

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI
QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI**

TABIATSHUNOSLIK VA GEOGRAFIYA FAKULTETI

BOTANIKA KAFEDRASI

AHMEDOVA MAHLIYO NAYIMOVNA

**O‘ZBEKISTONDA TROPIK VA SUBTROPIK
O‘SIMLIKLAR INTRODUKSIYASI VA ULARNING
ISTIQBOLLARI**

Bakalavr darajasini olish uchun bajarilgan
bitiruv malakaviy ishi

Ilmiy rahbar

b.f.n. Sh. Samatova

QARSHI - 2013

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI
TABIATSHUNOSLIK VA GEOGRAFIYA FAKULTETI
BOTANIKA KAFEDRASI

“DAK da himoyaga tavsiya etilsin”

Tabiatshunoslik va geografiya fakulteti
dekani _____ dots. Xo‘jamqulov B.
“ _____ ” _____ 2013 yil

AHMEDOVA MAHLIYO NAYIMOVNA ning

**5420100-Biologiya ta‘lim yo‘nalishi bo‘yicha bakalavr
darajasini olish uchun**

**O‘ZBEKISTONDA TROPIK VA SUBTROPIK O‘SIMLIKLAR
INTRODUKSIYASI VA ULARNING ISTIQBOLLARI**
mavzusidagi

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Ilmiy rahbar

b.f.n. Sh. Samatova

Bitiruv malakaviy ishi
botanika kafedrasida dastlabki
himoyadan o‘tdi.

Kafedra mudiri _____ B.Boysunov
№ 11- sonli bayonnoma 14 may 2013 yil

QARSHI – 2013

MUNDARIJA

KIRISH.....	4
1 BOB. TROPIK VA SUBTROPIK O‘SIMLIKLAR O‘SISHI UCHUN TABIIY VA SUN’IY SHAROIT	7
1.1. Tropik va subtropik zonaning tabiiy-iqlim sharoiti	9
1.2. Tropik va subtropik o‘simliklar uchun oranjereya sharoiti	20
2 BOB. O‘ZBEKISTONGA TROPIK VA SUBTROPIK O‘SIMLIKLAR INTRODUKSIYASI TARIXI VA ISTIQBOLLARI.....	25
3 BOB. AYRIM TROPIK VA SUBTROPIK O‘SIMLIKLARNING INTRODUKSIYA SHAROITIDA BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI VA KO‘PAYTIRISH QOIDALARI	33
XULOSA	60
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI	61

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi. Fitodizayn – botanika fanining rivojlanib borayotgan yangi yo‘nalishlaridan biridir. Bu yo‘nalish o‘simliklarni sun‘iy muxitda o‘stirish, loyihalash va amalda qo‘llash bilan shug‘ullanadi. Yashil o‘simliklar vositasida badiiy bezalgan intererlar nafisligi va rang-barangligi bilan insonlarga emotsional va estetik, gigiyenik va psixo-fiziologik ta‘sir ko‘rsatadi. Qolaversa ular bino ichi mikroiklimiga ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi: havoning nisbiy namligini oshiradi, haroratni pasaytiradi. Oxirgi ma‘lumotlarga ko‘ra insonlarning estetik, tibbiy-biologik, psixologik muammolarini yechishda ham ushbu yo‘nalishdan foydalanilmoqda (1).

O‘zbekiston sharoitida bino ichki qiyofasini fitodizayn asosida bezash maqsadida asosan tropik va subtropik o‘simliklardan foydalaniladi. O‘tmishda tropik va subtropik o‘simliklar introduksiyasi stixiyali tarzda amalga oshirilgan. Bizning davrimizda bu soha o‘simliklar geografiyasi, fiziologiyasi, ekologiyasi, bioximiyasi, genetikasi kabi yo‘nalishlarning yutuqlariga asoslangan holda o‘zining nazariy va metodik bazasiga ega bo‘lishga ulgurgan. Ammo intererlarni bezashda bir xillilik ko‘zga tashlanadi. Bu maqsadda monstera, Vashingtoniya palmasi kabi tropik turlar bilan kifoyalanib qolinmoqda. O‘simliklarni joylashtirishda estetik talablarga rioya etilmaydi. Tijorat yo‘li bilan Xitoy, Hindiston singari davlatlardan keltirilayotgan tropik va subtropik o‘simliklar esa (biologiyasi va parvarishlash qoidalarini to‘g‘risida yetarlicha ma‘lumotlarning yo‘qligi sababli) tez orada nobud bo‘lib, bexuda va natijasiz sarf-harajatlarga olib kelmoqda. Aynan shu muammolar tadqiqot ishining maqsadini belgilab berdi.

Hozirgi vaqtda O‘zR FA O‘simlik va hayvonot olami genofondi instituti qoshidagi akademik F.N. Rusanov nomli Botanika bog‘i oranjereyasida 1000 ga yaqin tropik va subtropik o‘simlik turlari kolleksiyasi mavjud (2). Ular orasida viloyatimiz uchun istiqbolli bo‘lgan yuzlab tur va navlari mavjud. Introduksion sinovdan allaqachon o‘tgan bu noyob o‘simliklar Respublikamizning boshqa xududlariga tarqatilishini “kutib yotibdi”.

Tadqiqotning maqsadi. O‘zbekistonda tropik va subtropik o‘simliklar introduksiyasi tarixi, hozirgi xolati va istiqbollari, ulardan ayrimlarining bioekologiyasi va ko‘paytirish qoidalarini o‘rganish asosida, vohamiz uchun istiqbolli bo‘lgan tur va navlarni tavsiya etish.

Tadqiqotning vazifalari:

- Tropik va subtropik zonaning tabiiy-iqlim sharoiti haqidagi ma‘lumotlarni va ular uchun sun‘iy muhit yaratish qoidalarini o‘rganish;

- Tropik va subtropik o'simliklarning O'zbekistonga introduksiya qilinish tarixi, erishilgan yutuqlar, O'zbekistonning boshqa xududlariga tarqalganlik darajasini o'rganish;
- Qarshi vohasi uchun istiqbolli hisoblangan ayrim tropik va subtropik o'simliklar bioekologiyasi va ko'paytirish qoidalarini o'rganish.

Tadqiqot obyekti: O'zbekiston sharoitiga introduksiya qilingan tropik va subtropik o'simliklar, Qarshi vohasi uchun istiqbolli turlar bioekologiyasi.

Tadqiqot metodi: martshrut, introduksion, fenologik, bioekologik, statistik metodlar.

Ilmiy yangiliklari. Ilk bor O'zbekistonga introduksiya qilingan tropik va subtropik o'simliklarning respublikamiz xududlarida tarqalganlik darajasi, Qarshi shahri uchun istiqbolli tur va navlarning bioekologiyasi va ko'paytirish qoidalari o'rganildi.

Bitiruv malakaviy ishning ilmiy va amaliy ahamiyati. O'rganilgan turlar vositasida botanikaning yangi sohasi – fitodizayn uchun qo'llaniladigan o'simliklar assortimentini oshirish mumkin. Ishda keltirilgan ma'lumotlardan maktab va litseylarda tashkil etilgan gulchilik to'garaklari faoliyatida foydalanish mumkin.

Natijalarning chop etilganligi: tadqiqot natijalari asosida 1 ta tezis chop etilgan.

Ishning strukturasi va xajmi: ishning mazmuni 60 betda bayon etilgan bo'lib, kirish, 3 ta bob, xulosa, tavsiyalar va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat. Ishda 4 ta jadval, 7 ta rasm keltirilgan.

1BOB. TROPIK VA SUBTROPIK O'SIMLIKLER O'SISHI UCHUN TABIIY VA SUN'IY SHAROIT

O'zbekiston xududlari, ayniqsa arid mintaqalari iqlimi havo haroratining sutkalik va yillik amplitudasi katta bo'lishi, yog'in miqdorining juda kamligi, quyoshning qattiq qizdirishi bilan ajralib turadi. Bu esa o'z navbatida introdutsentlarni alohida parvarish qilinishini talab qiladi. O'zR FA Botanika bog'i tashkil etilganidan buyon bunday iqlim sharoitiga chidamli bo'lgan manzarali o'simliklar to'planadi. Bunday o'simliklardan tashqari Botanika bog'ida tropik va subtropik o'simliklarning ham kattagina kolleksiyasi to'plangan. O'zbekiston sharoitida ulardan, asosan, binolar ichini – interyerlarni ko'kalamzorlashtirishda, bezashda keng foydalaniladi. O'z davrida akademik N.V. Sitsin shunday degan edi: "Oranjereya kolleksiyasidagi tropik va subtropik o'simliklarning botanika fanining rivojlanishidagi ahamiyatini baholash mushkul ish hisoblanadi. Aynan tropik va subtropiklarda o'simliklar dunyosining eng katta qismi jamlangandir. Yer sharidagi nabodot olamining beshigi bo'lgan tropik va subtropik zona o'simliklarni o'rganibgina botaniklar o'simliklar orasidagi evolyutsion aloqa va bog'liqlikni tushuntira bera oladilar."

