ochi tut daraxtining guli changlangandan mevasi pishguncha qancha vaqt kerak?
5. Bitta tut mevasi necha gramm og'irlikda?

II BOB. TUTNING UMUMIY O‘SIMLIKLAR SISTEMATIKASIDA TUTGAN O‘RNI VA GEOGRAFIK TARQALISHI

**Mavzu. Tut daraxti sistematikasi, tutgullilar oilasi va asosiy
avlodlarining ta’rifi**

Maqsad: Tutning umumiy o‘simliklar sistematikasida tutgan o‘rni, gazandagullilar tartibiga kiruvchi oilalarni hamda tutgullilar oilasiga mansub bo‘lgan asosiy tut avlodlarini aniqlash.

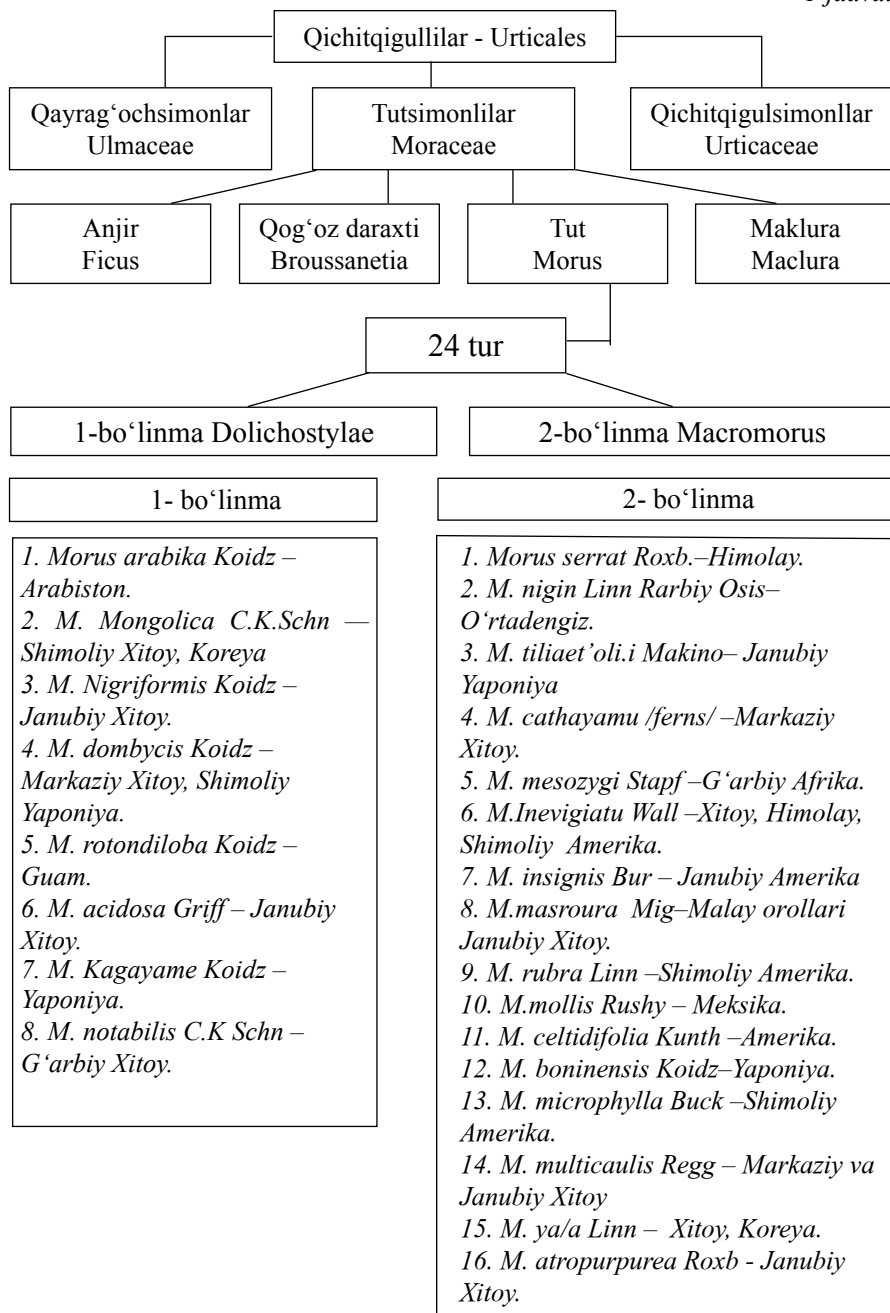
Jihozlar. Lupa, lineyka sistematikaga tegishli (plakatlar) jadvallar va rangli qalam yoki ruchkalar.

Materiallar. Qichitqigullilar tartibiga kiruvchi oilalar va tutsimonlilar oilasiga kiruvchi avlodlar: tut, maklura, qog‘oz daraxtiga, anjir gerbariylari.

Topshiriq. Gazandagullilar tartibiga kiruvchi oilalar va tutsimonlilar oilasi bilan qisqacha tanishish va chizish, G.Koydzumi (1923) sistematikasi bo‘yicha asosiy tut turlarini geografik tarqalishini kontur xaritaga chizib yozish.

Mashg‘ulotni bajarish tartibi. Talaba tut daraxti sistematikasini o‘rganishdan oldin jadvaldan foydalangan holda yozish kerak (1-jadval).

Qichitqigullilar tartibiga kiruvchi oilalar hamda tutsimonlilar oilasiga mansub asosiy avlod va turlar bilan tanishadi. So‘ngra tutgullilar (*Morus*) oilasiga mansub bo‘lgan to‘rtta avlod: tut – *Morus*, maklura – *Maclura*, qog‘oz daraxti – *Broussanetia*, anjir – *Ficus* hamda O‘zbekistonda o‘sayotgan beshta turning gerbariylarini olib har qaysi avlod tur alohida ta’riflanib, rasmi chiziladi (20-rasm).





20-rasm. Tutgullilar oilasiga kiruvchi avlodlar.

I. Maklura — Tikanli daraxt:

1 – erkak to'pguli; 2 – alohida bitta erkak guli; 3 – urg'ochi to'pgulli; 4 – alohida bitta urg'ochi guli; 5 – to'pmevasi.

II. Qog'oz daraxti:

1 – alohida erkak guli; 2 – urg'ochi to'p guli;

3 – to'p mevasi; 4- to'pgulli bargli shox.

III. Anjir daraxti:

1 – urg'ochi guli; 2 – erkak gul ; 3 – bargi; 4- mevasi.

Tutgullilar oilasi va uning ta'rifi

1. Maklura avlodining bitta turi uchraydi. Ko'pchilik novdalari tikanli, barglari asosan yaxlit, patsimon tomirli, barg qirralari oddiy yoki arrasimon tishli, to'pgulli va mevasi sharsimon, yirik, g'adir-budur.

2. Qog'oz daraxti avlodining novdalari va barglari sertuk, barg shapalog'i yaxlit yoki har xil darajada kertikli, uning ustki sirti dag'al va ostki tomoni baxmalsimon sertuk, gul va meva to'plami sharsimon. Bu avlodga ham bitta tur kiradi.

3. Anjirning kenja avlodlariga xushbo'y anjir (*Ficus indica*) va bengaliya anjiri binian (*Ficus bengelensis*) kirib, novdalari baquvvat, yo'g'on, kam yon shox hosil qiladi, bargi juda yirik, barmoqsimon, besh kertikli, yaxlit barglar kamroq uchraydi, barg bandining izi kattaroq, urg'ochi to'pguli noksimon shaklida, urug'lanish hodisasi yashirin holatda ro'y beradi, erkak guli uchta otalik va kosasimon uchta gultevarakligidan iborat. Tup mevasi yapaloq yoki noksimon ko'rinishda bo'ladi. Rangi sarg'ish yoki to'q jigarrang, mazasi shirin.

Mavzu. O'zbekistonda o'sayotgan tut turlarining ta'rifi

Maqsad. Tut daraxti avlodiga mansub O'zbekistonda o'suvchi tut turlari nomlarini to'liq ta'rifini bilish.

Jihozlar. Lupa, lineyka, jadvallar, rangli qalamlar yoki ruchkalar.

Materiallar. O'zbekistonda o'sayotgan turlarning gerbariylari; *Morus alba* L, *Morus multicaulis* R, *Morus bombycis* K, *Morus Kagayame* K, *Morus nigra* L.

Topshiriq. *Morus* tut daraxti avlodiga kiruvchi turlarni gerbariylarini lupa orqali sinchkovlik bilan ko'rib ularning morfologik tashqi ko'rinishini ta'riflashni o'rganib, rasmini chizish kerak.

Ipak qurti uchun ozuqa sifatida tutning asosan *M. alba* (oq tut), *M. multicaulis* (sershox tut), *M. Kagayame* (kagayama tuti) va *M. bonabycis* (ipak qurti tuti) turlariga mansub navlar ko'proq o'stiriladi.

Tutning mevasi uchun ekiladigan *M. migra* (qora tut) turiga kiruvchi Shotut navi O'rta Osiyo va Kavkazorti respublikalari hamda Rossiyaning janubiy rayonlarida keng tarqalgan.

Oq tut. *Morus alba*. L Bu turga mahalliy sharoitda keng tarqalgan ko'pchilik tut navlari kirib, ular xo'jalik jihatidan katta ahamiyatga ega. Oq tut tabiiy holatda, ya'ni bargli navlari ipak qurti boqish uchun kesilmasdan o'stirilganda daraxtning bo'yi 15-18 m, ayrimlari esa 20 m gacha yetib, har tomoniga taralib o'sadi. Bu turga kiruvchi tutlarning tanasi mustahkam, po'stlog'i oq jigarrang, shox-shabbasining shakli supurgisimon, kosasimon yoki sharsimon ko'rinishda bo'lib, asosiy shoxlar ko'plab yon novdalar hosil qiladi. Oq tutning ko'pchilik navlari ikki uyli ayrim jinsli, bir uyli ikki jinslilari ham uchraydi. Erkak daraxtning to'pguli unchalik katta bo'lmagan, uzunligi 2-3 sm kuchaladan, urg'ochi guli esa kalta pocha (ustuncha) dan iborat. To'pmevasi o'rtacha kattalikda, dumaloq shaklda yoki cho'zinchoq tsilindr ko'rinishda, serurug' (ba'zilar puch urug'li yoki urug'siz), oq, qoramtir binafsha yoki pushti rangli bo'ladi. Ko'pchilik navlarida barglar mayda yoki o'rtacha kattalikda bo'ladi. Barg shapalog'i tuxumsimon yoki cho'zinchoq yuraksimon shaklda, qirrasi esa arra tishli, oddiy tishli va tishsiz, barg shapalog'i ko'pincha kertikli bo'ladi, ba'zan yaxlit holda ham uchraydi. Bargi yupqa, rangi och yashildan to'q yashilgacha, sirti tekis xira yoki yaltiroq. Bargning tagi kam tukli bo'ladi. Oq tut Markaziy Osiyo sharoitiga juda moslashgan bo'lib, sovuqqa ancha chidamlidir. Bu turga - Xasak, Qatlama, Marvarid tut, Bedana tut, Surx tut, Tojikiston urug'siz tuti, Safed tut, Nor

tut, SANIISH-6, SANIISH-7, «Pioner», «Oktabr», Lixi - 5 va boshqa navlar mansub (21-rasm).



21-rasm. Oq tut - *Morus alba* L.

Sershox tut – *Morus multicaulis* Perr. Tutning bu turi O‘zbekistonga 1930-yilda Yaponiyadan keltirilib ko‘paytirilgan bo‘lsa ham hozircha kam tarqalgan bu turdagi tut daraxtlarining novdalari kulrang yoki och jigarrang, baquvvat va yarim yoyiq

shaklda o'sadi, bir yillik novdasi yon shoxlar hosil qilmaydi. Sershox tut turiga kiruvchi navlar bir uyli, erkak daraxtining to'pguli yirik, g'ovak, sarg'ish rangli bo'lib, urg'ochi guli kalta pochka va uzun tumshuqchadan iborat. Tup mevasi yirik (4 sm gacha), cho'zinchoq, serurug', qora rangli, barglari yaxlit, yirik, yupqa mayin, sirti to'liqinsimon va och yashil yoki yashil tusda, qirrasi yirik to'garak va oddiy tishli. Bu turga Pobeda, SANIISh-14, Tbilisuri, Yapon navlaridan – Kokuso-70, Sioziso, Roso, Kosen, Xitoy navlaridan Bay-toe-san, U-piy-san, Tun shien va boshqalar kiradi (22 rasm).



22-rasm. Sershox tut – *Morus multicaulis* Perr.

Kagayama tuti – *Morus Kagayame* Koidz. Tutning bu turi ham O‘zbekistonga chetdan keltirilgan bo‘lib, bunga Kinriu 02 navi misol bo‘la oladi. Bu turga qarashli navlarning katta daraxt shoxlari har tomonga taralib o‘sadi. Uning po‘sti silliq, jigarrang, tirsaksimon ko‘rinishda va baquvvat bo‘ladi. Kurtagi yirik, uchburchak ko‘rinishda, qo‘ng‘ir rangda. Bu tut ikki uyli bir jinsli. Urg‘ochi guli uzun pochasimon, tumshuqchali, tut mevasi yirik uzunchoq, qora rangda. Barglari yirik, yuraksimon shaklda, yaltiroq to‘q yashil tusda, seret. Ular uzun uchli bigizsimon. Bargning oziqli sifati yaxshi, sovuqqa o‘rtacha chidamli. Bu turga kiruvchi 02 navi bilan mahalliy tutlar chatishtirilib ko‘plab yangi duragay tutlar yetishtirilgan. Ushbu barg navlari kichrayib bujmayish va bakterioz kasalliklarga chidamsizligi tufayli uni ko‘paytirish va selektsiya ishida qo‘llash man etilgan.



23-rasm. Kagayame tuti - *Morus Kagayame* Koidz.

Yapon olimi Xamadaning ko'rsatishicha, *Morus Kagayama*, *viorus acidosa* va *Morus tihafoha* turlarining bargi ipak qurti uchun yaroqsiz hisoblanadi. Lekin keyingi ikki tur, ayniqsa, to'rt ploidli *M Tiliafolia* turining tut selektsiyasida ahamiyati kattadir (23-rasm).

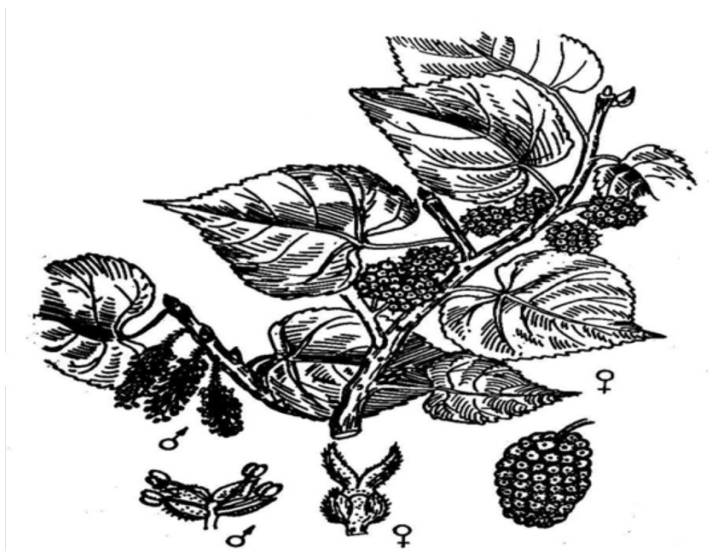
***Morus bonabycis* Koidz.** Tutning bu turi, ayniqsa Yapon va Xitoyda ko'p tarqalgan bo'lib, uni ba'zan Yapon tuti deb ham atashadi. Bu tut O'zbekistonga Yaponiyadan keltirilgan. Novdasi yo'g'on, to'q qo'ng'ir yoki kulrang yashil tusda, bu turga kiruvchi navlar ikki yoki bir uyli. Urg'ochi guli uzun pochasimon, tup mevasi yirik, cho'zinchoq, serurug', qora rangli. Barglari yirik, tuxumsimon, ba'zan oval ko'rinishda, barg shapalog'i yaxlit yoki qisman kertikli, sirti to'liqinsimon yaltiroq, qalin, to'q yashil tusli, keng uzun uchli, ba'zan ingichka uzun uchli ham bo'ladi. Barg qirrasida to'garak, oddiy, tishsimon yoki oddiy tishli bilan arrasimon tishlarining aralashgan ko'rinishda ham uchraydi. Bu turga kiruvchi navlar erta barg yozadi va sershox bo'lib, Kagayama tutlariga nisbatan sovuqqa chidamliroqdir. Bu turga Murasakivase, Kokuso-13, Oshima, Suruta, Shimonuki, Itixey, Tokovase va boshqa navlar kiradi (24-rasm).



24-rasm. Ipak qurti tuti - *Morus bonabycis* Koidz.

Qora tut — *Morus migra* Linn. Bu turga O‘zbekistonda Shotut, Gruziyada Xartut misol bo‘la oladi. Qora tutning shox-shabballari sharsimon, po‘stlog‘ining qalin va qoramtir-qo‘ng‘ir rangda bo‘lishi, novdalari sekin o‘sishi, bargining dag‘al bo‘lishi bilan boshqa navlardan farq qiladi. Tanasi Oq tutniki kabi mustahkam, xo‘jalik uchun qimmatli. Kurtagi yirik, uzunchoq, tuxumsimon, novdaga yopishmay ajralib turadi, rangi to‘q qo‘ng‘ir tusda bo‘ladi. Bu tut bir uyli o‘simlik hisoblanib, urg‘ochi guli yirik kalta pochasiimon, uzun tumshuqchali, erkak to‘pguli va to‘p mevasining bandi juda kalta. Mevasi tim qora, sershira, qimizak hamda xushbo‘y bo‘ladi, sekin yetiladi va bandidan juda qiyinchilik bilan ajraladi. O‘zbekiston sharoitida mevasi iyun oyining ikkinchi yarmidan pisha boshlaydi. Avgust oyining va sentyabr oyining boshigacha davom etadi. Yangi pishgan mevasi darmondoriga boy, inson uchun juda foydali. Undan murabbo ham tayyorlanadi. Mevasining sharbatidan shinni va spirt olish mumkin. Quritilgan mevasi talqon qilinib, non yopiladigan unga qo‘shiladi. Barglari keng yuraksimon shaklda, qirrasi yirik tishli, yaxlit yoki ko‘pincha chuqur kertikli, kalta to‘mtoq uchli bargining sirti to‘q yashil, notekis, pastki tomoni juda sertuk, eti dag‘al. Bu tut boshqa tutlarga nisbatan 10-15 kun kechroq barg yozishi tufayli unga ko‘klamgi sovuq kam ta’sir qiladi.

U.Qo‘chqorov (1977) ma’lumotiga ko‘ra, mahalliy duragay tutga nisbatan Shotutning bargida namlik, qand moddasi biroz ko‘proq xom kul moddasi esa ozroq bo‘ladi. Ipak qurti shotut bargi bilan boqilganda duragay tutlarnikiga qaraganda yetishtirilgan pilla vazni va uning qobig‘i miqdori ozroq, lekin pillaning texnologik xususiyatlari (quruq pilaning og‘irligi, tolaning uzluksiz yigiruvchanligi uzun) qisman yaxshi bo‘lishi hamda ko‘klamda kech barg yozishi va un shudrang kasalligiga chidamli bo‘lishini hisobga olib, undan kech barg yozadigan yangi navlar yetishtirishda foydalanish mumkin (25-rasm).



25-rasm. Qora tut - *Morus nigra* L.

Nazorat savollari:

1. Umumiy o‘simliklar sistematikasiga qancha oila mansubligini ayting.
2. Tutgullilar oilasiga qaysi avlodlar mansub, lotincha nomi bilan ham ayting?
3. Tut – *Morus* avlodiga qancha tur kiradi?

Mavzu. Tut daraxti asosiy turlarini geografik tarqalishi

Maqsad. Madaniylashgan tut o‘simligining dunyo bo‘yicha mintaqalar (areallar) va tumanlarda o‘rishini bilish.

Jihozlar. Dunyo kontur xaritasi, O‘zbekiston kontur xaritasi, rangli qalamlar.

Materiallar. Tutlarning dunyo bo‘yicha tarqalishi chizilgan tayyor xaritasi.

Mashg'ulotni bajarish tartibi.

