

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

**NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI**

**TABIIY FANLAR FAKULTETI**

**EKOLOGIYA KAFEDRASI**

**SHAHARLARDA CHINOR DARAXTI IQLIMNI  
MO'TADILLOVCHI EKOLOGIK OMIL**

**MAVZUSIDAGI**

**BITIRUV MALAKAVIY ISHI**

Bajardi: Ekologiya ta'lim yo'nalishi  
Bitiruvchi 4-kurs talabasi **M.S. Abduvaliyeva**  
Raxbar: **g.f.d. B. Kamolov**



Bitiruv malakaviy ishi kafedradan dastlabki himoyadan o'tdi. Kafedraning 9 sonli bayonnomasi. « 24 » 04 2019 yil.

**Namangan- 2019 yil**

## MUNDARIJA

	<b>KIRISH.....</b>	3-5
<b>I-BOB:</b>	<b>CHINOR DARAXTINING TARQALISHI VA EKOLOGIK JIHATLARI.....</b>	6-32
1.1.	Chinor daraxtining biologik xususiyatlari.....	6-28
1.2.	Chinor daraxtining biometrik ko‘rsatkichlari va geografik tarqalishi.....	28-32
<b>II-BOB:</b>	<b>CHINOR DARAXTI IQLIMNI MO‘TADILLOVCHI EKOLOGIK OMIL.....</b>	33-47
2.1.	Chinor daraxtining O‘zbekistonda tarqalishi.....	34-37
2.2.	Chinor daraxtining havo harorati rejimiga ta'sirini o‘rganish...	37-43
2.3.	Chinor daraxti iqlimni mo‘tadillovchi ekologik omil sifatida...	43-47
	<b>XULOSA.....</b>	48-49
	<b>FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.....</b>	50-51
	<b>ILOVALAR.....</b>	52-58

## KIRISH

**Bitiruv malakaviy ishining dolzarbligi.** Biz yashab turgan o'lka shunday go'zal bo'stonki, sevimli shoirimiz Hamid Olimjon ta'riflaganidek, bu o'lkada hamma narsa bor. Uning tabiati ham, ko'rinishi ham o'ziga xos va ulug'vor, sarvqomat chinorlari-yu go'zal daraxtlari ming yillik tarixni eslatadi. O'zbekistonda G'arbiy Yevropadagi ba'zi mamlakatlar hududidan kattalik qiladigan bepoyon cho'llar, Ural tog'laridan ikki yarim xissa baland. Yevropadagi yuksak Alp tog'i cho'qqilariga raqobatlasha oladigan tog'lar kishilar aqlini shoshiradi. Ana shu cho'l va tog'lar orasidagi yashnagan vohalarning o'ziga xos daraxtlari o'zining ko'rkam jamoli bilan har qanday odamni maftun qiladi. Estetik rux bag'ishlaydi. Ularning noyob va asriy ekanligi yildan-yilga e'zozlab kelinmoqda. Endilikda Respublikamiz ilm-fan, sport va ma'daniyati yuksak rivojlangan sharqdagi mash'alga aylandi.

Mamlakatimizda chuqur o'zgarishlar ijtimoiy-iqtisodiy hayotning barcha tomonlarini izchil isloh etish va liberallashtirish, jamiyatni demokratik yangilash va modernizatsiya qilish jarayonlari jadal sur'atlar bilan rivojlanib bormoqda. Bunga kuchli fuqarolik jamiyatini shakllantirish yo'lida belgilab olingan va izchil ravishda amalga oshirilayotgan ulkan vazifalar mustahkam zamin yaratmoqda. O'zbekiston yer kurrasidagi eng qadimiy va obod o'lkalardan biri bo'lib, ming yillar muqaddam uning o'rnida buyuk davlatlar, gavjum shaharlar, mustahkam qal'alar, tog'lar, bog'lar, ilm-fan maskanlari bo'lgan bu bepoyon o'lka. Uning g'arbidan piyoda yo'lga chiqqan kishi kuniga 30 kilometrdan yo'l bosganda Sharqiy chekkasiga bir yarim oyda yetib kelishi mumkin. Respublikaning G'arbiy va Sharqiy qismi oralig'dagi masofaning kattaligida vaqt va iqlim taqsimoti ham farqlanadi. Xullas, xar jihatdan kishilarni maftun etadi. Uning tabiati, boyliklari, ko'rkam vodiylari, kamyob o'simliklari, asriy daraxtlari ko'pchilikni qiziqtiradi.

Ushbu bitiruv malakaviy ishi iqlimni mo'tadillovchi ekologik omillarni o'rganishdan iboratdir. Bugungi kunda barcha OAV larda iqlim o'zgarishi mavzusi chin ma'noda global muammoga aylanganligi va u borgan sari beqarorroq bo'lib

borayotganligi to‘g‘risida tinimsiz bong urulmoqda. Ko‘pincha iqlim o‘zgarishiga global isish nuqtai nazaridan qaraladi. Iqlim o‘zgarishini nafaqat iqlim isishi bilan, balki tabiiy ofatlar soni va kuchining o‘shishi, ob–havo iqlimiy anomaliyalarning oshishi, sellar, suv toshqinlari, dovul va quyunlar, haroratning keskin o‘zgarishi kabi boshqa noan'anaviy hodisalar bilan ham bo‘g‘langandir. So‘nggi 20 yil ichida bu hodisalar soni 40 % ga ko‘paygan. Hozirgi vaqtda kuzatilayotgan iqlim o‘zgarishi atrof-muhitning turli tashkil etuvchilariga hamda ularning alohida tavsiflariga, shuningdek aholi sog‘lig‘iga ta'sir ko‘rsatmoqda. Iqlim o‘zgarishining doimiy muzliklarning erishi, turli kasalliklarning tarqalishi kabi, holatlari issiqroq iqlimning to‘g‘ridan-to‘g‘ri ta'siriga qaraganda anchagina kattaroq zararga olib keladi. Shunday ekan, “Shaharlarda chinor daraxti iqlimni mo‘tadillovchi ekologik omil” mavzusi doirasida o‘rganilishi lozim bo‘lgan holatlarni tahlil qilish, baholash va takliflar kiritish mavzu dolzarbligini ifodalaydi.

**Bitiruv malakaviy ishining maqsadi va vazifalari.** Ushbu bitiruv malakaviy ishining asosiy maqsadi, shaharlarda chinor daraxti iqlimni mo‘tadillovchi ekologik omil ekanligini o‘rganish. Chinor daraxtining biologik xususiyatlarini, biometrik ko‘rsatkichlari, geografik tarqalishini o‘rganib, yoritib berish. Chinor daraxtini O‘zbekistonda tarqalishini ifoda etish, amalda bajarilgan ishni ya'ni, chinor daraxtining harorat rejimiga ta'sirini baholash, chinorning ekologik omil sifatida ko‘rsata olishdan iboratdir.

**Bitiruv malakaliy ishining obyekt - chinor daraxti bo‘lib ulardan xalq xo‘jaligida foydalanishdir. Predmeti sifatida -** Mazkur BMIda O‘zbekistonda tarqalgan chinorlar hamda dunyo bo‘ylab tarqalgan chinor turlari va duragaylari o‘rganildi.

**Bitiruv malakaviy ishining amaliy ahamiyati.** Ushbu bitiruv malakaviy ishining nazariy va amaliy ahamiyati shundan iboratki, yig‘ilgan ma'lumotlar ushbu mavzu bo‘yicha olingan bilimlarni mustahkamlaydi. Chinor daraxti haqidagi ma'lumotlarni umumlashtiradi. Bitiruv ishidagi barcha ma'lumotlar, tahlillar uslubiy manbaa bo‘lib xizmat qiladi. Amalda ko‘rib chiqilgan haroratni turli

yuzalarda o'zgarishlarini baholash havo harorati rejimini o'rganishda muhim qo'llanma sifatida ahamiyatga molikdur.

**Bitiruv malakaviy ishining tuzilishi va hajmi.** Bitiruv malakaviy ishi 58 betdan iborat bo'lib, kirish, ikki bob, xulosa va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatini hamda ilovalarni o'z ichiga oladi. Shundan matn qismi 47 betni tashkil etib, 11 ta rasm, 9 ta grafik, 3 ta jadvallardan iborat.

## **I-BOB: CHINOR DARAXTINING TARQALISHI VA EKOLOGIK JIHATLARI**

### **1.1. Chinor daraxtining biologik xususiyatlari**

O‘zbekiston mustaqillik yillarida turli sohada erishilayotgan muvaffaqiyatlarni e’tirof etganimizda, ya’ni xalq xo‘jaligining turli tarmoqlari bilan birgalikda ekologiya va ekologik muhitni yaxshilashda ta’sir etadigan ko‘kalamzorlashtirish va uning assortimentlarini tanlash va ko‘kalamzorlashtirishning yangi mexanizmini ishlab chiqish har doim dolzarb masala bo‘lib hisoblanadi. Bularni nazarda tutgan holda, O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti va hukumat qarorlarida ko‘chalar, hiyobonlar, ta’lim maskanlari, ishlab chiqarish korxonalarini joylashgan hududlarni obodonlashtirish, ko‘kalamzorlashtirishga alohida e’tibor qaratildi. Shahar va qishloqlardagi ko‘kalamzorlashtirilgan maydonlarni yaratish va foydalanishdagi agrotexnik talablar va parvarish qilish ishlari O‘zbekistonning turli tabiiy iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda bajarishni taqozo etadi. Ayniqsa, daraxt, buta va chala buta turlarini tanlashda ularning sho‘rga, issiq va sovuqqa, hamda sizot suvlari yaqin joylashganligi va qurg‘oqchilikka chidamliligini inobatga olish lozimdur. Bu sharoitlarga chidamli bo‘lgan daraxt turlaridan biri sifatida chinorni misol keltirishimiz mumkin.

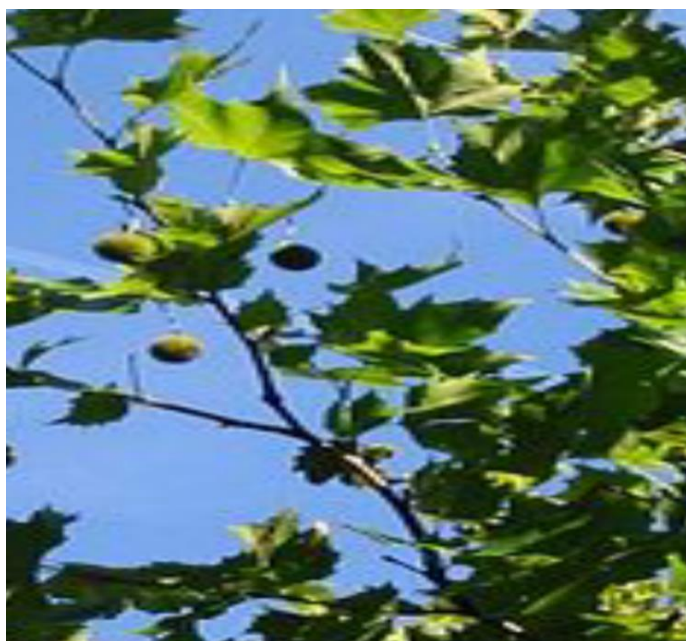
Chinor daraxti, (lotincha nomi *Platanus*) chinordoshlar oilasiga mansub barg to‘kuvchi o‘simliklar turkumiga kiradi. O‘zbekiston sharoitida chinor, bahorda barg kurtaklaridan barg, gul kurtaklaridan gul chiqaradigan o‘simlik hisoblanadi. Kurtagi nisbatan yirik bo‘lgan o‘simlik ham bu chinordur. Chinor daraxti 800-1000 yil va undan ham ko‘p umr ko‘radigan daraxtdir. Tanasi tez yo‘g‘onlashadi. Yo‘g‘onligi 10-20 metrgacha boradi. Chinor daraxtining hozirgacha 10 ta turi aniqlangan. Kavkaz, Qrim, O‘rta Osiyoda sharq chinori ya’ni, *Platanus orientalis*, Janubiy Ukraina, Qora dengiz sohillari, shuningdek, O‘rta Osiyoda Shimoliy Amerikadan keltirilgan g‘arb chinori yani *platanus occudentalis* turlari o‘stiriladi.

Sharq chinori yovvoyi o'sadi. Shox - shabbasi qalin, bo'yi baland 50 metrgacha, tanasi baquvvat aylanasi 18 metrgacha, silindirsimon, po'stlog'i sarg'ishroq.



**1.1. 1-rasm.** Chinor daraxti.

O'zbekistonda manzarali chinorning xar ikki turi o'sadi. Novdalari va barglari yoshligida tukli, keyinchalik tuklari to'kilib ketadi. Barglari yirik, asosan 3 ba'zan 7 bo'lmali.



**1.1. 2-rasm.** Chinor daraxtining mevasi.

Mevasi dumaloq, dag'al tukli yong'oqcha, diametri 1,5 sm, meva bandida 2-5 tadan o'rnashgan, uzoq vaqt to'kilmaydi. Aprelda gullab, mevasi may, sentabrda yetiladi.

Chinor ayniqsa, yoshligida tez o‘sadi. Qulay sharoitda 2000 yil va undan ham ko‘proq yashaydi.



**1.1. 3-rasm.** Chinor guli va urug‘i.

Chinorning qalamchasidan va ildiz bachkilaridan ko‘paytiriladi. Chinor daraxtining yog‘ochi yengil, pishshiq, mebel sanoatida qadrlanadi. Uning yog‘ochidan o‘zbek me'morchiligida qadimdan foydalanib kelingan.



**1.1. 4-rasm.** Chinor daraxtining mebel sanoatida foydalanilishi.

Chinor daraxtidan parfyumeriya mahsulotlaridan atir suvini olishda ham foydalaniladi, chunonchi chinor daraxtidan tayyorlangan atir dunyoning eng qimmatli yetti atirlaridan biridir.

Tabobatda ham keng qo'llaniladi, chinorning davolovchi xususiyatlarini Abu Ali Ibn Sino o'zining "Tib qonunlari" asarida ham yozib qoldirgan. Zamonaviy tadqiqotlar chinor daraxti po'stlog'ida triterpenoidlar, ya'ni bu moddaga ta'rif beradigan bo'lsak quyidagicha izohlanadi: O'simlik dunyosiga xos bo'lgan uglevodorodlar terpenoidlar o'zida isoprenoid tuzilishga egadir, ya'ni izoprenqator (S5N8) "Boshidumiga" qoidasi bo'yicha birikadi.

**Ular quyidagilardir:**

Monoterpenlar – (S10 N16)

Seskviterpenlar - (S15 N24)

Diterpenlar – (S20 N32)

Triterpenlar - (S30 N48)

Tetroterpenlar- (S40 N64)

Politerpenlar – [(S10 N16)]

Bulardan tashqari tabiatda ularning kislorod – saqlovchi xosilalari (spirtlar, aldegidlar, ketonlar, epoksidlar va boshqalar.) keng tarqalgandir. Bularning barchasi terpenoidlar deb yuritiladi. Bulardan monoterpenoidlar (S10) va seskviterpenoidlar (S15) uchuvchan efir moylari tarkibiga kiradi. Diterpenoid (S20) va triterpenoidlar (S30) uchmaydigan (kamed) moylar (mumlar) tarkibiga kiradi. Triterpenoidlar o'zida saponin aglikoni saqlaydi va ular triterpen glikozidlar tarkibiga kiradi Tetraterpenlar esa korotinoid va retinollar tarkibiga kiradi. Politerpenoidlar esa tarkibida 100 dan to 5000 izoprenoid qoldiqlaridan iborat bo'lgan kauchuk va gutapperlardan iboratdir.

Monoterpenoidlarni o'rganish bo'yicha bir qancha olimlar izlanishlar olib borganlar. Ularning tuzilishi oddiy bo'lsa ham, izlanishlar bir qancha qiyinchilik tug'dirdi. Chunki, uning molekulasida ichki molekulyar guruhlanish sodir bo'ladi. Efir moylari murakkab aralashma bo'lib, ularning asosiy massasini izoprenoid struktura – monoterpen va seskviterpenlar tashkil etadi. Siklik terpenoidlar bir xil yoki uch kondensirlangan siklni o'zida saqlaydi, shuning uchun mono-di va tritsiklik terpenoidlar farqlanadi. Tritsiklik terpenoidlar monoterpenlar ichida kam

uchraydi. Aromatik birikmali efir moylarida kislorod saqlovchi birikmalar uchraydi. Qo'shimcha spirtlar, fenollar, ketonlar, fenil sirka va boshqa kislotalar. Umuman efir moyi deb o'simliklardan suv bug'i yordamida xaydab olinadigan, o'ziga hid va mazzaga ega bo'lgan uchuvchan organik moddalar aralashmasiga aytiladi. O'simlik dunyosida efir moylari keng tarqalgan. Yer shari florasida o'simliklardan taxminan 2500 dan ortiq turi tarkibida efir moyi bor. Tarkibida efir moyi bo'lgan o'simliklar asosan Ukraina, Moldava, Gruziya, Tojikiston, Qirg'iziston respublikalarida Shimoliy Kavkaz, Qrimda ko'p o'stiriladi.