Bu ishlar gulchilikning rivojlanishi uchun ham xizmat qiladi. Chunki, gulchilik korxonalarida yetishtirilayotgan deyarli barcha manzarali, doim yashil gullar dastlabki sinov jarayonini Botanika bog'larining oranjereyalarida o'taganlar. Dunyodagi botanika bog'larida o'rganilayotgan oranjereya o'simliklarining deyarli barchasi binolar ichki qismini bezash – fitodizayn sohasi uchun tadqiq qilinadi.

So'ngi yillarda O'zbekistonning barcha xududlarida, shaharlar markazlaridan tortib, chet qishloq joylarigacha katta qurilish ishlari olib borilib, zamonaviy binolar qad rostlamoqda. Shunga ko'ra mamlakatimizda fitodizayn muammosi dolzarb bo'lib bormoqda. Statistik ma'lumotlarga ko'ra odamlarning yopiq joylarda, binolar ichidagi faoliyatiga ochiq yerdagiga nisbatan bir necha marotaba ko'p vaqt sarflanar ekan.

Hozirgi vaqtda interyerlarga tirik o'simliklarni kiritish – fitodizayn sohasiga boshqacharoq – zamonaviy yondoshilmoqda. Bulardan badiiy-kompozitsion, peyzaj va qishki bog' tiplarini sanab o'tish mumkin. Ammo bu maqsadda foydalaniladigan tropik va subtropik o'simliklarning biologiyasi, ekologiyasini bilmay turib kerakli natijaga erishish mushkul. Soha mutaxassisi birinchi navbatda bu o'simliklarning vatani – tropik va subtropik zonadagi tabiiy-iqlim sharoitni yaxshi bilishi kerak.

1.1. Tropik va subtropik zonaning tabiiy-iqlim sharoiti

Tropik zona ekvatoridan shimolda 300 gacha va janubda 300 gacha bo'lgan ba'zi maydonlarni o'z ichiga oladi. Bu zona o'simliklar uchun eng qulay bo'lgan iqlim sharoitlariga ega bo'lgani uchun bu zonada o'suvchi o'simliklar turlar soni bo'yicha boshqa zonalardan ustun turadi. Tropik zona o'simliklari asosan to'rt farmatsiyaga bo'lib o'rganiladi: birinchisi nam tropik o'rmonlarga bo'lib, asosan janubiy tomonga rivojangan. Ikkinchisi qishda yashil o'rmonlar bo'lib, asosan bu yerlarda yozda qirg'oqchilik bo'lib, bu faslda daraxtlarning barg to'kishi kuzatiladi. Uchinchisi mangra o'simliklari yoki nam tropik butazorlar bo'lib, ular asosan dengiz qirg'oqlarida tarqalgan. To'rtinchisi savannalar bo'lib, asosan kserofil o'tlardan va daraxtsimon o'simliklardan tashkil topgan. Tropik zona boshqa zonalardan namlikning mo'lligi va yong'inning yil davomida deyarli bir xil taqsimlanganligi hamda "qish bo'lmaydi"gan joyligi bilan farqlanadi.

Nam tropik o'rmonlar yoki gileyalarda o'simliklar uchun optimal sharoit mavjud. Bu o'rmonlar doim yashil, yirik va yaltiroq bargli, ulkan daraxtlardan iborat. Namtropik o'rmonlar ekvatorning ikkala tomonidagi yaxlit va katta maydonlarni egallaydi. Bu o'rmonlar afrikada (Konga daryosi, vodiysi, madakaskar orolining sharqiy hududida, bir qator boshqa orollarda), Amerikada (Amazonka vodiysida, Viana, Markaziy Amerikaning sharqiy sohillari, kichik antil orollarining kattagina qismida), Avstraliyada (Yangi Giveniya, Tinch okeandagi orollarda va materikning uncha katta bo'lmagan teritoriyasida), Osiyoda (Fillipin, Zant orollari, Yava orolining sharqiy qismidan boshqa hududlarda, Malakka yarimorolining janubiy qismida) mavjud. Bu territoriyalarning iqlimi deyarli bir xil bo'lib, yog'ingarchilik juda ko'p - 200 sm dan ortiq va yil davomida deyarli bir tekis taqsimlangan. Havoning nisbiy namligi, baland, 90 % dan pasaymaydi. Bu quyosh nuri ta'sirini biroz bo'lsada pasaytiradi. Yil davomida havo harorati 25-300S atrofida bo'ladi. Ba'zan 35-360S gacha ko'tariladi. Eng past harorat +180 bo'lgani uchun ham bu yerlarni qish bo'lmaydigan joylar deb atashadi. Nam tropik o'rmonlar o'rta iqlimli mintqa o'rmonlaridan kuchli farqlanadi. Birinchidan ular turlar soniga boy va ikkita bir turdagi o'simlikni bir joyda o'sganini ko'rish mushkul. Braziliyada 3 kv/km maydonda 400 turga yaqin o'simlik o'sishi kuzatilgan. Ba'zida tropik o'rmonlar juda kam turlardan yoki bittagina turdan ham iborat bo'lishi mumkin. Namtropik o'rmonlarda har xil turdagi daraxtlarning o'sishi o'ziga xos strukturaning vujudga kelishiga sabab bo'lgan. Qoplamning yuqori chegarasi tekis chiziqni hosil qilmaydi. Turli o'simlik turlarining balandligi turlicha bo'lganligi sababli qoplamning yuqori gorizontal chegarasi tishsimon ko'rinishga ega. O'rmonga yuqoridan qaraganda bir xil tusni ko'rib bo'lmaydi. Oq, qizil, binavsha va boshqa rangdagi dog'li – mozaikali ko'rinish u yoki bu daraxtning gullab turgani, boshqa bir

daraxtning shig'il meva hosil qilib turgani va boshqalardan dalolat beradi. Bu o'rmonlarning ichki strukturasi turlicha: ba'zi hollarda bu o'rmonda o'simliklarning zichligi sababli biror bir asbobsiz yurish mushkul. Ba'zan esa o'rmonda qorong'ulik hukm suradi va daraxtlar ostida o'tsimon qoplam bo'lmaydi, yorug'lik nuri deyarli tushmaydi. Bizning O'rta iqlimli mintaqada o'rmonlarda o'simliklar bir yoki ikki qavat (yarus)ni hosil qilsa, namtropik o'rmonlarda 4-5 qavat (yarus) li. Daraxtlarning shoxlanishi 3-4 tartibli, o'rta iqlimli mintaqalarda o'suvchi daraxtlar esa 5-8 tartibli shoxlangan bo'ladi. Ba'zi daraxtlar umuman shoxlanmagan bo'ladi. Masalan, pal'malar, daraxtsimon paporotniklar, ba'zi ikkipallalilar va boshqalar. "Yuqoriga intilishi tropik o'rmonlarda o'suvchi daraxtlar uchun xosdir. Baland bo'yli daraxtlar uchun taxtasimon ildizlar tirgak vazifasini bajaradi. Bularga fikuslarning bir necha turlarini misol qilish mumkin. Tropik o'rmonlarda o'suvchi daraxt barglari yirik, doimiy yashil, odatda qattiq bo'ladi. Barglar laklangan singari yaltiroq, tuklanish kam uchraydi. Bu belgilar barglarning kserokmorf tizilganligidan dalolat beradi, bu nam tropik o'rmon uchun g'alati holatdek tuyiladi. Ammo issiq vaqtlarda barglarda kuchli transperatsiya jarayoni boradi va yog'in miqdori bilan bug'lanish o'rtasida nomutanosiblik vujudga keladi. Daraxtlarning yuqori qismida, ayniqsa, shamol hisobiga transperatsiya kuchli kechadi. Barglarning yaltiroq bo'lishi quyosh nurini qaytaradi va yomg'ir tomchilarini barg ustida turib qolishini oldini oladi. Daraxtlar pustlog'I kuchasiz, rivojlangan, silliq, yaltiroq ba'zi daraxtlarda yashil rangli. Ko'pincha ikkipallalilar o'sadi, bundan tashqari palmalar, daraxtsimon poporotniklar, bombuklatr uchraydi. Eng pastki yaruslar asosan butalardan iboratdir. Tropik o'rmonlarda usuvchi butalar asosan ikkipallalilardan iborat. Butalar kam shoxlangan bo'ladi. Barglari yirik, nozik bo'ladi. Daraxt barglaridan farqli o'laroq ularda kserofillik kuzatilmaydi, chunki o'rmon tubida, daraxtlar ostida transperatsiya unchalik jadal kechmaydi. O'tsimono'simliklar turlicha sharoitda, turlicha kurinishda bo'ladi. O'rmonning qorong'u joylarida o'tsimon os'imliklar umuman o'smaydi. Yorug'lik yaxshi tushadigan joylardagi o'tlar baland bo'yli bo'lib, ba'zilarining uzunligi odam bo'yidan ham oshib ketadi.