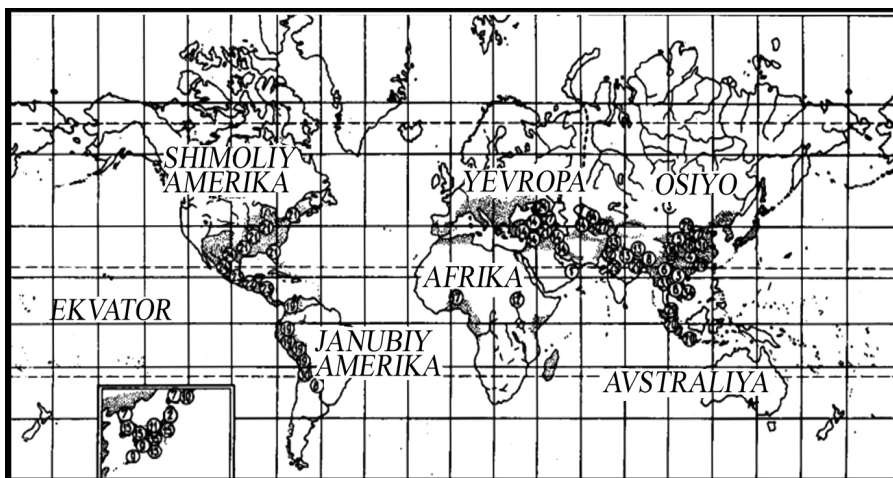
Dunyo kontur xaritasida tutning asosiy turlarining o'sish mintaqalari chizilib, qaysi gradus, qaysi kenglikda joylanishi va boshqa belgilari rangli qalam bilan aniqlanib chiqiladi, (26-rasm) so'ngra O'zbekiston kontur xaritasida, agarda bo'lmasa, katakli varaqqa O'zbekistonda o'sayotgan tut turlari ko'rsatilib, belgilari qo'yilib, rangli qalamda chiziladi va lotincha nomlari yoziladi. (Xamada sistematikasi bo'yicha tut turlarini dunyo bo'yicha geografik tarqalishi yoziladi. (2-jadval).

2-jadval

S.Xamada sistematikasi (1971) bo'yicha tut turlarini turkumlash

Turlar nomi	Kelib chiqish joyi va joylanishi
S.Xamada sistematikasi bo'yicha uzun bo'lyi (Dol) sektsiyada 12 ta tur	
1. M arabica Koidz	Arabiston, Omonda
2 M.-mizuho Hotta	Yaponiyada
3. M. mongolica Schn	Xitoy va Koreyada
4. M. nigriformiz Koidz	Janubiy Xitoyda
5 M. notabilis Schn	Xitoyda
6 M. rotundifolia /koidz.	Tailandda
7. M. bombycis Koidz	Janubiy Saxalin, Yaponiya, Koreyada
8. M. acidosa Griff	Himalay, Janubiy Xitoy, Formazada
9. M. kagayame Koidz	Yaponiyaning Sakio va Milkae orollarida
10. M. yoshimure Hotta	Yaponiyaning Xokaida orollarida
11. M. cordatifolia Hotta	Yaponiya dengizi atrofida

12. <i>M. formosensis</i> Hotta	Formaza (Afrika)da
S.Xamada sistematikasi bo'yicha past bo'qli-yirik mevali (masmoris Koids) bo'linmasida 23 ta tur:	
13. <i>M. serrata</i> Rokb	Himolay tog'larida
14. <i>M. nigra</i> Lin	G'arbiy va O'rta Osiyo, Kavkazda, Turkiyada
15. <i>M. tiliaefolia</i> Makino	Janubiy Yaponiya va Koreyada
16. <i>M. catnayana</i> Helmsl	Markaziy Xitoyda
17. <i>M. mesozygia</i> Staff	G'arbiy Afrika va Sudanda
18. <i>M. Leaevigata</i> Wall	Himolay va G'arbiy Xitoyda
19. <i>M. insignis</i> Bur	Janubiy Amerikada
20. <i>M. macrourea</i> Mio	Malay, Yava, Sumatra orollarida
21. <i>M. rubra</i> Lin	Shimoliy Amerikada
22. <i>M. mollis</i> Kusby	Meksikada
23. <i>M. celtidifolia</i> Kunth	Shimoliy va Janubiy Amerikada
24. <i>M. microphilla</i> Buck	Shimoliy Amerikada
25. <i>M. boninensis</i> Koidz	Yaponiyada
26. <i>M. shou</i> Koidz	Xitoyda
27. <i>M. alba</i> Lin	Xitoy va Kavkazda
28. <i>M. atropurpurea</i> Rokb	Janubiy Xitoyda
29. <i>M. viridis</i> Hamilton	Hindistonda
30. <i>M. peruiana</i> Planchon	Peruda
31. <i>M. yunnanensis</i> Koidz	Xitoyda
32. <i>M. wallichiana</i> Koidz	Shimoliy Hindistonda
33. <i>M. Wittiorum</i> handal	Tailandda
34. <i>M. mollotifolia</i> Koidz	Tailandda
35. <i>M. miyabeana</i> Hotta	Yaponiyada



26-rasm. Asosiy tut turlarining dunyo bo'yicha geografik tarqalishi.

Tutning 35-turini geografik jihatdan tarqalishini S.Xamada sistematikasi bo'yicha kartasi. Turlar xili raqamlar bilan ko'rsatilgan. 1-M.arabica; 2-M. mizuho; 3-M.mongolica; 4-M.nigriformis; 5- M.notabilis; 6- M.rotundifolia; 7- M.bombycis; 8- M.acidoso; 9- M.kagayama; 10- M.yoshimura; 11- M.cordatifolia; 12-M.formaosensis; 13-M.serrata; 14- M.nigra; 15-M.tiliaefolia; 16- M.cathayana; 17- M.mesozygia; 18- M.laevigata; 19- M.insignis; 20- M.macroura; 21- M.rubra; 22- M.mollis; 23- M.celtidifolia; 24- M.microphulla; 25- M.boninensis; 26- M.shou; 27-M.alba; 28- M.atropurpurea; 29-M.viridis; 30-M.peruiana; 31- M.yunanensis; 32-M.wallichiana; 33-M.wittiorum; 34-M. mallotifolia; 35-M.miyabeana.

Nazorat savollari:

1. Qaysi tut turlari ko'p tarqalgan?
2. Qaysi tut turlari O'zbekistonda o'sadi?
3. Ipak qurti uchun qaysi ozuqa beruvchi tut turlarini bilasiz?

III BOB.

O‘ZBEKISTON IQLIM-SHAROITIGA KO‘RA TUMANLASHTIRILGAN TUT NAVLARI

Mavzu. Tumanlashtirilgan tut navlari va ularning ta’rifi

Topshiriq. Tumanlashtirilgan «Tojikiston» urug‘siz tuti, «Pioner», «Oktabr» navlarining novdasi va barglarini olib, ularni har tomonlama o‘rganib ta’riflash kerak.

Mashg‘ulotni bajarish tartibi.

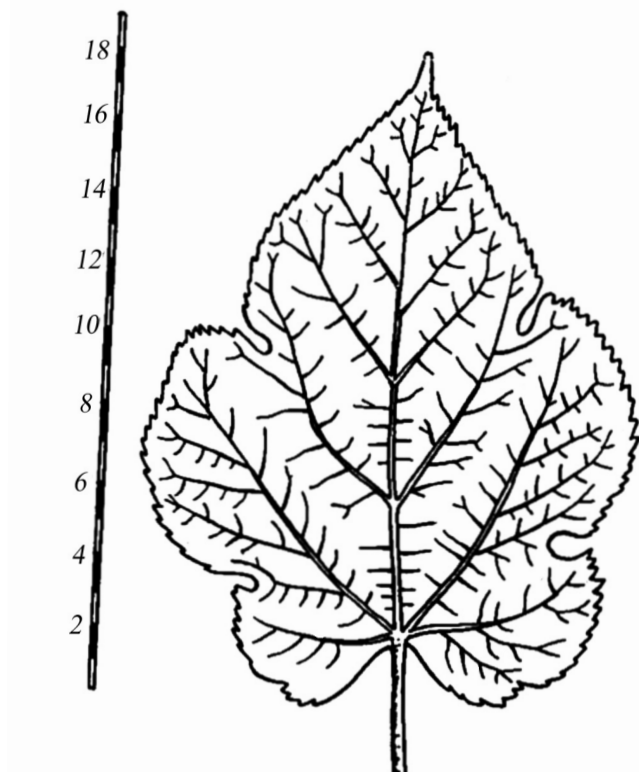
Talaba eng avval bu uchta nav qaysi viloyatlar uchun tumanlashtirilganligini ma’ruza mavzusida berilgan jadvaldan foydalanib, bilib daftarga qayd etishi kerak, so‘ngra «Tojikiston» urug‘siz tutining umumiy ta’rifini daftarga ko‘chirib yozadi va rasmini chizadi. Shundan keyin yangi uzilgan barg yoki gerbariy bo‘yicha 12 ta (16-17-betlarda berilgan) tashqi belgilari ta’riflanadi. Shu tartibda qolgan «Pioner» va «Oktabr» navlari ham ta’riflanadi.

«Tojikiston» urug‘siz tuti. (Morus alba L.3n=42) Tojikistonning Sorixos tumanida jaydari tutlar orasida 1949-yili yakka tanlash yo‘li bilan yaratilgan. Navning muallifi M I.Grebinskaya. Nav botanik kelib chiqishi jihatdan yuqori sifatli hisoblanadi, kam meva qiladi, juda shirin, urug‘i bo‘lmaydi, sovuqqa chidamli, barg hosili ko‘p. Bargining oziqlik sifati yaxshi, oziqligi ipak qurti uchun juda yuqori hisoblanadi.

«Tojikiston» urug‘siz navi tanlov sinovidan o‘tkazilganda bargining hosildorligi va sifati jihatidan birinchi o‘rinni olgan. Bu nav O‘zbekistonning barcha viloyatlarida, Turkmanistonning, shimoliy hududlarida, Tojikistonning esa tog‘li hududlarida tumanlashtirilgan. Ishlab chiqarishda qurt boqish davrining hamma yoshlarida bargidan oziq sifatida foydalaniladi.

Bir gektar buta tutzordan olinadigan barg hosili 119 s ni tashkil qiladi. Ipak qurti boqilganda bir kuti qurt urug'idan olinadigan pilla 10,7 ts ni tashkil etadi.

Duragay tyti bilan boqilganida esa gektaridan 7,1ts pilla olinadi (27- rasm). Barcha viloyatlarda tumanlashtirilgan.



27-rasm. «Tojikiston» urug'siz tutining bargi.

«**Pioner**» navi (*Morus alba*), 2p=28

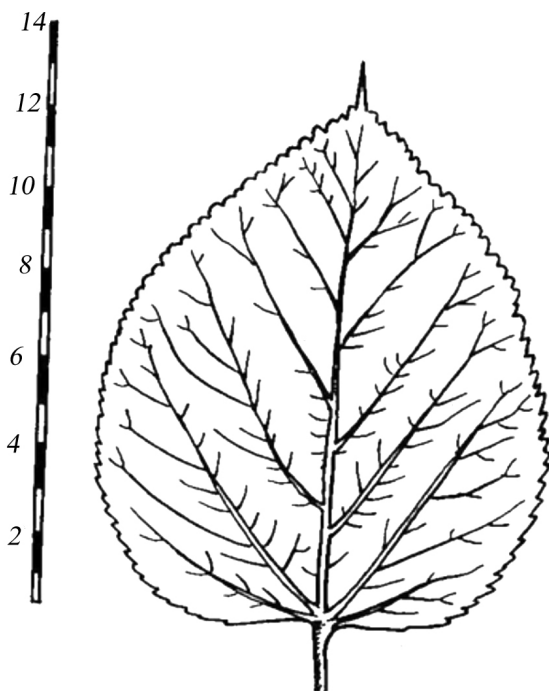
Navning muallifi A.S.Didichenko. Pioneer navi jaydari tutlar orasidan klon yo'li bilan o'stirilib, so'ng ajratib olingan.

Bu navning barglari tuxumsimon formada, butov bargli. Bargining uzunligi 17, kengligi 12,8 sm. Bir yillik novdalari

yo'g'on, rangi qoramtir, o'rtacha uzunligi 215 sm, kurtak oraliqlari 3,3 sm.

Barg hosili buta tutzorlarda gektariga 97,0 tsentnerni tashkil etadi (28-rasm).

Bu navni juda sovuq bo'ladigan tumanlarda ko'paytirish tavsiya etiladi. Bundan tashqari, bu urug' etishtiriladigan ona tutzorlarda undan otaliq tuti sifatida foydalaniladi. Andijon, Namangan va Toshkent viloyatlarida tumanlashtirilgan.



28-rasm. «Pioner» navining bargi.

«Oktabr» navi (M alba Linn), diploid ($2p=28$). Navning muallifi A.S.Didichenko. Bu nav urg'ochi SANIISH-5 bilan Xasak 120 ni chatishtirilib, ularning niholchalarini tanlab selektsiya ko'chatzorlarida o'stirish natijasida yetishtirilgan. Bargi yaxlit,

tuxumsimon, asosi yuraksimon. Bargning uchi uzun bigizsimon, qirrasi mayda arrasimon shaklda, barg yuzasi silliq, yaltiroq, tuksiz, rangi yaltiroq yashil tusda. Bargining bo'yi 19,8, eni 13,3 sm keladi.

Novdalari to'g'ri och qo'ng'ir rangda, kurtaklari mayda, qo'ng'ir rangda, bo'g'in oralig'i 2,5-1 sm. Tup mevasining rangi qora, o'rtacha kattalikda, meva hosili tugishi o'rtacha. Bu navni ko'paytirishning eng yaxshi usuli kurtak payvand hisoblanadi.

Bir gektar tutzordan 94 ts barg hosili olinadi, pilla hosili 9,34 ts ni tashkil etadi. Bu nav Samarqand viloyati uchun tumanlashtirilgan (29-rasm).



29-rasm. «Oktabr» navining bargi.

**Mavzu. «O'zbekiston», «Qishga chidamli» va «Surxtut»
navlarini ta'riflash.**

Topshiriq. Bu uchta tumanlashtirilgan navni novdasi va barglarining tashqi belgilarini yaxshilab o'rganib ta'riflash kerak.

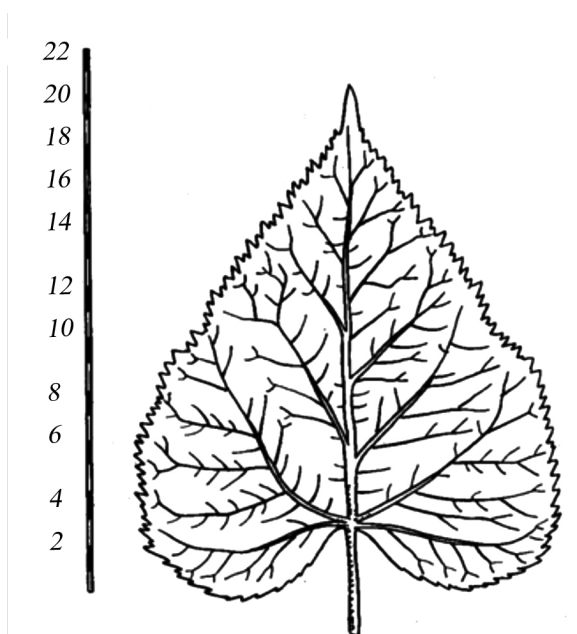
Mashg'ulotni bajarilish tartibi.

Talaba jadvaldan foydalanib bu uchta navni qaysi viloyatlarga tumanlashtirilganligini bilib olib daftariga qayd etishi zarur.

Soʻngra har bir navning umumiy taʼrifi daftariga koʻchirilib, rasmi chizilgandan keyin toza uzilgan barg yoki gerbariy boʻyicha 12 ta tashqi belgisi taʼriflanadi.

«Oʻzbekiston» navi (*M. multicaulis* Perr) tetraploid ($4p=56$). Navning muallifi S.S.Zinkina, Yu. Miralimov, K.I. Shkalikovalar. Bu nav duragaylar ichidan yakka tartibda klon tanlash natijasida etishtirilgan. Nav tez oʻzgaruvchan past xaroratli sharoitga chidamli.

Bu nav koʻp novda beradi. Bargi qalin goʻshtli va yumshoq, ipak qurti uchun eng toʻyimli oziq hisoblanadi (30-rasm).



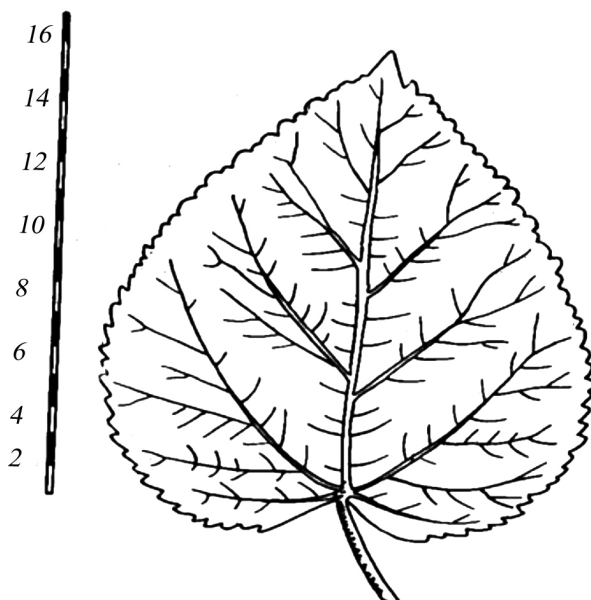
30-rasm. «Oʻzbekiston» navining bargi.

Bir gektar yerdan olinadigan barg hosili 120 ts. Shu bargni isteʼmol qilgan qurtning pilla hosili 12 s ni tashkil etadi. Fargʻona viloyatiga tumanlashtirilgan.

Qishga chidamli nav (*Zimostoykiy*). *M. alba* Linn. Diploid

(2p=28). S.S.Zinkina, Yu.Miralimov, K.I.Shkalinolar tomonidan turlararo chatishtirish natijasida olingan. Duragay tutlar orasidan bir necha marta tanlash yo‘li bilan yetishtirilgan. Bargi cho‘ziq, yurak shaklida, yaxlit, yaltirab turadigan to‘q yashil tusda, nayzasimon o‘tkir uchli, tishsimon qirrali

Ko‘p novda hosil qiladi, ular to‘g‘ri o‘sadi, to‘q qo‘ng‘ir rangli bo‘ladi. Baland tanali tutzor 1 gektaridan 105,9 ts barg hosili beradi. Bargining to‘yimlilik darajasi yaxshi. Sovuqqa chidamli navlardan hisoblanadi. Markaziy Osiyoning shimoliy tumanlarida o‘stirish mumkin (31-rasm).



31-rasm. Qishga chidamli navning bargi.

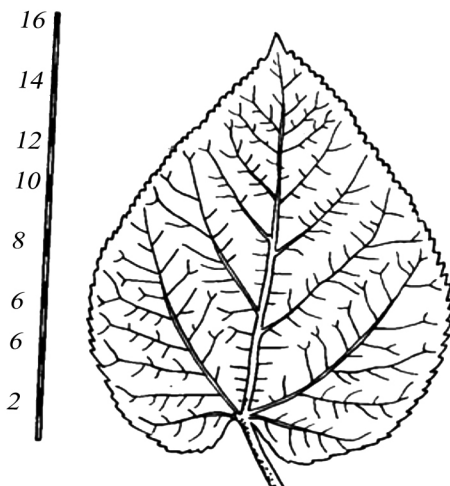
Surxtut navi. M.I.Grebinskaya tomonidan jaydari tutlarning orasidan ajratib olingan. M. alba Linn turiga kiradi. Bu tut Pomir tog‘larining g‘arbiy tomonidan topilgan.

Navning barglari tuxumsimon shaklda, butun, 16x13 sm

kattalikda. Bir yillik novdalarining uzunligi - 250 sm; kurtak oralig'i-3,5 sm.

Bu nav buta shaklida o'stirilsa uchinchi yili gektaridan 90 ts gacha barg hosili beradi

Nav, asosan, onalik tuti bo'lib, u sovuqqa chidamli bo'lgani uchun shimoliy tumanlarda o'stirish uchun tavsiya qilinadi. Farg'ona viloyatida tumanlashtirilgan (32-rasm).



32-rasm. Surxtut navining bargi.