**Efir moylarini aniqlash.** Efir moylarini olishni bir necha usullari mavjuddir; bular, suv bug'i yordamida paydo b'lishi, organik erituvchilar bilan ekstraksiya, anfleraj va mexanik ajratib olish.

Suv bug'i bilan xaydash – bu usul keng tarqalgan bo'lib, bunda xomashyo tarkibida juda ko'p efir moylari bo'lganda va xaydash harorati uning sifatiga ta'sir etmaganda qo'llaniladi.

Efir moylarini yengil uchuvchan organik erituvchilar bilan ekstraksiyasi (efir, atseton) bunda komponentlar termolobil va suv bug'i yordamida parchalanishiga asoslangandir. Bu Sokslet apparatida olib boriladi. Eritmani maydalagandan so'ng toza efir moyi yoki uning boshqa moddalar bilan aralashmasi olinadi. Ba'zida efir moylari ekstraksiyasi yog'lar bilan xomashyoni tindirish orqali olib boriladi.

Anfleraj (yutish) usuli – Bu usul efir moylarini yangi olingan xomashyodan sorbentlar (qattiq yog'lar, faol ko'mir) yutilish orqali amalga oshiriladi. Bu jarayon maxsus germetik yopiq batareyalarga yoqlangan ramkalarda amalga oshiriladi.

Qattiq yog'larni (cho'chqa va mol yog'lari aralashmasi) ramalarga 3-5 mm qatlam dasturi ladi va yangi ashyo bilan 48 – 72 soat ushlab turiladi. So'ngra xomashyoni almashtiriladi va jarayonni yog'lar efir moylari bilan to'yinguncha qaytariladi. (30 marta) To'yingan yog'dan efir moyini spirt bilan ajratib olinadi. Spirtli ajratmalarni muzlatiladi, cho'kmaga tushgan ballast moddalarni filtrlash

bilan ajratib olinadi, spirtni xaydab, toza efir moyi olinadi. Mexanik usul. – bu usul efir moylari meva po‘stlog‘ida bo‘lganda ajratib olinadi, ularni xomashyoni presslab maydalash usuli bilan amalga oshiriladi.

**Efir moylarini fizik xossalari.** Efir moylari ko‘pincha rangsiz yoki ba‘zan turli rangda (yashil, och sariq, qizil qo‘ng‘ir) bo‘lib, o‘ziga xos hidga va o‘tkir mazzaga ega bo‘lgan uchuvchan tiniq suyuqlikdir. Uning yengil efir moyining zichligi 0,8 eng og‘irini 1,182 ular suvdan yengil bo‘lishi mumkin.

**Efir moylarining kimyoviy tarkibi.** Atsiklik monoterpenoidlar, atsiklik terpenlar bular yog‘ qatori to‘yinmagan uchta qo‘shbog‘li birikmalardir. Bu gruppaga uglevodorodlaridan mirsen aniqlangan.

Bitta qo‘shbog‘li va ikkita qo‘shbog‘li birikma - geranioldir. Geraniol spirti atirguldand olinib, atirgul hidli efir moyidir. Bu guruhga kiradigan maxsulotlar (atirgul, limon moylari, kashnichning efir moyi va livasi) tibbiyotda uncha ahamiyatga ega emas.

Bularga o‘simliklardan kashniya mevasi misol bo‘ladi. Monotsiklik terpenoidlar: Ushbu sinf birikmalari menton (1 – metil, 4 - izopropilgeksan) skeleti saqlaydi.

Ularning kislorod saqlagan monotsiklik terpenlardan ko‘proq mentol terpinsol (spirtlar), menton, karvonlar mavjuddur. Bularga: qalampir, yalpiz bargi va moyi, marmarak bargi, ekvalipt bargi va moyi, qorazira mevasi va moyi, pistrum gulli o‘simliklari misol bo‘ladi.

**Bitsiklik terpenlar.** Bu guruhga kiradigan dorivor o‘simliklarning efir moylar tarkibida asosan pinen, borneol, komfora, tuyol, tuyon va boshqa birikmalar bo‘ladi. Bularga – archa subtasi, valeriana ildizpoyasi, qarag‘ay kurtagi, komfora daraxti, komforali rayhon, Sibir paxtasi o‘simliklari kiradi. Aromatik monoterpenlar bo‘lgan efir moylari, bu guruhga kiradigan mahsulotlarning efir moyi tarkibida timol, anetol, evgenal va boshqalar bo‘ladi. Bularga: arpa, bodiyon mevasi va moyi, anihel livasi va moyi, figon mevasi va moyi, oddiy tog‘jambil yer ustki qismi, tog‘rayxon yer ustki qismi, evgenolli rayxon. Sesvkterpenlar –

seskviterpenlar S15N24 uglevodorodlar bo'lib, tabiatda keng tarqalgandir. Bularga seskviterpen laktonlar, spirtlar, ketonlar kiradi. Seskviterpen laktonlar bitta, ikkita n – yoki n va b – lakton xalqalardan iboratdir. Seskviterpenoidlar monotsiklik va bitsiklik efir moylaridan iborat. Bularga – Botqoq ledumi novdalari moychechak guli, arnika guli, andiz ildizpoyasi, darmana shuvoq guli, qayin kurtagi va bargi, achchiq shuvoq, bo'ymadaron yer ustki qismi, igir ildizpoyasi, qumloq qubbasi kabilar misol bo'la oladi.

**Efir moylarini analiz qilish usullari.** Efir moylarini analiz qilishdan maqsad, uning o'simliklar tarkibidagi miqdorini, xossalarini, fizik kimyoviy konstantlarini, miqdorini aniqlashdir. O'simliklar tarkibidagi efir moyi miqdorini aniqlash.

O'simliklar tarkibidagi efir moyi miqdorini aniqlash uchun 1000 ml hajmdagi tagi dumaloq kolbaga 10 –20 g maydalangan qismlik organidan solib, ustiga 300 ml suv quyiladi va kolba ustiga sharikli sovutgich tik holda o'rnatiladi. Sovutgichning pastki uchiga ginzberg asbobchasini osib qo'yib, kolba qizdiriladi, ginzberg asbobchasi u shaklidagi shisha naycha bo'lib, bir uchi ingichka va kislorod, ikkinchi uchi esa uzunroq, keng va millimetrlarga bo'lingan. Kolbadagi suyuqlik qaynagandan so'ng, suv bug'lari efir moyi bug'lari bilan sovutgichga ko'tariladi va u yerda suyuqlikka aylanib, ginzberg asbobchasiga tomchilab qaytib tushadi. Efir moyi suvdan yengil bo'lgani uchun kolbaga oqib tushadi. Agar asbobcha ichidagi efir moyi miqdori 10-20 minut ichida o'zgarmasa (ko'paymasa), kolbani qizdirish to'xtatiladi. Kolba sovigandan so'ng asbobchani olib, efir moyi necha ml ekanligi aniqlanadi.

**Efir moylarining xossalarini aniqlash.** Efir moylarining xossalariga ularning tashqi ko'rinishi : rangi, tiniqligi, hidi va mazzasi kiradi. Agar efir moyiga past sifatli moy yoki boshqa birikma aralashsa, uning tashqi ko'rinishi, hidi va mazasi albatta o'zgaradi. Efir moyining tashqi ko'rinishi, rangi va tiniqligi quyidagicha aniqlanadi diametri 2 - 3 sm bo'lgan rangsiz, tiniq shisha silindrga 10

ml moy surib, o'tuvchi nurda standart efir moyi bilan solishtirib ko'riladi. Standart efir moyi ham xuddi shunday idishga solingan bo'lishi kerak.

**Efir moylari tarkibidagi aralashmalarni aniqlash.** Efir moylari tarkibida ba'zan turli aralashmalar (spirt, yog'lar, mineral moylar, suv va boshqalar) uchraydi. Efir moylaridagi spirt aralashmasini aniqlash. Soat oynasiga quyilgan suv ustiga bir necha tomchi efir moyi tomizib, qora buyum ustida ko'rilganda moy tomchilari atrofida loyqalanish bo'lmasligi. Efir moyi loyqalansa, unda spirt aralashmasi borligi ma'lum bo'ladi. 1 ml efir moyini quruq probirkaga solinadi va unga suv bilan to'yintirilgan benzoldan 3 ml qo'shib chayqatiladi. Agar efir moyida suv aralashmasi bo'lsa, probirkadagi suyuqlik loyqalanadi.

**Efir moylarining kimyoviy konstantalarini aniqlash.** Efir moylarining kimyoviy konstantalariga kislota, sovunlanish va efir soni kiradi.

1. Kislota sonini aniqlashda analizga olingan 1,5 - 2 (analitik tarozida tortilgan) efir moyi 5 ml neytral spirtida eritiladi va muntazam chayqatib turib, kaliy ishqorining spirtidagi 0,1 n eritmasi bilan filtrlanadi.

2. Sovunlanish sonini aniqlashda tarozida tortib olingan efir moyi avval 10 ml neytral spirtida eritiladi, so'ngra kaliy ishqorning 0,5 spirtidagi eritmasidan 25 ml qo'shib qizdiriladi.

3. Efir va sovunlanish sonlari yordamida efir moyi tarkibidagi ma'lum murakkab efirlarni hamda shu efirni tashkil etgan spirt va kislota miqdorini aniqlash mumkin. Buning uchun quyidagi formuladan foydalaniladi: Santonin preparatini olish,

Probirkaga – seskiviter penlilakton. TDDq171,5-173,50 [a]D – 172, 50 (xloroform ) suvda juda kam eriydi, qaynab turgan suvda oz eriydi, 95 % spirtida qiyin eriydi, xloroformda, issiq 95 % li spirtida, benzolda, efir yog'larida yaxshi eriydi, efirda esa qiyinroq eriydi. Santonin rangsiz kristall modda, hidsiz, nordon ta'mli. Nur ta'sirida sarg'ayadi va izomer – xromo santonin holiga o'tadi. Oxirgi mahsulotda santonin 95 % dan kam bo'lmasligi kerak.

O'simlikning nomi – Darmana shuvoq – Artemisia sina barg, Oilasi – murakkab guldoshlar – kompositae. Kimyoviy tarkibi. g'unchalar tarkibida 2,5 –

7 % gacha asosiy ta'sir etuvchi birikma – santonin bo'ladi. Poyasining yuqori qismi va barg aralashmasida 5, 4 % gacha santonin bor.

***Ishlatilishi.*** Gul g'unchasi va uning preparatlari dumaloq gijjalar (ayniqsa, askoridalar)ni xaydash uchun ishlatiladi. Dorivor preparatlar, santonin poroshok va tabletka holda chiqariladi: gul g'unchasi moyi – revmatizmga surtma dori sifatida ishlatiladi. Dorivor o'simlik darmana shuvoqdan santonnini olish jarayonining bayonida ishchi aralashma tayyorlash. Aralastirgichga oxak, suv solib aralastiriladi. Hosil bo'lgan aralashmaga darmana shuvoq solinadi. 40 minut aralastiriladi, bu vaqtda gul g'unchalar ochilishi kerak. So'ngra diffuzorga solinadi.

Diffuziya jarayoni. 12 ta diffuzor batareyalar ishlatiladi. Xar bir diffuzor tubiga qamish yoki somon solinadi, bu filtrlovchi qavat hisoblanadi, ustiga tayyor ishchi aralashma solinadi. Diffuziya jarayoni 60 – 75 % da 10 marta bajariladi. So'ngra kuchli bunda 30-40 minut davomida darmin moyi xaydaladi. Moy tindiriladi. Idishni tag qismi ochilib, shlaklar chiqarib yuboriladi. Diffuziya jarayonida quyuq ekstrakt olinadi. Santonin preparatini olish texnologiyasi Darmin moyi yig'iladi va tozalaniladi. Suvsiz Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> bilan quritiladi va nutch filtrda filtrlanadi. Darmin moyi alohida preparat bo'lib ishlatiladi, shuning uchun hosil bo'lgan darmin moyi analiz qilinib shisha idishga qadoqlanadi.

Texnik santonin olish quyuq sharbat diffuzordan kristalizatorga tushiriladi, 55 % li nitrat kislota bilan nordonlashtiriladi (pH3,5-4) 3 soatdan so'ng kristalizator rubashkasiga sovuq suv yuboriladi, 8 soat davomida 200 gacha sovutiladi. So'ngra 65 soat quyuq aralashma tinch qoldiriladi. Texnik santonin olinadi. Oxirgi mahsulotni olish. Texnik santonin 3 marta qayta kristallanadi. Reaktorga o'lchagichdan 80 - 85 % li spirt, namligi 10 % bo'lgan texnik santonin va 9-10 % li santonin, poroshok sifat faollashtirilgan kokso qo'shiladi. Aralastirib turgan xolda 90-95 °Cgacha isitiladi. Drug – filtr yordamida mahsulot kristalizatorga o'tkaziladi, bu yerda 18 – 200 gacha eritma aralastirib turilgan holda sovutiladi.

Ikkinchi qayta kristallash birinchiga o'xshash olib boriladi. Uchinchi kristallash 55 – 56 % spirtida olib boriladi. Uchinchi qayta kristallashdan keyin santoninni spirtli eritmasi sovutiladi 16 – 18 °C gacha 12 soat davomida. Cho'kma tushadi, sentrifuga yordamida ajratiladi. 60 – 68 °C haroratda quritgich shkafida quritiladi, 10 – 12 soat davomida. N q 20 li elakda quruq santonin elanadi va qadoqlanadi. Chiqish unumi 45-51 %. Tauremizin preparatini olish jarayoni va texnologiyasi. Tauremizin – seskiviterpenli lakton TDDq 175 – 1770, [a] D-42,6 oq kristall proshok, hidsiz nordon ta'mli. Xloroform, spirtida yaxshi eriydi, etil va petrollein efirida deyarli erimaydi. Suvli eritmasi qaynatilsa va yorug'lik ta'sirida o'zgarmaydi, barqaror. Tauremizin yurak qisqarishini tezlashtiradi, arterial qon bosimini oshiradi. Tabletk 0,005 g, ampula 1 ml 0,25 % sklyankada 20 ml dan 0,5 % li.

O'simlikning nomi - Qrim shuvoq - *Artemisia taurica* Willoe: Oilasi murakkabguldoshlar - Compositae. Tauremizin preparatini olish jarayon bayoni O'simlik xomashyosidan laktonlarni suvli ekstraksiyasi. O'tqizgichda (RSB3/5) 3-5 sm qalinlikda kesiladi. Laktonlarni ekstraksiya uchun kesilgan o'tni qarama – qarshi oqim prinsipi asosida suv bilan 700 temperaturada rubashkali 5 ta diffuzor batareyada va bular orasida kolorizatori bor bo'lgan holda olib boriladi. Qaynoq suv (70-800) diffuzor va kolorizator rubashkasiga tushadi. 30 minut tindiriladi. Tayyor suvli ekstrakt bosh diffuzordan Drug - filtr orqali ezib chiqariladi.

Suvli mahsulotlardan xloroform ishtirokida laktonlar ekstraksiyasi. Ajratma vakuum ishtirokida aralastirgichli reaktorga tushadi. Aralastirgich ishtirokida ajratma ishqorlantiriladi. Buning uchun 10 % natriy korbanat qo'shiladi rNq9 bo'lguncha, so'ngra xloroform bilan ajratiladi (3 marta bajariladi). 20 minut aralastiriladi va 20 minut tindiriladi. Laktonlar ajratib, olingandan keyin eritma neytrallanadi (sulfat yoki xlorid kislotalar bilan), so'ngra kanalizatsiyaga oqizib yuboriladi.

Texnik lakton yig'indisini olish. Vakuum – sirkulyatsion bug'latgichda xloriferdagi issiq oqava par bilan bosim ostida (100 - 150) 1/20 qolguncha

bug‘latiladi. Kub qoldiq quyib solinadi va rotatsion vakuum bug‘latgichda suv xammomida 500 °Cda hamda 50 - 100 mm. Sm. Ust. ostida quruq holgacha bug‘latiladi. Texnik tauremizinni olinishi. Kristall massani bug‘latgich kolbaga etil efir bilan oz – ozdan ishqalanadi. Shisha filtrda filtrlanadi. Cho‘kma bir necha marta efir bilan yuviladi. 500 da vakuum quritgich shkafida quritiladi. Oxirgi mahsulot olish. Texnik tauremizin 2 marta qayta kristallanadi, etil spirti ishtirokida vakuumda quritiladi. Oxirgi mahsulotda tauremizin miqdori 99,4 %. Xomashyo nisbatan chiqish unumi 50,7 %.