Daraxtlarga nisbatan o'tsimonlar bu zonada tur soni jihatdan juda kambag'al. Ba'zan kattagina maydonni faqatgina bir turga mansub o'tlar qoplaydi. O'tlar uzun bo'yli, tub bargsiz va kam shoxlangan. Ba'zi paporotniklar namlikni hovodan olishga moslashgan.

Yaruslarni hosil qilishda ishtirok etuvchi bu o'simliklardan tashqari ishtirok etmaydigan liana va epifitlar tropik o'rmonlar uchun xosdir.

O'rmonning pastki qismida namlik mo'l bo'lishiga qarshi o'simliklarda quyidagi moslanishlar mavjud: barglarning uchi tarnovsimon, barg usti baxmalsimon, barglarda gidatodlarning bo'lishi.

Gulli o'simliklar uchun yorug'lik miqdorining eng minimal ko'rsatkichi $1/120$ – $1/30$ bo'lgani holda tropik o'rmonlarning eng pastki yarusigacha $1/140$ miqdorda yorug'lik yetib keladi. Ammo, ba'zi joylarda $1/8$ miqdorda yetib keladi. Buni barglarning laklangan sinagri bo'lib yorug'lik qaytarishi, o'rmonning yuqori gorizantal chizishning tishsimon bo'lishi, qoplamning uzilib qolgan joylarining bo'lishi bilan tushuntirish mumkin.

Odatda, daraxtlar o'z bargini qism-qismlab yiliga 1-6 martagacha, fasllarga qaramay to'kadi va hech qachon bargsiz bo'lib turmaydi. Qizig'i shuki, ba'zan bir turga mansub ikkita daraxt o'zining eskirgan barglarini turli muddatlarda to'kadi.

Yil davomida iqlim optimal bo'lishiga qaramay daraxtlar tinim davrini o'taydi. Yilning boshqa davrlariga qaraganda 3-4 marta kam yog'inli davrlari quruq davr hisoblanadi. Ko'pchilik o'simliklarda o'z-o'zidan yoki shamol yordamida changlanadigan gullar rivojlangan

O'ta chiroyli gullarni o'rmonga kirish joylarda, o'rmonning yorug'lik yaxshi tushadigan joylarida uchratish mumkin. Bazida daraxt va butalar ochiq ranglarda gullaydi. Ammo ular yashil ranglar orasida aniq ajralib ko'rinmaydi, dog'lar singari ko'rinadi. Oranjeriyalarda o'stiriladigan tropik manzarali gullar tabiiy holda o'sgan vaqtidagi ko'rinishidan farq qiladi.

O'rmondagi daraxtlarning bir vaqtda gullay olmasligi sababli ham "gullarga burkanish" davrini topish qiyin. Ba'zi daraxtlar yil davomida gullaydi: buni daraxtning bitta shoxi gullab tursa, ikkinchisi meva tugishi bilan tushuntirish mumkin. O'rmonda gullarning kam bo'lishining yana bir sababi baland daraxtlar gulini pastdan ko'rib bo'ymasligidir.

Nam tropik o'rmonlardagi daraxtlarning mingdan ortiq turi kaulifloriya xususiyatiga ega.

Osiyo tropik o'rmonlaridan Yava orolidagi o'rmonlar yaxshi o'rganilgan. Ular dengiz sathidan 1,5 ming metr balandlikda bo'lsada tekisliklardagi tropik o'rmonlar xususiyatlarini o'zida to'liq mujassamlashtiradi. Bu o'rmonda 165 tur daraxt, 360 tur bo'ta va o't, 65 tur liana o'sadi. Daraxtlar yarus hosil qilmaydi. Bunga sabab yaruslar orasida qoshimcha turlar bo'lishidir.

Malayziyadagi nam tropik o'rmonlarda, Amerikadagidan farqli ravishda yirik, chiroyli gullar kam bo'ladi. Bu o'rmonlarda paparotniklar va vegetativ ko'payishiga moslashgan ko'rimsiz gullaydigan o'simliklar hukmronlik qiladi.

Fillipin orollaridagi o'rmonlarda diptrokarpdoshlar oilasi vakillari hukmronlik qiladi.

Avstraliyada tropik o'rmonlar faqatgina yangi Gveneyada va materikning sharqiy sohillarida taraqqiy etgan. Bu yerdagi o'rmonlar Malayziya o'rmonlariga juda o'xshaydi va ba'zi Avstraliya elementlarini o'zida mujassamlashtiradi.

Afrika tropik o'rmonlari Kongo va Negr daryolari bassenida va Gvineyada uchraydi. Madakaskarning bir qismi ham tropik o'rmonlardan iborat. Bu o'rmonlar kattaligi jihatidan Amazonka vodiysidagi o'rmonlardan keyin turadi. Amerikadagi tropik o'rmonlar Amazonka vodiysini butunlay va Atlantika okeani sohilidagi janubiy tropik chegaragacha bo'lgan maydonlarni o'z ichiga oladi. Bu yerlardagi o'rmonlar nam tropik o'rmonlardan eng birinchi tanishilgani bo'lib hisoblanadi. Gumbolt bu o'rmonlarni gileyalar ("Geliyon" – grekcha o'rmon) deb atagan. Bu o'rmonlar ikkiga: "igapo" va "ete" larga bo'linadi. "Igapo" – pastliklardagi, vaqti-vaqti bilan daryo suvlari bilan yuviladigan o'rmonlardir. "Ete" esa balandliklardagi, daryolar suvi yetmaydigan joylardagi o'rmonlardir. Etelar "Igapo"larga nisbatan floristik jihatdan boy hisoblanadi.

Bu o'rmonlar uchun epifitlarning mo'l bo'lishi xarakterlidir. Amazonka daryosida viktoriya-regiya ham o'sadi.

Mangra o'simliklari yoki nam tropik butazorlar, bu xildagi butazorlar dengiz va okean qirg'oqlarida o'suvchi o'simliklardan tashkil topgan bo'lib, ular 26 turdan iborat, ular asosan, ekvatorida, ekvatorning shimoli hamda janubidagi dengiz va okean qirg'oqlarida keng tarqalgan bo'lib, ko'pincha Koliforniya, Florida, Bermut orollari, Qizil dengiz, Janibuy Braziliya, Ekvador, Yangi Zelandiya, Afrikaning sharqiy-g'arbiy qirg'og'i, Avstraliya va Osiyoda uchraydi. Odatda mangra o'simliklari ikkita: sharqiy (Osiyo, Avstraliya, Makaroneziya, Afrikaning sharqiy qirg'og'i) va g'arbiy (Afrikaning g'arbiy qirg'og'i, Amerika) viloyatlarga bo'ib o'rganiladi.

Mangra o'simliklari doimo yashil butalar, butasimon daraxtlar va ba'zan bo'yi 30 m ga yetadigan daraxtlardan tashkil topgan. Dengiz suvlari ko'tarilganda mangra o'simliklarining bir qismi suv ostida qoladi, suv pasayganda esa ildizigacha ochilib qoladi. Shu sababli mangra o'simliklarida maxsus nafas oluvchi va qo'shimcha tirgovuch ildizlar hosil bo'lgan. Nafas oluvchi ildizlar suvdagi kislorodni surib olib, o'simlikning nafas olishiga, qo'shimcha tirgak ildizlar esa o'simlikni substratga yaxshiroq o'rnashib olishi va suv tagida mustaxkam tik turishiga imkon beradi.