Mavzu. «Mirzacho'l-6», «Mankent» va SANIISH-33 navlarini ta'riflash

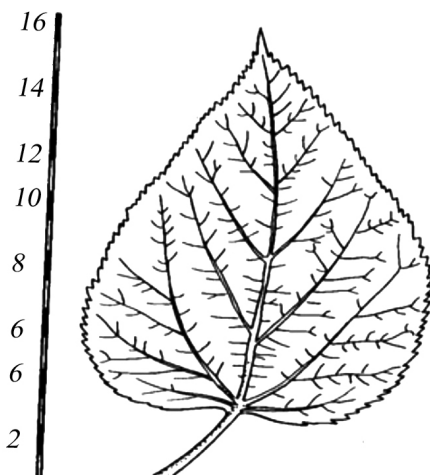
Topshiriq. Bu uchta tumanlashtirilgan tut navining novda va barglarini olib sinchkovlik bilan tashqi belgilarini o'rganib ta'riflash kerak.

Mashg'ulotni bajarilish tartibi.

Navlar qaysi viloyatlarga tumanlashtirilganligini bilib, aniqlab daftarga qayd etiladi. Har bir navning umumiy ta'rifini ko'chirib

yoʻzib, rasmini chizib boʻlgach, yangi uzilgan bargni yoki gerbariyni olib, 12 ta tashqi belgisi taʼriflanadi.

«**Mirzachoʻl-6**» navi (*M. multicaulis* Perr x *M. alba* Linn) ning mualliflari A.S.Didichenko, R. Abdullayev, A.Poʻlatov. Bu nav Oʻzbekiston ipakchilik ilmiy tadqiqot institutida duragay tutlarni bir-biri bilan chatishtirish, soʻngra vegetativ yoʻli bilan koʻpaytirish natijasida yaratilgan. Jizzax va Sirdaryo viloyatlariga tumanlashtirilgan. Novdalari yoʻgʻon, shox-shabballari tekis, poʻstlari kulrang - yashil holda, kurtaklari choʻzinchoq qizgʻish rangda. Kurtak oraliqlari 3,0 sm. Novda hosil qilishi oʻrtacha, barglarining kattaligi 18,6 x 12,2 sm, yashil rangli, yaxlit bargli, yuraksimon shaklda (33-rasm).



33-rasm.»Mirzachoʻl-6 navining bargi.

Bargning asosida chuqurchasi yoʻq, chetlari arrasimon tishli, ustki qismi silliq va yaltiroq, kam tukli, oʻrtacha qalinlikda, bandining uzunligi 5-7 sm. Bu nav shoʻr yerga chidamlidir. Jizzah va Sirdaryo viloyatlariga tumanlashtirilgan.

«**Mankent**» navi (*M.bombycis* Koidz). Navning muallifi S.S.Zinkina. Bu nav 1949-yili SANIISH-6 x Murasakivase navlari

orasidan sinchiklab tekshirish natijasida tanlanib klon yo'li bilan ko'paytirilgan.

Bargining hosildorligi bir gektaridan 93,1 ts dan to'g'ri keladi.

Nav, asosan bir uyli ikki jinslidir. Shox-shabbalari sadaga o'xshab qalin va tik o'sadi. Bu nav, asosan, Namangan va Toshkent viloyatlariga tumanlashtirilgan.

SANIISH-33 navi. Navning muallifi U.Qo'chqorov. Bu nav erkin changlanadigan va «Pioner» navlarini turlararo duragaylash va keyin tanlash hamda vegetativ ko'paytirish usulida O'zbekiston ipakchilik ilmiy-tadqiqot institutida yaratilgan.

Tanasi tik o'suvchan, shox-shabbasi yumaloq, o'rtacha zichlikda, novdalari tekis, tik o'suvchan, yashil-kulrang rangda, novda hosil qilish qobiliyati o'rtacha. Bargi yaxlit, cho'zinchoq-tuxumsimon, kattaligi 12,2 x 8, 1 sm, qalin, yumshoq, yashil rangda, bargining yuzasi yaltiroq, taram-taram, tomirlanishi o'rtacha, tuksiz. Kurtagi uchburchak shaklda, oq jigarrang. Mevasi tuxumsimon, qora rangda, hosil qilishi o'rtacha. G'ijduvon nav sinash uchastkasining ma'lumotiga ko'ra sinov yillarida bir tup daraxtdan olingan barg hosili 5,62 kg ni, bir gektar tutzordan 1873 s barg chiqishi 50,0 % ni tashkil etadi. Nav sovuqqa, kasallikka va zararkunandalarga chidamli.

1991-yildan Buxoro viloyatida bahorgi va yozgi-kuzgi qurt boqishda foydalanish uchun tumanlashtirilgan.

Mavzu. Tut navlarini tanlash va ular mahsuldorligini laboratoriya sharoitida aniqlash

1-topshiriq. Tut navlarini tanlash usuli necha xil bo'lishi va yaratilgan navning mahsuldorligini o'rganish.

Mashg'ulotni bajarilish tartibi.

Talabalar tut navlarini tanlash usuli necha xil bo'lishligini yoddan aytib uni daftarlariga qayd etadilar. Yaratilgan navning

mahsuldorligini laborotoriya sharoitida aniqlash uchun quyidagilarni bilish kerak.

1. Tekshirilayotgan tut navining 1 gektardan olinadigan barg hosilini bilish, ts hisobida.

2. Boqiladigan bir grammdagi ipak qurtlar sonini aniqlash, dona hisobida.

3. Shu nav bargi bilan boqilgan ipak qurtining hayotchanligini bilish, % hisobida.

4. Tekshirilayotgan tut navining bargi bilan boqilganda ipak qurtini 1 dona o'ragan pillasining og'irligini aniqlash, gramm hisobida.

5. Pilladan chiqadigan ipak miqdorini bilish, % hisobida.

2-topshiriq bo'yicha berilgan (har bir talabaga alohida raqamlar berilishi kerak) raqamlar:

1. Bir gektar tutzordan olinadigan barg hosili, 120 s.

2. Bir grammdagi qurtlar soni, 2100 dona.

3. Ipak qurtining hayotchanligi, 97%.

4. Bir dona pillaning o'rtacha og'irligi, 2 gramm.

5. Pilladan ipak chiqishi, 40 %.

Nav mahsuldorligi quyidagicha aniqlanadi:

Ipak qurtining hayotchanligi $= 2100 \times 97 / 100 = 2037$ dona qurt.

Bir gramm ipak qurtidan olinadigan pilla hosili

$$2037 \times 2 \text{ g} = 4,074 \text{ kg}$$

Bir qutidan olinadigan pilla hosili

$$4,074 \times 19 = 77,37 \text{ kg}$$

Ho'l pilladan quruq pillaning chiqish koeffitsiyenti-2.5%, ya'ni 2,5 kg. ho'l pilladan 1 kg quruq pilla chiqadi.

$77,37 : 2,5 = 30,9$ kg - bir quti ho'l pilladan quruq pillaning chiqishi.

Bir kg pilla olish uchun sarf bo'lgan barg 12 kg bo'lganida, 1 quti ipak qurtidan olinadigan pilla uchun necha kg barg sarflanishi aniqlansin.

$$77,37 \times 12,0 = 928,14 \text{ kg}$$

Bir gektar tutzordagi barg hosili hisobiga olinadigan pilla hosili topilsin.

$$12000 : 12 = 1000 \text{ kg.}$$

Shu tekshirilayotgan tut navining barg hosilidan olingan pilladan ipak chiqishi aniqlansin.

$$1000 : 2,5 = 400 \text{ kg quruq pilla}$$

$$400 - 100\%$$

$x - 40\%$ $x = 400 \times 40 / 100 = 160,0$ kg, demak tekshirilayotgan tut navidan barpo etilgan 1 ga tutzordan 160 kg ipak olish mumkin.

IV BOB. TUT URUG‘I OLINADIGAN TUTZORLAR

**Mavzu. Urug‘lik tutzorlar uchun otalik va onalik tut navlari,
duragaylarini tanlash hamda ularni ta’riflash**

1-topshiriq. Talaba hozirgi vaqtda O‘zbekiston tuproq-iqlim sharoitiga qarab tut urug‘chiligi uchun tavsiya qilingan urg‘ochi va erkak juftlar nomini daftariga qayd etib, ularni har tomonlama o‘rganib ta’riflaydi (3-jadval). O‘z IITI tomonidan tavsiya etilgan.

3-jadval

Tut urug‘chiligi uchun tavsiya qilingan urg‘ochi va erkak juftlar

Mintaqalar	Urg‘ochi (♀) navlar va duragaylar	Erkak (♂) navlar va duragaylar
1. Barcha viloyatlarga	SANIISh-15 Topkross-2 Murasaki vase 72	«Pioner» Topkross –2 SANIISh-25
2. O‘rta va issiq iqlimli janubiy viloyatlarga	Topkross-2 Murasaki vase 72 «O‘zbekiston»	Topkross –2 SANIISh-25 «O‘zbekiston»
3. Shimoliy viloyatlarga	SANIISh – 17 Topkross-3	«Pioner» Topkross-3

Duragay tutlarning yangi otalik va onalik shakllari.

U.Qo‘chqorov (1996) ma’lumoti.

♀ №19-69 tizim x ♂ SANIISh-25 navi (Topkross-2)

♀ 2-69 tizim x ♂ SANIISh-25 navi (Topkross-3)

♀ OSh № 2-69 tizim x SANIISh-25 navi («O‘zbekiston») duragaylari.

2-topshiriq. Talabalar jadvalda ko‘rsatilgan urg‘ochi va erkak juftlar ta’riflanib bo‘lingandan keyin ularning barglari bo‘yicha har birining tashqi ko‘rinishini ta’riflashadi.

Mashg‘ulotni bajarish tartibi.

Talaba jadvalda ko‘rsatilgan navning bittasini tanlab, u navni qaysi turga tegishli ekanligini yaratgan mualliflari, urg‘ochi yoki erkak tut ekanligini, to‘pmevasining kattaligini, mevasining rangini, novdalarining to‘g‘ri o‘sinh yoki o‘smasligini, novdasining rangi va uzunligini, bo‘g‘in oralig‘ini, jadvallardan yozilgan konspektlardan hamda tegishli adabiyotlardan foydalanib aniqlaydi. So‘ngra yangi uzilgan barg, agarda bo‘lmasa gerbariy qilib tayyorlangan bargni olib quyidagi morfologik belgilari aniqlanadi: - barg shapalog‘ining umumiy ko‘rinishi, kertiligi yoki yaxlitligi, asosi, qirrasi, sirtining silliqligi yoki notekisligi, orqa tomonida tukchalarining oz, o‘rtacha yoki ko‘pligi, rangi, qalinligi yoki yupqaligi, indoksi (bo‘yini eniga bo‘lish bilan aniqlanadi), sathi, bandining ko‘rinishi va uzun-kaltaligi hamda tubi bilan bandi oralig‘idagi burchagini aniqlaydi.

Shunday qilib, barcha ko‘rsatilgan urug‘lik nav duragay tutlarni ta’riflab, bargining rasmini chizib daftarga qayd qilinadi. Agar birinchi mashg‘ulotda ulgurmasa ikkinchi va uchinchi mashg‘ulotlarda davom ettiradi.

Nazorat savollari:

1. Nimaga tut urug‘chiligi uchun tuproq-iqlim sharoitiga qarab har xil nav duragaylar tavsiya etiladi?
2. Urug‘lik tut nav va durgaylarning nomini ayting.
3. Tut nav va duragaylar qanday ta’riflanadi?

Mavzu. Urug'lik tutzorlarni barpo etish

1-topshiriq. O'zbekiston respublikasining iqlimi o'rta va issiq janubiy hududlarda urug'lik tutzor tashkil qilishda urg'ochi va erkak juftlarini joylashtirish oralig'i $8 \times 8\text{m}$ bo'lganida 1 gektarda qancha urug' beruvchi ona daraxt bo'lishligini hamda qancha urug' olish mumkinligini aniqlashni o'rganish.

2-topshiriq. Urg'ochi va erkak juftlar shimoliy hududlarda 6×6 joylashtirilganida 1 gektardagi urug' beruvchi ona daraxt sonini va qancha urug' olish mumkinligini aniqlashni o'rganish.

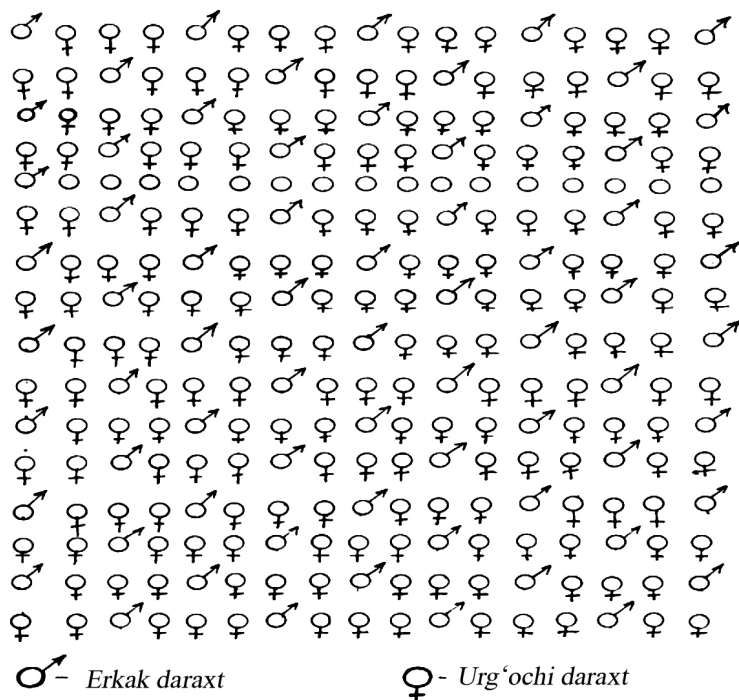
Mashg'ulotni bajarish tartibi.

Talaba ikkala topshiriqni bajarish uchun tut urug'i olinadigan ona tutzorga necha foiz urg'ochi va erkak tutlarni joylashtirishni bilishi kerak, ya'ni 75:25.

Agar urg'ochi va erkak tutlar 6×6 qilib joylashtirilsa u holda, oldin bitta daraxtning oziqlanish maydoni topilib, so'ngra 1 gektardan jami tutlar soni topiladi.

a) Bitta daraxtni oziqlanish maydoni $= 6 \times 6\text{m} = 36\text{ m}^2$, 1 ga dagi daraxtlar sonining $= 10000\text{kv.m.} / 36\text{kv.m.} = 277,7 = 277$ dona, endi urg'ochi va erkak tut daraxtlarini joylashtirish uchun necha qator va har bir qatorga necha dona daraxt ekish soni aniqlanadi ($16 \times 17 = 272$). Demak, 16 qator va har bir qatorga 17 ta urg'ochi va erkak tut joylashtirish mumkin bo'ladi. Jami 194 ta urg'ochi va 78 ta erkak tut daraxti joylashadi (34-rasm), qolgan 5 ta daraxtni ekmasa ham bo'ladi, paykalni boshi va oxiridan traktor qaytib olish uchun joy qoldiriladi.

Yoki birinchi qatorda erkak va urg'ochi daraxtlar, ikkinchi qatorda faqat urg'ochi daraxtlar, uchinchi qatorda erkak va urg'ochi daraxtlar, to'rtinchi qatorda faqat urg'ochi daraxtlar, shu tartibda qolgan qatorlarda daraxtlar joylashtiriladi. Buni har bir talaba daftarga chizib ko'rsatishi zarur.



34-rasm. Urug'lik tutzorlarda erkak va urg'ochi daraxtlarni joylashtirish tasviri.

Shundan so'ng bir gektar urug'lik tutzordan qancha tut urug'i olish mumkinligi topiladi, demak, 1 gektardagi 277 ta daraxtning 75% i urg'ochi bo'lib, uning soni aniqlanadi.

a) meva beruvchi daraxt – $277 \times 75 / 100 = 208$ dona. Agar bitta urg'ochi daraxt o'rtacha 40 kg meva bersa, mevadani urug'ining chiqishi 3% bo'lsa, 1 gektardan qancha urug' olish mumkinligi quyidagicha topiladi.

1 daraxt – 40 kg meva beradi

208 ta – x $x = 208 \times 40 / 1 = 8320$ kg meva

Mevadan urug' chiqishi – 3%

$x = 8320 \times 3/100 = 249,6 \text{ kg}$. tut urug‘i olish mumkin.

Shu tartibda har bir talaba o‘ziga berilgan raqamlar bo‘yicha mashg‘ulotni bajaradi. Demak, 1 ga ona tutzordan-249,6 kg tut urug‘i olish mumkin.

Nazorat savollari:

1. O‘zbekistonni iqlimi issiq va shimoliy hududlarida urug‘lik tutlar va qator oralig‘i necha metr bo‘lishi kerak?
2. Urug‘lik tutzorlarda necha foiz erkak va urg‘ochi tutlar bo‘lishi mumkin?
3. Bir gektardagi urug‘ beruvchi daraxtlar sonini aniqlang.
4. Bir gektar urug‘lik tutzordan necha kg tut urug‘i olish mumkin?

Mavzu. Tut urug‘ining sifatini aniqlash

Maqsad: Tut urug‘ining sifatini tekshirishni o‘rganish.

Jihozlar: Texnik yoki dorixona tarozisi va toshlari, dastali igna, vannacha, filtr kog‘ozi, Petri kosachasi, distillangan suv, indigokarmin eritmasi, oddiy oyna, rangli qalamlar va jadvallar.

Material: Tut urug‘i.

Topshiriq: Tut urug‘ini tozalik va unib chiqish darajasi, mutloq og‘irligini 1 kg dagi urug‘lar sonini va 1 gektar niholzorga qancha urug‘ ekish mumkinligini o‘rganish va bilib olish.

Mashg‘ulotni bajarish tartibi.

Har bir partiyadan tekshirish uchun 25 g dan ikkita namuna urug‘ olinib, shundan bittasi tekshiriladi, Yana kerak bo‘lsa ishlatish uchun ikkinchisi saqlanadi. Namuna urug‘ olishda 100 g li qopchanning olti joyidan; ikkita ustki, ikkita o‘rta va ikkita pastki qismidan g‘allachilikda ishlatiladigan kichkina kurakcha

yordamida olinadi, soʻngra yaxshilab aralashtirilgan namunalardan tekshirish uchun tarozida tortib olinadi.

Olingan 25 g li namuna urugʻidan 3-5 g ogʻirlikdagi tekshirish urugʻ olish uchun quyidagi usuldan foydalaniladi, yaʼni yaxshilab aralashtirilgan namuna urugʻ toʻrtboʻlakka boʻlinadi. Bir-biriga qarama-qarshi boʻlgan ikkita burchakdagisi qoldirilib, qolgan ikkitasi yuqori va pastkisi olib tashlanadi. Qoldirilgan urugʻlar qayta aralashtirilib yana toʻrt burchakka boʻlinadi, bu safar ikki yon boʻlakdan urugʻlar olib tashlanib yuqori va pastki burchaklarda urugʻlar qoldiriladi va shu tarzda toʻkerakli tekshiruv urugʻ qolguncha takrorlanadi. Oxirgi qoldiqdan 3-5 g tekshiruv urugʻi tortib olinadi.

Bu olingan namuna urugʻ yordamida tut urugʻining quyidagi sifat koʻrsatkichlari aniqlanadi:

1. Urugʻning tozalik darajasi. %
2. Urugʻning mutloq ogʻirligi, g.
3. Urugʻning unib chiqish darajasi, %
4. Urugʻning xoʻjalik qiymati, %
5. Urugʻning 1 gektaga ekish meʼyori, kg.

Tut urugʻining tozalik darajasini aniqlash uchun 3-5 g urugʻ maxsus taxta yoki qogʻozga toʻkilib dastali igna yordamida ikkiga, «yaxshi urugʻ» va «aralashma» (puch urugʻlar, har xil chiqindilar) ga ajratiladi. Yaxshi urugʻ tortib olinib quyidagi formula boʻyicha urugʻning tozalik darajasi aniqlanadi:

$$P = P_2 \times 100 / P_1,$$

Misol, $P = 4,8 \times 100 / 5 = 480 / 5 = 96\%$

Bu yerda P_1 - tekshiruv urugʻning ogʻirligi;

P_2 - yaxshi, toza urugʻning ogʻirligi.