**Sinozterinni, bargida fenolkarbon kislota, gidrolizlatilganda p-kumar,** qaxva flavonoidlar mavjuddir. Qaxva flavonoidlar deb, benzo -  $\gamma$  - piron - (xromon) unumi va asosida S6-S3-S6 uglerod atomlaridan tashkil topgan fenil propan skeleti bo‘lgan tabiiy birikmalarning katta guruhiga aytiladi.

O‘simliklardan ajratib olingan birinchi flavonoid sariq bo‘lgani uchun ham bu guruh birikmalarga flavonoidlar (lotincha flavum – sariq degan so‘zdan olingan) deb nom berilgan.

Tasnifi. Flavonoidlar flavon molekulasidagi V xalqaning oksidlanish darajasiga qarab quyidagi guruhlarga bo‘linadi:

1. Flavonlar - flavonoidlarning yuqori oksidlangan birikmasi flavon unumlari bo‘lib, ularning V xalqasidagi 2- va 3-uglerod atomlari o‘rtasida qo‘shbog‘ bo‘ladi. Flavonlar rangsiz yoki sariq rangli birikmalardir.

2.Flavonollar -3- oksiflavon (flavon- molekulasidagi 3-uglerod atomida gidroksil -OH guruhi bo‘ladi) unumlari. Bu birikmalar ranggi sariq bo‘ladi.

3. Flavanonlar - flavanon (V halqadagi 2- va 3-uglerod atomlari o‘rtasida qo‘shbog‘ bo‘lmaydi) unumlari. Rangsiz birikma.

4. Flavanonollar - 3 oksi flavanon (flavanon molekulasining 3-uglerod atomida - OH guruhi bo‘ladi) unumlari. Bu birikmalar ham rangsiz.

5. Antotsianidinlar - qaytarilgan benzo -  $\gamma$  - piron - flavan (2-fenil xroman) unumlari bo‘lib, V xalqadagi 3- va 4- uglerod atomlari o‘rtasida qo‘shbog‘ bor. Bu birikmalar gullar va mevalarning turli rangga bo‘yalishining sababchisi hisoblanib,

odatda o'simliklarda oksoniy yoki karboniy tuzlari (ham ishqorlar, ham kislotalar bilan tuz hosil qiladi) holida bo'ladi.

6. Leykoantotsianidinlar (3,4-flavonoidlar) - katexinlarga yaqin, rangsiz birikma. Ular antotsianidinlarning qaytarilgan formasi bo'lib, kislotalar bilan qizdirilsa, rangli antotsianidinlarga aylanadi. Bu birikmalar o'simliklarda sof holda uchraydi.

7. Katexinlar. - qaytarilgan benza Y- piran - flavanning unumlari bo'lib, V xalqada doimo gidroksid -OH- guruhi saqlanadi. Katexinlar rangsiz birikmadir.

8. Xalkonlar - xalkon unumlari, sariq yoki zarg'aldoq rangli birikmalar. Xalkonlarda piron xalqasi bo'lmasdan, ularni flavanonlarning izomeri deb qarash mumkin.

9. Auronlar - auron unumlari, sariq yoki zarg'aldoq rangli birikmalar, V xalqasi 5 a'zoli bo'ladi.

Ba'zi flavonoidlar molekulasidagi S xalqasi (fenil radikali) 2-uglerod atomiga emas, balki 3-uglerod atomiga birlashgan bo'ladi. Bunday birikmalar izoflavonlar deb yuritiladi.

Fizik va kimyoviy xossalari o'simliklardan ajratib olingan sof holdagi flavonoidlar (glikozidlar va aglikonlar) rangsiz yoki zarg'aldoq va sariq rangli kristall moddadir. Flavonoidlarning glikozidlari spirtda yaxshi, sovuq suvda yomon eriydi, efir, xlorofin va boshqa organik erituvchilarda erimaydi, aglikonlari esa spirt, efir va atsetonda yaxshi erib, suv sovugandan so'ng qaytadan cho'kadi. Antotsianlar va ularning aglikonlari - antotsianidinlar rangi eritma (yoki hujayra shirasining) rN sharoitiga bog'liq. Odatda bu guruh birikmalar kislotali sharoitda qizil, pushti, zarg'aldoq, ishqoriy sharoitda esa binafsha, ko'k va zangori rangda bo'ladi.

UF va ko'k-binafsha nurlar ta'sirida flavonoidlar turli rang bilan tovlanadi. Bu tovlanish ularning molekulasidagi -B xalqasining oksidlanish darajasiga va molekulaga joylashgan funksional guruhlarning soni va o'rnashgan joyiga bog'liqdir. Flavonoidlar UF nur ta'sirida jigarrang va to'q jigarrang (masalan,

rutin, va boshqa flavonoidlar), to‘q qizil (taksifolin), sariq (kversetin, auronlar va ko‘pchilik flavonoidlar), yashil-sariq (aureuzidin va boshqa auroinlar), to‘q yashil va zarg‘aldoq (ksantonlar) va boshqa ranglar bilan tovlanadi. Ko‘pchilik flavonoidlar optik faol bo‘lib, qutblangan nur tekisligining o‘ngga yoki chapga og‘diradi.

Flavonoidlarning glikozidlari suyultirilgan kislotalar ta‘sirida gidrolizlanadi. O-glikozidlari S-glikozidlariga qaraganda ancha oson gidrolizlanadi. S-glikozidlarni ancha qattiq sharoitda ham gidrolizlash qiyin. Sifat va miqdor analizi Flavonoidlarga quyidagi sifat reaksiyalar qilinadi:

1.Sianidin reaksiyasi (Sinod reaksiyasi). Flavonoidlarning spirtidagi eritmasidan yoki o‘simlikdan tayyorlangan flavonoid ajratmasidan chinni idishchaga 2-3 ml solib, magniy kukuni va konsentrlangan xlorid kislotadan 5-6 tomchi qo‘shib, suv xammomchasida 1-2 minut qizdirilsa, qizil rang hosil bo‘ladi. Bu reaksiya flavonlar, va flavononollarga xosdir.

Ushbu reaksiya yuqorida ko‘rsatilgan birikmalarning vodorod bilan qaytarilishi natijasida antotsianidinlar hosil bo‘lishiga asoslangan. Chinni idishchada kislotali sharoit bo‘lgani uchun hosil bo‘lgan antitsianidinlar tezda qizil rangga o‘tadi. Reaksiya boshlangandan 10 minut keyin hosil bo‘lgan rang 2 soat davomida saqlanib holadi.

Flavonoidlar reaksiya natijasida qizil-binafsha, flavonollar - qizil, flavononlar esa sarg‘ish rang hosil qiladi. Bu reaksiya xalkon va auronlarga qilinmaydi. Chunki ular eritmasiga xlorid kislota qo‘shilishi bilan (magniy kukuni bo‘lmasa ham) oksoniy tuzlar hosil bo‘lishi hisobiga eritma qizil rangga o‘tadi.

Flavonoidlar glikozidlar holida bo‘lsa, sianidin reaksiyasi qiyinchilik bilan boradi. Bunday hollarda reaksiyani tezlatish uchun oldin flavonoidlar eritmasiga xlorid kislotadan qo‘shib, 1-2 minut qizdiriladi (glikozidlar gidrolizlanib, sof glikonlar ajralib chiqadi), so‘ngra magniy kukuni qo‘shiladi va reaksiya yuqorida ko‘rsatilganidek davom ettiriladi.

2. Borat-limon reaksiyasi. Chinni idishchaga bir hil hajmda flavonoidlarning atsetondagi eritmasidan hamda borat va limon kislotalarining metil spirti (metanol) dagi 1 % li eritmasidan solib chayqatilsa, sariq yashil tusda tovlanadigan tiniq sariq rang hosil bo'ladi. Bu reaksiyani 5-uglerod atomidagi gidroksil guruhi bo'lgan flavon va flavonol unumlari beradi. Borot-limon reaksiyasi 5-oksiflavon yoki 5-oksiflavonollarning borat kislota bilan limon (yoki oksalat) kislota ishtirokida batoxrom kompleksi hosil qilishiga asoslangan. Limon kislota o'rnida oksalat kislota ishlatilgan holda flavonoidlarning aglikonlari reaksiya natijasida turg'un sariq rang hosil qiladi, lekin glikozidlarning rangi tezda o'chib ketishi mumkin.

3. Surma (stibium) (SH) -xlorid (yoki sirkoniy, uran) tuzlari bilan reaksiya. Flavonoidlarning spirtidagi - eritmasini surma (SH) - xlorid eritmasi bilan chinni idishchada aralashtirilsa, sariq yoki qizil rang hosil bo'ladi. Reaksiya 5-oksiflavonlar hamda 5-oksiflavonollarning 3- yoki 5-uglerod atomiga joylashgan gidroksil guruhi bilan surma va flavonoidlarning karbonil guruhi ishtirokida kompleks birikma hosil bo'lishiga asoslangan. Agar 5-oksiflavonollarning 3-uglerod atomidagi gidroksil guruhi bo'sh bo'lsa, oldin shu guruh reaksiyaga kiradi.

Agar 5-oksiflavonollarning 3-uglerod atomidagi gidroksil guruh band (qandlar bilan glyukozid hosil qilgan) bo'lsa, u holda 5-uglerod atomidagi gidroksil guruhi reaksiyaga kiradi.

4. Ammiak bilan reaksiya. Chinni idishchada olingan flyuvanoidlarning spirtidagi eritmasiga ammiak eritmasidan qo'shib, suv hammomida bir oz qizdiriladi. Reaksiya natijasida flavonlar, flavononlar, flavonononlar eritmasi zarg'aldoq yoki qizil rangga o'tadigan sariq rang hosil qiladi. Xalqonlar va auronlar eritmasiga ammiak eritmasi yoki to'q qizil rang hosil bo'ladi. Antatsianlar esa ammiak eritmasi ta'sirida zangori yoki binafsha rangga bo'yaladi. Bu reaksiyani ishqor eritmalari bilan qilinsa ham yuqoridagiga o'xshash natija olish mumkin.

5. Qo'rg'oshin atsetati bilan reaksiya. Flavonoidlarning chinni shishachada olingan spirtli eritmasiga qo'rg'oshin (II) - atsetat spirtli eritmasidan qo'shib

aralashtiriladi. V xalqada bo'sh holda ortiogidroksil guruhi bo'lgan flavonlar, xalqonlar va auronlar qo'rg'oshin (II) - atsetat eritmasi bilan tiniq sariq yoki qizil rangli cho'kma hosil qiladi. Agar qo'rg'oshin (II) - atsetat o'rnida qo'rg'oshin (II) - gidroatsetat eritmasi qo'llanilsa, flavonoidlarning qariyb hamma rangli cho'kma beradi. Bu reaksiyada antotsionlar qizil yoki ko'k rangli cho'kma hosil qilishi mumkin.

6. Mineral kislotalar bilan reaksiya. Chinni idishchadagi flavonlarning spirtli eritmasiga xlorid kislota ta'sir ettirilsa, flavonoidlarning hamma guruhlari (katexinlardan tashqari) rangli reaksiya beradi: flavonlar va flavonollar tiniq sariq, flavononlar zarg'aldoq pushti qizil, antotsianlar zarg'aldoq yoki qizil rangga bo'yaladi.

Xalqonlar va auronlar kislota bilan konsentrlangan eritmasi bilan oksioniy tuzlar hosil bo'lishi hisobiga qizil rang hosil qiladi. Xlorid kislota o'rniga konsentrlangan sulfat kislota olingan taqdirda katekinlar, antotsionlar va flavononlar qizil, flavonlar va flavonollar tiniq sariqdan zarg'aldoq ranggacha bo'yaladi.

7. Alyuminiy xlorid bilan reaksiya. Chinni idishchadagi flavonlarning spirtli eritmasiga (yoki o'simlikdan tayyorlangan flavonoidlarning 5 ml spirtli ajratmasiga) alyuminiy xloridning spirtli eritmasidan bir necha tomchi tomizilsa, ko'pchilik flavonoidlar sariq rang hosil qiladi.

8. Temir (II) - xlorid bilan reaksiya. Chinni idishchadagi flavonoidlarning spirtli eritmasida (yoki o'simlikdan tayyorlangan flavonoidlarning 5 ml spirtli ajratmasiga) temir (II) - xloridning spirtli eritmasidan bir necha tomchi qo'shilsa, to'q zangori, to'q binafsha, to'q yashil yoki yashil rang hosil bo'ladi.

Temir (III) - xlorid eritmasi bilan flavonoidlarning xamma guruhlari rangli reaksiya beradi.

9. Vanilin bilan reaksiya. Chinni idishchadagi vanilinning konsentrlangan xlorid kislota eritmasiga katexinlardan qo'shilsa, qizil rang hosil

bo'ladi.

10. Kaliy persulfat bilan reaksiya. Probirkaga katexinlarning atsetondagi eritmasidan 1 ml solib, unga 20 mg kaliy persulfatning 2 ml konsentrlangan sulfat kislotadagi eritmasidan probirka devoridan asta-sekin oqiziladi. Suyuqliklar uchrashgan yerda qizil-binafsha rangli aralashma hosil bo'ladi. Bu reaksiya katexinlarning kaliy persulfat ta'sirida oksidlanib, antotsionidinlar hosil qilishiga asoslangan.

Flavonoidlarning xromatografik analizi O'simliklardan tayyorlangan ajratmada qancha flavonoid birikmalar borligi va ularning chinligini taxminiy aniqlashda (identifikatsiya qilishda) taqsimlanish (bo'linish) xromatografik usulidan (qog'ozda - QX yoki BX va yupqa qavatda – YU+X yoki TSX) keng foydalaniladi.

Xromatografik analiz uchun ichimlikdan spirtli ajratma tayyorlanadi. Buning uchun yapon saforasining maydalangan gulidan 1 g ni 25 ml xajmli kolbaga solib, ustiga 10 ml spirt quyiladi. Kolbaga tik sovutgich o'rnatib, suv hammomida 10 minut qaynatiladi. Ajratma sovugandan so'ng qog'oz filtri orqali filtrlanadi. 0,1 ml filtratni va «guvoh» flavonoidlarning spirtli eritmasidan «Silufol» plastinkasining start chizig'iga kapilyar naycha yoki maxsus tomizgich yordamida bir-biridan 2 sm masofada tomiziladi va havoda quritiladi. So'ngra plastinkani ichiga n-butanol-sirka kislotasi - suv (4:1:5 nisbatida) yoki sirka kislotasini 15 % li eritmasi quyilgan xromatografik kolonkaga joylashtirib, 30-40 minut xromatografiya qilinadi. Keyin plastinka olinib, havoda quritiladi va UF-nurida ko'riladi, dog'lar aniqlanadi (flavonoidlar jigarrang, sariq, zarg'aldoq rangli bo'lib tovlanadi). So'ngra plastinkaga alyuminiy xloridning spirtli eritmasi (yoki sirkoniy xlor oksid, temir (III) - xlorid eritmalari) purkab, quritib yana UF - nurida ko'riladi. Dog'larni Rf lari hisoblanadi. Bu Rf lar «guvoh» flavonoidlar Rf lari bilan solishtirilib, o'simlik ajratmasida qanday flavonoidlar borligi to'g'risida fikrlanadi.

Xromatografik analizni xuddi shu usul bo'yicha qog'ozda ham bajarish mumkin. Yuqorida ko'rsatib o'tilgan va boshqa sifat reaksiyalar yordamida flavonoidlarning ajratma yoki xromatogrammalarda bor yoki yo'qligini aniqlashdan tashqari, flavonoidlar molekulasida gidroksil guruhlari qaysi uglerod atomiga joylashganligini hamda shu guruhlar sof holda yoki qand molekulasi bilan birlashganligini aniqlash mumkin. Buning uchun professor V.A.Bandyukova (Pyatigorsk formatsevtika instituti) tavsiya etgan sxema bo'yicha qog'oz xromatogrammalariga Vilson va Martini-Bettalo reaktivlari, sirkoniy xlorid oksidi hamda diazoreaktiv va boshqa reaktivlar yordamida sifat reaksiyalar qilinadi. O'simliklar tarkibidagi flavonoidlarning miqdorini aniqlash. O'simliklar tarkibidagi flavonoidlar miqdorini aniqlash usullari ko'p va turlichadir. XI DF sida keltirilgan mahsulot tarkibidagi flavonoidlarning miqdorini aniqlash yo'llari asosan spektrofotometrik usullardir. Lekin spektrofotometr hali hamma laboratoriya va kafedralarda yetarli emasligini hisobga olgan holda hozircha bajarilishi ancha oddiy bo'lgan fotoelektrokolorimetrik usulni bu yerda tasvirlashni lozim topadi. Spektrofotometrik usulga qiziqqanlar, uni XI DF sining tegishli maqolasida topishi mumkin.