Mangra o'simliklari galofit — shur muhitda o'suvchi o'simliklar hisoblanadi. Ba'zi o'simliklar dengiz qirg'oqlariga yaqin joyda, ayrimlari qirg'oqda va boshqalari to'g'ridan-to'g'ri suvga deyarli cho'kkan xolda sho'r suvda hayot kechirishga moslashgan.

Qishda yashil o'rmonlar va butazorlar. Qishda yashil o'rmonlar tropik zonaning kontinental iqlimli joylari uchun xarakterli. Bu yerlarda gox quruq, gox nam (musson)

shamollar esib turadi. Ular, asosan, nam tropik o'rmonlarga o'xshash, ammo qurg'oqchilik faslida (ya'ni yozda) barglarini to'kishi bilan farq qiladi va turli xil o'rmonlar hosil qiladi.

Qishda yashil o'rmonlarning turlar tarkibi va hayoti yog'in-sochin miqdoriga bog'liq. Ko'proq yog'ingarchilik bo'ladigan joylarda musson o'rmonlari rivojlangan, kamroq yog'in yog'adigan joylarda esa kserofil savanna o'rmonlari uchraydi. Yog'ingarchilik juda kam yog'adigan joylarda tikanli kserofil o'rmonlar va butazorlar tarqalgan.

Musson o'rmonlar, asosan Janubi-shariy Osiyodagi Tselebes orolining janubida, Yava orolining sharqida, Timor orolida, Xindistonning kattagina qismida, Xindistonda, Janubiy Afrikada, Markaziy va Janubiy Amerikaning sharqiy qismida, Janubiy Amerikaning markaziy rayonlarida keng tarqalgan.

Musson o'rmonlarida yillik yog'ingarchilik miqdori 900—1500 mm. Yilning sovuq va issiq fasli o'rtasida temperatura 8—14° atrofida o'zgarib turadi. Iyun-oktabr oylari qurg'oqchilik oylari bo'lib hisoblanadi. Bu vaqtda daraxtlar bargini to'kadi. Qurg'oqchilik davrida ba'zi daraxtlar vaqtincha barglarini to'kadi. Noyabr oyidan boshlab ular barg yozib, qish oylarida gulga kiradilar. Qurg'oqchilik oylari (iyul-avgust)da butea (*Butea monosperma*) daraxti va amarillisdoshlar oilasining ba'zi vakillarigina gullaydi.

Savanna o'rmonlarida musson o'rmonlariga nisbatan yog'ingarchilik kam bo'ladi. Shuning uchun bunday joylarda daraxtlar siyrak o'rmonlarni hosil qiladi.

Savanna o'rmonlarini Avstraliyada, Osiyoda, Janubiy Vetnam, Afrika va Janubiy Amerikada uchratish mumkin. Bu o'rmonlar past bo'yli daraxtlardan tashkil topgan bo'lib, ularning bargi patsimon va barg bandi kengaygan holda bo'ladi. Afrikadagi savanna o'rmonlarida yelpig'ichsimon palma (*Barassus aethioptica*), yogdor palma (*Elaeis guinensis*), gimenokardiya, kresopteriks, mitragina (*Mitragyna stipulosa*); hindistondagi savanna o'rmonlarida akatsiyaning bir necha soyabonsimon turlari (*Acacia cathechi*, *A. arabica*), sutlama (*Euphorbia trigona*), butea daraxti (*Butea monosperma*), terminaliya (*Terminalia tomentosa*), tek daraxti (*Tectona grandis*), atlas daraxti (*Chloroxylon swietenia*), sandal daraxti (*Santalum album*), fikuslar (*Ficus benghalicus*, *F. retusa*); Avstraliyadagi savanna o'rmonlarida asosan bir necha tur evkaliptlar (*Eucalyptus*) pililaris, *E. maculata*, *E. micranthaj*, kazuarina (*Casuarina decussata*) va akatsiyalar ko'p uchraydi. Avstraliyadagi savanna o'rmonlari doim yashilligi, pastki yarusida boshqadoshlar oilasining o'tsimon vakillarini ko'p uchrashi bilan boshqa savanna o'rmonlaridan farq qiladi.

Janubiy Amerikadagi savanna o'rmonlari Braziliyaning tog'li rayonlarini shimoli-sharqiy yon bag'irlariga tutashgan territoriyalarni, shuningdek, Lyanos Orinokoning janubiy kremniy o'z ichiga oladi. Bu yerlarda qurg'oqchilik 4—5 oy davom etadi. O'simliklarda

kseromorflik xususiyati kuchli ifodalanmagan. Yer osti suvlari yuza joylashgan yerlarda mezofil va nam savanna o'rmonlari mavjud.

Tikanli kserofil o'rmonlar va butazorlar, asosan, Afrikada, Janubiy Amerika va Avstraliyada uchraydi. Afrikadagi kserofil o'rmonlar, asosan, Afrikaning sharqida Shimoliy Rodeziyada, Sudan respublikasining janubida keng tarqalgan. Bu o'rmonlarda lianalar ham, ko'p yillik o'tlar ham uchraydi. Sharqiy Afrikadagi kserofil o'rmonlar uchun esa kaktussimon sutlamalar formatsiyasi ayniqsa xarakterlidir.

Janubiy Amerikadagi kserofil o'rmonlar, asosan, Venesuela, Peruning sharqida va Braziliyada uchraydi. Kaatinga tipidagi o'rmonlarni past bo'yli yashil daraxtlar tashkil qiladi. Bu daraxtlarning barglari juda dag'al va etli bo'ladi. Shuningdek, kaktuslar oilasidan ustunsimon sereuslar, diskasimon dumaloq opuntsiyalar, sharsimon melyakaktuslar, dukkakdoshlar oilasidan kassiya, bulardan tashqari daraxtsimon tikanli sutlama (*Manihot dichotoma*), butilkasimon daraxt (*Cavanillesia arborea*, 68- rasm) hamda bromeliyadoshlar oilasining tillandsiya (*Tillandsia usneoides*), orxisguldoshlar oilasining vanil kabi vakillari ham uchraydi. Bu yerlarda yillik yog'ingarchilik miqdori 500—700 mm ni tashkil etadi.

Savannalar. Savannalar ham tropik o'simliklar tipiga mansub bo'lib, kserofil o'tlardan va daraxtsimon o'simliklardan tashkil toptan. Ular, asosan, Afrikada, Janubiy Amerikada, Janubiy Amerikaning Venesuela, Gviana hamda Braziliya shtatlarida, Avstraliya va hindistonda uchraydi. Braziliya savannalarida yillik yog'ingarchilik 1500 mm bo'lib, shundan may-avgust oylarida atigi 100 mm yog'adi. G'arbiy Afrikada esa yillik yog'ingarchilik 1000 mm tashkil etsada, iyun-sentabr oylarida atigi 10 mm yog'in yog'adi. Yil davomida temperatura yuqori bo'ladi. Masalan, Braziliya savannalarida sentabr-aprel oylarida o'rtacha temperatura 18—21° ni, may-avgust oylarida esa 14—15° ni tashkil qiladi. Savannalarda kserofil o't va ba'zan kserofil daraxtlar uchraydi. Daraxtlar pakapa bo'lib, shoxlari tikanli va barglari dag'aldir.

Kserofil daraxtlarning patsimon barglari quyosh nuriga nisbatan o'z holatini o'zgartib turish xususiyatiga ega. Ammo ular har yili qurg'oqchilik paytida to'kiladi. Bularning hammasi kserofil o'simliklarning noqulay sharoitga moslanuvchanligidan dalolat beradi.

Savannalarda uchraydigan ba'zi daraxtlarning ko'rinishi soyabonga o'xshash bo'ladi. Bu ko'rinish tez-tez esib turuvchi shamollar ta'siriga moslanishdandir. Savannalarda uchraydigan daraxtlarning tepasi yo'g'on va qalin po'stloq bilan qoplangan. Ular o'zida ko'p miqdorda suv saqlash xususiyatiga ega. Butasimon o'simliklarda esa yer ustki qismi emas, balki yer ostki qismi yaxshiroq rivojlangan bo'lib, ko'p miqdordagi suv zapasini saqlaydi.