Urug'ning mutloq og'irligini aniqlash. Urug'ning mutloq og'irligini aniqlash uchun ikki marta 1000 ta toza urug' sanab olinib, ular alohida tarozida tortiladi, ikkalasining o'rtacha og'irligi urug'ning mutloq og'irligi hisoblanadi. Misol :

1000 ta urug'ning og'irligi-1,46 g.

1000 ta urug'ning og'irligi- 1,54 g.

mutloq og'irlik $1,46+1,54g=3,00:2=1,5$ g, demak, urug'ning mutloq og'irligi= 1,5g.

Bir kilogrammdagi urug'ning o'rtacha soni quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

$n=1000 \times 1000 / 1,5 = 666666$ dona.

3. Urug'ning unib chiqish darajasini aniqlash.

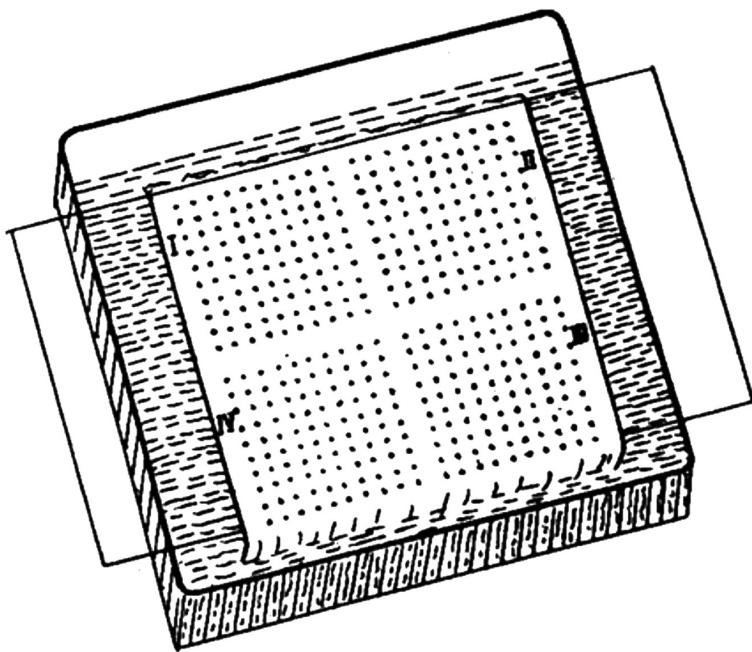
Urug'ning unib chiqish darajasi ikki usulda aniqlanadi: 1-urug'ni termostatda undirish, 2-murtagini bo'yash.

Urug'ni termostatda undirish

Suv to'ldirilgan vannacha ustiga oddiy oyna, ko'ndalang qo'yilib uning ustini yetti-sakkiz qavat filtr qog'ozi bilan o'rab, ikki uchini suvga tekkizib qo'yish kerak. Bu filtr qog'ozni to'rt bo'lakka bo'lib har bir bo'lagida (qaytarilishi) 100 (yuz) donadan urug'ni dastali uchi to'mtoq igna bilan tayyorlangan katakchalarga joylashtiriladi (35-rasm)

Namuna urug'lar hammasi joylashtirilib bo'lingach vannacha termostat ichiga qo'yiladi. Termostatning harorati 30-32° C bo'lishi kerak.

Urug'lar har kuni kuzatib boriladi. Bo'laklarda (to'rt qaytarilishda) unib chiqqan barcha urug'lar soni hisoblanib jurnalga yozib boriladi. Masalan: qaytarilishlar (bo'lakchalar) bo'yicha 90,86,70 va 80 dona urug' unib chiqqan.



35-rasm. Tut urug'ini suv to'ldirilgan idish ustidagi filtr qog'ozga ekish.

Urug'lar unishi to'xtagandan keyin namuna uchun olingan urug'larning unib chiqish foizi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

$$Ch = Ch_2 \times 100 / Ch_1 = 90 + 86 + 70 + 80 / 4 = 326 \times 100 / 400 = 81,5\%$$

Tut urug'ining unib chiqish darajasini murtagini bo'yash yo'li bilan aniqlash. Buning uchun distillangan suvda 1-2 sutka ivitilgan urug'dan dastali igna yordamida juda ehtiyotkorlik bilan lupa tagida murtagi chiqarib olinib, Petri kosachasiga joylashtiriladi. Chiqarilayotgan murtaklar toza suvga solib

qo'yiladi. Namuna uchun olingan 400 ta urug' murtagi chiqarilib bo'lgach, asta sekinlik bilan suvga to'kiladi. So'ngra indigokormin (kontsentratsiyasi 1:500) eritmasi murtak turgan idishga quyiladi. Murtaklar bu eritmada bir sutka saqlanadi, keyin toza suv bilan yuviladi.

To'liq bo'yalgan, kam bo'yalgan va butunlay bo'yalmagan murtaklar alohida sanaladi. Urug'ning unish darajasi bo'yalmagan murtaklar soniga qarab chiqariladi. Masalan: 400 ta murtakdan 360 tasi bo'yalmagan bo'lsa, u holda urug'ning unib chiqishi darajasi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$Ch = Ch_2 \times 100 / Ch_1 = 360 \times 100 = 90\%$$

bunda, Ch_1 – tekshirish uchun olingan namuna urug'lar soni.

Ch_2 – bo'yalmagan namuna urug'lar soni.

O'rtacha tinchlik davri – kunlar albatta asosiy unib chiqqan urug'lar soniga qaratiladi. Urug'ning o'rtacha tinchlik davri kunlari quyidagicha aniqlanadi:

$$UTD = a_1 t_1 + a_2 t_2 + \dots + a_n t_n / a_1 + a_2 + \dots + a_n$$

bunda:

UTD – urug'ning tinchilik davri.

$t_1, t_2, \dots, t_n$ – urug'ning unib chiqishi uchun qo'yilgan kundan boshlab oxirigacha.

$a_1, a_2, \dots, a_n$ – shu kunlarda ungan urug'lar soni.

Urug' yaxshi unib chiqish kuchi dastlabki 5-6 kun davomida unib chiqish darajasi bilan baholanadi.

Masalan: jurnalga yozilgan urug'ni unib chiqish hisobi quyidagicha bo'lsa:

Termostatda urug‘larning unishi

Kunlar	Dastlabki kundan boshlab unishi										
Urug‘lar	1 kun	2	3	4	5	6	1	8	9	10	11
Unib chiqqan	0	0	2	12	22	28	10	5	2	1	0
Qolgani	100	100	98	86	64	36	26	21	19	18	18

Urug‘ning o‘rtacha tinchlik davri quyidagicha bo‘ladi:

$$UTD = 2 \times 3 + 12 \times 4 + 22 \times 5 + 28 \times 6 + 10 \times 7 + 5 \times 8 + 2 \times 9 + 1 \times 10 / 2 + 12 + 22 + 28 + 10 + 5 + 2 + 1 = 470 / 82 = 5,7 \text{ kun.}$$

Urug‘ning unish kuchi $= 0 + 0 + 2 + 12 + 22 + 28 = 64\%$.

Urug‘ning xo‘jalik qiymati quyidagi formula bo‘yicha aniqlanadi:

$$XQ = \text{Tozalik \%} \times \text{unib chiqishi \%} / 100 = \dots\%$$

Agarda urug‘ning xo‘jalik qiymati 70% va undan yuqori bo‘lsa, u holda 800, 60% dan 70% gacha – 900, 50 % dan 60% gacha bo‘lsa – 1000 kilofoiz.

Bir gektar urug‘ning ekish me‘yori quyidagi formula bo‘yicha aniqlanadi.

$$EM \text{ kilofoiz} / XQ = \dots \text{kg}$$

Nazorat savollari:

1. Tut urug'ining sifatini aniqlashni qanday ahamiyati bor?
2. Urug'ning mutloq og'irligi nima?
3. Urug'ning unib chiqishi kuchi nima?
4. Urug'ni xo'jalik qiymati qaysi sifat ko'rsatkichlariga bog'liq?
5. Urug'ni ekish me'yoriga xo'jalik qiymatini ko'rsatkichi qanday ta'siri bor?

V BOB.

TUTNING TASHQI MUHIT BILAN BOG'LIQLIGI

Mavzu. Tutning yorug'likka bo'lgan talabini aniqlash

Materiallar. Soyada va yorug'likda o'sgan yangi uzilgan barglar, agar bo'lmasa gerbariy, lineyka, rangli qalamlar yoki flamaster, lupa, transportor.

1-topshiriq. Yorug'lik yaxshi tushgan va soyada o'sgan tut bargining rangini, katta-kichikligini, kertikligi va yaxlitligini, barg tubining burchagi va qalin-yupqaligini aniqlashni o'rganish.

2-topshiriq. Mikroskopda yorug'lik va soyada o'sgan tut bargining anatomik tuzilishini bir-biriga taqqoslab, ularning farqini aniqlang va rasmini chizing.

Mashg'ulotni bajarish tartibi.

Yorug'lik yaxshi tushgan va soyada yoki soya tomonda o'sgan tut novdasidan yangi barg olib kelinib, avvalo uning tashqi tuzilishi sinchkovlik bilan tekshirilib rasmi chiziladi. Agar yangi uzilgan barg bo'lmasa oldindan tayyorlab qo'yilgan gerbariy olinadi. Barg shapalog'ining uzunligi va eni lineykada o'lchanib, so'ngra sathi topilib bir-biriga taqqoslanadi.

Barg shapalog'ining nechta kertikligini yoki yaxlitligini, ayniqsa, rangining och yashil, yashil yoki to'q yashilligini aniqlash kerak, barg tubi, ikki tomoni burchagini aniqlab, soyada o'sgan tut bargining tubini burchagini taqqoslab, farqini aniqlash lozim. Tut bargining barcha tashqi belgilari aniqlanib (12 ta ko'rsatkich bo'yicha) bo'lgandan keyin yorug'likda va soyada o'sgan tut bargining anatomik tuzilishi (ko'ndalang kesimi) mikroskopda tekshirilib, qaysi birida ustunsimon va g'ovaksimon to'qimalar rivojlanganligi aniqlanadi.

Nazorat savollari

1. Tut bargining sifati yorug'lik yetarli bo'lganida yaxshi bo'ladimi yoki soyada o'sganida?
2. Fotosintez jarayoni qaysi vaqtda yaxshi bo'ladi?
3. Yorug'likda o'sgan tut bargining qaysi sifat ko'rsatkichlari yuqori soyada o'sgan bargga nisbatan yuqori bo'ladi?

Mavzu. Tutning issiqlikka bo'lgan talabini aniqlash

Materiallar. Tut urug'i, bir yillik bargsiz novdalar, termostat, Avgust psixrometri.

1-topshiriq. Tut urug'ini 10-12^o, 20-22^o va 28-30^o da termostatga qo'yib unib chiqishini aniqlashni o'rganish.

2-topshiriq. Adabiyotlardan va ma'ruza daftaridan foydalangan holda tut urug'i va qalamchasini ekilgan qatlamida o'rtacha va foydali yig'ilgan harorat qancha bo'lganida unishini erta bahorda tut daraxtlarida birinchi barg paydo bo'lishi uchun tuproqda va tuproq yuzasida qancha foydali yig'ilgan issiqlik bo'lishini bilib daftarga qayd etish.

Mashg'ulotni bajarish tartibi.

Tozaligi va unib chiqishi darajasi aniqlangan tut urug'ini olib ularni suvli vannachalarga solib uch xil issiqlikdagi 10-12^o, 20-22^o va 28-30^o da termostatga qo'yib ularni necha kundan keyin unib chiqa boshlashi hamda unuvchanligi necha foiz bo'lishligi aniqlanib, ko'rsatkichlari bir-biri bilan taqqoslanadi va daftarga qayd etiladi. Bir yillik bargsiz bir nechta novda kesib olinib, ular 3 litrli suv to'la bankaga yoki suv to'la sirli chelakka solinib, ularni ustida fenologik kuzatishlar olib boriladi.

Suvlar har kuni almashtirilib turilishi kerak. Xonaning harorati va nisbiy namligi Avgust psixrometri bilan o'lchanib, daftarga qayd qilib boriladi.

Nazorat savollari

1. Tut urug‘i termostatda undirilganida me‘yoriy harorat qancha bo‘lishi kerak?
2. Tut daraxtida birinchi barg paydo bo‘lish uchun necha daraja foydali yig‘ilma issiqlik bo‘lishi kerak?
3. Suvli banka yoki chelakda bir yillik novda o‘stirilganida xonaning harorati va nisbiy namligi qancha bo‘ladi hamda necha kundan keyin birinchi barg paydo bo‘ladi?

Mavzu. Tutning bargidagi suv miqdorini aniqlash usuli

Maqsad. Tut bargidagi suv miqdorini aniqlash usulini va tutningsuvga bo‘lgan talabini o‘rganish.

Jihozlar va materiallar. Termostat, bog‘qaychi, bog‘ pichog‘i, yangi uzilgan barg.

Topshiriq. Me‘yorida va nisbatan kamroq sug‘orilgan tut barg tarkibidagi suv miqdorini formula bo‘yicha aniqlashni hamda kun davomida o‘zgarib turishiga qarab, bargni qaysi vaqtlarda tayyorlashni hamda saqlash usulini o‘rganish.

Mashg‘ulotni bajarish tartibi.

Barg tarkibida suv miqdorining yetarli bo‘lishi ipak qurti hayotida muhim ahamiyat kasb etganligi uchun uni aniqlash usulini bo‘lajak pillachilik agronomi (hosiloti) bilishi shart. Barg tarkibidagi suv miqdori quyidagi formula bo‘yicha aniqlanadi: $A=x+ch$ bunda, A-barg tarkibidagi suv,%, x-dastlabki namlik,%, ch-ho‘l barg tarkibidagi gigroskopik suv miqdori,%. ch-quyidagi formula bilan topiladi

$$Z = (100-x) \times U/100;$$

U-quruq barg tarkibidagi suv miqdori, %

Bargning dastlabki namligi +65 darajada va gigroskopik namligi +105 darajada termostatda quritish orqali aniqlanadi.

Barg tarkibidagi suv miqdorining kun davomida o'zgarishini (% hisobida) M.Asomov ma'lumotiga qarab ipak qurtini boqishda kunning qaysi vaqtlarida bargni tayyorlash kerakligi haqida har bir talaba fikrini aytib daftarga qayd qilish kerak (5-jadval).

5-jadval

Barg tarkibidagi suv miqdorini kun davomida o'zgarishi, %, hisobida.

Kuzatish muddatlari	Soatlar	Tut navlari bargidagi suv miqdori, %			
		Lixi-2	SANIISh-6	SANIISh-14	Yozgi
Ko'klamgi barglar					
7-15/V	7-9	75,3	75,8	75,3	73,5
	19-20	72,7	72,9	73,8	70,8
21/V	7-9	74,7	75,4	76,0	71,8
	19-20	71,8	72,5	73,8	70,0
Yozgi barglar					
16/VI	7-9	74,6	72,2	76,2	75,0
	19-20	68,8	69,4	70,0	65,2
14/VII	7-9	75,0	79,2	75,5	78,9
	19-20	70,1	71,6	74,6	70,9
20/VII	7-9	73,9	74,8	74,9	74,4
	19-20	70,4	72,2	71,5	69,0

Nazorat savollari:

1. Me'yorida yoki kam sug'orilgan tutlarni qanday bilsa bo'ladi?
2. Tut bargini ipak qurti uchun kunning qaysi vaqtida tayyorlagan ma'qul?
3. Ipak qurti uchun tut bargi tarkibida necha foiz suv bo'lishi kerak?

VI BOB.

KO‘CHATZORDA ALMASHLAB EKISH USULLARI

Mavzu. Tut ko‘chatzorlarida almashlab ekish

Maqsad: Tut ko‘chatzorlarida yetti, sakkiz va to‘qqiz dalali almashlab ekish tartiblarini o‘rganish.

Jihozlar: Lineyka, qog‘oz va rangli qalamlar.

Materiallar: ko‘chatzorda yetishtiriladigan ekish materiallari rejasi. Niholzor bo‘limi –0,6 ga. Ko‘chatzor bo‘limi–2,4 ga.

Topshiriq. Har xil rotatsiya (bitta dalada bir ekinning yana qayta ekilishi) tizimida nihol va ko‘chatlarni yetishtirish rejasi asosida yetti, sakkiz va to‘qqiz dalali almashlab ekishda ekinlarni barcha dalalarga to‘g‘ri joylashtirishni o‘rganish va rasmini chizish.

Mashg‘ulotni bajarish tartibi.

Yetti dalali almashlab ekish.

Yetti dalali almashlab ekish (sxemasini) tasviri bo‘yicha ko‘chatzorda o‘stirilayotgan ekinlar bitta dalada (3 ga) bir rotatsiya tizimi bo‘yicha quyidagicha joylashtiriladi: birinchi, ikkinchi, uchinchi yillarda – beda, to‘rtinchi yilida birinchi yilgi ko‘chatzor 2,4, 0,6 ga yer shudgor qilib qo‘yiladi, beshinchi yili – ikkinchi yilgi ko‘chatzor 0,6 ga niholzor, oltinchi yili- birinchi yilgi ko‘chatzor va yettinchi yili- ikkinchi yilgi ko‘chatzor.

Yillar	Almashlab ekiladigan dalalar						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Birinch	B_1	B_2	Bz	K_1/shud	K_2/N	K_1	K_2
Ikkinchi	B_2						
Uchinchi	Bz						
To'rtinchi	$K_1/\text{sh.ud}$						
Beshinchi	K_2/N						
Oltinchi	K_1						
Yettinchi	K_2						

Talaba boshqa dalalarni ham shu tartibda to'ldiradi.

Sakkiz dalali almashlab ekish. Sakkiz dalali almashlab ekish yetti dalalidan farq qiladi. Bunda uch yil beda ekilgandan keyin to'rtinchi yili 0,6 gektariga qator oralig'i chopiladigan ekin ekmasdan tut urug'i ekiladi, ya'ni niholzor tashkil etilib, bir yoki ikki yillik niholchalar yetishtiriladi.

Demak, birinchi, ikkinchi, uchinchi yillar beda, to'rtinchi yili 2,4 ga – ko'chatzor, 0,6 ga – niholzor, beshinchi yili ikkinchi yilgi ko'chatzor va ikkinchi yilgi niholzor, oltinchi yili birinchi yilgi ko'chatzor va bir yillik niholzor (nihollar kovlanadi) yettinchi yili ko'chatzordagi bir yillik ko'chatlar to'liq navli tutlar bilan payvand qilinadi, kovlab olingan nihollar o'rniga duragay ko'chatlar ekiladi, shuning uchun payvand ko'chatzor PK va duragay ko'chatzor DK, sakkizinchi yili ikkinchi yilgi payvand ko'chat - PK.2 va ikkinchi yilgi duragay ko'chat - DK2 bo'ladi (38-rasm). Qolgan dalalarni talaba mustaqil to'ldirish kerak.

Yillar	Almashlab ekish dalalari							
	Birinchi	Ikkinchi	Uchinchi	To'rtinchi	Beshinchi	Oltinchi	Yettinchi	Sakkizinchi
Birinchi	Beda 1	B-2	B-3	K, N,	K ₂ ,N ₂	KI,H!	PK.!, dk,	PK ₂ , DK ₂
Ikkinchi	Beda 2							
Uchinchi	Beda 3							
To'rtinchi	Ko'chatzor 1, niholzor 1							
Beshinchi	Ko'chatzor 2, niholzor 2							
Oltinchi	Ko'chatzor 1, niholzor 1							
Yettinchi	Payvand ko'chatzor 1, duragay ko'chatzor 1							
Sakkizinchi	Payvand ko'chatzor 2, duragay ko'chatzor 2							

To'qqiz dalali almashlab ekish. Bu almashlab ekishda uch dala beda bilan, qolgan olti dala tut nihollari va ko'chatlari bilan band bo'ladi.

To'qqiz dalali almashlab ekishda birinchi, ikkinchi va uchinchi yillar dala beda bilan band, to'rtinchi yili ko'chatzor va niholzor, beshinchi yili ikkinchi yilgi ko'chatlar payvand qilinadi, nihollar esa ikkinchi yili ham o'stiriladi, shuning uchun PK1, N2 oltinchi

yili bir yoki ikki yillik nihollar kavlanadi, bahordan urug‘ sepilib niholzor tashkil qilinadi, payvand ko‘chatlar ikkinchi yili ham o‘stiriladi-PK2 HI, yettinchi yili ikki yillik payvand ko‘chatlar va bir yillik nihollar kovlab olinib, ular o‘rniga to‘liq birinchi yilgi duragay ko‘chatzori tashkil etiladi. Sakkizinchi yili ko‘chatlar to‘liq payvand qilinadi, PK1, to‘qqizinchi yili payvand ko‘chatlar o‘stiriladi va bular kuzda kovlanib olinadi-PK2 (8-jadval). Qolgan barcha dalalar daftarda to‘ldiriladi.