1 g (aniq tortib olingan) quritilgan va maydalangan mahsulotni 100 ml hajmli va vertikal holdagi sovutgich bilan birlashtirilgan kolbaga solinadi va unga 30 ml xloroformli ajratmani filtrlab olinadi. Mahsulotga qaytadan 30 ml xloroform quyib, yana oldingi usulda 2 marta ekstraksiya qilinadi. Xloroformli ajratmaga smola, xlorofill va shunga o'xshash keraksiz - ballast moddalar ajralib chiqqani uchun bu ekstrakt tashlab yuboriladi. Kolbadagi mahsulot toki xloroformdan tozalaguncha 50-60 °Cda qizdirib quritiladi. Keyinchalik mahsulotdan flavonoidlarni ajratib olish uchun kolbaga 30 ml metil spirti (metanol) quyiladi, kolba vertikal sovutgich bilan ulanadi va aralashma suv xammochasida 30 minut qaynatiladi. Ko'rsatilgan vaqt o'tgach, kolba sovutiladi, flavonoidlar ajratmasi (ekstrakti) 50 ml li o'lchov kolbasiga quyiladi va suyuqlik hajmi o'lchov kolbasiga belgisiga yetguncha metanol bilan to'ldiriladi. O'lchov kolbasidagi suyuqlik

aralashiriladi va uni filtrlab, flavonoidlar miqdorini aniqlash uchun kerak bo'lgan ekstrakt (ekstrakti) olinadi. Flavonoidlarning ekstraktidagi miqdori fotokalorimetrik usul bilan aniqlanadi. Bu usul flavonoidlarning novakain (yoki sulfonil kislota) ning doza birikmasi bilan rangli reaksiya berishiga asoslangan. Buning uchun 10 ml hajmdagi o'lchov kolbasiga 10 % li sulfat kislota eritilgan novakainning 0,5 % li eritmasidan 1 ml va 0,2 % li natriy (ishqorning 10foizli erit) nitrit eritmasidan 1,5 ml solib aralashiriladi. Aralashmaga 2 ml A ekstraktidan 1 ml qo'shib, suyuqlik hajmini o'lchov kolbasining belgisiga qadar metanol bilan to'ldiriladi. So'ngra kolbadagi suyuqlik aralashiriladi va rangining intensivligini 1 sm qalinlikdagi kyuvetda ko'k yorug'lik filtrida fotoelektrokolorimetr yordamida o'lchanadi. A ekstraktidagi flavonoidlar konsentratsiyasi standart eritma (rutin, kvarsetin yoki boshqa sof holdagi flavonoidlar eritmasi) bo'yicha tuzilgan grafik yordamida topiladi.

Mahsulot tarkibidagi flavonoidlarning % miqdori (X) quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$X = \frac{a \cdot 10 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 100}{2 \cdot s(100 - b)}$$
Bunda, a-1 ml A ekstraktidagi flavonoid konsentratsiyasi; b - mahsulot namligi (% hisobida); s - analizga olingan mahsulotning gramm miqdori. Flavonoidlarning o'simliklar hayotidagi ahamiyati,

Flavonoidlarning o'simliklar hayotidagi ahamiyati yetarli o'rganilgan emas. Keyingi vaqtlarda bu sohada ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Hozircha quyidagi fikrlar mavjud:

1. Flavonoidlar o'simlik guli va mevalari rangining shakllanishida ishtirok etadi. Bu esa hashorotlarni o'ziga jalb qiladi va gulning ular yordamida changlanishiga imkon tug'diradi.

2. O'simliklarning o'sish jarayonini tartibga solib turadi.

3. O'simliklarning kasallikka chidamli bo'lishida ma'lum rol o'ynaydi. Masalan, no'xat (*Pisum sativum* L) o'simligining bargi zambrug'lar bilan zararlansa, bargida fizetin flavonoidi sintezlanadi va zamburug'ning rivojlanishiga to'sqinlik qiladi. Sog'lom no'xat bargi tarkibida fizetin bo'lmaydi.

4. O'simliklar to'qimasida bo'ladigan oksidlanish va qaytarilish jarayonida faol ishtirok etadi degan fikrlar ham bor. Agar flavonoidlarning hamma guruhlarini ko'z oldimizga keltirilib, ularning biridan ikkinchisiga o'tish jarayonini faraz qilsak, yuqorida aytilgan fikrni to'g'ri deyish mumkin. Chunki flavonoidlar biridan ikkinchisiga o'tish jarayonida oksidlanadi (demak, qaytaruvchi bo'lishi mumkin) yoki qaytariladi (demak, oksidlovchi rolini o'ynashi mumkin). Flavonoidlar tabiatda keng tarqalgan bo'lib, yuqori o'simliklarning qariyb hammasida uchraydi. Ayniqsa, dukkakdoshlar (Fabaceae), astradoshlar va murakkabguldoshlar - Compositae), selderdoshlar - Apiaceae (soyabonguldoshlar - Umbelliferac), ayiqtovondoshlar (Ranuncubaceac), torondoshlar (Polygonaceae), ra'noguldoshlar (Rosaccae), yasnontokdoshlar -Lamiaceae (labguldoshlar - Labiatae) va boshqa oilalarning vakillari flavonoidlarga boy bo'ladi. Hayvonlar flavonoidlarni sintez qilmaydi. Bu guruh birikmalar o'simliklarning hamma organlarining hujayra shirasida erigan holda bo'lib, ayrim hollarda (masalan, yer osti organlari va poyada) oz miqdorda, o'simliklarning gullari va bargida ko'p toki 44 % gacha (yapon saforasining gulida) to'planadi. Flavonoidlar asosan o'simliklar gullagan davrda maksimal miqdorda to'planadi, keyinchalik esa miqdori kamayib boradi.

Janubiy tumanlarda hamda ochiq, quyosh nuri ko'p tushadigan yerda o'sadigan o'simliklar odatda boshqa yerda o'sadigan turiga nisbatan flavonoidlarni ko'proq sintez qiladi. Tabiatda flavonol unumlari ko'proq (flavonoidlarning 40 % ini tashkil etadi), flavonlar, xalqonlar va auronlar kamroq uchraydi. Flavonoidlarning tibbiyotdagi ahamiyati. Flavonoidlar asosan vitamin R ta'siriga ega bo'lib, qon tomirlarining o'tkazuvchanligi va mo'rtligini kamaytiradi. Ba'zi o'simliklarning flavonoidlari summasi o't va siydik haydovchi xossaga ham egadir.

Sof holdagi flavonoidlar va ular summasining preparatlari hamda tarkibida flavonoidlar bo'lgan o'simlik va mahsulotlardan tayyorlangan dorivor preparatlar vitamin R yetishmasligidan hamda qon tomirlarining o'tkazuvchanligi buzilishidan kelib chiqadigan va boshqa kasalliklarni davolash uchun hamda qon bosimini

pasaytiruvchi, tinchlantiruvchi, yurak (kardiotonik) va ba'zi rak kasalliklarini davolovchi, o't va siydik haydovchi vosita sifatida qo'laniladi.

Rutin olish texnologiyasi. Hozirgi vaqtda tibbiyotda dori sifatida rutin, kvarsetin preparati keng qo'llaniladi. Rutinni 1842 yilda birinchi marta nemis olimi Vays Ruta graveolens o'simligidan olgan bo'lib, preparat shu o'simlik nomi bilan yuritilib kelmoqda. Hozirgi vaqtda rutinni o'simlikning yer ustki qismidan va yapon saforasining (*saphora japonica*) g'unchasidan olinadi. Texnologiyasi. Hozirgi vaqtda rutin yapon saforasining g'unchasini suvda qaynatib, so'ngra spirtida qayta kristallab olinadi. Buning uchun yapon saforasining g'unchalarini qaynoq suvda ekstraksiya qilinadi. 3 marta 1:8 nisbatda, 1-2 atmosfera bosimda, 130 °C temperaturada, so'ngra qaynoq holda 2 qavat bo'z orqali g'unchadan ekstraktni filtrlab ajratib olinadi. qaynoq holda filtrlanganda rutin suvda erigan holda bo'ladi. Qaynoq ekstraktni 18 °Cgacha sovutiladi, bunda rutin cho'kmaga tushadi. Rutin bilan birgalikda boshqa suvga erib chiqishi mumkin bo'lgan biologik fasil moddalar ham cho'kmaga tushadi. Cho'kmadagi rutinni bo'z orqali filtrlanadi. Filtrlab, yaxshilab oqava suvlarni rangi toza bo'lguncha suv bilan yuviladi. Yuvish jarayonida boshqa ekstrakt moddalar suvda erib o'tadi va rutin tozalanadi. Toza yuvilgan nam rutin 80-85 °Cdan oshib ketadi.

Antotsianlar, **Sianidin** - "*Flavonoidlarga quyidagi sifat reaksiyalar qilinadi:*

1.Sianidin reaksiyasi (Sinod reaksiyasi). Flavonoidlarning spirtidagi eritmasidan yoki o'simlikdan tayyorlangan flavonoid ajratmasidan chinni idishchaga 2-3 ml solib, magniy kukuni va konsentrlangan xlorid kislotadan 5-6 tomchi qo'shib, suv hammomchasida 1-2 minut qizdirilsa, qizil rang hosil bo'ladi. Bu reaksiya flavonlar, flavonollar, flavononlar va flavononollarga xosdir. Ushbu reaksiya yuqorida ko'rsatilgan birikmalarning vodorod bilan qaytarilishi natijasida antosianidinlar hosil bo'lishiga asoslangan. Chinni idishchada kislotali sharoit bo'lgani uchun hosil bo'lgan antosianidinlar tezda qizil rangga o'tadi.

*Kvertsetin Sianidin* - reaksiya boshlangandan 10 minut keyin hosil bo'lgan rang 2 soat davomida saqlanib qoladi. Flavononollar reaksiya natijasida qizil-binafsha, flavonollar - qizil, flavonlar esa sarg'ish (doimo yaxshi ko'rinmaydigan) rang hosil qiladi. Bu reaksiya xalqon va auronlarga qilinmaydi. Chunki ular eritmasiga xlorid kislota qo'shilishi bilan (magniy kukuni bo'lmasa ham) oksoniy tuzlar hosil bo'lishi hisobiga eritma qizil rangga o'tadi. Flavonoidlar glyukozidlar holida bo'lsa, sianidin reaksiyasi qiyinlik bilan boradi. Bunday hollarda reaksiyani tezlatish uchun oldin flavonoidlar eritmasiga xlorid kislotadan qo'shib, 1-2 minut qizdiriladi (glikozidlar gidrolizlanib, sof aglikonlar ajralib chiqadi), so'ngra magniy kukuni qo'shiladi va reaksiya yuqorida ko'rsatilgandek davom ettiriladi.

2. Borat - limon reaksiyasi. Chinni idishchaga bir xil hajmda flavonoid larning Asetondagi eritmasidan hamda borat va limon kislotalarining metill spirti (metanol) dagi 1 % li eritmasidan solib chayqatilsa, sariq-yashil tusda tovlanadigan tiniq sariq rang hosil bo'ladi. Bu reaksiyani 5-uglerod atomidagi gidroksil guruhi bo'lgan flavon va flavonol unumlari beradi.

Borat-limon reaksiyasi 5-oksiflavon yoki 5-oksiflavonollarning borat kislota bilan limon (yoki oksalat) kislota ishtirokida batoxrom kompleksi hosil qilishiga asoslangan.

Limon kislota o'rnida oksalat kislota ishlatilgan holda flavonoidlarning aglikonlari reaksiya natijasida -turg'un sariq rang hosil qiladi, *lekin glikozidlarning rangi tezda o'chib ketishi mumkin.*” Hamda yana *qo'shimcha sifatida* dil'finidinni topishgan. Mevasida sitostirin, yuqori alifatik uglevodod p-geptriakontan, yuqori alifatik spirtlar mavjud. Bularning barchasidan farmotsevtikada samarali foydalaniladi. Chinor daraxti tomirining qaynatmasi qon ketishini to'xtatuvchi va ilon chaqqanda shifo hisoblanadi. Yosh po'stloqlar qaynatmasi saratonni oldini oladi. Ular sirka qo'shib qaynatilsa diareya, dizenteriya, gripp, tish og'rig'ini qoldirishga qodir. Barglarining dimlanmasi bilan ko'z chayqalsa kon'yunktivlar shifo topadi, ichilsa saratonni oldini oladi. Yuqorida ta'kidlanganidek chinor daraxtining 10 turi aniqlangan. Bulardan tashqari 4 xil duragaylari, ya'ni zarang

yaproqli chinor, ispan chinori, ponabargli chinor, panjasimon bargli chinor shular jumlasidandir.

**Xayot shakli:**

Bargli daraxt

**O'sish sur'ati:**

Xar yili 30 sm balandlikda va kengligi 20 sm

**Chidamlilik darajasi:**

100 yildan 2000 yilgacha yetishi mumkin.

**Gullari:**

Yassi dumaloq, qizil 0,3 dan 0,5 sm gacha bo'ladi.

**Barglari:**

Pale yozda quyuq yashil, kuzda qizil ,7 dan 10 sm gacha yillik o'simlik davrida toj shaklida. Barglarining gullashi ayniqsa kuz holatida juda chiroyli. Ko'rinishi inson ruhiyatiga ijobiy ta'sir etadi. Qurg'oqchilikka chidamli, tuproq holatida tanlovli emas. Sovuq iqlimga ham chidamliligi bilan ahamiyatlidir.

**Vatani:**

Shimoliy Amerikaning Sharqiy hududlari.



**1.1. 5 – rasm.**Accer rubrum.

Qizil yaproq, qizil bargli ba'zan pushti (Accer rubrum) qizil barglari bilan bezatilganida ba'zan binafsha yoki sariq rangli bo'lishi ham mumkin. O'z nomini

nafaqat bahorda balki, kuzda ham oqlaydi. Bir vaqtning o'zida quyuc qizil chiroqlar paydo qiladi. Kichik gulli o'simliklari va gul kurtaklari miqdori ham qizil rangga ega bo'ladi. Gullash davri 7-14 kun ichida barg paydo bo'lguniga qadar. Bu daraxt (Maple red) dan maple siropi olinadi. Bu serop boshqa turdagi siropdar singari yengil oddiydan to quyuc jigarrang ranga ega bo'lgan yopishqoq suyuqlikdir. Karamel va shirin ta'mga ega bo'ladi. Bu belgilari bilan haqiqiy siropni soxta siropdan farqlash mumkin. Umuman olganda mayin sharbat nafaqat tuxumli pancake va vaffli balki, go'shtli taomlar va sabzavotli salatlar bilan nonushtada ko'proq iste'mol qilinadi. Kanadaliklar va Amerikaliklarning an'anaviy zeb – ziynatidir.