Subtropik zona. Yer yuzida subtropik zonani tashkil qiluvchi territoriyalar yaxlit maydonlarni tashkil etmaydi. Subtropik zona maydonlari shimoliy va janubiy kenglikning 30 dan 40chi darajalarigacha bo'lgan Janubi-sharqiy Xitoy, Yaponiya orollari, Shimoliy Amerikaning Kaliforniya va Janubiy Amerikaning Chili shtatlarida, O'rta yer dengizi atrofidagi mamlakatlar territoriyasida, Shimoliy va Janubiy Amerikada va Avstraliyada uchraydi. Bu zonada tarqalgan o'simliklarning rivojlanishiga yil davomida haroratning o'zgarib turishi ko'proq ta'sir ko'rsatadi. Sharqiy chegaralardagi subtropik zonalar (Janubi-sharqiy Xitoy, Yaponiya orollari, Janubiy Afrika, Florida yarim oroli, Qora dengiz qirg'oqlardagi Batumi, Avstraliyaning sharqiy qismi) da yog'ingarchilik yozda ham, qishda ham yog'adi. Shuning uchun bu joylarni nam subtropiklar deyiladi.

Subtropik zonaning g'arbiy territoriyalarida yog'in asosan qishda yog'adi. Bularga O'rta yer dengizi, Chili, Kaliforniya territoriyalari kiradi.

Markaziy qismidagi subtropik zonalarda harorat kontinental bo'lib, bu yerlarni quruq subtropiklar deyiladi. O'simliklari chala cho'l o'simliklari singari bo'ladi.

Nam subtropik o'rmonlar boshqacha lavr o'rmonlari deb ham ataladi. Ular uncha katta territoriyalarni ishg'ol etmaydi. Bu o'rmonlar Kanar orolarida, Madeyra orolida, Portugaliyada, Shimoliy Amerika Tinch okeani qirg'oqlari va Floridada, Janubiy Amerikada Chili va Patagoniyada, Yaponiyada, Yangi Zelandiyada uchraydi.

Bu o'rmonlar doim yashil va o'simliklarining katta qismi ikkipallalilardan tashkil topgan. Ko'pchilik daraxtlar bargining plastinkasi yirik, oval shakilda, yaltiroq, seret, tuksiz, va yorug'likka doim perpendikulyar xolatda. Lavr daraxti bu o'rmonlar uchun tipik vakil bo'lib hisoblanadi. Bu xususiyatlar bu o'rmonlarning tropik zonaga yaqinligidan dalolat beradi. Ammo bu ikki zona o'simliklarida qator farqlar ham mavjud: novda oxirlaridagi kurtaklar qobiqlar bilan qoplangan, kaulifloriya xodisasi kuzatilmaydi, epifitlar juda kam, daraxtlarda taxtasimon ildizlar uchramaydi, ochiq urug'lilar ham o'sadi (sekvoya, tuya).

Bu o'rmonlar dag'al bargli subtropik o'rmonlarga ko'proq o'xshab ketadi. Ammo bu o'rmonlardan ham ba'zi jixatlari bilan farq qiladi. Misol uchun, yorug'likka nisbatan barglarning doimo perpendikulyar turishi dag'al bargli o'rmonlarda kuzatilmaydi, barglar yaltirab turmaydi. Kanar orollaridagi lavr o'rmonlari dengiz sathidan 400-1300 metr balandlikda joylashgan bo'lib, havo doimo bulutli bo'lib turadi. Shu sababli yorug'lik intensivligi juda past. Kanar lavri bu yerlar uchun dominant o'simlik hisoblanadi. Paporotnik va yo'sunlar ko'plab o'sadi. Ayniqsa, epifit xolida o'suvchi *Davakkia canarensis* Jud. chiroyli manzara hosil qiladi. Shunga o'xshash o'rmonlar Madeyra orollarida ham mavjud.

Amerikaning Florida, Chili va Patagoniya xududlaridani subtropik o'rmonlar asosan ikki pallalilardan iborat. Chilida drimis, doim yashil buk kabi o'simliklar dominantlik qiladi. Yil bo'yi yog'in yog'adi. Janubga borgan sari o'rmonlar yozda yashil tusini oladi, shunday bo'lsada o'rmon ichqarisi doim yashilligicha qoladi.

Dag'al bargli o'rmon va butazorlar yuqorida ta'riflangan o'rmonlarda o'suvchi o'simliklarga nisbatan kseromorflik xususiyati o'zida mujassamlashtirgan. O'simlik barglari dag'al, mexanik to'qimasi yaxshi rivojlangan, doim yashil; barg plastinkasi unchalik yirik emas, siyrak tuklangan, plastinkaning o'ta qizib ketishidan saqlanish uchun barglar yorug'likka qiya xolatda turadi.

Bu yerlarda nafaqat dag'al bargli o'simliklar, balki bargi reduktsiyalanib, poyasi yashil rangni olgan ispan droki (*Spartium junceum*) singarilarni ham uchratish mumkin.

Lavrdan farqli o'laroq barglar yaltiroq emas, xira yoki kulrang-yashil. Qurg'oqchilik davrida barglar to'kilishiga qarshi o'simliklarda mexanik to'qima yaxshi rivojlangan. O'simliklarda tikanlarning bo'lishi, ba'zan barglar tikanli bo'lishi kuzatiladi.

Dag'al bargli o'simliklar ko'pchilik xollarda o'ta manzarali va chiroyli (asosan sariq rangli) gullari bilan ajralib turadi. Ko'pchilik turlar o'zilaridan efir ajratadi. Shu tufayli bu o'rmonlarda hamisha xushbuy xid taralib turadi. Kurtaklar sust himoyalangan. Zaytun daraxti kabilarda kurtaklar umuman himoyalalmagan ham.

Bunday o'rmonlar va butazorlar O'rtaer dengizi oblastida keng tarqalgan. Pireneya yarim orolining kattagina qismida, Appenin yarim orolining janubiy qismida, Bolqonning kichik qismida, Qrimning janubiy qismida bunday o'rmonlar va butazorlar mavjud. Shimoliy Amerikada Kaliforniya xududida, Avstraliyada Viktoriyaning janubida va janubi – g'arbiy xududlarida ham shuntay tipdagi o'rmonlar uchraydi. Janubiy Afrikada Kap viloyatida va Janubiy Amerikada Chili xududlarida ham bunday o'rmonlar mavjud.

O'rtaer dengizi oblastlarida yoz quruq va issiq (eng issiq oyning o'rtacha harorati 22-28 daraja, iyulda yog'in miqdori 20 dan 230 mmgacha), qish iliq (yanvarning o'rtacha harorati 5-12 daraja) va seryog'in. Yillik yog'in miqdori 500-750 mm bo'lib, uning 35-65%i qishda tushadi. Yozda havo bulutsiz, qishda yog'in ko'p yog'sada, quyoshli kunlar tez-tez bo'lib turadi. Yoz oyi quruq bo'lganligi uchun bu yerda bahorgi piyozildizli va tugunakildizli efemerlar ham uchraydi. Tadqiqotlar ko'rsatishicha yoz oyida dag'al bargli o'simliklar xuddi tinim davridagiga o'xshash xolatga kiradilar va ularning yashil organlarida fotosintez jarayoni sust kechadi.

Xozirda O'rtaer dengizi atrofidagi o'rmonlar butazorlarga aylanib ketgan. Bu nafaqat o'simliklar qoplami, balki tuproq tarkibining ham o'zgarishiga sabab bo'lgan. Shu sababli bu yerlarni asliga keltirishning imkoni qolmagan. Epifitlar umuman uchramaydi.

Liana xolati kamdan kam uchraydi. Bu o'rmonlar yorug' o'rmonlar sirasiga kirganligi uchun ham buta va o'tsimon o'simliklar yaxshi rivojlangan. Butalardan mirta, veresk, zemlyanika daraxti, ladannik kabilar o'sadi.

1.2. Tropik va subtropik o'simliklar uchun oranjereya sharoiti

Introduksiya – bu o'simliklarni tabiiy arealidan boshqa joyda o'stirish hisoblanadi. Iqlimlashtirish esa o'simliklarni yangi muhitning (kompleks) sharoitiga moslashish jarayonidir. Moslashish jarayonida o'simlik nafaqat ekologik omillarning o'zgarishiga reaksiya ko'rsatadi, balki o'zining metabolitik, biokimyoviy, fiziologik va boshqa jarayonlarini o'zgartirishga majbur bo'ladi.