8-jadval

Yillar	Almashlab ekish dalalari								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Birinchi	B_1	B_2	B_3	$\frac{K_1}{BN_1+EN_1}$	$\frac{PK_1}{BN_2+EN_2}$	BN_1	K_1	PK_1	PK_2
Ikkinchi	B_2								
Uchinchi	B_3								
To‘rtinchi	$\frac{K_1}{BN_1+EN_1}$								
Beshinchi	$\frac{PK_1}{BN_2+EN_2}$								
Oltinchi	BN_1								
Yettinchi	K_1								
Sakkizinchi	PK_1								
To‘qqizinchi	PK_2								

Shartli belgilar:

B_1 , B_2 va B_3 -----1, 2 va 3 yillik bedazor.

K_1 ----- bir yillik ko‘chatlary etishtiriladigan bo‘lim.

YoN_1 va YoN_2 ----Yozda urug‘ sepib bir va ikki yillik nihollar yetishtiriladigan bo‘lim.

BN_1 va BN_2 ----- Bahorda urug‘ sepib bir va ikki yillik nihollar yetishtiriladigan bo‘lim.

PK_1 va PK_2 --- Payvandlangan bir va ikki yillik ko‘chatlar yetishtiriladigan bo‘lim.

Nazorat savollari

1. Rotatsiyaning ma’nosini ayting.
2. Ko‘chatlarda beda o‘simligini almashlab ekishning qanday ahamiyati bor?
3. Sakkiz dalali va to‘qqiz dalali almashlab ekishlarning farqi hamda bir-biridan ustunligi qanday?
4. Yetti, sakkiz va to‘qqiz dalali almashlab ekishda tutlar uchun necha foiz yer ajratishni aniqlang.

II QISM.

TUTCHILIK FANIDAN AMALIY MASHG‘ULOTLAR

I BOB.

TUTNI PAYVANDLASH USULLARI

Mavzu. Tutni kurtak payvand yo‘li bilan ko‘paytirish, ishlatiladigan asbob-uskunalar va kurtak payvandni o‘rganish

Bu amaliy mashg‘ulotni dalada universitet hududidagi tut daraxtlaridan foydalanib va auditoriyada bajarish mumkin.

Maqsad. Kurtak payvand qilish va ishlatiladigan asbob-uskunalaridan foydalanish usulini o‘rganish.

Jihozlar. Payvand va bog‘ pichog‘i, chelak, suv, latta va payvand qilishda ishlatiladigan narsalar.

Materiallar. Kurtak olish uchun qalamchalar, bir yillik novda payvandtag, plyonka, chipta, kanop ipi, yangi tut po‘stlog‘i.

Topshiriq. Amalda kurtak payvand qilish, bog‘lash va bog‘langanlarni bo‘shatish, payvand qilishda ishlatiladigan asbob-uskunalarining tuzilishi va ishlatilishini, ularga qarash, saqlash qoidalarini bilish va rasmlarini chizish.

Mashg‘ulotni bajarish tartibi. Talabalar juda sinchkovlik bilan har bir asbob-uskunalarini tekshirib ko‘rib texnik xususiyatlarini bilib rasmlarini chizishi kerak. Payvand uchun ishlatiladigan asbob agarda o‘tkir bo‘lmasa stanokda charxlab o‘tkirlashi shart. Bog‘ qaychi, pichoq va arra ular asosan payvandtagni tayyorlashda va payvandlashda ishlatiladi (36-rasm).



36-rasm. Payvand qilishda ishlatiladigan asbob-uskunalar.

Talabalar tutni payvand qilganda oʻrganish uchun ishlatiladigan har xil materiallarning mustahkamligini amalda ishlatib aniqlashadi. Bogʻ surtmasini oʻzlari tayyorlab payvand qilish vaqtida ishlatishni bilish kerak. Bogʻ boʻtqasini tayyorlashda bir qism choʻchqa yogʻi, ikki qism asalari mumi va toʻrt qism konifol olib aralashtiriladi. Bularni aralashtirish vaqtida harorat oʻrta boʻlishi kerak.

Payvandust (kurtak) qalamchadan 2,5-3 sm uzunlikda kesib olinadi. Kurtakning yupqa yogʻoch qismi birgalikda olinishi, yaʼni uning koʻzi ichida naycha tolalari saqlanishi zarur.

Payvandustni payvandtagga ulashda payvandtagning pastki qismi (15-20 sm balandlikdan suyanchiq qoldirib kesib tashlanadi) hoʻl latta bilan changlari artilib, soʻngra payvand pichoq bilan «T» harfiga oʻxshatib (1 sm koʻndalangiga va 2 sm uzunasiga) tilinadi, keyin payvand pichogʻining ikkinchi tarafida maxsus tayyorlangan oʻtmas plastmassa kurakchasi bilan «T» shaklidagi kesikning chetlaridagi poʻsti ochiladi va kurtak asta-sekinlik bilan pastga qarab to kurtak koʻzining ustki qismi payvand tagining koʻndalang kesmiga roʻpara kelguncha suriladi. Kurtak payvand

qilingan joyning ustki qismi yaxshilab bog‘lanadi, lekin kurtak ochiq qoldiriladi (37-rasm).



37-rasm. Tutni kurtak payvand qilish.

Mashg‘ulotni bajarish tartibi.

1. O‘tkir payvand pichoq bilan kurtakni kesib olish.
2. Payvandtagi shimoli tomonidan kurtakni o‘rnatish uchun «T» shaklida tilish.
3. Kurtakni «T» shaklida kesilgan joyga o‘rnatish.
4. Kurtak o‘rnatilgandan keyin ikki tomonlama bog‘lash, faqat kurtakni ustki tomonini bog‘lash ham mumkin.
5. Payvand qilingan kurtak ko‘kara boshlagandan keyin ikki tomonlama bog‘langan joy biroz bo‘shatiladi.
6. Payvand novdada 8-10 ta barg hosil bo‘lganida bog‘langan ip olib tashlanib payvand novdani suyanchiqqa bog‘lash.
7. Payvand qilingandan 1,5-2 oy o‘tgach suyanchiq kesib tashlanishi.

Talaba payvand qilish usullarini o'rganishi bilan birgalikda bog'lash usullarini amalda bilishi, bajarishi shart.

Nazorat savollari

1. Payvandustni (kurtakni) olishda ko'zi ichidagi tuksimon nay tolalari qanday ahamiyatga ega?
2. Payvand qilingandan so'ng bir tomonlama bog'lanishning qanday axamiyati bor?
3. Qalamchadan olinadigan kurtakning uzunligi necha sm bo'lishi kerak?

Mavzu. Tutni qalamcha payvand yo'li bilan ko'paytirish

Maqsad. Qalamcha payvandning turli usullarini o'rganish.

Jihozlar. Payvand pichoq, bog' pichog'i, o'raydigan narsalar, bog' surtmasi, polietilin plyonkasi, paxta, kaliyli margansovka.

Materiallar. Qalamchalar (payvandust), ingichka 2-3 kurtakli qalamchalar; bir yillik novdalar va ko'p yillik shoxlar (payvandtag), niholcha va ko'chatlarning ildizi-payvandtag.

Topshiriq. Qalamcha payvandning turli usullarini o'rganib, bilib olish.

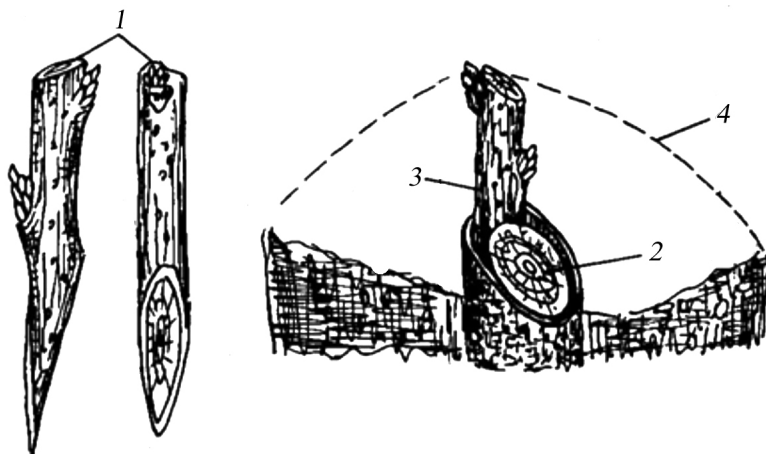
Po'stloq orasiga qalamcha payvandlash.

Mashg'ulotni bajarish tartibi.

Qalamcha payvand qilish uchun bir va ikki yoshli ko'chatlar bo'lishi va ildiz bo'g'izining yo'g'onligi 10-12 mm dan kam bo'lmashligi kerak.

Payvand qilish uchun 4-8 mm bo'lgan mayda (ingichka) novdalardan foydalaniladi. Payvand qilishdan oldin payvandtag tagidagi tuproq yumshatiladi, so'ngra payvandtag ko'chat atrofidagi

tuproq olib tashlanadi va ildiz bo‘g‘izi silliq joydan o‘tkir bog‘ qaychi bilan 35° burchakda qirqiladi (38-rasm).



38-rasm. Po‘stloq orasiga payvand:

1-kesib tayyorlangan ikki kurtakli qalamcha; 2-qalamchani (payvandust) po‘stloq orasiga joylashtirish; 3-payvandust.

Payvand uchun ikki kurtakli payvanddo‘st qalamcha quyidagicha tayyorlanadi, avval yuqori kurtakning usti 2-3 sm uzunlikda biroz silliq qilib kesiladi, so‘ng pastki kurtakdan 3-4 mm qoldirib, 2-2,5 sm uzunlikda qiya qilib kesiladi, kesilgan qalamchanning orqa tomoni ko‘k qavati ko‘ringuncha, payvand pichoq bilan tozalanadi.

Payvandtagning yuqori qismidagi po‘stlog‘i ikki tomonidan qo‘l bilan sekin siqiladi va hosil bo‘lgan bo‘shliqqa (payvandustga) qalamchanning qiya kesilgan tomoni payvandtag po‘stlog‘iga qaratilib asta-sekinlik bilan joylashtiriladi.

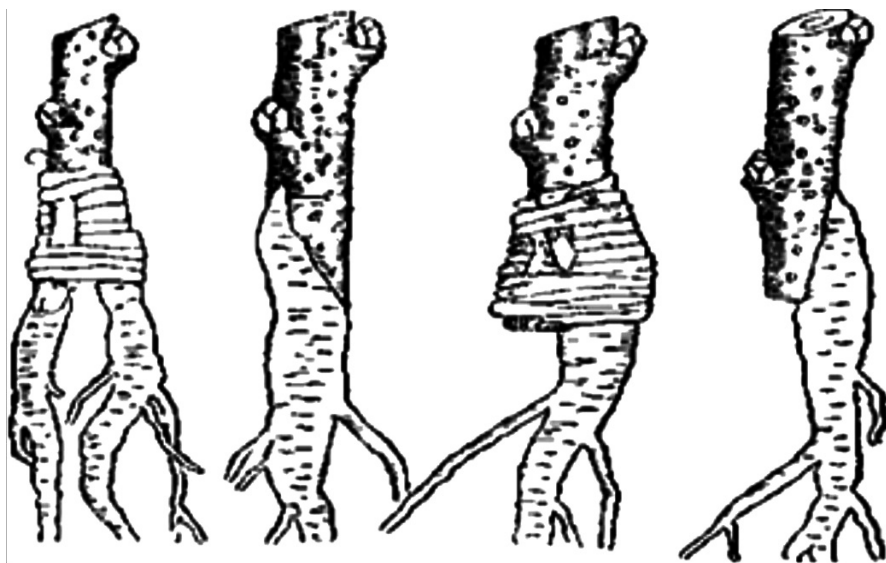
Ildizga qalamcha payvandlash.

Ildizga payvand qilish uchun kuzda yoki erta bahorda ko‘chatlarni qazish davrida yerda qolib ketgan ildizlar terib olinadi

yoki qazish vaqtida ko‘chatlardan yo‘g‘onligi 8-10 mm bo‘lgan ildizlar bog‘ qaychi yordamida kesib olinadi va ular nam tuproq (qum)da yoki yerto‘lalarda ko‘mib saqlanadi.

Payvandtagda shira harakati boshlanib, kurtaklar ko‘karishi bilan payvand qilishga kirishiladi. Buning uchun diametri 3-6 mm bo‘lgan tut qalamchalaridan foydalaniladi.

Payvand qilish uchun ikki kurtakli qalamcha po‘stloq orasiga payvand usulidagidek tayyorlanadi.



39-rasm. Ildizga payvand.

Nihollarga payvand qilish uchun niholning ildiz bo‘g‘izi pastroqdan (silliqli joyidan), o‘tkir bog‘ qaychi bilan 35° gradusli burchak ostida kesiladi, keyin bu payvandtag chap qo‘l bilan ikki tomonidan siqiladi va tayyorlangan qalamcha o‘ng qo‘l bilan hosil bo‘lgan bo‘shliqqa (po‘stloq orasiga) joylanadi. Bunda qalamchani yog‘och tomonini payvandtagining po‘stlog‘iga qaratib qo‘yiladi. Ildizga payvandlashni yana boshqa usuli bo‘lib, u quyidagicha bajariladi: yo‘g‘onligi bir xil bo‘lgan, ildiz

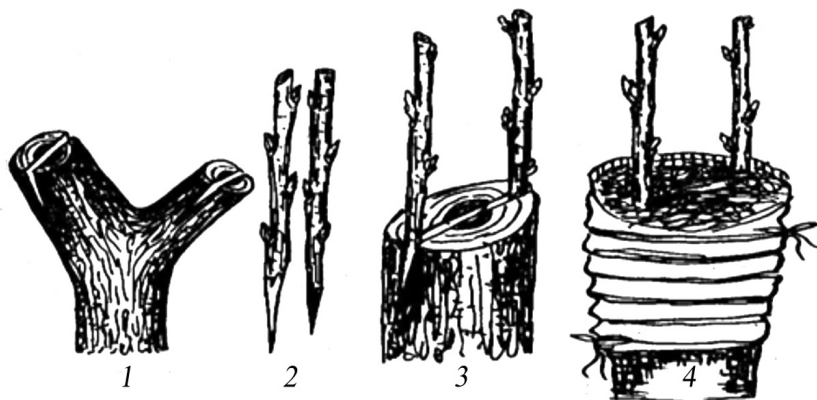
va ikki yoki uch kurtakli qalamcha olinib ildizni yuqori qalamchani pastki tomonini qiya qilib kesilib bir-biriga yopishtiriladi.

Bunda atrofiga bogʻ surtmasi surtilib chipta bilan bogʻlanadi. Agarda qalamcha yoʻgʻon boʻlsa, u holda ikkita ildiz qalamchani ikki tomonidan bogʻlanadi (39-rasm).

Iskana (yorma) payvand.

Bu payvand ikki va katta yoshdagi tut tanasi yoki kallak shohlarga bahorda tutda shira harakati boshlanishi bilan qilinadi. Payvandust uchun yoʻgʻonligi 4-10 mm, 2 tadan 4 tagacha kurtaklari boʻlgan qalamchalar tayyorlanadi. Payvandlash oldidan payvandtagning yoʻgʻonligiga qarab bir yoki ikki tomonidan oʻtkir arra bilan koʻndalangiga arralanadi va bogʻ pichogʻi bilan shikastlangan 3-5 mm ustki qismi kesib olinadi. Natijada shikastlanmagan kambiy toʻqimasi payvandi va payvantagning kesilgan joyini bitishida faol qatnasha oladi. Soʻngra bolta, tesha yoki bogʻ pichogʻi yordamida ehtiyotkorlik bilan yorilib, uning oʻrtasiga qattiq yogʻoch yoki temirdan yasalgan pona qoqib yorigʻi qalamcha sigʻadigan darajada kengaytiriladi. Shu yorilgan joyning ikki yoki toʻrt tamoniga ikki tomoni yoʻnilgan qalamchalar asta-sekinlik bilan joylashtiriladi. Bunda qalamcha kesigining uzunligi 5-6 sm boʻlib, payvandustni ichki sirtqi tomoniga oʻrnatiladigan qismiga nisbatan koʻproq yoʻniladi.

Qalamchani payvandtag yorigʻiga joylashtirish vaqtida uning yogʻochligi payvandtagning yogʻochligiga, poʻstlogʻi esa poʻstlogʻiga toʻgʻri kelishi kerak. Qalamcha oʻrnatilgandan keyin payvand yaxshilab bogʻlanadi, soʻngra payvandust va payvandtag oraligʻidagi boʻshliqlarga bogʻ zamaskasi surtiladi yoki pishitilgan loy chaplanadi. Bulardan tashqari kesilgan joyga 1-2 sm qalinlikdagi margantsovka suyuqligiga namlangan paxta qoʻyilib, namlikni saqlash maqsadida ustidan polietilen plyonkasi bilan yaxshilab bogʻlanadi (40-rasm).



40-rasm. Iskana payvand:

1 – payvandtag, 2 – payvandust, 3 – qalamchalarni payvandtagga oʻrnatish, 4 – payvand qilingan joyni loylash va plyonka yoki qogʻoz bilan bogʻlash.

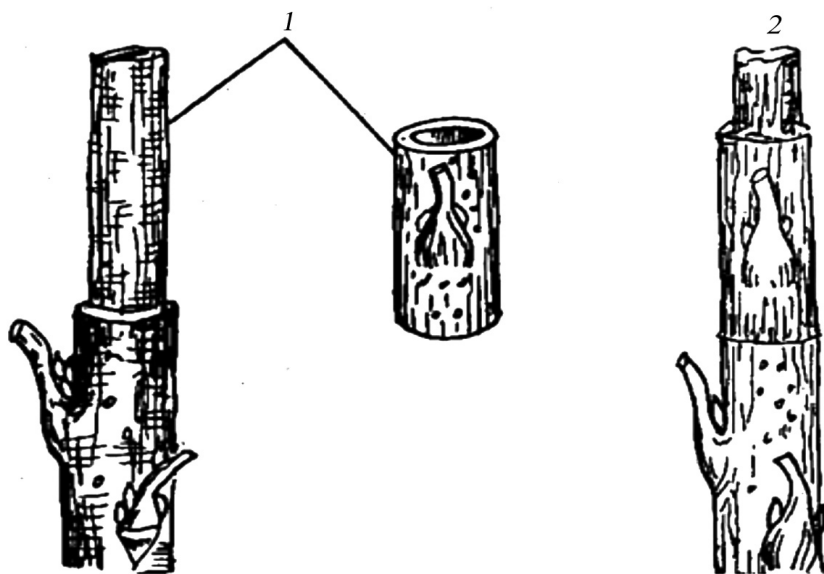
Naycha payvand.

Bu payvand yozda 15 iyundan 15 iyulgacha qilinadi. Payvandust olinadigan novda oʻta darajada pishib yorilmagan boʻlishi kerak, sababi bunday novdalarning poʻstlogʻi ajralishi qiyin boʻladi yoki umuman ajralmaydi.

Payvandtagning yoʻgʻonligiga toʻgʻri keladigan kerakli boʻlgan bir yillik tut novdasidan payvandust tayyorlanadi. Payvandtagni iloji boricha novda yoki tana asosiga yaqinroq joyidan kesishi kerak, soʻngra 5-6 sm gacha qobigʻi archiladi, lekin olib tashlanmaydi. Payvandustni tayyorlashda novdaning uchki pishmagan qismi olib tashlanadi, poʻstining yogʻochlikdan ajratib olinishi oson boʻlishi uchun bargi olib tashlanadi, lekin bandi qoldiriladi. Kurtakning yuqori va pastki qismidan 1-1,5 sm tashlab novda 1 sm kenglikda poʻsti chir aylantirilib kesib olib tashlanadi, soʻngra kurtakka zarar yetqizmasdan payvandust poʻstlogʻi chapga va oʻngga buralsa yogʻochligidan ovoz chiqarib ajraladi.