## **1.2. Chinor daraxtining biometrik ko'rsatkichlari va geografik tarqalishi.**

O'simliklarning tashqi muhitga xar hil shaklda moslanishiga hayotiy shakl deyiladi. Gulli o'simliklar hayotiy shakllariga ko'ra, daraxt, buta, yarim buta, bir yillik va ko'p yillik o'tlarga bo'linadi. Daraxtlar –tanasi yo'g'onlashgan, asosan bitta yo'g'on tanasi, baquvvat ildizlari va keng shox-shabbali, baland bo'yli ko'p yillik o'simliklardur. Daraxtlar bo'yiga qarab 3 guruhga bo'linadi: 1) 35 m dan baland bo'lgan daraxtlar bularga: chinor, terak, qora qayin, qarag'ay kabilar kiradi. 2) 25-35 m gacha bo'lgan daraxtlar bularga; qayrag'och, yong'oq, oq qayin, tol, qatrong'i kabi daraxtlar kiradi. 3) 25m gacha bo'lgan daraxtlar, bularga; zarang, chetan, shotut va boshqa daraxtlarni misol qilishimiz mumkin. Daraxtlar oz yoki ko'p yil yashashiga ko'ra turli xil bo'ladi. Masalan, Afrikada o'sadigan Baobob daraxti 4000-5000 yil, archa, sarv 1000 yil, soxta kashtan 2000 yil, chinor 800-1000 yil, o'rik va yong'oq 70-100 yil yashashi mumkin. Tabiiy holda tarqalgan daraxtlar sharoitga qarab bir-biridan keskin farq qiladi. Masalan, bir turga mansub bo'lgan va tog'larning shimoliy yonbag'rlarida o'sadigan daraxtlar yonbag'rlarda o'sadigan daraxtlardan shox-shabbasining ko'pligi, kengligi va balandligi bilan farq qiladi. Yovvoyi holatda tog'larning o'rta qismida o'sayotgan chinor baland bo'lib o'ssa, eng balandlardagisi esa yerdan 10-15 metr ko'tariladi xolos. Bu hol daraxtning

doimiy esib turadigan shamoldan va qishning qattiq sovuqlaridan saqlaydi. O'z o'rnida daraxt ham o'zining yashab turgan hududning holatiga adaptatsiya qilganini ko'rishimiz mumkin. Chinor daraxtining tana qismi yo'g'onligi 10-20 metrgacha bo'ladi. Chinor tez o'sadigan daraxt ham hisoblanadi. Bo'yi 35 m va undan uzun bo'lishi mumkin. O'zbekiston sharoitida ham tez o'sadigan daraxtlar sistemasiga birinchi o'rinda chinorni misol keltirishimiz mumkin. Yana tol, terak, yong'oq va gilos kabilar shular jumlasidandur. Bizga ma'lumki, ayrim yuksak o'simliklarning bo'yi qancha bo'lsa ildizi ham shuncha uzunlikda bo'ladi. Misol uchun: 30 m balandlikdagi chinorni oladigan bo'lsak, uning ildizi ham 30 metrgacha aylana radiusda bo'ladi. Mutaxassislarning ma'lumotlariga ko'ra, o'rtacha balandlikdagi (28 m) chinor daraxtining mayda kapilyar ildizchalarigacha yig'ib bir-biriga ulab chiqiladigan bo'lsa, yer sharini 2 marta aylanib chiqishiga yetadi-deb ta'kidlashgan edi. Yuqorida ta'kidlab o'tilgani kabi chinor daraxti boshqa daraxtlardan farqli o'laroq tana diametri jihatdan katta, bo'yi nisbatan baland tez o'sishi jihatidan boshqa daraxtlarga nisbatan xarakterlidir.

Mahsulotning dunyo miqyosida ishlab chiqarilishining 80 % gacha bo'lgan qismi Kanadadan va Kanadaning Janubiy Sharqida joylashgan Kvebek provinsiyasiga shakar, qora, qizil va kumush rangli novdasidagi gullari siropni ishlab chiqarish uchun xom ashyo yetkazib beruvchi shirin sharbat hisoblanadi. Sirop suvi fevral oyi oxirlarida yig'iladi. Mart oyi boshida daraxtlarni shishgan novdalari qizil bo'lganda, bahorda kraxmal bilan saqlanadi. Bu erta bahorda issiqlik va nur ta'sirida shakarga aylanadi. Ildizlari suv ichadi, shakar eriydi. Hamda yosh kurtaklarga suv ko'tariladi. Bu uzoq davom etmaydi, bir necha kundan bir necha xaftagacha davom etadi. Hammasi havo sharoitlariga bog'liq. Sharbatni to'plash uchun 40 yoshdan kichik bo'lmagan daraxtlar tanasi qalinligi 20 sm dan yuqori bo'lgan holda tanlanadi. Daraxtlardagi kichik teshikchalarga bug'lashga ega bo'lgan maxsus quvurlar o'rnatiladi. Maxsus tunika paqir daraxt tanasiga mahkamlab qo'yiladi.



**1.2. 1-rasm.** Chinor daraxtida sharbat yig`ish texnologiyasi.

Yig`ilgan sharbat uzoq vaqt davomida saqlanmaydi maksimal 48 soat shuning uchun darhol sirop tayyorlaniladi. **Sirop tayyorlash jarayoni:**

Maxsus idishga evaporator suvini quyiladi va qaynoq nuqtaga yetguncha isitiladi, ko`pirib chiqqan suvni olib tashlanadi. Bug`lanish bilan sharbatni tayyorlash jarayoni taxminan 4 soat davom etadi. Bug`lanish vaqtining miqdori keskin texnologik jarayon hisoblanadi. Bu siropning o`ziga xos ta'mini beradi. Shuni ta'kidlash joizki, Kanadada maxsus davlat komissiyasi mahsulot sifatini nazorat qiladi.



**1.2. 2- rasm.**Chinor daraxtidan olingan maple siropi.

Bu mahsulotlarning barchasi Kanadaliklar tomonidan o`zlari uchun sezilarli foyda bilan eksport qilish uchun yuboriladi.

***Chinor daraxtining geografik tarqalishi.*** Chinor ( yoki sharq chinori ) Italiya, Bolqon yarim orolida joylashgan mamlakatlar: Albaniya, Turkiya, Gretsiya, Egey oroli, O'rta yer dengizi bo'yi mamlakatlari hamda O'rta Osiyoda keng tarqalgan daraxt turidir. Dengiz sathidan 100 metr balandlikgacha o'sadi. Chinor uzoq yil yashashi bilan ko'pgina boshqa daraxtlardan ajralib turadi. Masalan: Egey dengizidagi Kos orolida (Krit oroli deb ham yurutiladi). Aylanasi 18 metr balandligi 36 metr bo'lgan chinorning yoshi olimlarning fikricha, taxminan 2300 yoshda. Bosfor ko'rfazining Buyukdere vodiysida balandligi 50 metr aylanasi 80 metrlik chinor mahalliy aholining faxridur. Turkmanistonda Kopetdagning Feruza vodiysida "yetti og'a ini" nomini olgan, balandligi 45 metr, aylanasi esa 26 metr bo'lgan chinor mavjud.

Toshkent viloyatining Hojikent hududida Boxouddin Naqshbandiyning shogirdlaridan Xo'ja Axror nomi bilan bog'liq chinor daraxti o'sadi. Tarixiy manbaalarda qayd etilishicha, 1404 yilda Bog'istonda tavallud topgan Xo'ja Axror bir-biriga dushman Samarqand Ahmad Mirzo, Farg'ona hokimi Umar Shayx va Toshkent hokimi Mahmud Sultonlarni yarashtirib, ko'p yillik adovatga chek qo'ygan, Xo'ja Axror davrida ekilgan chinorlarning ayrimlari hanuz saqlanib qolgan. 600 yoshga kirgan bu daraxtlar hanuz insonlarga mehrlil bo'lib, adovatdan qochishni, tinchlik va osoyishtalikda yashashni da'vat etadi go'yo. Dunyo bo'ylab chinorlarning yoshini tahlil qilar ekanmiz, Kavkaz xalqlari orasida chinorga alohida hurmat bilan qaraladi. Balki bu narsa tog'li Qorabog'da diametri 27 metr diametr va balandligi 54 metr bo'lgan chinor bo'lgani uchundur. U 2000 yoshda bo'lib, tanasida 44m<sup>2</sup> kovak bor. Soyasi 1400m<sup>2</sup> ga tushadi. Chinor qadimdan Bolqon yarim oroli, O'rta Sharq va O'rta Osiyo mamlakatlari aholisining sevimli daraxtlaridan biridir. Uni asosan ariq bo'ylariga ko'cha yuzasiga, ibodatxonalar, turar joylarning oldiga ekishadi. Qadimgi Yunonlar uchun chinor muqaddas daraxt bo'lib, o'zlarining salb yurishlarida daraxtlarni bosib olingan mamlakatlarga tarqalishida jonbozlik ko'rsatishgan. Aynan ana shu sa'y harakatlar natijasida eramizdan avvalgi 390 yilda chinor

Italiyaga olib kirilgan. Xattoki Buyuk Britaniyada chinor XVI asrning o'rtalarida ma'lum bo'lib, ushbu daraxtni ko'cha yuzalariga ko'plab ekish borasida qirollar tomonidan bir necha marotaba farmonlar ham chiqarilgan. Hozirgi kunda chinor daraxti dunyo bo'ylab tarqalgan. Shimoliy Amerikada Kanadadan Meksikagacha, Janubiy Sharqiy Yevropa va O'rta dengiz bo'yi mamlakatlaridan Hindistongacha bo'lgan hududlarda tarqalagan. Shu o'rinda bir savol tug'iladi. Nega Kanada bayrog'ida chinor daraxti bargi rasmi bor? Buning sababi bisyor. Asosiy sabablaridan biri, chinorning vatani Kanada ekanligi hamda Kanada bizga ma'lumki, buyuk ko'llar mamlakati ya'ni, Yuqori, Michigan, Antariyo, Guron, Kanfentariya kabi ko'llar mavjud. Chinor hajm jihatidan ham katta maydon egallaydi. Bo'yi ham balandligi sababli, atmosferaga bo'lgan isfareniya ham sezilarli bo'ladi. Ildizlari orqali sizot suvlarini yuqoriga ko'tarilishini oldini olib turadi. Aks holda Kanada botqoqlikka aylangan bo'lar edi. Shu sababli ham chinorlarni kesib yo'q qilmasdan, aksincha, ko'paytirishadi va o'zlarga ramziy ma'no aks ettirib olishgan. Shuning uchun ham bayrog'ida chinor bargining ramzi bor.



**1.2. 3- rasm.** Kanada davlatining chinor bargi timsoli tushirilgan bayrog`i.

## II- BOB. Chinor daraxti iqlimni mo‘tadillovchi ekologik omil.

### 2.1. Chinor daraxtining O‘zbekistonda tarqalishi.

O‘zbekistonda yoshi I asrdan katta bo‘lgan daraxtlar soni 1014 tani tashkil etadi. Ularning barchasiga tabiat yodgorliklari maqomi berilgan. Birgina Samarqand viloyati bo‘yicha 47 ta daraxtga “Davlat tabiat yodgorligi” maqomi berilgan. Ularning 33 tasi sharq chinori hisoblanadi. Urgut tumanidagi “Chorchinor” Mahalla fuqarolar yig‘inida 1000 yoshdan 1087 yoshgacha bo‘lgan 6 ta 1000 yoshgacha bo‘lgan 4 ta chinor daraxti sayyoramizdagi sanoqli daraxlar sirasiga kiradi. Huddi shunday qadimiy chinorlar Tayloq tumanidagi “Payshanba siyob”, Payariq tumanidagi “Xo‘ja Ismoil” mahallalari va Oqdaryo tumanida mavjud bo‘lib, ular orasida 500 dan 1000 yoshga yetganlari ham bor. Yuqoridagi chinorlarning barchasi muhofaza etiladi. Shuningdek, Narpay tumanidagi 150 yoshli baobab, 120 yoshli do‘lana va 100 yoshli qayrag‘ochni Qoshrobot tumanidagi 200 yoshdan oshgan tut daraxtini, Urgut tumanidagi 152 Qrim qarag‘ayi va 105 yoshli yong‘oq daraxti ham “Davlat tabiat yodgorligi” maqomiga ega. Samarqand shahri Universitet hiyobonidagi botqoq sarv daraxti esa yurtimizdagi eng noyob daraxtlardan hisoblanadi. 100 yoshdan oshgan bu daraxt YUNESKO muhofazasiga olingan. Ma'lum bo‘lishicha, O‘zbekiston hududining Surxondaryo, Toshkent, Namangan va Samarqand viloyatlarida 600-800 yoshli chinorlar mavjud.



#### 2.1. 1-rasm. O‘zbekiston respublikasi xaritasi.

Tarixchi olimlarning aytishlaricha, Buyuk Aleksandr Makedonskiy Farg‘ona vodiysiga salb yurishida chinor ostida to‘xtab dam olgan va harbiy harakatlarni olib borish fikridan qaytib, sirli ravishda Termiz tomon o‘z qo‘shinini burgan. Balki buyuk

Zulqarnayn Surxondaryo viloyati Boysun tumani Sayrob nomi bilan mashhur salkam 1000 yoshli chinor ostida to‘xtaganida Termizni zabt etmagan bo‘larmidi?



**2.1. 2- rasm.** Surxondaryo viloyati, Boysun tumanidagi Sayrob nomli mashhur chinor.

Samarqand viloyatining Urgut tumanida taxminan 2000 yoshli chinor bor bo‘lib, bo‘yi 45 metr tanasining diametri 22 metr, tanasida 32 m<sup>2</sup> kovak bor. Soyasi 1224 m<sup>2</sup> ga tushadigan chinor bor. Bu chinor kovagida XIX asrning boshlarida diniy maktab tashkil etilgan bo‘lib, 20 nafar bola o‘qitilgan. Mana shu chinor bor joyini „Chor Chinor bog‘i“ deb ham yuritiladi. Sababi, to‘rt tomoni chinor daraxti bilan burkanganligidadur. Asrlik chinorlar o‘sgan hiyobon buloq suvi bilan sug‘orilib turadi. Chor Chinor maydonida hovuz bo‘lib, uning atrofida sayyohlar, mahalliy aholi yig‘ilib, hordiq chiqarishadi. Buloq chashmasi suvidan bahramand bo‘lishadi. Eng qadimiy chinorlar uzunligi 45 metr balandlikgacha yetadi. „Eng yosh“ chinor esa taxminan 600 yoshda. Deyarli har bir chinorda taxminiy yoshi yozilgan peshtaxtalar osilgan. Eng qari daraxt Yoshi 2000 yoshda. Chor Chinor muqaddas ziyoratgoh hisoblanadi. Uning maydonida masjid ham bo‘lib, uning qurilishi XX asr boshlarida boshlangan. Qachonlardur chinor darveshlarning yashirin jamiyatiga tegishli qarorgohi bo‘lgan. Uning ichida qirqtagacha darvesh yig‘ilishi mumkin bo‘lgan. Yuqorida ham ta‘kidlanildiki, XIX asr boshlarida diniy maktab tashkil etilgan. Buni bizgacha yetib kelgan eski suratlar tasdiqlaydi. Yozning jazirama kunlari chinor osti salqin soya joyga

aylansa, qishning izg'irin kunlari daraxtlar sovuqdan himoyalaydi. Mahalliy aholi gap so'zlariga ko'ra 1970 yillar bu daraxtlarni kesib tashlamoqchi bo'lishgan ekan. Hikoyalar to'plami''adabiyotida muallifning bir hikoyasini o'qigan edim; „bu hikoyani menga bir oqsoqol so'zlab bergan edi, unga esa otasi aytib bergan ekan. Uning otasiga esa yoshligida buvasi so'zlab bergan emish. Umuman olganda, bu hikoyaga ming yildan oshgan. Kunlardan bir kuni, bir dovyurak Bahodir (Bahodirni ismi oqsoqol esidan chiqqan, xayoliy ismni oqsoqol aytgisi kelmadi, axir bu hayotiy hikoya-ku!) devlarning bir toshini o'g'irlab ketgan. Bilamizki, o'g'irlik- bu katta gunoh, lekin bu ishni Bahodir xayrli ish uchun qilgan. Shunday qilib, butun boshli qo'shin ko'tara ololmaydigan toshni olgan va yelkasiga tashlab, tog'li tumani bo'lmish Mazandaran shaytondan devlar qarorgohi Urgut tomon olib borgan. Devlar Bahodir yo'lida turli hil to'siqlar qo'yishgan. Goh oyog'i ostiga xoda tashlab qo'yishsin, goh chog' qazib qo'yishsin, Bahodir yukni biron marta tushirib yubormay, manzilgacha ko'tarib borgan. U Urgutgacha yetib borganda, tosh ustiga to'rtta qush qo'nadi. Qushlar juda katta va betakror husnkor bo'lgan, Bahodir yelkasidagi yukni tashlab uyquga ketadi. Yetti kundan so'ng uyg'ongan Bahodir tosh ostidan oqayotgan chashmani ko'radi. Chashma yonida to'rtta chinor kurtagiga ko'zi tushadi. Bahodir bu chinorni ekib bu manzilni Chor Chinor deya nomlaydi. Asrlar o'tdi, chinorlar yangi kurtaklar otib, katta bog'ga aylandi. Bu bog'ga odamlar keladi, kimdur o'zi, kimlardur oilasi, do'stlari bilan. Kimdur iltijo qilishga, yana kimdur shifobaxsh havodan bahramand bo'lgani. Bu yerda bolalar yugurib yuradi. Beg'amlik kayfiyatiga sho'ng'ish uchun turli hil mamlakatlardan sayyohlar tashrif buyurishadi. ” Muallif shunday deb hikoyasini tamomlagan. Darhaqiqat mana shu hikoya Samarqand viloyati, Urgut tumani Chor Chinor mahalla fuqarolar yig'ini, mahalliy aholisining afsonaviy hikoyasi hisoblanadi. Bu hikoya avloddan - avlodga o'tib keladi. Aslida esa bu og'zaki hikoyalar ham chinorning asriy ekanini ifodalaydi.