Tropik va subtropik o'simliklar introduktsiyasining o'ziga xos tomoni nafaqat boshqa sharoitga moslashishi, balki ular uchun yopiq joyning zarurligi bilan belgilanadi. Bunda o'simlik bir tomondan tashqi muhitning past harorat, quyoshning ortiqcha radiatsiyasi, havo nisbiy namligining pastligi kabi salbiy ta'sirlardan himoyalansa, boshqa tomondan kunning uzunligi, yorug'lik intensivligining kamligi, kunduzgi va tungi haroratning keskin o'zgarishi, tuproqning pH muhiti, sug'oriladigan suvning mineral tarkibi kabi omillardan himoyalana olmaydi. Chunki bu omillarni oranjereya sharoitida boshqarish juda mushkul. Bularning barchasi o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi, biologik xususiyatlariga ta'sir etmay qolmaydi.

Oranjereyani yoritilish sharoitini doimiy holatda ushlab turib bo'lmaydi. Bu omil joyning qaysi geografik kenglikda joylashganligi, yilning fasli va kunning qaysi vaqtda bo'lishi, havoning nisbiy namligi va bulutli yoki bulutsiz bo'lishi va boshqalar bilan chambarchas bog'liq. Oranjereyada yorug'lik sharoiti oynalarning qanday burchak ostida joylashganligi va tozaligiga ham bog'liq.

Oranjereya o'simliklarining yorug'likka bo'lgan talabi qanchalik qondirilmasin, tropik o'simliklardagi fotoperiodizm xodisasi muammosi yechimi baribir qiyinligicha qoladi. Chunki tropik o'simliklar uchun kunning uzunligi 12-13 soatni tashkil etadi.

Oranjereya sharoitida tropik va subtropik o'simliklarni o'stirishda o'simliklarning tuproqqa bo'lgan talabini qondirish eng katta muammolardan biri bo'lib hisoblanadi. O'simliklarni o'stirish va parvarishlashning hech qaysi sohasida tuproqqa bo'lgan talab oranjereya o'simliklaridagidek emas. Misol uchun, Pelargoniyalarning yaxshi o'sib rivojlanishi uchun o'rtacha qumoq tuproqli aralashma kerak bo'lsa, Sedum va Krassula uchun qumoq tuproq kerak bo'ladi. Zantedexiya uchun botqoqlik muxiti kerak. Paprotniksimonlar yengil (hazonli, torf-hazonli) tuproqni hohlaydi. Gementus, Krinum singari piyozlilar, shuningdek Fikuslarning ko'pchilik turlari, palmalar og'irroq – chimli-soz tuproqlarni hohlaydi. Sukkulentlarning qator vakillari o'stiriladigan tuproqqa albatta yog'och ko'miri va sopol bo'laklarini solish kerak.

Tropik va subtropik o'simliklarni oranjereya sharoitida o'stirish qanchalik qiyin bo'lmasin, ularga bo'lgan talab har doim ham katta.

Toshkent Botanika bog'i shaharning shimoli-sharqiy qismida, dengiz sathidan 480 m balandlikda joylashgan. Bog' oranjereyasining balandligi 8 m, eni 10 m ga teng. Oynalar qalinligi 4.5-5 mm ni tashkil etadi: havo kichik deraza (fortochka)lar orqali aylanadi.

Ma'lumki, oranjereyada maxsus sharoitni sun'iy ravishda, texnik vositalar yordamida yaratiladi va uni boshqarib turish mumkin bo'ladi. Oranjereya ichi haroratini saqlash maqsadida texnik isitgichlardan foydalaniladi. Shunday bo'lsada, introdutsentlarning tabiatda o'sadigan joyidagidek iqlim sharoitini aynan yaratib bo'lmaydi. Chunki, oranjereyada aynan bitta xududning emas, yer sharining turli xududlaridan keltirilgan tropik va subtropik o'simliklarni o'stirishga to'g'ri keladi. Yer sharining tropik va subtropik zonalarining tabiiy-iqlim sharoiti esa aynan bir xil emas. Shundan kelib chiqib oranjereyadagi sharoit imkon boricha keng ekologik amplitudada bo'lishi va ayrim-ayrim guruhlariga to'plangan o'simliklari uchun alohida binolar bo'lishi kerak.

Tropik o'rmonlardan keltirilgan o'simliklar uchun kuz-qish mavsumida havo harorati +15-200S; subtropik o'simliklar uchun +8-140S bo'lishi kerak.

Toshkent Botanika bog'i oranjereyasi sharoitida gullash fazasini o'tay oladigan introdutsentlar asosan Malayziya (74,7%), Kap (73,6%), Atlantik (71,4%), Vest-indiya (48,7%), Gvineya (30,8%) provinsiyalaridan kelib chiqqan. Ikkita provinsiya: Sudan-zambiya va Pampalardan kelib chiqqan kam sonli turlarda gullash 100%ni tashkil etadi. 285 turdagi o'simlik oranjereya sharoitida gullaydi va ulardan 70 tasi to'liq rivojlanish siklini o'taydi (1.1-jadv.).

Toshkent botanika bog'i oranjereyasida o'sayotgan tropik va subtropik o'simliklarning tabiatda tarqalgan xududlari va ularning rivojlanish sikllarini o'tash darajalari haqida ma'lumot (1988 y.)

		Kol- leksiya dagi turlar soni	Gul- lagan turlar soni	Bir pallalilar		Ikki pallalilar	
				Meva beradi	Gullay di, meva bermay di	Meva beradi	Gullay di, meva bermay di
Amazonka	Nam tr. Nam subt.	31	17	2	3	2	10
And	Tr.	27	3	3	-	-	3
Atlantik	Nam subt.	42	30	2	6	-	22
Vest-indiya	Tr.	80	39	4	7	4	24
Gviana	Nam subt.	10	6	1	3	-	2
Gvineya	Tr.	26	11	-	2	-	9
Dekkan	Tr.	24	8	-	-	-	8
Kaliforniya	Qur. subt.	8	1	-	1	-	-
Kap	Nam subt.	72	53	12	27	7	7
Karib	Nam subt.	12	1	1	-	-	-
Madagaskar	Nam subt.	20	6	-	-	5	1
Maleyziya	Tr.	27	20	4	-	2	14
Yangizelandiya	Nam subt.	8	4	-	1	-	3
Pampa provinsiyasi	Nam subt.	9	9	-	-	-	9
Somalo-Efiopiya	Nam subt.	16	2	-	-	1	1
Sonor yarim oroli	Nam subt.	10	2	-	-	-	2
O'rtayerdengizi	Qur. subt.	18	7	2	1	1	3
O'rtachili	Nam subt.	7	1	-	-	-	1
Sudan-zambiya	Tr.	11	11	3	-	1	7
Tayland	Tr.	11	7	-	2	-	5
Markaziy Amerika	Nam	71	25	1	5	3	16

	subt.						
Shri-lanka, Janubiy Birma	Subt., tr.	21	6	2	3	1	-
Janubi-sharqiy Avstraliya	Nam subt.	10	1	-	-	-	1
Janubiy Xitoy	Nam subt.	20	6	1	2	-	3
Areali noma'lum		3	9				9
Umumiy soni		600	285	35	63	35	152

Tr. – tropik zona

Nam tr. – nam tropik o'rmonlar

Subr. – subtropik zona

Nam subt. – nam subtropiklar

Qur. subt. – quruq subtropiklar

2 BOB. O‘ZBEKISTONGA TROPIK VA SUBTROPIK O‘SIMLIKLAR INTRODUKSIYASI TARIXI VA ISTIQBOLLARI

O‘zbekistonga tropik va subtropik o‘simliklar introduktsiyasi XVIII asr oxirlaridan boshlangan. Ruslar tasodifan yoki maqsadli ravishda ilgari bu yerlarda o‘stirilmagan o‘simliklarni keltirganlar. O‘sha davrning tarixsi olimi N.S. Likoshin o‘zining “Turkistonda kechgan yarim umrim” nomli tarixiy asarida jumladan shunday deb yozgan: “mahalliy aholi o‘z bog‘larida endi rayxondan tashqari petuniya, balzamin, astra, georgin, levkoy, portulak singari gullar, oleandr va limon singari butalarni o‘stira boshladi”. Bu yerda har bir bog‘da ariq yoki xovuzlar bo‘lgan va unda tropik, subtropik va o‘rta iqlimli zonalaridan keltirilgan ko‘vacha deb nomlanuvchi suv o‘simliklari o‘stirilgan.