Ajratilgan nay shaklidagi bitta kurtakli payvanddust payvandtagga yog‘ochligicha kiygiziladi va u zich joylashguncha asta-sekinlik bilan pastga suriladi, payvanddust o‘rnatilayotgan vaqtda po‘stlog‘i yorilib ketmasligi kerak, aks holda yaroqsiz bo‘lib qoladi, ko‘karmaydi.

Payvand qilingandan keyin, agarda obi-havo isib ketsa, 5-6 kun ertalab va kechga yaqin ustidan ozgina suv quyilib turiladi, shunda qilingan payvand yaxshi ko‘karadi (41-rasm).



41-rasm. Naycha payvand:

1 – payvandtag va payvandust; 2 – payvandlangan novda.

Nazorat savollari

1. Qalamcha payvandning qanday usullari bor?
2. Po‘stloq orasiga payvand usulining ildizga payvand qilishdan farqi nima?
3. Ingichka qalamchaning po‘stloq orasiga payvandini qanday ahamiyati bor?

II BOB.

TUTNI QALAMCHASIDAN KO'PAYTIRISH

Mavzu: Tutni halqalangan qalamchasidan ko'paytirish

Maqsad: Qalamchalar tayyorlanadigan ona tutzor tashkil etishni, ildiz olish darajasini oshirish yo'llarini bilish, qalamchalarni, bargli, bargsiz qalamchalarni tayyorlash, ularni ekish va ko'chat yetishtirish usullarini o'rganish.

Jihozlar: Payvand va bog' pichog'i, bog' qaychisi.

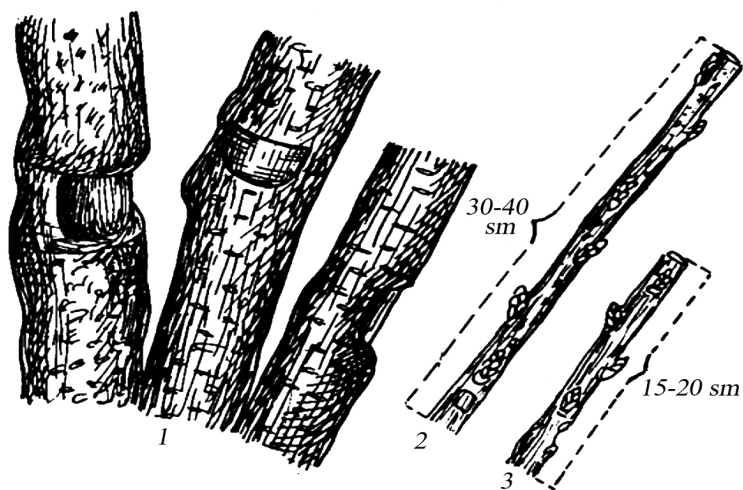
Materiallar: Tayyor halqalangan qalamchalar, bir yillik bargli va bargsiz novdalar, qiya va yotqizib ekish uchun tayyorlangan qalamchalar va jadvallar.

Topshiriq: Ona tut o'simligining bir yillik novdalarini halqa qilish uslubini o'zlashtirish. Bargsiz qalamchalarni tayyorlash va bargli qalamchalar tayyorlash oldidan bargini kesish uslubini o'rganish va ularni rasmini chizish.

Mashg'ulotni bajarish tartibi. Bir yillik tut novdasini halqalash. Bir yillik tut novdasi 30-40 sm uzunlikda 4-5 halqa qilinadi. Buning uchun novdaning asosidan 3-4 sm qoldirilib birinchi halqa qilinadi, keyingilari 15-20 sm va qiya qilib ekish uchun 30-40 sm yotqizib ekish uchun qarama-qarshi tarafidan to novdaning uchki yog'ochlashgan qismiga qadar o'tkir payvand yoki bog' pichog'ini yordamida novdaning aylanasi bo'ylab $\frac{4}{3}$ qismidagi po'stlog'i 1sm kenglikda kesib tashlanadi (42-rasm).



42-rasm. Bir yillik tut novdasini halqalash.



43-rasm. Halqa qilingandan keyin qadoq hosil bo'lishi:

1-halqalangan bir yillik tut novdasi; 2-yotqizib ekish uchun 30-40 sm uzunlikda tayyorlangan qalamcha; 3-qiya qilib ekish uchun 15-20 sm uzunlikda tayyorlangan qalamcha.

So'ngra talaba oldindan tayyorlangan halqali qalamchani yaxshilab ko'zdan kechirib, uni qirqilgan joyida oziqa to'planganini (qadoqni) ko'rib rasmini chizadi (43-rasm).

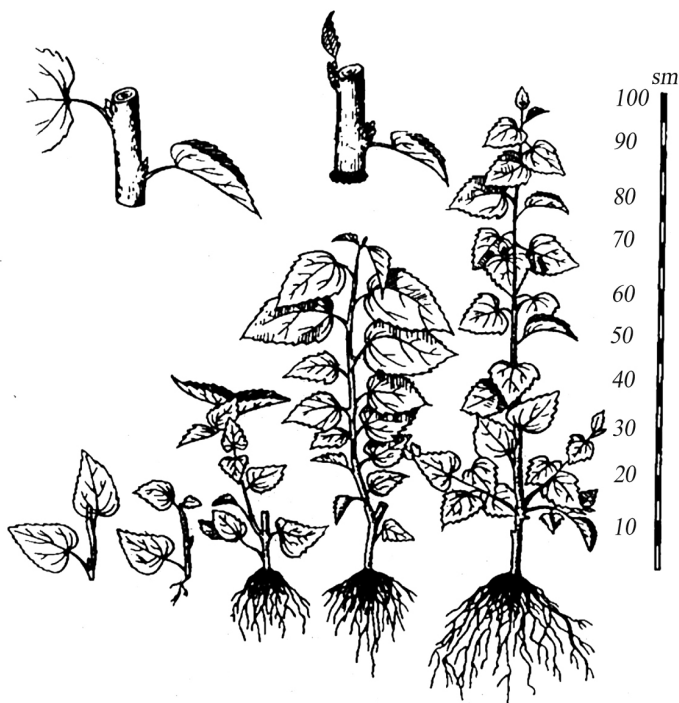
Bulardan keyin bir yillik halqalangan novdani kesish, ya'ni qalamcha tayyorlash usuli o'rganiladi. Qirqishda qiya qilib po'stloqni va yog'ochlik qismini ezmasdan, ya'ni jarohat etkazmasdan bajarish kerak. Ishlab chiqarishda ishni tezlatish maqsadida o'rta vazndagi o'tkir bolta yordamida bir yillik novdalar kundaga qo'yib qirqiladi. Qalamcha tayyorlashda bog' pichog'i, bog' qaychi yoki bolta bilan kesishda albatta qilingan halqaning 1,5-2 sm pastidan qirqish maqsadga muvofiq bo'ladi. Qirqilayotgan bir yillik novdaning yo'g'onli 2-3 sm bo'lishi kerak.

Nazorat savollari:

1. Ona tutzordan tayyorlanayotgan qalamchalarni ildiz olish darajasini oshirishning qanday usuli bor?
2. Buta tupda 4, 5 va 6 ta novda bo'lib har bir novdada 5 tadan halqa qilingan bo'lsa, 1 gektar ona tutzordan qancha qalamcha olish mumkin?

Mavzu. Tutni bargli qalamchadan ko'paytirish

Bargli qalamcha tayyorlash. O'sib turgan bir yillik novdadan qalamcha tayyorlashdan bir kun oldin bog' qaychi yoki oddiy qaychi bilan $1/2-1/3$ qism barglari olib tashlanadi. Qirqilgan joyi bitib barg orqali suv parlanishi kamayadi. Talaba bargli qalamcha, ularning ildiz hosil qilish va o'sishini quyidagi 44-rasmdan ko'rib daftariga chizadi.



44-rasm. Bargli qalamchadan ko‘paytirish.

Nazorat savollari:

1. Qalamchalarni tayyorlash usulini ta’riflang.
2. Bargli qalamchalardan qalamchalarni tayyorlashdan oldin bargini kesishning qanday ahamiyati bor?

Mavzu. Tut ko‘chatini urug‘i va qalamchasidan yetishtirish

Maqsad. Tut ko‘chatini urug‘i va qalamchasidan yetishtirish usullarini o‘rganish.

Jihozlar. Lineyka, o‘lchagich lenta va rangli qalamlar.

Materiallar. Tut urug‘i, niholchasi, ko‘chati, halqalangan novda va qalamcha.

Topshiriq. Tut ko‘chatini urug‘i va qalamchasidan o‘stirishda qaysi ekish materiallarini ishlatishni, urug‘ni ekish me‘yorini, niholcha va qalamchalarni ko‘chatzorga ekishda ularning oralig‘ini har birekish materialining ozuqa maydonining, bir gektar ko‘chatzorga qancha ko‘chat ekilishini, ko‘chatlarga shakl berish usullari va muddatlarini hamda parvarishlarni o‘rganish.

Mashg‘ulotni bajarish tartibi.

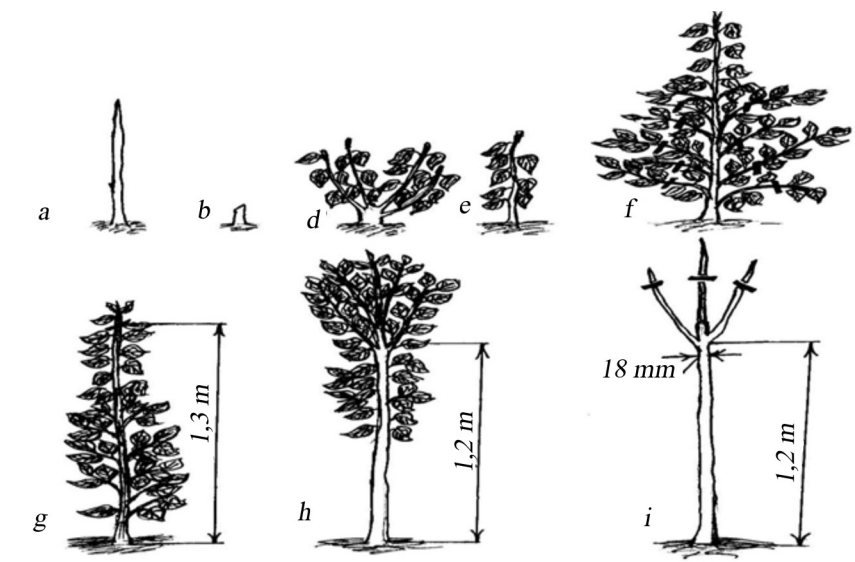
Talaba bir yillik 1-2 nav tut niholchalarini va navli ko‘chatlarni, ikki yillik urug‘dan o‘stirilgan ko‘chatlarni hamda qalamchasidan o‘stirilgan bir yillik ko‘chatlarini sinchikovlik bilan ko‘rib tanishishi kerak Ildiz bo‘g‘zini, tanasini, shox-shabbasigacha uzunligini, shox-shabba tagidagi yo‘g‘onligini, shox-shabbalar sonini, shakl berayotganida uchta shoxning joylanishini va boshqa tashqi belgilarini yaxshilab qarab chiqib ularning rasmlarini chizish kerak (45-rasm).



45-rasm. Qalamchadan o‘stirilgan bir yillik standart ko‘chat.

Urugʻi va qalamchasidan koʻchat yetishtirishda ekish (sxemasi) tasvirini oʻrganib bir gektarga qancha ekish materiali kerakligini hisoblab chiqish kerak.

Masalan: koʻchat oraligʻi 20 sm, egat oraligi 60,70 sm boʻlganida qancha ekish materiali kerakligini yoki shu egat oraligʻida koʻchatlar orasi 25 sm boʻlganida qancha ekish materiali lozimligini har bir talaba mustaqil ravishda hisoblab aniqlashi shart. Buni albatta laboratoriya darsini olib borayotgan oʻqituvchi nazorat qilib turishi kerak.



46-rasm. Ikki yillik duragay koʻchatlarga shakl berish usullari.

1-yili shakl berish:

a – koʻchatzorga ekilgan nihol; b – koʻchat tanasini 5–6 sm. qoldirib kesish; d – kesilgandan keyin kurtaklardan oʻsgan novdalar; e – asosiy tana hosil qilish uchun bitta novda qoldirib kesish; f – yon novdalarni 20–25 sm, uzunlikda qirqish orqali tanani yoʻgʻonlashtirish;

2-yili shakl berish:

g – koʻchat uchini 1,3 m uzunlikda qoldirib kesish; h – yon novdalarni tanaga taqab kesish va barglarni qoldirish; i – shoxlangan uchta novdani 50 sm uzunlikda qoldirib kesish.

Urugʻidan oʻstirilgan ikki yillik koʻchatlarga shakl berish usullarini jadval orqali koʻrib, bilib, rasmi chiziladi (50-rasm).

Nazorat savollari

1. Tut urugʻidan koʻchat etishtirilganda koʻchatzorga niholcha ekilgandan keyin birinchi «shakl»ning nomini ayting.
2. Koʻchatzorda koʻchatning er ustki qismini pastki qismiga tenglashtirishda necha sm tana qoldirib kesiladi?
3. Tut qalamchasidan koʻchat yetishtirishda nima uchun birinchi va ikkinchi shakllar berilmaydi?
4. Koʻchatlarning boʻyi necha sm ga yetganida oʻsuv nuqtasi olib tashlanadi?

Mavzu. Tut niholcha va koʻchatlarini standartlash

Maqsad. Niholcha va koʻchatlarni sifat koʻrsatkichlariga qarab standart talabiga binoan navlarini aniqlashni oʻrganish.

Jihozlar. Shablon-oʻlchagich (karton qogʻozdan qilingan), lineyka, shtangensirkul, oʻlchagichli lenta, rangli qalamlar.

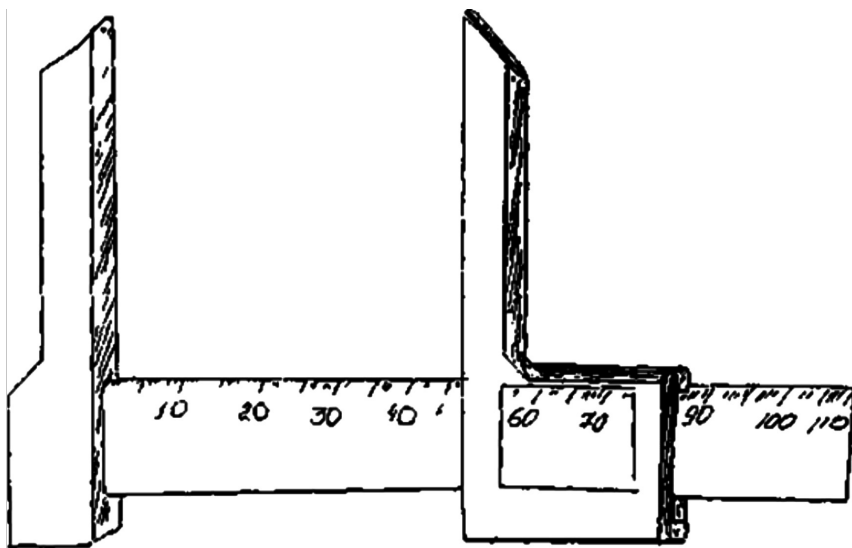
Topshiriq.

1. Bir nechta niholni ildiz boʻgʻizining yoʻgʻonligini oʻlchagich bilan tanasini hamda ildizini uzunligini aniqlab I,II, III va navsiz (nostandart)lari ajratilib necha foizligi aniqlansin.
2. Bir nechta koʻchatlarni 3 ta asosiy shox-shabba borligi yoki 2 ta yoki yoʻqligi, tagidagi (120 sm balandlikdagi) yoʻgʻonligi, tanasi va ildizining uzunligi, maxsus oʻlchagichlar yordamida I,II, III mahsulot navlarga ajratilib necha foizligi aniqlansin.
3. Nihol va koʻchatlar navlik guvohnomasini toʻldirishni oʻrganish.

Mashg'ulotni bajarilish tartibi.

Nihol va ko'chatlar O'zDST № 1027-2002 Davlat standartining zaruriy texnik talab-shartlari bo'lib, shu qabul qilingan standart talablari bo'yicha nihol va ko'chat yetishtiriladigan joylarda maxsus o'lchagichlar bilan sifat ko'rsatkichlari bo'yicha I, II, III mahsulot navlarga ajratilishi kerak.

Har bir talaba o'z qo'li bilan bir nechta niholcha va ko'chat olib maxsus o'lchagich shablon, shtangil tsirkul yordamida ularning sifat ko'rsatkichlarini, ya'ni niholchalarning ildiz bo'g'izining yo'g'onligi, tanasi va ildizining uzunligi, ko'chat tanasining 120 sm balandlikdagi (ildiz bo'g'izidan shoxlanish joyigacha) yo'g'onligi, tanasini va ildizining sovuq urush darajasi va boshqa sifat ko'rsatkichlarini quyidagi 9-10-jadvallarga qarab maxsus shablon yordamida aniqlaydi (47-rasm).



47-rasm. Niholchalarning ildiz bo'g'izi, ko'chatlar shox-shabbasi tagidagi yo'g'onligini o'lchaydigan (shablon) asbob.

Duragay shaklidagi tut nihollari sifat ko'rsatkichlariga ko'ra uch mahsulot naviga (saralanadi) bo'linadi.

Ko'rsatkichlar nomi	Mahsulot navi		
	I	II	III
1. Ildiz bo'g'izi diametri kamida, mm: a) bir yillik uchun b) bir yarim yillik uchun	9 10	6 7	3 4
2. Tana uzunligi kamida, mm: a) bir yillik uchun b) bir yarim yillik uchun	650 1000	450 700	250 400
3 O'q ildizining uzunligi kamida, mm: a) bir yillik uchun b) bir yarim yillik uchun	240 250	230 240	220 230
1. Tananing umumiy uzunligiga nisbatan sovuq urgan qismi ko'pi bilan, % kamida, mm: a) bir yillik uchun b) bir yarim yillik uchun	10,0 10,0	10,0 10,0	10,0 10,0

Izoh. Mexanik usulda ekishga mo'ljallangan va kovlab olinishdan oldin tanasi shikastlangan nihollar uchun mahsulot navi «tananing uzunligi» ko'rsatkichi hisobga olinmagan holda belgilanadi.

Mexanik shikastlangan hamda zararkunandalar bilan zararlangan va kasallangan nihollar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Nihollar yaxshi rivojlangan o'q ildizga, tekis va to'liq yog'ochlangan tanaga ega bo'lishi kerak.

Yuqorida aytilganidek, har bir talaba shtangensirkul yoki maxsus o'Ichagich asbob (shablon) yordamida bir nechta bir va bir yarim yillik nihollar navini aniqlaydi, (10-jadval) misol.

10-jadval

**O'zDST№ 1027-2002 bo'yicha saralangan bir yillik
tut nihollari**

№	Niholchalar	Ildiz bo'g'izining yo'g'onligi, mm	Tanasining uzunligi, mm	O'q ildizining uzunligi, mm	Sovuq urgan qismi %	Navi
1	Duragay	9	710	240	4,0	I
2	-	7	400	220	6,0	III
3	-	7	450	235	7,0	II
4	-	3	320	220	10,0	III

Tut ko'chatlari duragay shakllilarga (urug'idan yetishtirilgan) va navlilarga (payvandlangan va o'z ildiziga ega bo'lgan qalamchalardan o'stirilgan) bo'linadi.

Ko'chatlarning yoshi ko'chat payvand qilingan vaqtdan boshlab, o'z ildiziga ega bo'lgan ko'chatlar qalamcha ildiz olgandan va parxishlari ko'chatzorga ekilgan vaqtdan boshlab hisoblanadi.

Ko'chatlar sifatiga qarab uch xil mahsulot naviga bo'linadi. Har bir navning ko'chatlari quyidagi 11-jadvalda ko'rsatilgan me'yorlarga mos kelishi kerak.