Chinor yonidagi peshtaxtada xam shunday bayon mavjud: **Chor chinor ziyoratgohi**. Rivoyatga ko'ra, arab sarkardalaridan biri Xo'ja Abu Tolib Urgutga

hukumdor bo'lib, buloq atrofida to'rt dona chinor ektiradi. U vafot etgach (866 – 867 yillar), shu chinorlar yaqinida dafn etiladi. Bu joyning yana bir nomi “Xoji Chor chinor” deb atalishining tarixi shu voqea bilan bog'liq. Chor chinor majmuasi ichida 1914 yilda Shayx Muhiddinxon tomonidan qurilgan masjid bor. Masjiddan dastlab madrasa sifatida foydalanilgan. Bino Abduqodir (1868 – 1934 yillar) ismli usta tomonidan qurilgan. 1927 – yilgacha mazkur madrasada nafaqat Urgut, balki shu yaqin hududlardan kelgan tolibi – ilmlarga ham saboq berilgan. Majmuaning ichki qismida bir nechta tarixiy shaxslarning qabrlari bor. Ulardan biri mashhur eshon Valihon Ismoilxo'ja o'g'li (1842 – 1915 yillar) bo'lib, Mir Arab madrasasida mudarrislik qilgan. U kishining o'g'illari Shayx Muhiddinxon (1875 – 1931 yillar) ham Urgutda yashagan Buxoro madrasalarida mudarrislik qilgan. Shayx Qutbiddinxon Muhiddinxon o'g'li (1906 – 1983 yillar) mashhur sharqshunos olim bo'lgan. Majmuaning tashqari qismida eski qabriston bo'lib, Urgut hukmdorlari, ko'plab olimu – ulamolar shu yerga dafn qilingan. Shunday yozma tarixiy manbaalar ko'rsatilgan.

Ikkinchi jahon urushi davrida esa chinor kovagi do'konga aylantirilgan. Hozirgi vaqtda esa chinorning kovagida milliy amaliy san'at muzeyi joylashgan.



**2.1. 3-rasm.** Samarqand viloyati, Urgut tumanidagi ichi milliy amaliy muzeyga aylantirilgan chinor.

Yuqorida ham ta'kidlab o'tildi. O'zbekistonda sharq chinori uchraydi. Platanus orientalisni Respublikamiz hududiga kirib kelishi tarixiga nazar soladigan bo'lsak. O'rta Osiyoga Iskandar Zulqarnayn lashkarlari istilosi davrida Kichik Osiyodan Eron orqali keltirilgan. Temur va Bobur hukmronligi davrida chinor daraxtini bizning hududimizga xojilar, savdogarlar va darveshlar tomonidan Erondan, O'rta dengiz mamlakatlaridan, Old va Kichik Osiyodan keltirishgan. G'arb chinori va Zarang yaproqli chinor ya'ni, duragay chinor esa XIX asrning ikkinchi yarmida O'rta Osiyo keltirilgan.

## 2.2 Chinor daraxtining havo harorati rejimiga ta'sirini o'rganish.

Ma'lumki yashash sharoitining komfortligi ekologiyada katta ahamiyatga ega. Komfortlikning asosiy ko'rsatkichlaridan biri, havo harorati hisoblanadi. Shu sababli havo harorati va uning o'zgarishlarini turli hududlarda ochiq yer, bog' va chinor tagida o'rganish shu joylar mikroiklimini nisbiy baholash imkonini beradi. Shu maqsadda 2016 yilning yanvar, mart va iyun oylarida Uychi tumani Ohunboboev qishlog'ida havo haroratining o'lchash ishlarini amalga oshirildi. Harorat yer yuzasidan 2 metr balandlikda oddiy termometr yordamida o'lchanadi. O'lchash 3 xil sharoitda, yuqorida 2,5 metrli, ikki qator bodomlardan iborat. Chinor Ohunboboev qishlog'ining shimoliy-g'arbida ko'rsatilgandek, ochiq hududda, bog'da va chinor ostida bajariladi. Ochiq hudud aholi turar joyidan 50 metr uzoqlikda joylashgan. Termometr yer sathidan 2 metr balandlikda. Bog'li

2.2. 1-jadval.

Yoz faslida havo harorati (gradusda)

Kuzatish joyi	Sana	Vaqt			Ob-havo holati
		7 <sup>00</sup>	12 <sup>00</sup>	18 <sup>00</sup>	
Chinor ostida	20.06.16	20	26	22	Ochiq
Bog'da	20.06.16	19.8	28.3	23.1	Ochiq
Ochiqda	20.06.16	20.1	29.2	22.8	Ochiq shabboda
Chinor ostida	21.06.16	18.7	24.7	21.9	Ochiq shabboda
Bog'da	21.06.16	19.1	26.1	19.7	Ochiq shabboda
Ochiqda	21.06.16	18.7	27.5	20	Ochiq shabboda
Chinor ostida	22.06.16	22	28.4	23.7	Ochiq
Bog'da	22.06.16	21.7	29.7	24	Ochiq
Ochiqda	22.06.16	23.1	30.3	25.1	Ochiq

hudud esa bo'yi joylashgan, 300 yoshli, diametri 5 kishining qulochiga teng daraxt. Bu joylarda haroratni kuzatish natijalari 1-3 jadvallarda berilgan.

## 2.2. 2-jadval

Bahor faslida havo haroratini kuzatish (gradusda)

Kuzatish joyi	Sana	Vaqt			Ob-havo holati
		7 <sup>00</sup>	12 <sup>00</sup>	18 <sup>00</sup>	
Chinor ostida	21.03.16	14	18	13	Ochiq
Bog'da	21.03.16	14.3	19.1	10	Ochiq
Ochiqda	21.03.16	15	20	11.2	Ochiq
Chinor ostida	22.03.16	11.2	17.2	10	Ochiq
Bog'da	22.03.16	12	18	10.90	Ochiq
Ochiqda	22.03.16	12.1	19.2	13.7	Ochiq
Chinor ostida	23.03.16	10	16.1	10.3	Ochiq
Bog'da	23.03.16	10.9	17.1	8.7	Ochiq
Ochiqda	23.03.16	10.2	18.1	10.8	Ochiq

1-jadval ma'lumotlari bo'yicha yozda ertalab soat 7<sup>00</sup>da harorat 3 xil sharoitda bir-biridan juda oz farq qiladi. Faqat 22-iyunda chinor ostidagi harorat ochiqdagi haroratdan 1 °C past bo'lgan. Eng katta farq uchchala kunda 12<sup>00</sup>da kuzatilgan bo'lib, chinor tagidagi harorat ochiq joydagidan 1,7- 3,2 °C past bo'lgan.

1-jadval ma'lumotlari bo'yicha yozda ertalab soat 7<sup>00</sup>da harorat 3 xil sharoitda bir-biridan juda oz farq qiladi. Faqat 22-iyunda chinor ostidagi harorat ochiqdagi haroratdan 1 °C past bo'lgan. Eng katta farq uchchala kunda 12<sup>00</sup>da kuzatilgan bo'lib, chinor tagidagi harorat ochiq joydagidan 1,7- 3,2 °C past bo'lgan.

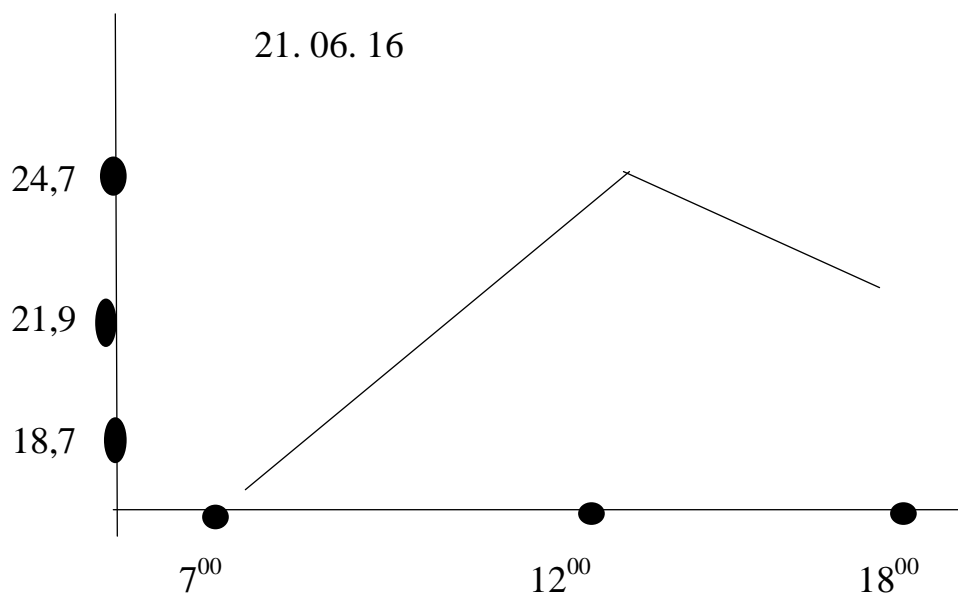
## 2.2. 3-jadval.

Qish faslida havo harorati (gradusda)

Kuzatish joyi	Sana	Vaqt			Ob-havo holati
		7 <sup>00</sup>	12 <sup>00</sup>	18 <sup>00</sup>	
Chinor ostida	23.01.16	-1	6	0	qor
Bog'da	23.01.16	-2.1	4.7	-1	qor
Ochiqda	23.01.16	-2	1.2	-1.8	qor
Chinor ostida	24.01.16	-1	9.1	7.2	bulutli
Bog'da	24.01.16	1	7.9	5	bulutli
Ochiqda	24.01.16	0	6	4	bulutli
Chinor ostida	25.01.16	5	12.3	8	ochiq
Bog'da	25.01.16	4	11.1	6.2	ochiq
Ochiqda	25.01.16	3	10.7	5.1	ochiq

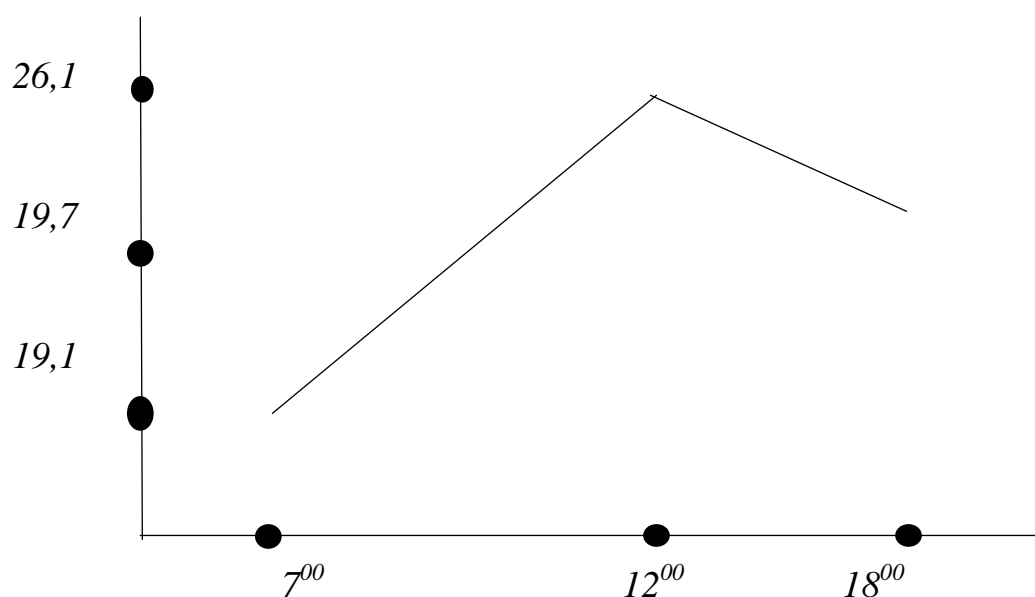
Bahorda (2-jadval) ertalab va kechqurun eng past harorat chinor ostida, eng yuqori harorat ko‘p hollarda ochiq kuzatiladi. Kechqurun eng yuqori harorat chinor ostida ham qayd etilishi mumkin. (21-mart 18<sup>00</sup>da) Qishda (3-jadval) ertalab, kunduzgi va tunda eng baland harorat chinor ostida kuzatiladi. Eng past harorat esa ochiq hududda kuzatiladi. Bu ma’lumotlarga ko’ra chinor daraxti o’z ostida parnik effektini yuzaga keltirar ekan.

### Yoz faslida chinor ostida



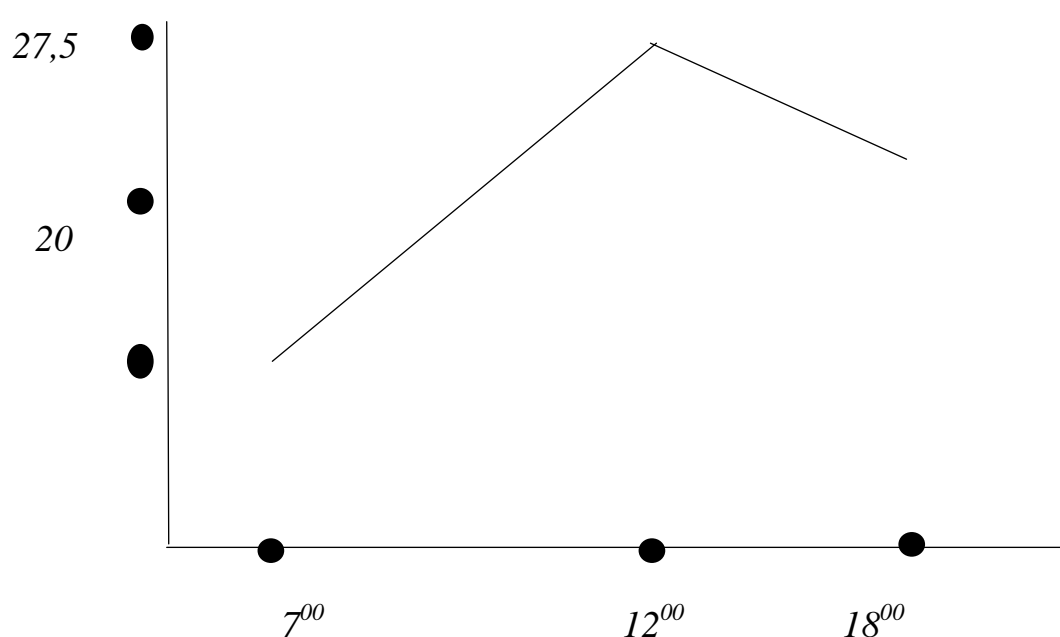
2.2. I grafik. Yoz faslida chinor ostida

21.06.16



2.2. II grafik Bog'da

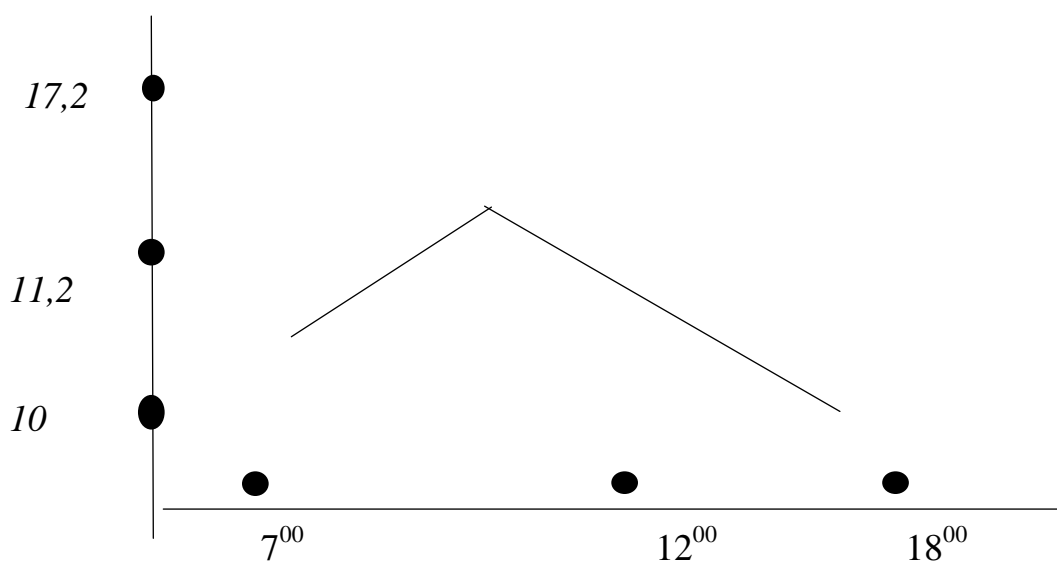
21.06.2016.