Toshkent shahriga manzarali o‘simliklarni kirib kelishida 1885 yilda tashkil etilgan Turkiston qishloq xo‘jaligi jamiyatining xissasi katta bo‘ldi. Bu jamiyat yuksak manzarali ekzotik o‘simliklarni o‘stirishga qiziquvchilarni birlashtirdi. Ulardan biri Toshkent shahrining hozirgi O‘zbekiston ko‘chasi 32-uyda yashagan Sirdaryo harbiy gubernatorining yordamchisi P.I. Xomutov hisoblanadi. P.I. Xomutov tomonidan 300ga yaqin oranjereyada o‘stiriladigan ekzotik o‘simliklar kolleksiyasi to‘plangan (Karmishina,1988). 1920 yilda esa uning kolleksiyasi Turkiston Botanika bog‘iga aylantirilgan. Oradan 4 yil o‘tgach ya‘ni 1924 yilda O‘ODU (SAGU – hozirgi O‘zbekiston Milliy Universiteti) ixtiyoriga o‘tgan va u erga Nikita Botanika bog‘idan yana 200 tupga yaqin o‘simlik olib kelingan (Dobrosmslov 1912).

1927-28 y.y. bog‘ oranjereyasi rekonstruksiya qilingan va va bu vaqtga kelib unda 400 tur tropik va subtropik o‘simliklar kolleksiyasi to‘plangan. Kolleksiyaning bu qadar boyishiga Leningrad shahridagi Asosiy Botanika bog‘ining xizmati katta bo‘lgan. Bu bog‘ fondidan O‘zbekiston uchun turli xildagi tropik va subtropik o‘simliklar ajratilgan. Shu vaqtdan boshlab oranjereya boshqa Botanika bog‘lari bilan urug‘ almashinishni boshlagan.

O‘zbekistonda tropik va subtropik o‘simliklarning birinchi introduktorlaridan biri P.K. Ozolin bo‘lib hisoblanadi. O‘sha paytda bu olim O‘rta Osiyo davlat universiteti qoshidagi Botanika bog‘ining ilmiy xodimi bo‘lib ishlagan. P.K. Ozolinning harakatlari bois bog‘ kolleksiyasi nepentesdoshlar, orxidoshlar, bromeliyadoshlar, paporotniksimonlar, palmalar va boshqa shu kabi tropik va subtropik o‘simliklar bilan boyidi. Oranjereyada ayrim nepentes, sarraseniya singari xasharotxo‘r o‘simliklarni, tillyandsiya singari ayerofitlarni, platiserium singari epifitlarni, sereus, mamillyariya, exinokaktus, euforbiya, exeveriya singari sukkulentlarni, tevetsiya, kofe, vanilla, choy kabi foydali o‘simliklarni, viktoriya, aureliya, nelumbo kabi suvda o‘sadigan o‘simliklarni ko‘rish mumkin edi. O‘rta

Osiyo miqyosida faqatgina O'rta Osiyo davlat universiteti botanika bog'idagi ochiq xovuzda Amazonka viktoriyasi gullaganini ko'rish mumkin edi. Bu o'simlik ham P.K. Ozolin tomonidan urug'lari orqali o'stirilgan edi. Keyinchalik, 1959 yilda bu olim suvda o'sadigan tropik va subtropik o'simliklarni o'rganish asosida olingan natijalarni, tajribalarni umumlashtirdi va bu o'simliklardan O'zbekistonning shahar va aholi punktlarini ko'kalamzorlashtirishda foydalanishni tavsiya qildi.

Ko'pchilik tropik o'simliklar oranjereya sharoitida gullab, to'q urug'lar hosil qila boshladi. Bu esa 1928 yildan boshlab boshqa botanika bog'lari bilan urug'lar almashinish imkonini berdi. Bog' asparagus, agapantus, begoniya, palma singari o'simliklar urug'larini boshqa mamlakatlar botanika bog'iga yetkazib bera boshladi. Bu ro'yxat u qadar katta bo'lmasada, O'zbekistonga tropik va subtropik o'simliklar introduksiyasi sohasidagi dastlabki yutuq bo'lib hisoblanardi.

Oranjereyada sinovdan o'tgan begoniya, euforbiya, pelargoniya, tradeskansiya singari tropik va subtropik o'simliklardan sekin-asta ochiq joylarni ko'kalamzorlashtirish maqsadida ekila boshlandi va ular hozirgacha gulchilikda keng qo'llaniladi.

Oranjereyada sinovdan o'tgan va o'rganilgan o'simliklardan foydalanilib O'zbekiston Ministrlar qo'mitasi binosida maydoni 300 m² keladigan qishki bog' barpo etildi.

Ulug' Vatan urushi yillari oranjereyaning faoliyati biroz susaydi: isitish tizimidagi muammolar tufayli juda ko'p turlar nobud bo'ldi, asosan issiqsevar va qiyin o'sadigan – orxideya, xasharotxo'rlar, paporotniklar yo'qotildi.

1943 yilda Botanika bog'i O'ODU tasarrufidan O'zbekiston Fanlar akademiyasi tasarrufiga o'tkazildi. Urush tugagandan so'ng bog'ning faoliyati jonlandi.

1947 yilda Botanika bog'i yangi joyga ko'chib o'tishi munosabati bilan, uning kolleksiyasi Amerika, Afrika, Indoneziya, Hindiston, Xitoy kabi mamlakatlardan keltirilgan o'simliklar hisobiga boyidi. 1958 yilda K.Kravchenko va P.K.Ozolinlar tomonidan O'zR FA «Botanika bog'i» oranjereyasida tropik va subtropik o'simliklar infentarizatsiyasi o'tkazilganda kolleksiya 57 oila, 134 turkumga mansub 240 tur va 17 formadan iboratligi aniqlangan. Ko'pchilik fikus, kokos, eriteya, xamerops, vashingtoniya sonora, duragay xurmo, sissus, sereus kabi turlarning yoshi ularning urushdan oldingi kolleksiyadagi o'simliklar ekanligidan (Xomutovning kolleksiyasidan bo'lishi ham mumkin) dalolat berar edi.

1950 yildan e'tiboran to'plangan tropik va subtropik o'simliklar kolleksiyasi ustida sistematik ravishda ilmiy izlanishlar boshlab yuborilgan.

1960-1990 yillar mobaynida tropik va subtropik o'simliklar kolleksiyasi sezilarli darajada boyigan. Taxminan 5000 ta o'simlik sinovdan o'tkazilgan. Sinalgan o'simliklar 1250 ta turdan iborat bo'lib, 420 turkum va 110ta oilaga mansub bo'lgan. Ular ichida yer sharining barcha tropik va subtropik zonolari vakillari bo'lgan. Kolleksiya fondi yil sayin oshib borgan (2.1-rasm.). Kolleksiyaning boyishida 1959 va 1961 yillarda akademik F.N. Rusanov ishtirokida Hindistonga qilingan ekspeditsiyaning ahamiyati beqiyos. Fikus roksburgii, F. Bendjamin, Krishna fikusi, moyli palma, bignoniya daraxti, "chittagon" daraxti yoki oq kedr kabi bir necha o'nlab ekzotik o'simliklar aynan shu ekspeditsiya tufayli yurtimizga kirib kelgan.

1959 yilda F.N. Rusanov va K.X. Xodjayevlar tomonidan Xitoydan puansettiya, konarium, ksilozma, melalevka, deloniks regiya singari o'simliklar olib kelingan.