Ko'rsatkichlar nomi	Mahsulot navi		
	I	II	III
Ikki yillik shoxlangan duragaylar			
1. Tananing shoxlanish joyi ostidagi diametri kamida, mm	18	15	12
2. Tana uzunligi (ildiz bo'g'izidan shoxlanish joyigacha) kamida, mm	1200	1200	1200
Navli ko'chatlar (payvandlangan va o'z ildiziga ega bo'lgan)			
a) bir yillik shoxlanmagan ko'chatlar			
1. 1200 mm balandlikdagi tananing diametri kamida, mm	12	10	8
2. Ildiz bo'g'izidan tananing uzunligi kamida, mm	1700	1600	1500
b) ikki yillik shoxlangan ko'chatlar			
1. Tananing shoxlanish joyi ostidagi diametri kamida, mm	20	16	12
2. Tananing uzunligi (ildiz bo'g'izidan shoxlanish joyigacha) kamida, mm	1200	1200	1200
Tupdagi barcha ko'chatlar uchun ruxsat etiladi.			
1. Ikkita asosiy novdaga ega bo'lgan ko'chatlar ko'pi bilan, %			
2. Bir yillik tanaliklarda novdalarning sovuq urgan qismi, tananing uzunligiga nisbatan ko'pi bilan, %	5	10	10
	10	10	10

Talabalar har biri mustaqil ravishda bir nechta ko'chatlar olib ularni shtangil-tsirkul yoki maxsus shablon yordamida (9-jadval bo'yicha) navlarga ajratishi kerak.

Misol uchun-50 ta shoxlangan duragay ko'chatlar, 50 dona o'z ildiziga ega bo'lgan bir yillik navli shoxlanmagan ko'chatlar va 50

dona ikki yillik shoxlangan navli ko‘chatlarni olib saralab 9-jadvalni talaba to‘ldiradi.

Nihol va ko‘chatlar temiryo‘l, suv va havo transportlari orqali tashishda (jo‘natishda) quyidagi 12-jadvalda ko‘rsatilgan me‘yorlarga muvofiq mahsulot botanik navlar bo‘yicha alohida-alohida to‘plarga joylab o‘raladi.

12-jadval

O‘zDSTN[№] 1027-2002 bo‘yicha saralangan tut ko‘chatlari

№	Ekilgan mahsulot turi	Bitta o‘ramdagi nihollar va ko‘chatlar soni, dona	Bir o‘ramning massasi (brutto) ko‘pi bilan, kg.
1	1. Nihollar		
	a) bir yillik uchun	1000	50
	b) bir yarim yillik uchun		
	-birinchi navli	200	50
	-ikkinchi va uchinchi navli	500	50
2	2. Shoxlanmagan bir yillik ko‘chatlar	50	50
	3. Shoxlangan ikki yillik ko‘chatlar	25	50

Pillachilik shirkat xo‘jaliklarida etishtirilgan nihol va ko‘chatlarga _____ raqamli NAVLIK GUVOHNOMASini to‘ldirishni talaba o‘rganish kerak.

Jo‘natuvchining nomi _____

Manzilgohi _____

Jo‘natish bekati _____

Qabul qiluvchining nomi _____

Manzilgohi _____

Belgilangan joy bekati _____

Yuborilgan tut nihollari va ko'chatlari

Nomi	Nihol va ko'chatlar etishtirilgan urug'larning kelib chiqishi (navli mahsulot)	Birinchi nav		Ikkinchi nav		Uchinchi nav	
		yoshi	dona	yoshi	dona	yoshi	dona
Nihollar	Duragay shakllari						
Ko'chatlar	Duragay shakllari Navlilari: a) b)						
	Jami						

Mazkur standartning tartib raqami _____

Nihol va ko'chatlarning joylab o'rash sanasi _____

Nihol va ko'chatlarning jo'natish sanasi _____

Yuborilayotgan (berilgan) nihol va ko'chatlarga karantin nazorat tomonidan taqdim etilgan hujjat (nazorat etgan korxonaning nomi, sana, xujjatning tartib raqami).

Alohida belgilari _____

Navlik guvohnomasi berilgan sana _____

Xo‘jalik rahbari

imzo

(familiya, ismi va otasi ismining bosh harfi)

Mas’ul mutaxassis

imzo

(familiya, ismi va otasi ismining bosh harfi)

Muhr bosish joyi.

Nazorat savollari:

1. Ko‘chatning barcha ko‘rsatkichlari 1-navga to‘g‘ri kelib, lekin asosiy shox-shabba 2 ta bo‘lsa qaysi navga ajratiladi?
2. Niholchalar navlarga ajratilgandan keyin nechitasi bir bog‘ qilib bog‘lanadi?
3. Kuzda niholcha va ko‘chatlar tanasining necha sm balandligigacha tuproq bilan ko‘miladi?
4. Niholchalar uzoq joyga jo‘natilsa bitta o‘ramida qancha bo‘lishi kerak?

III BOB.

OZUQA BERUVCHI TUTLAR

Bu bobda talabalar baland tanali tutzor (4mx3m, 4mx4m, 5mx5m, 6mx4m) buta (0,9x0,5m, 3x0,5m, 4x0,5m, 6x0,5m) tutzor va yakka qatorlab joylashgan tutlarning (sxemasi) tasvirini (2m, 3m) chizish, joylanishiga ko'ra bir gektarga ketadigan daraxtlar keng qatorli, yakka qatorli va ko'p qatorli bo'lganida ularning sonini aniqlashni bu ozuqa beruvchi tutlarning turiga qarab 5, 10,15 yillarda beradigan barg hosilini aniqlash va jadvallar bo'yicha rasmini chizishni o'rganadi.

Mashg'ulotni bajarish tartibi. Talaba ozuqa beruvchi tut guruhlarining joylanishiga qarab bitta tutning ozuqa maydonini, so'ngra bir gektarga qancha daraxt ekish mumkinligini aniqlash kerak.

Yakka qator tutlar va baland tanali tutzorlar barpo etish

Yakka qator tutlar. Tut daraxti oralig'i 2-3 m bir qator qilib joylashtirilsa, ariq bo'ylariga, kanal yoqalari va paxtazor maydoni atroflariga 1 km.ga qancha daraxt ketishini aniqlab tasviri (ariq, kanal yoki paxtazor maydonlari chiziladi).

$$N = \frac{1000}{a} = \frac{1000}{2} = 500 \text{ dona} \quad a - \text{daraxt oralig'i.}$$

Baland tanali tutzor.

$$N = \frac{10000}{ab}$$

Bu yerda a- qator oralig'i, m.

b-daraxt oralig'i, m.

ab-bitta daraxtning ozuqa maydoni, kv.m

N-bir gektardagi daraxtlar soni.

Misol. Oziqa maydoni: $4m \times 4m = 16m^2$, u holda bir gektar tutzordagi daraxtlar soni quyidagicha bo'ladi:

$$N = \frac{10000}{a \times b} = \frac{10000}{4 \times 4m} = 625 \text{ dona}$$

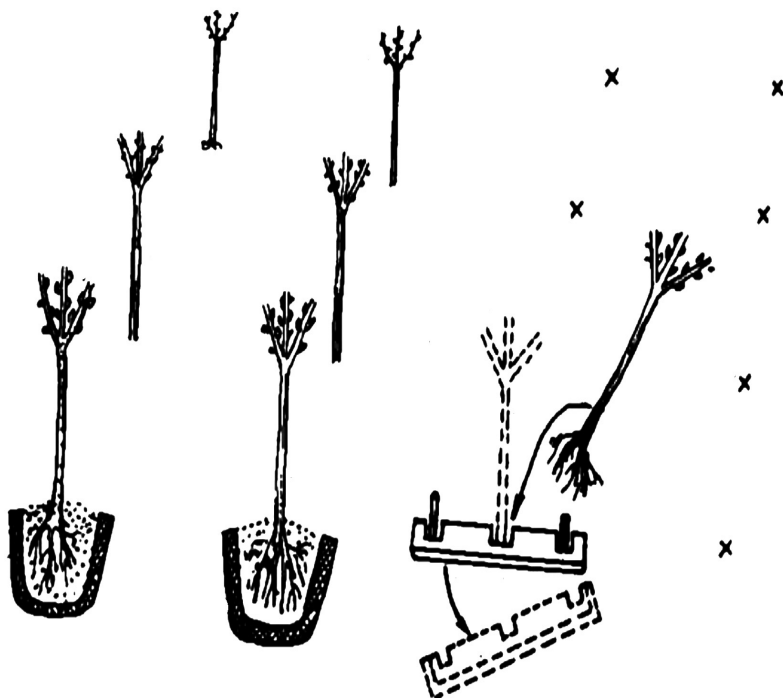
Talaba berilgan topshiriq bo'yicha qolgan (sxema) joylashtirish tasvirlari bo'yicha bitta daraxtning oziqa maydoni va 1 gektardagi daraxtlar sonini aniqlash kerak: $4m \times 3m$, $5m \times 5m$, $6m \times 4m$ va albatta ularni joylashtirish rasmlarini chizadi.

Buta tutzor. Bu yerda talaba berilgan topshiriq bo'yicha buta tutzorlarni joylanishiga qarab bitta buta tupini oziqa maydonini va 1 gektardagi o'simliklar sonini $0,9m \times 0,5m$; $4m \times 0,5m$ va keng qatorli $6m \times 0,5m$ li tasvir (sxema) bo'yicha aniqlaydi.

Baland tanali tutzorga ko'chatlarni ekish va buta tutzordagi daraxtlarga shakl berish. (48, 49-rasmlar)



48-rasm. Buta tutzordagi tutlarga shakl berish.



49- rasm. Baland tanali tutzorga ko'chat ekish.

Talaba tayyor jadval va fotosuratlardan foydalanib, dastlabki yillarda tutlarga beriladigan shakllarni rasmini chizish kerak:

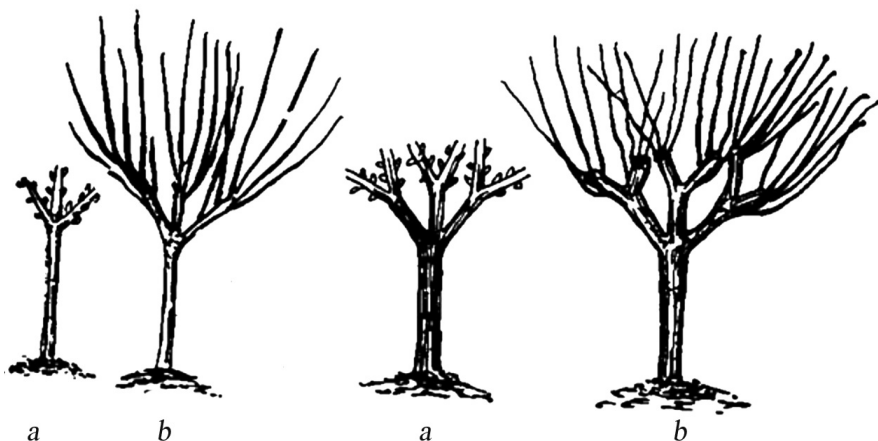
a) Ozuqa beruvchi tutlar tanasining balandligiga qarab quyidagi tut turlarining rasmi chiziladi;

Baland tanali tutlar-1,5 m-1,2 m;

Tanasi o'rta bo'yi tutlar-1, m-0,7 m;

Past tanali tutlar-0,7 m-0,3 m

b) Tut daraxtining shakl berilishiga qarab bir kallakli, ikki-uch kallakli, olti kallakli va ko'p kallaklilari rasmlari chiziladi (50-rasm).



50-rasm. Yosh tut daraxtlariga ikki pog'ona (yarus)da olti kallakli shakl berish usullari.

Mavzu. Ozuqa beruvchi tutlarni turi va yoshiga ko'ra barg hosilini aniqlash usulini o'rganish

Urug'i va qalamchasidan o'stirilgan yakka qator tutlar, baland tanali va buta tutzorlar bargidan foydalanish yiliga qarab nisbatan olinadigan barg hosili (13-jadval).

13-jadval

Ozuqa beruvchi tutlarning guruhi va yoshiga qarab barg berishi

Barg hosili					
Yakka qator tutlar (1 ga -830 ta daraxt)		Baland tanali tutzor (1 ga -625 ta daraxt)		Buta tutzor (1 ga -5000 ta daraxt)	
urug'idan o'stirilgan	qalamcha- sidan o'stirilgan	urug'idan o'stirilgan	qalamcha- sidan o'sti- rilgan	urug'idan o'stirilgan	qalamcha- sidan o'sti- rilgan

yil-lari	1 ta daraxt-dan, kg.	1 ta daraxt-dan, kg.	1 gektardan, tonna	1 gektardan, tonna	1 gektardan, tonna	1 gektar-dan, tonna
1 yil	2,0	3,0	0,83	1,25	2,0	3
2 yil	2,5	4,0	1,08	1,56	2,5	4
3 yil	1,0	5,0	1,63	1,87	3,0	5
4 yil	4,0	6,0	2,49	2,5	4,0	7
5 yil	5,0	7,0	3,32	3,12	4,5	9
6 yil iil	6,0	8,0	3,73	3,75	5,0	11
7 yil	7,0	9,0	4,99	4,37	5,5	13
8 yil	8,0	10,0	6,84	5,0	6,0	14
9 yil	9,0	12,0	12,0	5,62	6,5	15
10 yil	10,0	14,0	14,0	6,25	7,0	16

Talaba berilgan topshiriq bo'yicha tayyor jadvaldan foydalanib 10 yillik oziqa beruvchi tutlarning hosili va bu hosil bilan qancha quti ipak qurtini boqish mumkinligini aniqlaydi (14-jadval).

14-jadval

Ozuqa bazasining rivojlanishiga qarab ipak qurti urug'ini tarqatish

№	Ozuqa beruvchi tut turlari	O'lchovi	Yillar bo'yicha olinadigan barg hosili, tonna					Jami maydon, ga
			1	2	3	4	5	
1	Urug'idan o'stirilgan yakka qator tutlar	1 gektardan hosil, jami t.	-	-	-	2,0	2,5	30
						30 60	60 70	

2	Qalamchasidan o‘stirilgan yakka qator tutlar	1 gektardan hosil, jami t.			3,0	4,0	5,0	30
					30 90	30 120	30 150	
3	Urug‘idan o‘stirilgan baland tanali tutzor	1 gektardan hosil, jami t.				125	156	11
						11 13,75	11 17,16	
4	Qalamchasidan o‘stirilgan baland tanali tutzor	1 gektardan hosil, jami t.			3,0	4,0	5,0	10
					10 30	10 40	10 50	
5	Urug‘idan o‘stirilgan buta tutzor	1 gektardan hosil, jami t.			2,0	25	30	19,5
					19,5 39,0	19,5 48,75	19,5 58,5	
6	Qalamchasidan o‘stirilgan buta tutzor	1 gektar jami		3,0	4,0	50 75	70	15
				15 45	15 60	51 75	15 105	
7	Yillar bo‘yicha barg hosili	-	-	45	219	357,5	450,66	
8	Tarqatiladigan ipak qurti urug‘lari soni, quti			45	219	357,5	450,5	

Talaba ozuqa beruvchi tut turlari bo‘yicha doymiy joyga ekilgandan keyin dastlabki bargidan foydalanish yilini aniqlash kerak.

Ozuqa beruvchi tut turlari bo‘yicha doimiy joyga ekilgandan keyin dastlabki bargidan foydalanish yilini talaba 15-jadavalga qarab aniqlaydi.

Ozuqa beruvchi tut turlari	Bargidan foydalanish yili
1. Urug‘idan o‘stirilgan yakka qator tutlar	_____yildan
2. Qalamchasidan o‘stirilgan yakka qator tutlar	_____yildan
3. Urug‘idan o‘stirilgan baland tanali tutzor	_____yildan
4. Qalamchasidan o‘stirilgan baland tanali tutzor	_____yildan
5. Urug‘idan o‘stirilgan buta tutzor.	_____yildan
6. Qalamchasidan o‘stirilgan buta tutzor	_____yildan

Nazorat savollari:

1. Qaysi ozuqa beruvchi tut turlari necha yilda hosilga kiradi?

Qaysi ozuqa beruvchi tutlar birinchi marta bargidan foydalanganida ko‘p hosil beradi?

2. Urug‘ va qalamchasidan o‘stirilgan tut turlarini ta’riflang; barg hosili necha marta ko‘pligi va boshqa tomonlarini ayting.

3. Ozuqa beruvchi tut turlaridan qaysi birini ko‘proq Respublikada ko‘paytirsan bo‘ladi?

4. Ipakchilik va tutchilik to‘g‘risida Vazirlar Mahkamasi qabul qilingan qarorlarni ayting.

5. Jahonda ipak xomashyosini tayyorlaydigan qaysi mamlakatlarni bilasiz?

Mavzu. Tut bargining oziqlik sifatini aniqlash usullari

Maqsad. Tut bargining sifatini bilish uchun namunalar olish va aniqlash metodikasini o‘rganish.

Jihozlar. Texnik tarozilar, har xil og‘irlikdagi toshlar, qog‘ozlar, qaychilar, emallangan idish, bargni maydalaydigan xovoncha, bargning pishiqligini aniqlovchi asbob, spirt, monometr, tut barglari, elak, jurnal va jadvallar.

Topshiriq. Tut bargining fizik xususiyatini ma'lum sathidagi barg bo'yicha, maxsus apparat orqali va kollorometrik usul bo'yicha aniqlash. Tut bargining kimyoviy tarkibini aniqlash uchun tut bargidan namuna olish va kimyoviy tekshirishga olingan namunalarni tayyorlash usullarini o'rganish.

Mashg'ulotni bajarish tartibi.

Tut bargining sifatini aniqlash usullari 3 xil bo'ladi:

1. fizik xususiyatlarini aniqlash usuli.
2. kimyoviy xususiyatlarini aniqlash usuli.
3. biologik xususiyatlarni aniqlash usuli.

Mashg'ulotda faqat 1-va 2-usullarni bajarish mumkin, 3-usuli o'quv amaliyoti vaqtida bajariladi.

1.Tut bargining fizik xususiyatlarini aniqlashda quyidagi uch usul qo'llaniladi;

Birinchi usul. Tutning o'rtacha kattalikdagi yangi uzilgan bargi tortiladi va R harfi bilan belgilanadi. So'ngra shu barg qog'ozga qo'yilib, shakli qalam bilan chiziladi va chizilgan shakl bo'yicha qog'oz qaychida qirqib olinib, uning og'irligi tortiladi va R_1 harfi bilan belgilanadi. Shu qog'oz barg sathi 100 sm^2 qilib kesib olinadi va og'irligi aniqlanib chiqqan miqdor 100 ga bo'linadi, natijada 1 sm^2 qog'oz og'irligi aniqlanadi, u R_2 harfi bilan belgilanadi.

Qog'oz barg sathi (S) quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi;

$$S = \frac{R_1}{R_2} \times 100$$

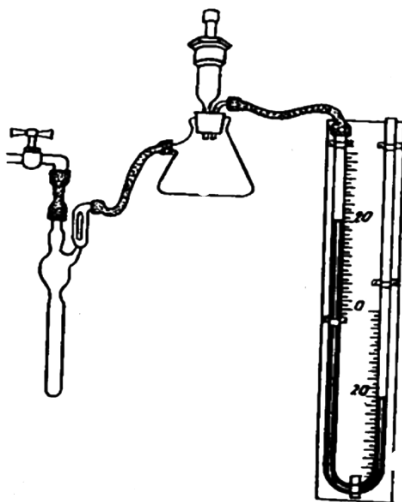
Shundan keyin 100 sm^2 sathi hisobida haqiqiy bargning og'irligi quyidagi formula asosida aniqlanadi;

$$R = \frac{R}{S} \times 100$$

Bunda; R-100 sm² satxidagi barg og'irligi, mg; R-dastlab olingan haqiqiy barg og'irligi, mg; S- qog'oz barg og'irligi, mg.

Barg qanchalik og'ir chiqsa, uning pishish darajasi ko'payadi, chunki tarkibidagi suv kamayadi.

Ikkinchi usul. Bu usulda har bir talaba bargning qanchalik pishganligini bilish uchun barg shapalog'ining tomiri yonidagi o'rta qismidan diametri 2-2,5 sm li dumaloq shaklda barg kesib olinadi, so'ngra u maxsus metall tsilindrning yuqori qismidagi teshigidan ichkariga tushiriladi, so'ngra ustiga o'rtasi teshik plastinka qo'yilib, uning rezbali usti va osti teshik qopqog'i bilan burab mahkam zichlanadi. Kolbada ikkita trubka bo'lib, biri V shaklidagi simobli monometrga, ikkinchisi havoni so'ruvchi nasosga ulanadi. Nasosning havo so'rishi tufayli tashqaridagi atmosfera bosimi bilan kolba ichidagi siyraklashgan havo bosimi orasida farq bargning qattiqligidan oshsa barg yirtiladi va buni simobli monometr shkalasi yaqqol ko'rsatadi (51-rasm).