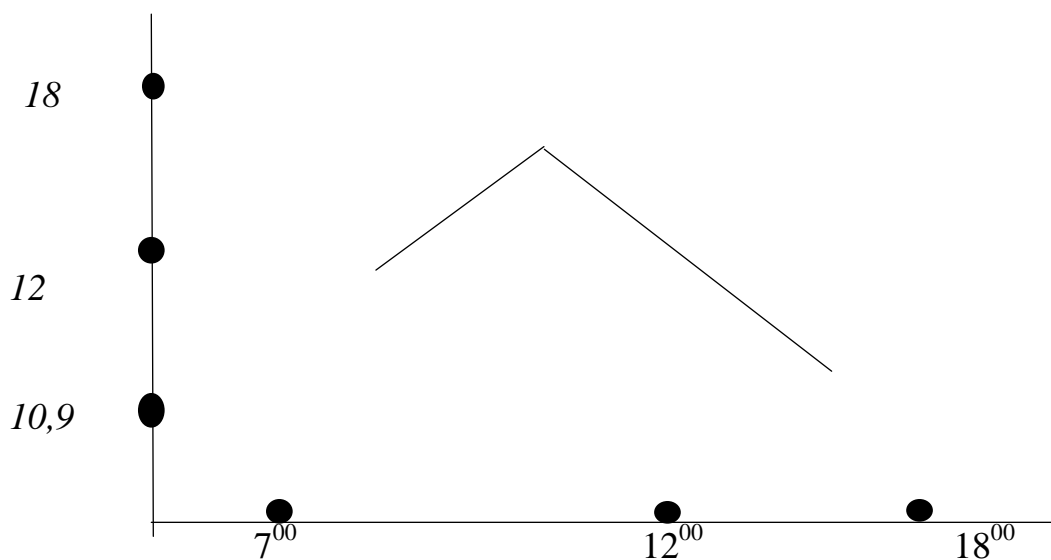
### 2.2. III grafik ochiqlik hududda.

Haroratdagi farqlarga e'tibor bersak, yoz faslida tonggi soat 7<sup>00</sup> da chinor osti va ochiqlikda harorat bir hil. Bog'da esa ozgina baland. Bunga sabab bog'dagi daraxtlar havo bosimini o'zida saqlab turganligidadur. Tushlik soat 12<sup>00</sup> da esa, chinor daraxtidagi harorat ochiqlik hududidagi haroratga nisbatan +2,8 °Cga farq qilgan. Kechki soat 18<sup>00</sup> da esa chinor daraxtida ochiqlik hududga nisbatan 1,9 °Cga ko'tarilgan.

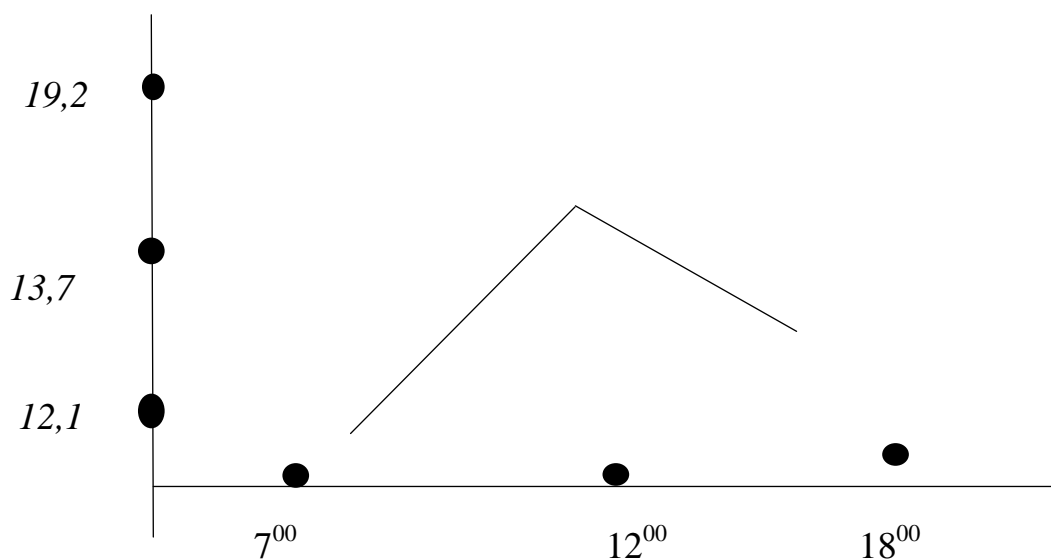
### Chinor ostida 22.03.16



### 2.2. IV grafik. Bahor faslida.



**2.2. V grafik. Bog'da 22.03.16**

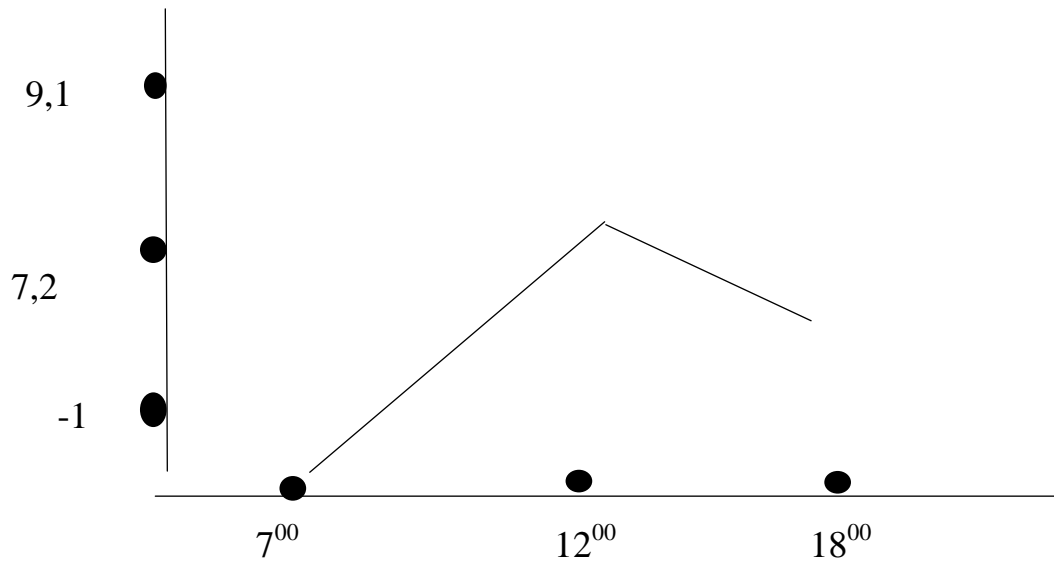


**2.2. VI grafik. Ochiqlik hududda 22.03.16**

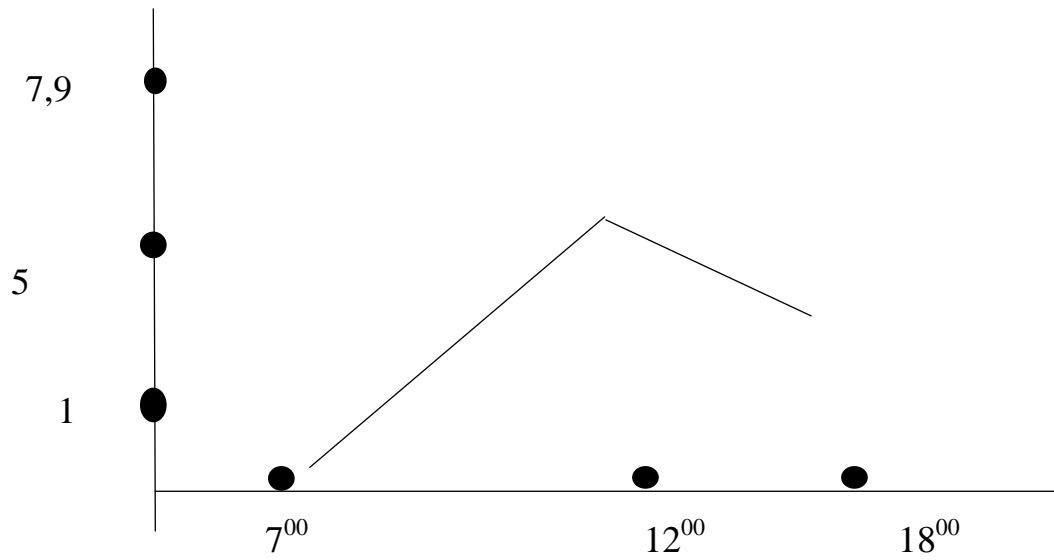
Bahor fasli 22.03.16 sanasida harorat rejimini ko'radigan bo'lsak, tonggi soat 7<sup>00</sup> da 11,2 °Cd ochiqlik hududda esa 12,1 °C, tushlik vaqtida esa chinordagi harorat 17,2 °C. Ochiq hududdagi harorat esa 19,2 °C ya'ni +2 °Cga farq qilmoqda. Kechki tomon esa chinorda 10 °C, ochiqlik hududda esa 13,7 °C bunda esa +3,7 °C aksincha farq qilmoqda. Ya'ni ochiqlik hududdagi harorat ortiqroq.

Endi esa qish fasli havo haroratini tahlil etib chiqadigan bo'lsak,

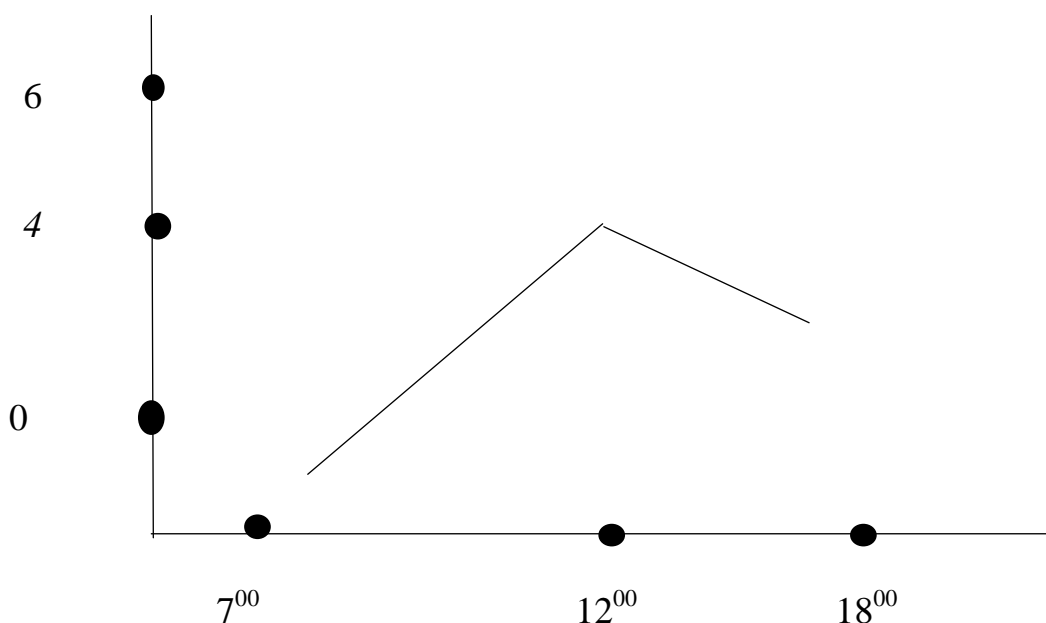
### Qish fali



2.2. VII grafik. chinor ostida 24.01.16



## 2.2. VIII grafik. Bog'da 24.01.16



## 2.2. IX grafik. Ochiqlik hududda 24.01.16

Qish faslida tonggi harorat chinor tanasida  $-1^{\circ}\text{C}$  ochiqlik hududida esa  $0^{\circ}\text{C}$  tushdagi harorat esa, chinor ostida  $9,1^{\circ}\text{C}$ , ochiq hududda esa  $6^{\circ}\text{C}$  ya'ni chinorda haroratni iliqdigi  $+3,1^{\circ}\text{C}$  harorat farq bilan yaqqol naoyon bo'lib turibdi. Kechki haroratni ham ko'rib chiqadigan bo'lsak, chinor tanasida  $7,2^{\circ}\text{C}$  ochiq hududda esa  $4^{\circ}\text{C}$  bu vaqtda ham chinor tanasi  $+3,2^{\circ}\text{C}$ ga o'z iliqdigi bilan farq qilmoqda.

### 2.3 Chinor daraxti iqlimini mo'tadillovchi ekologik omil sifatida.

Eng avvalo biz ekologik omil nima ekanligini bir eslab oladigan bo'lsak, har bir organizm o'zi yashab turgan muhitda bir vaqtning o'zida xar hil iqlim, tuproq va biotik omillar ta'siriga uchraydi. Tirik organizmlarning individual rivojlanish jarayonining bir fazasi davrida to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qiladigan muhit elementlari ekologik omillar deyiladi. Bunday ta'rifdan ayrim muhit omillari istisnodir. Ya'ni, dengiz sathiga nisbatan bo'lgan balandlik, dengiz, ko'llarning chuqurligi. Blandlikning organizmga ta'sirini, harorat, quyosh radiatsiyasi, atmosferaning bosimi orqali bo'lsa, suv chuqurligining organizmga ta'siri bosim va yorug'likning kamayishi orqali yuzaga keladi. Ekologik omillar tirik organizmga turlicha ta'sir ko'rsatadi, ya'ni: 1) Ayrim turlarni ma'lum hududdan tashqariga siqib chiqaradi va

ularni geografik jihatdan tarqalishini o'zgarishiga olib keladi; 2) Xar hil turlarning rivojlanishiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qilib, ularning ko'payishi va nobud bo'lishini o'zgartiradi, bir joydan ikkinchi joyga migratsiya qilib, populyasiya va biotsenozlar qalinligiga ta'sir ko'rsatadi; 3) Organizmlarda moslanish hislatlarini keltirib chiqaradi, ularda qishki va yozgi tinchlik davri, fotoperiod reaksiyalar va boshqalar kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Muhit - ekologik tushuncha, u majmua tabiiy element va voqealiklardan tashkil topgan bo'lib, tirik organizmlar ular bilan bevosita va bilvosita munosabatda bo'ladi. Muhit organizmlarni o'rab turgan hamma tabiiy ekologik omillar ya'ni havo, yorug'lik, tuproq kabilardur. Muhit elementlari organizmlarning holati, o'sish, rivojlanish, ko'payish tarqalishiga to'g'ridan - to'g'ri yoki ikkilamchi omil orqali ta'sir qiladi. Har bir organizmning muhiti juda ko'p organik va noorganik tabiiy elementlardan hamda inson faoliyatidan kelib chiqadigan sun'iy elementlardan tashkil topadi. Muhit omillari vaqt bo'yicha ham o'zgarib turadi: a) Kun davomida yoki yil fasllari bo'yicha, dengiz, okeanlarning to'lqinlari ta'sirida muntazam o'zgarib turishi; b) ekologik omillarning kutilmaganda muntazam bo'lmagan holda o'zgarishi aniq davrlar ichida bo'lmasligi, har xil yillarda ob - havoning o'zgarishi, tabiiy ofatlar dovul, kuchli bo'ron, suv bosishi, sel kelishi, yer silkinishlari, vulqonlar ta'sirida bo'ladi; d) Ma'lum vaqt yoki uzoq davr ichida bo'ladigan o'zgarishlar. Bu holatlar tabiiy muhit iqlimining isib yoki sovub ketishi, suv havzalarining o't bosib ketishi, doimiy hayvon boqilishi natijasida o'tloqzorlarning tabiiy holati buzilishi, daryo etaklaridagi to'qayzorlar, ko'llarning suvsizlikdan yo'qolib ketishi, ekologik omillar o'zgarishlaridir. Tashqi muhit tabiiy kuch va voqealiklar yig'indisi, moddalar va energiya tarqalishi inson faoliyatining turli ob'ektiv va sub'ektiv qirralari bo'lib, ularning ba'zilari bir-birlari bilan aloqada bo'lmasliklari ham mumkin. Mana ekologik omil to'g'risida bilimlarimizni mustahkamlab oldik, bu yerda esa "Chinor daraxti iqlimni mo'tadillovchi ekologik omil" deyilmoqda. Shu o'rinda iqlim haqida ham ma'lumotlarni ta'kidlab o'tsak, XX asrning 80-yillarida XIX asrning oxiriga qaraganda shimoliy yarimsharda o'rtacha harorat +0,6 °Cga

ko'tarilganligi ma'lum. "Parnik effekti" bashoratlariga qaraganda asrimizning boshlarida sayyoramizda o'rtacha harorat yana  $+1,2$  °Cga ko'tarilishi mumkin. Yer yuzasining o'rtacha harorati esa  $15$  °C hisoblanadi. Agar "Parnik effekti" hozirgi davrdagidek rivojlansa, har 10 yilda harorat  $0,5$  °Cga ortadi. Bu kutilmagan salbiy oqibatlariga olib kelishi mumkin. Shu sababli ham biz uchun iqlimga ta'sir etuvchi barcha omillarni mayda detallarigacha ko'zdan qochirmay o'rganib chiqishimiz lozim. Bu borada o'simlik dunyosidan yuksak o'simlik turkumiga kiruvchi chinor daraxtini o'rganamiz. Sababi chinor daraxti tana diametri hamda bo'yining balandligi jihatidan ahamiyatlidir. Chinor ishqorli tuproqda ham yaxshi o'sib, tutunga burkangan shahar sharoitida aynan bug'langan havoni tozalashga xizmat qiladi.