51-rasm. Barg pishiqligini aniqlovchi asbob.

Monometr shkalasida simob qanchalik yuqori ko'tarilsa, barg shunchalik yaxshi pishgan hisoblanadi, bu esa barg tarkibidagi suv miqdorining kamayganini bildiradi.

Uchinchi usul. Bargning asosiy tomiri yaqindan 1 sm diametrida dumaloq qilib barg kesib olinadi va probirkadagi 95 darajali spirtga solinib 30 daqiqa mobaynida, uy xaroratida saklanadi. So'ngra barg olib tashlanib, oldindan tayyorlangan xlorofilli eritma raqamlangan standart eritma bilan solishtiriladi. Eritma to'qroq rangda bo'lsa, barg pishgan, ochroq bo'lsa hali pishib yetilmagan bo'ladi.

2. Tut bargining kimyoviy xususiyatlarini aniqlash. Tut bargini kimyoviy tekshirish uchun baland tanali daraxt yoki buta daraxtining janub, shimol, g'arb, sharq va ichki (o'rtasidan) tarafida o'suvchi novdalarning ostki, o'rta va yuqori qismidan namuna barg 1-3 kg atrofida terib olinadi. Bargdagi dastlabki namlikni aniqlash uchun yangi tayyorlangan bargdan ikki takrorlashda 50 g dan o'lchab olinadi. Namuna barg olishda qachon qaysi vaqtda, havoning harorati, nisbiy namligi va oxirgi marta tut sug'oriladigan vaqti yoziladi. Bargdagi har xil moddalar suv bo'lganligi uchun parchalanish jarayonida turli fermentlar ta'sirida o'zgarmasligi uchun, suv bug'i yordamida fermentlar o'ldiriladi. Buning uchun bak yoki katta kostryulka tagiga suv quyiladi, uning ichiga suv sathidan biroz balandroq bo'lgan sirlangan idish joylashtiriladi va ustiga 3-4 qavat barg teriladi, so'ngra qopqog'i yopiladi, 15-20 daqiqa qaynatiladi. Qaynatish vaqtida barglar shisha tayoqcha bilan aralashtirilib turiladi, so'ngra barglar olinib, ochiq lekin soya joyda o'rnatilgan so'kchakdagi mato ustiga bir qavat qilib yoyiladi va qurugancha shisha tayoqcha bilan ag'darib turiladi. Quritilgandan keyin xovonchaga solinib tolqon qilinib ko'zlari 0,5 mm kattalikdagi elakdan o'tkaziladi. Bu yana yaxshilab quritilgandan so'ng bargning kimyoviy tarkibi (kimyo laboratoriyasida) tekshiriladi.

3. Barg sifatini biologik usulda aniqlash. Tut bargining sifatini aniqlash uchun kerak bo'lgan navning bargi bilan ma'lum zot ipak qurtlari boqiladi. Qurtlar soni bir takrorlanishda 300 donadan va to'rt takrorlanishda jami 1200 dona bo'lishi mumkin. Tekshirish uchun olingan qurtlar birinchi yoshidan boshlab to pilla o'raguncha aniqlanishi kerak bo'lgan tut navi yoki duragay daraxtning bargi bilan boqiladi va quyidagi ko'rsatkichlariga karab tutning barg sifati baholanadi.

1. Qurtning hayotchanligi, %
 2. Ho'l pillaning og'irligi, g.
 3. Quruq pillaning og'irligi, g
 4. Pilla ipagining miqdori, %
 5. Bir quti urug'dan olingan pilla, kg.
 6. Bir gektar tutzor bargi bilan boqilgan qurtlardan olingan pilla miqdori, kg.
 7. Bir kg pilla olish uchun sarflangan ozuqa miqdori, kg
 8. Ipak qurti iste'mol qilgan barg miqdori, %
- Bargning yoyilish koeffitsienti $A.G.Kafian$ uslubi bo'yicha aniqlanadi: $l=o/f$, bunda, L - yeyilish koeffitsienti, O - yeyilgan barg, f - berilgan barg.

Nazorat savollari

1. Namuna barg qaysi vaqtda va qaysi joydan olinadi?
2. Tut sug'orishning barg tarkibiga qanday ta'siri bor?
3. Bargning quriganligini qanday bilish mumkin?

Mavzu. Tut bargi hosilini aniqlash usullari

Maqsad: Tut bargi hosilini tortish yo'li bilan hamda shox-shabbasining xajmga qarab aniqlash usullarini o'rganish.

Jihozlar: tarozi (20 kg.), bog‘ qaychisi, reyka kog‘ozlar, jurnal, qalamlar, jadval.

Topshiriq: Baland tanali va buta shaklida tut daraxtining barg hosilini tarozida tortish yo‘li bilan hamda baland tanali tut daraxtlarini shox-shabbasining hajmiga qarab aniqlash.

Mashg‘ulotni bajarish tartibi.

Baland va buta tut daraxti bargining hosilini tortish yo‘li bilan aniqlash. Baland tanali tutlarning barg hosilini aniqlashdan oldin namuna daraxtlar ajratilib, guruxlarga bo‘linadi. Tananing 1 metr balandligidagi yo‘g‘onligi (diametri)ni 5-10, 10-20, 20-30, 30-45, 45-60 sm gacha guruhlash tavsiya etiladi. Tananing yo‘g‘onligi maxsus o‘lchagichlarda aniqlanadi (51-rasm).

Har bir guruhdan o‘rtacha rivojlangan 5 ta namuna daraxt tanlanib ularga bo‘yoq surtiladi.

Bu daraxtlarning barg hosilini aniqlash uchun barcha novdalar kesib olinib, darhol tarozida tortilib, og‘irligi aniqlanadi va R harfi bilan yozib qo‘yiladi. Co‘ngra quyidagi formula bilan namuna daraxtning barg hosili aniqlanadi:

$$f = P - P_1$$

bunda f – bitta namuna daraxtning bargini og‘irligi;

P – novdalarning bargi bilan og‘irligi;

P_1 – bargsiz novdalarning og‘irligi;

Misol: $P=35$ kg.- $P_1=20=15$ kg.

Bargni isrof qilmaslik uchun shu tortilgan bargli novdadan 10% ajratib, tortib (P_1) olinib barg bandi qoldirilib, barcha barglar chimdib chiqiladi, so‘ngra novdaning (R_2) o‘zi torozida tortiladi hamda birinchi vazndan ikkinchi vazn chegiriladi. Buni quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$P = \frac{(P_1 - P_2)}{P_1} \times 100$$

Bunda : P-novdaga nisbatan bargning chiqishi, %;

P_1 -bitta namuna daraxtda kesilgan jami novdalarning 10% qismi;

P_2 -bargi chimdib tanlangan 10% novdalarning og'irligi, kg.

Misol: 35 kg (P_1) barg novdasi bilan tortiladi, shundan 10% ajratilsa –3,5 kg (P_1)ni tashkil etadi, bu novdadan barglar chimdib tashlangandan keyin 10 % novdalar tortiladi – (P_2) 2 kg shunda:

$$P = \frac{(P_1 - P_2)}{P_1} \times 100 = \frac{(3,5 - 2)}{3,5} \times 100 = 28,5 \%$$

Endi bitta namuna daraxt novdalaridagi bargining chiqish foizi aniqlangach, quyidagi formula bilan shu daraxtning yalpi hosili aniqlanadi:

$$f = \frac{P \times p}{100} = \frac{35 \times 28,5}{100} = 9,97 \text{ kg}.$$

Bunda: f – bitta namuna daraxt bargining hosili, kg;

P – jami novdalarning bargi bilan og'irligi, kg;

p– bargning chiqish foizi, demak, bitta namuna tut daraxtining barg hosili og'irligi 9,97 kg ni tashkil etadi.

Mavzu. Baland tanali tut daraxti bargining hosilini shox-shabbasining hajmiga qarab aniqlash.

Bu usulda daraxt novdalari qirqilmaydi, ularning shox-shabbadagi bargli novdalari zichligiga qarab, sinflarga bo'linadi

1-sinf. Novdalari juda zich va ko'rinishi yon tomonlariga

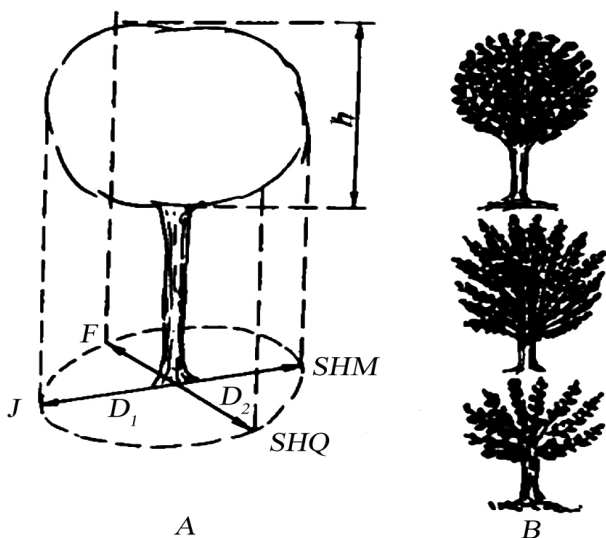
qarab ketmagan bo'lishi kerak, yonidan qaraganda yorug'lik ko'rinmaydigan daraxtlar.

2-sinf. Novdalarining zichligi o'rtacha, oralig'i ko'rinar-ko'rinmas, novdalarining ayrimlari yon tomonga qarab o'sib ketgan daraxtlar.

3-sinf. Novdalari siyrak va tarvaqaylab o'sgan va oralig'idan yorug'lik bimalol ko'rinadigan daraxtlar.

Tut daraxtining barg hosilini shox-shabbasini xajmiga qarab aniqlashda o'lchash uch marta o'tkaziladi: birinchi shox-shabbasi kengligining bir-biriga (tutning ikki tarafini) qarama-qarshi tik yerdagi diametri (doirasi) – D_1 va D_2 xarfi bilan belgilanadi, ikkinchisi h-shox-shabbasining balandligi, m o'lchanadi va uchinchi o'lchov ko'z bilan chamlanadi. Daraxtlar shu tarzda sinfga ajratiladi.

Daraxtni atrofidagi kengligi (doira diametri) shimoldan janubga va sharqdan g'arbga qarab o'lchanadi. (52- rasm).



52-rasm. Tut daraxtlarining barg hosilini L.Dain usuli–shox-shabbaning hajmiga qarab aniqlash:

A–shox-shabba diametrlari ($D_1 + D_2$) va balandligi (h);

B–shox-shabba zichligiga qarab sinflarga bo'linishi.

Soʻngra maxsus ikkita 16,17-jadvallar orqali barg hosili aniqlanadi, jadvalda daraxt shox-shabbasining kengligini tik pastidagi, yaʼni yerdagi diametr (D_1+D_2) yigʻindisi va shox-shabbasining balandligi 16-jadvaldan foydalanib, sinflar boʻyicha va $1m^3$ dagi shox-shabba hajmiga qarab barg hosili aniqlanadi.

Shox-shabbasining hajmi, (m^3)

16-jadval

D_1+D_2	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
5,6	6,5	6,8	7,1	7,4	7,7	8,0	8,3	8,6	8,9	9,2
5,7	6,7	7,0	7,3	7,6	8,0	8,3	8,6	8,9	9,2	9,6
5,8	6,9	7,3	7,6	7,9	8,2	8,6	8,9	9,2	9,6	9,8
5,9	7,2	7,5	7,9	8,2	8,6	8,9	9,3	9,6	9,9	10,3
6,0	7,4	7,8	8,1	8,5	8,8	9,2	9,5	9,9	10,3	10,6

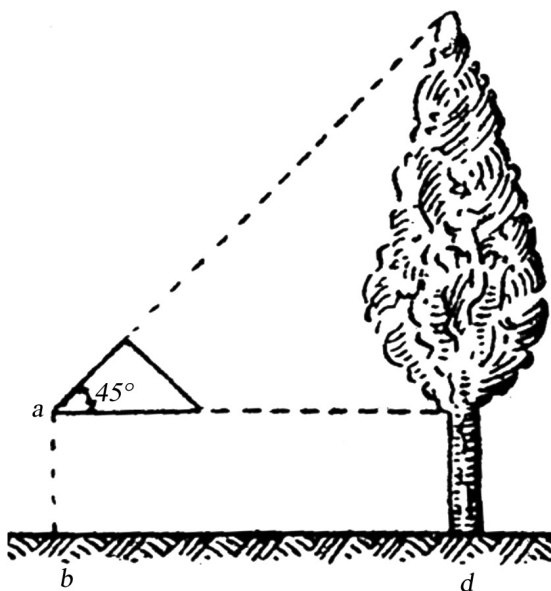
17-jadval

Barg hosildorligi, kg.

Shox-shabbasi-ning hajmi, m^3	Shox-shabbasining zichligi			Shox-shabbasi-ning hajmi, m^3	Shox-shabbasining zichligi		
	1-sinf zich	2-sinf oʻrtacha	3-sinf siyrak		1-sinf zich	2-sinf oʻrtacha	3-sinf siyrak
6,5	11,8	7,3	3,9	8,7	15,8	9,8	5,3
6,7	12,1	7,5	4,1	8,9	16,7	10,0	5,4
6,9	12,5	7,7	4,2	9,1	16,4	10,2	5,5
7,1	12,9	8,0	4,3	9,3	16,9	10,5	5,6
7,3	13,2	8,2	4,4	9,5	17,2	10,7	5,8
7,5	13,6	8,4	4,5	9,7	17,6	10,9	5,9

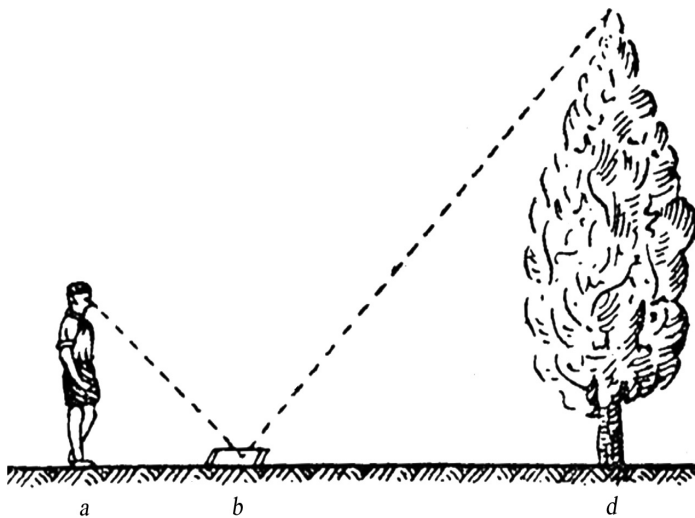
7,7	14,0	8,6	4,7	9,9	17,9	11,1	6,0
7,9	14,3	8,9	4,8	10,1	18,3	11,3	6,1
8,1	14,7	9,1	4,9	10,3	18,6	11,6	6,2
8,3	15,0	9,3	5,0	10,5	19,0	11,8	6,3

Tut daraxtining balandligini uchburchak yordamida aniqlash. Uchburchakning bir burchagi 45° bo'lishi kerak. Daraxt balandligini o'lchash uchun, odam uchburchakning 45° li burchagini o'ziga qaratib, uning tagini gorizontal holatda ushlab, ustki qirrasi bilan daraxtning uchi faraz qilingan yo'naluvchi chiziqqa to'g'ri kelguncha orqaga tislanib boradi. Shunda «b» nuqtadan «v» nuqtaga (daraxtga) qadar va «a» nuqtadan (uchburchak) «b» nuqtaga (yerga) qadar bo'lgan masofaning yig'indisi daraxtning balandligi bo'ladi (53-rasm).



53-rasm. Uchburchak yordamida daraxt balandligini o'lchash.

Tut daraxtining balandligini oyna yordamida aniqlash. Daraxtdan bir necha qadam narida oyna tekis yerga gorizontol holatda qo'yiladi. So'ngra ortiga qarab to daraxtning uchi oynada ko'ringuncha tislanib boradi (54-rasm).



54-rasm. Oyna vositasi bilan daraxt bo'yini o'lchash.

Ma'lum bo'lgan tut daraxtini balandligidan tananing uzunligi olib tashlansa (h ni) shox-shabbani balandligini aniqlashda quyidagi ikkita usuldan foydalanish mumkin.

Nazorat savollari:

1. Tut daraxtining sinflarga ajratishda nimalarga e'tibor beriladi?
2. Tut daraxti shox-shabbasining hajmi qanday topiladi?
3. Tut daraxti barg hosilini aniqlash uchun namuna daraxtlarni belgilashda nimalarga e'tibor berish kerak?
4. L.Dain usulining afzal tomoni nimada?

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdullayeva U. - Tutchilik T., «Mehnat», 1991.
2. Ахмедов Н, Элмуродова И.-Тутоводство. Текст лекции. Т. «Матбуот», 2006.
3. Bahovutdinov N.G. va boshqalar. Pillakorlar uchun qo‘llanma. Toshkent. «Mehnat», 1984.
4. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarorlari 03.04.1998 y. va 15.03.2000-y., 15.10.2006.
5. Grebinskaya M.N. va boshqalar. Pillachilar uchun spravochnik. T. «Uzdavnashr», 1961.
6. Qo‘chqorov U., Ogurtsov K. Shotut va balxitut T «Mehnat», 1989.
7. Qo‘chqorov O‘, Zolmatov D.I.Tutchilikka doir agrotexnika qoidalari. T. O‘z.R.FAAK bosmaxonasi, 2007.
8. Рахмонбердиев К. Биологические основы ускоренного создания кормового фонда шелководства путем черенковани шелковисти Т., «Фан», 1980.
9. Рахмонбердиев К., Дуз Крятченко М.А., Мухамеджонов Ш. Программа лаборатори практических работ по курси «Тутоводство» Т., «Матбуот», 1978.
10. Raxmanberdiyev K., Muxamedjonova Sh. Tut seleksiya T, «Mehnat», 1988.
11. Raxmanberdiyev K., Xibbimov M. Tut daraxtini qalamchasidan ko‘paytirish. T. , «Mehnat», 1997.
12. Феодоров А.И. «Тутоводство» М., Селхозгиз, 1954.
13. Sheraliyyev A.Sh., Axmedov N.A., Sobirov S.Tut kasalliklari va zararkunandalari. Toshkent, ToshDAU tahririyati, 2009.

MUNDARIJA

Soʻzboshi.....	3
Kirish.....	4
Tut daraxti haqida umumiy maʼlumotlar	7
Laboratoriya-amaliy mashgʻulotlar oʻtkazish yuzasidan uslubiy maslahatlar	12

I QISM

TUTCHILIK FANIDAN LABORATORIYA MASHGʻULOTLARI

I bob. Tutning tashqi va ichki tuzilishi.....	15
II bob. Tutni umumiy oʻsimliklar sistematikasida tutgan oʻrni va ularni geografik tarqalishi.....	33
III bob. Oʻzbekiston iqlim-sharoitiga qarab tumanlashtirilgan tut navlari	47
IV bob. Tut urugʻi olinadigan tutzorlar.....	58
V bob. Tutni tashqi muhit bilan bogʻliqligi	69
VI bob. Koʻchatzorda almashlab ekish usullari.....	73

II QISM

TUTCHILIK FAIDAN AMALIY MASHGʻULOTLAR

I bob. Tutni payvandlash usullari.....	78
II bob. Tutni qalamchasidan koʻpaytirish.....	87
III bob. Ozuqa beruvchi tutlar.....	101
Foydalanilgan adabiyotlar.....	118

M.XIBBIMOV, N.AXMEDOV

TUTCHILIK

Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma

Muharrir *R. Zapparov*

Badiiy muharrir *Ye. Krasnikova*

Musahhih *A. Akbarov*

Sahifalash «Davr nashriyoti»

Nashriyot litsenziyasi № AI 227.

Bosishga 14.08.2013-yilda ruxsat etildi.

Bichimi 60x90 $\frac{1}{16}$. Ofset usulida bosildi. «Times» garniturası.

Nashr b.t. 5,8 Shartli b.t. 7,5. Adadi 159 nusxa.

Buyurtma № 1117/13.

«DAVR nashriyoti» MCHJ. 100129, Toshkent, Navoiy ko‘chasi, 30-uy.

O‘zbekiston Matbuot va axborot agentligining «O‘qituvchi»
nashriyot-matbaa ijodiy uyi hamkorligida chop etildi.

Toshkent, Yangi shahar ko‘chasi, 1.