Chinor daraxti ekologik ofatlarga chidamli daraxt. Daraxt ko'chatlari mart oyining oxiri aprel oyining boshlarida quyosh tushib turadigan ochiq joylarga ekiladi. Respublikamiz hududida yovvoyi holda o'sib turgan sharq chinorlari (*Platanus orientalis*) O'zbekiston Respublikasi qizil kitobiga kiritilgan reлект tur hisoblanadi.

Chinorning fizik - mexanik xossalari: chirishga ancha past. Chinor yog'ochidan juda chiroyli, hatto yong'oq yog'ochi fanerasidan qolishmaydigan fanera tayorlash mumkin. Chinor tez o'sadigan daraxt bo'lganligidan uni sanoatbop yog'och olish uchun o'stirish maqsadga muvofiqdur. Chinor yog'ochi juda pishshiq, chiroyli marmarga o'xshash bo'lib qoramtir qavatlari sarg'ish tovlanadi. Juda yaxshi ishlanadi va silliqlanadi. Ulkan chinorning maftunkor chiroyini ko'rib, uning hayoti naqadar boyligini o'ylaysan kishi.

Chinor daraxti 1000 yil gacha yashaydi. Bu daraxt yog'ochiga me'morlar va xalq ustalari tamonidan sayqal berilib qimmatli o'yma darvozalar, eshiklar, stollar, shkaflar, sandiq ustunlar tayyorlanadi. Chinorlarni ariq va daryo bo'ylarida qirg'oqlarni mustahkamlashda va tog' oldi hududlariga asosan tabiiy ofatlarga ya'ni, sel, suv toshqinlari, qor ko'chkilariga qarshi daraxt ixota sifatida ekish tavsiya etiladi. Masalan: hozirda Farg'ona vodiysi va Samarqand viloyatining tog'

oldi hududlarida ko‘plab uchratish mumkin. Bundan tashqari chinor daraxti turli hil kasallik va zararkunandalarga, sovuqqa chidamliligi bilan bir qatorda, yerlarni meliorativ holati va yer osti sizot suvlari sathiga qarab, sizot suvlar yaqin joylashgan hududlarga, sizot suvlarning sathini pasaytirish maqsadida ekish tavsiya etiladi. Lekin, sho‘rlangan sizot suvlari juda yaqin 1 va 1,5 metrdan boshlanadigan hududlarga ekish tavsiya etilmaydi. Qolaversa, havosining tarkibida tutun gazlar ko‘p bo‘lgan ishlab chiqarish korxonalarini joylashgan shaharlar sharoitida ham yaxshi o‘sadigan daraxtlardan biridir. Bu hududlarga ekilgan chinor barglari ko‘p miqdorda zaxarli gazlarni tutib olishi ilmiy jihatdan isbotlanganligi adabiyotlardan ham ma'lum. Ma'lumotlarga ko‘ra, bir gektar yerga ekilgan daraxtlar 200 kishi nafas olganda chiqariladigan karbonat angidrid (CO<sub>2</sub>) gazini singdirib, kislorod ajratib chiqaradi. Shuni inobatga olgan holda yurtimizni ko‘kalamzorlashtirish, chinorlarni ayovsiz kesish emas, balki ularni ko‘paytirish lozim.

Afsuski, so‘ngi yillarda chinor daraxtlari ayovsiz kesilmoqda. Chinorning ko‘plab foydali xususiyatlariga qaramay, Respublikamiz xususan, Namangan shahrida ularning o‘rniga ekilayotgan manzarali daraxtlar shaharning ko‘rkiga ko‘rk qo‘shsada, O‘zbekistonning jazirama issig‘ida chinorlar berayotgan salqinni, soyani bermaydi. Mahalliy hokimiyat vakillari esa nega chinorlarga “o‘gay ko‘z” bilan qaralayotganiga javob berishmaydi. Asosiy sabablardan biri esa chinorlar “zararli hasharotlar bilan zararlangani” deb ko‘rsatilmoqda. Ammo bu bahona asossiz bo‘lib, aynan yoshi katta chinorlarning har qanday zararkunandalarga qarshi turishini biologlar yaxshi bilishadi. Jurnalist Nataliya Shulepina biologiya fanlari doktori Nikolay Rusanov bilan suhbatida bugungi kunda yurtdoshlarimizni chinorlarni kesilishi borasidagi savollariga javob izlaydi. Olimning fikriga ko‘ra, chinorning o‘rnini birorta daraxt bosa olmaydi. Yuz yillab yoshga yetishi mumkin bo‘lgan sharqiy chinor deyarli zararkunandalar bilan zararlanmaydi. Shu bilan birgalikda u boshqa daraxtlardan farqli o‘laroq insonlarda allergik kasalliklarni ham keltirib chiqarmaydi. “1960 yillarda Namangan shahrini ko‘kalamzorlashtirish

masalasi qo‘yilganda”, - deydi N.Rusanov. Turli hil daraxt turlari taklif etilgan edi. Eng foydali va inson salomatligi uchun zararsiz daraxt sifatida chinor tanlangan edi. Chunki oqqayin o‘z “ziraklari”ni to‘kishda teraklar momiqqa o‘ranganda allergiya kasalliklarini kuchaytiradi. Terakning “erkak” turi bundan mustasno. Shu bilan birgalikda chinor daraxtining bargi shahar havosini boshqa daraxtlarga nisbatan 2-3 barobar yaxshiroq tozalagani uchun ularni ekish maqbuldir. Demak, qadrdon ko‘chamizdagi, har kuni ishga, o‘qishga shoshib ketadigan hiyobondagi, aziz shahrimiz va muqaddas yurtimizdagi chinorlarni ko‘z qorachig‘idek asrash, ularning besabab kesilishiga yo‘l qo‘ymaslik barchamizning burchimizdur.

## XULOSA

Men ushbu “ Shaharlarda chinor daraxti iqlimni mo‘tadillovchi ekologik omil ” mavzusidagi bitiruv malakaviy ishini o‘rganib chiqdim. O‘z tahlillarimni bayon etadigan bo‘lsam, barchamizga ma'lumki, so‘nggi yillarda bir necha asrlardan buyon yurtimizning shahar va qishloqlariga nafaqat ko‘rk, balki yozning jazirama issiq kunlarida qalbga orom baxsh etuvchi soya bergan, havoni chang va tutundan tozalab kelayotgan chinor daraxti kesilmoqda. Daraxtlar ichida o‘zining uzoq yil yashashi, xattoki sho‘r tuproqda ham o‘sa oluvchi, shu bilan birga dorivor daraxtlar sirasiga kiradigan chinorga nisbatan bunday yo‘l tutish ozgina to‘g‘ri emas deb bilaman.

Chinor daraxtining kesilishi ma'lum bir ijtimoiy tarmoqda oz miqdorda bo‘lsa ham aholining noroziliklari bayon etilmoqda.

Jumladan: 2016-yil 26- yanvardagi kun.uz saytida “Toshkentliklar chinor daraxtini kesilishiga qarshi pestitsiya uyushtirildi va bunga Farida Sharifullina boshchilik qildi” deya bayon etilgan. Uzman.uz sayti bosh muharriri Sergey Yechkov ham o‘zini biroz norozi fikrini yozib qoldirgan va yana boshqa saytlarda 2009-yilning noyabr oyida Toshkentning Amir Temur xiyobonidagi chinorlar kesilganini bu esa shahar markazi iqlimni mo‘tadillashtirib turganini bayon etilgan, 2010-yilning yanvarida Samarqand shahri parkidagi chinorlar kesilgan. 2010-yilning avgustida Chirchiq shahri markazidagi chinorlar kesilgan. Bu yerdagi chinor daraxtlari Sanoat shahri bo‘lgan Chirchiq shahri atmosferasiga ijobiy ta'sir etayotganini bayon etilgan. 2011-yilning may oyida Andijon viloyatida Chinor daraxtlari kesildi. 2016-yilning aprelida Sirdaryo viloyati Guliston shahridagi chinorlar kesildi. 2019-yilning mart oyida Samarqand markazidagi xiyobonda 60 - 70 yillik chinorlar kesildi. Yuqoridagi ma'lumotlardan ko‘rinib turibdiki, qadimiy chinorlarni kesilishi, oz miqdorda bo‘lsa ham aholining biroz norozilik tuyg‘usiga sabab bo‘ldi. Men o‘z amaliy ishimda chinor daraxti tanasidagi haroratni, ochiqlik hudud haroratini, bog‘li hudud haroratini o‘rganganman. Qishning sovuq kunlarida chinor ostidagi harorat ochiqlik hamda bog‘li hududdagi haroratga

nisbatan iliqroq harorat kuzatilgan. Yozning jazirama kunlaridagi harorat esa ochiqlik hamda bog‘li hududga nisbatan salqinroq harorat kuzatilgan. Qolaversa chinor daraxti ser ishqor tuproqda hamda havosining tarkibida tutun gazlar ko‘p bo‘lgan ishlab chiqarish korxonalarini joylashgan shaharlar sharoitida ham yaxshi o‘sadigan daraxtlardan biridir. Bu hududlarga ekilganda chinor barglari ko‘p miqdorda zaxarli gazlarni tutib qolishi ilmiy jihatdan isbotlanganligi adabiyotlarda ham keltirilgan.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

### I. Normativ-huquqiy hujjatlar va metodologik ahamiyatga molik nashrlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 17 yanvardagi PF 4947 son “ 2017-2021 yillarda O‘zbekistonni rivojlantirishni beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar strategiyasi tog‘risida ” gi Farmoni.
2. Atrof tabiiy muhitni muhofaza qilish milliy harakat rejasi T.1998.
3. Atrof tabiiy muhitni muhofaza qilish. Qonunlar va normativ hujjatlar. Toshkent 2002.

### II. Monografiya, ilmiy maqola, patent, ilmiy to‘plamlar:

4. Baratov P. Tabiatni muhofaza qilish. T., O‘qituvchi 1991.-25 b.
5. Tursunov X.T. Rahimova. T.U.Ekologiya.T : “Chinor YENK” , 2006.-14 b.
6. Sulstonov S.X. Umumiy ekologiya. –T :”O‘zbekiston ”. 2003
7. Tursunov X.T., Rahimova. T.U.O‘zbekiston tabiatidagi biologik noyob yodgorliklar. T .1994 . b. t.
8. Tursunov X.T., Rahimova. T.U. Umumiy ekologiya . T. 2003 darslik 30 b.
9. Ekologiya. O‘quv qo‘llanma T., 2003. -15 b.
10. Rafiqov A.A. Atrof tabiiy muhitni muhofaza qilish.T., 2004. -12 b.
11. Rahimova. T.U. Ekologiya, biosfera va tabiatni muhofaza qilish. T., 2005. -28 b.
12. ErgashevA. Agroekologiya, T., 2006 35 b.
13. Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish. T., 2009.-13 b.
14. Rahimova. T.U. O‘simlik dunyosining inson hayotidagi ekologik mohiyati. T., 2009.-45 b.
- 15.Чернова Н.М., БыловаА.М. Экология просвещение М. 1988.-с 44.

16. Ergashev A. Umumiy ekologiya.-T.: “O‘zbekiston”, 2003.-89 b.
17. O‘.Yo‘ldoshev, U.Usmonov, O.Qudratov. Mehnatni muhofaza qilish. Toshkent-”Mehnat”-2001.-56 b.
18. O‘.R.Boynazarov. Hayot faoliyati xavfsizligi. O‘quv-uslubiy majmua. Qarshi.,2012.-63 b.
- 19.Ergashev A., Ergashev T. Ekologiya, biosfera va tabiatni muhofaza qilish.- T., 2005.-11 b.
- 20.Ergashev A.E.,Sheraliyev A.Sh.,Suvonov X.A., Ergashev T.A. Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish. Toshkent “Fan”. 2009.-74 b.

#### **Internet saytlari :**

21. www. Uznature. O‘zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi sayti.
22. www.unep/ org – BMT ning atrof – muhit muhofazasi bo‘yicha dastur sayti.
23. www.wordresources. Org- Jahon tabiiy resurslar sayti .
24. www.who. Org-Butunjahon sog‘liqni saqlash tashkilotining rasmiy sayti.
25. [www.gov.uz-O‘zbekiston](http://www.gov.uz-O'zbekiston) Respublikasi Davlat hokimiyati portal.

**I L O V A L A R**



**1-rasm.** Chinor daraxtining duragaylanishi.



**2-rasm.** Chinor daraxtining duragaylanishining keyingi rangdagi ko'rinishi.



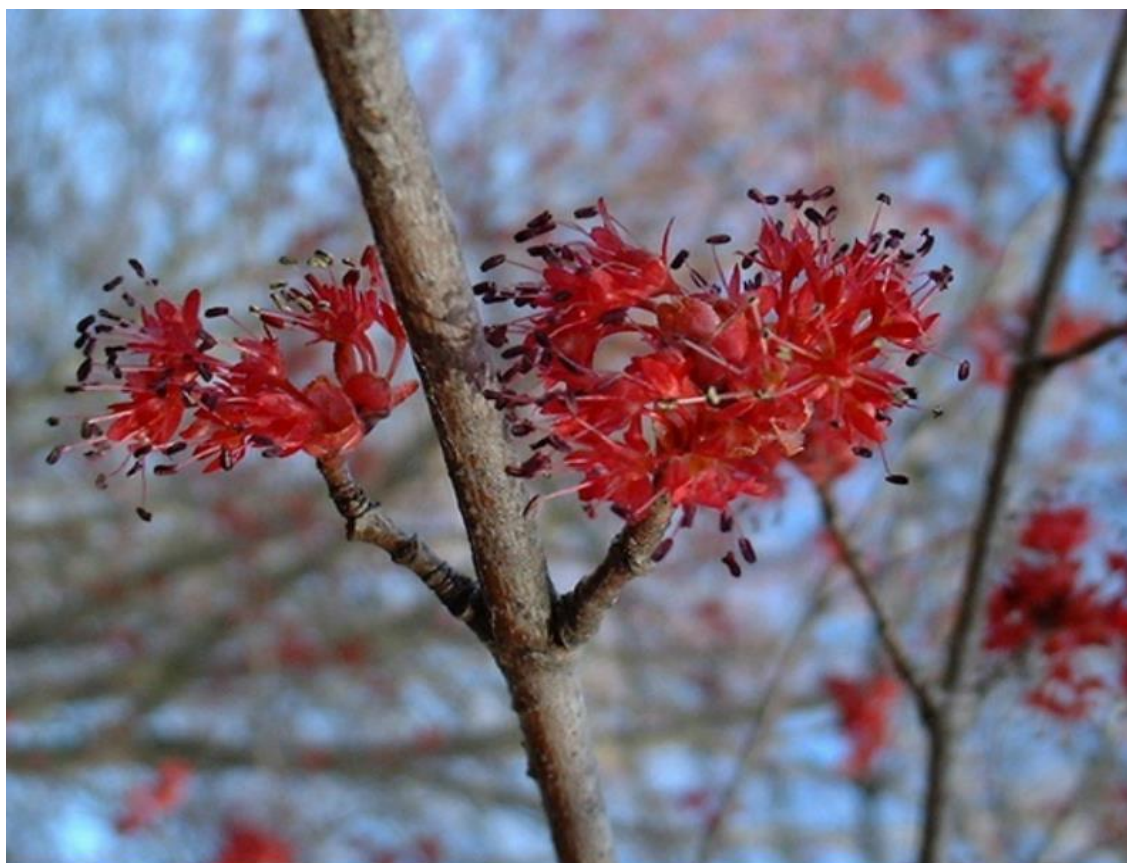
**3-rasm.** Red Maple (*Acer rubrum*) ya'ni qizil chinor, tabiatda Shimoliy Amerikaning botqoq hududlarida uchraydi.



**4 - rasm.** Chinor guli.



**5- rasm.** Chinor gulining yana bir ko'rinishi.



**6- rasm.** Qizil chinorning gullagan davri.



7- rasm. Chinor daraxtidan olingan turli hildagi parfyumeriya mahsulotlari.



8 - rasm. Chinor daraxtidan olingan turli xildagi parfyumeriya mahsulotlari.



**9 - rasm.** Chinor daraxti yog'och o'ymakorligidagi ishtiroki.



**10 - rasm.** Qizil chinor daraxtining barg qismi.