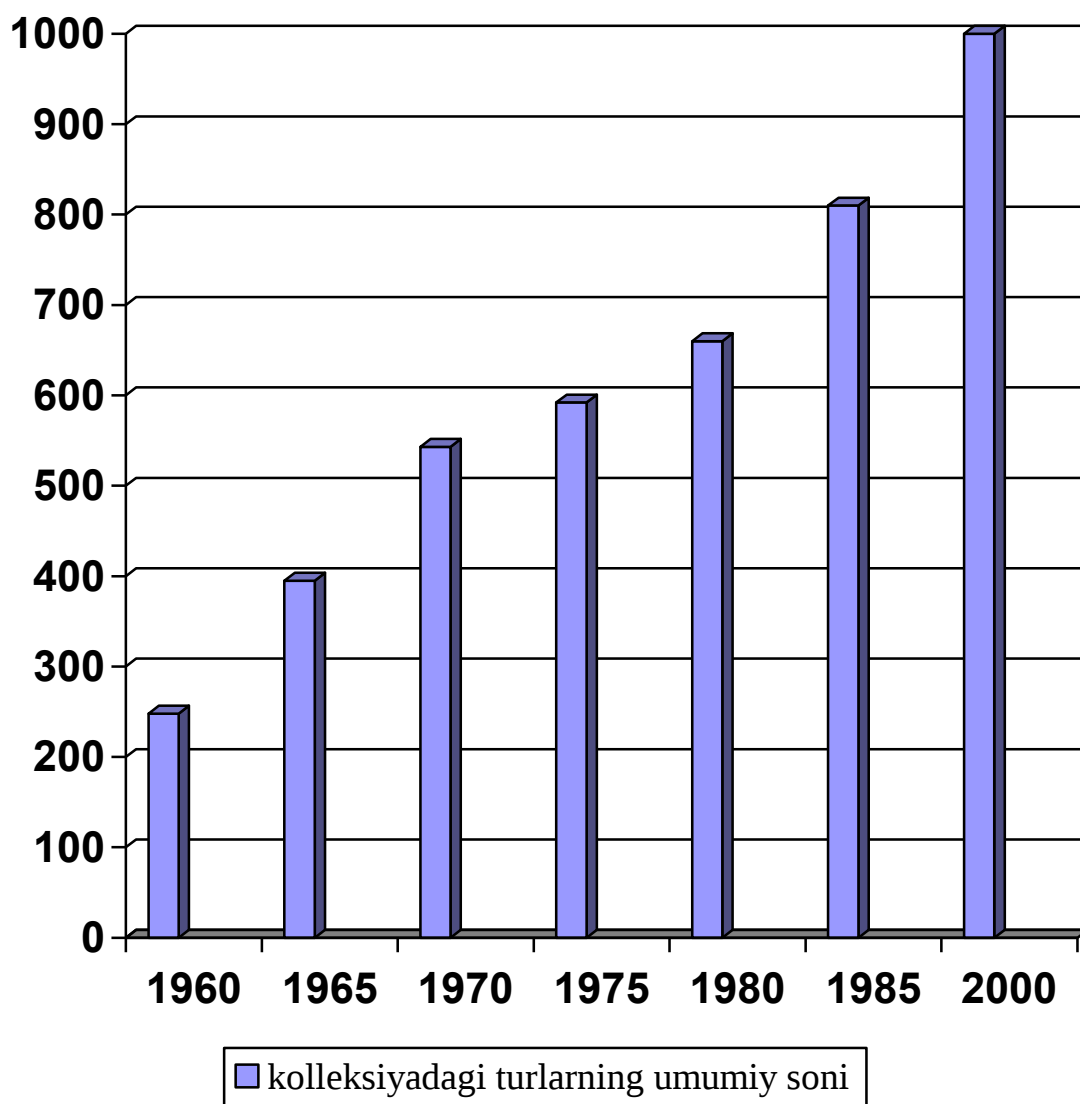
1963-1968 yillarda oranjereya xodimi N.M. Karmishina tomonidan Moskva, Leningrad, Riga, Ashxobod kabi shaharlarning Botanika bog'laridan aglaonemalarning bir nechta turi, akalifa, begoniyaning ayrim turlari, kodeumning turli navlari, sagovnik, pandanus, peperomiyalar keltirilgan.

Tropik va subtropik o'simliklar kolleksiyasini yaratishda asosan bir nechta yirik va imkon darajasida to'liq sistematik guruhlarini yaratishga harakat qilingan. Shu maqsadda Araceae, Amaryllidaceae, Begoniaceae, Commelinaceae, Euphorbiaceae, Piperaceae kabi oila vakillarini imkon darajada to'plashga muvaffaq bo'lingan. Bu oila vakillari nafaqat manzaralilik xususiyatlari bilan, balki turli morfologik xususiyatlarga egaligi bilan qiziqish uyg'otgan.

Kolleksiyadagi sagovnik, kigeliya, kampanula, kuajaukum, xinin daraxti singari turlar tabiatda juda kam uchrashi va tropik Afrika musson o'rmonlari va ayrim tropik orollarning endemik turi ekanligi bilan qimmatli ahamiyatga ega. Kolleksiya kordamon, gvayaka daraxti, kariga, rauvolifiya singari foydali o'simliklar ham joy olgan.

O'zbekistonda O'zR FA Botanika bog'ida o'stirilayotgan 85 oila, 225 turkumga mansub 850 turni oranjereya sharoitida N.M. Karmishina (1988) birinchi marta ilmiy asosda o'rgangan.

Hozirgi vaqtga kelib kolleksiyada 1000 ga yaqin o'simlik turlari va navlari mavjud.



**1960-2000 y.y. mobaynida Toshkent shahridagi Botanika bog'i
oranjereyasidagi tropik va subtropik o'simliklar kolleksiyasining o'sishi**

O'rganilgan o'simliklar ichida yangi, kam o'rganilgan va kam tarqalgan manzarali o'simliklar alohida qiziqish uyg'otadi. Bu maqsadda manzarali barglarga ega bo'lgan grevilliya, leya, signonium, fillodendronlar, manzarali gullaydigan sfatodeya, euforbiya, akalifa, kigeliya, dakdalakantus singarilar o'stirilgan.

Kolleksiyaning qimmatini shundan iboratki, unda turli-tuman morfologik formalar jamlangan bo'lib, bu o'simliklar dunyosining rang-barangligini va bu rang-baranglik ularning tabiiy sharoitga moslashish usullarida namoyon bo'lganligini aks ettiradi.

Kolleksiyadagi tropik va subtropik o'simliklarning asosiy qismi urug'laridan ko'paytirilgan bo'lib, bu urug'lar boshqa botanika bog'lardan almashilgan. Urug'lar almashinishi ayniqsa o'tgan asrning 90-yillarida avj olgan. Natijada kolleksiyadagi turlar va formalar soni 1000 ga yetgan.

2007 yilda Qoraqalpog'iston (Bo'ston sh.) dagi Amir Temur nomli Botanika bog'iga tropik va subtropik o'simliklarni maqsadli introduksiya qilish ishlari boshlab yuborildi. 18 oilaga mansub 50 tur o'simlik bu yerga Toshkent Botanika bog'i oranjereyasidan keltirildi.

Qoraqalpog'istonning Bo'ston shahri iqlimi ekstraarid bo'lib, tuprog'i sho'rlangan. Toshkent Botanika bog'i oranjereyasi sharoitiga o'rgangan introdutsentlar bu yerda o'zini boshqacharoq tutganligi, ayrimlari gullamaganligi, vegetativ ko'paymaganligi kuzatilgan.

Shunday qilib, O'zbekistonga tropik va subtropik o'simliklar introduksiyasi tarixini 4 ta davrga bo'lish mumkin.

Birinchi davr Yevropadan ko'chib kelgan kishilarning stixiyali xarakatlari bilan bog'liq. Ular tomonidan Toshkentga va O'zbekistonning boshqa shaharlariga avvallari bu yerlarda o'stirilmagan tropik o'simliklardan Citrus limon Brumm., Nerium oleander L. Suvda o'suvchilardan Numphaea lotus L., N. Coerulea Sav. va boshqalar keltirilgan. Ba'zi ishtiyoqmandlar (P.I. Xomutov) tomonidan oranjereyalar va xonalarda Bromeliaceae Juss., Cactaceae Juss., Orchidaceae Juss., Ralmae Juss., Pittosporaceae R. Br. kabilar o'stirilgan.

Ikkinchi davrning boshlanishi 1924 yilda O'rta Osiyo Davlat universiteti qoshida Botanika bog'ining tashkil etilishi bilan bog'liq. Bu davrda Leningrad, Batumi, Yalta, Moskva singari turli shaharlarning va chet mamlakatlar botanika bog'laridan tropik va subtropik o'simliklar urug'lari, shuningdek tirik o'simliklar olib kelingan. Bu davrda qisqa vaqt ichida tropik va subtropik o'simliklarning kattagina kolleksiyasini to'plashga ulgurilgan. O'sha davrning tropik va subtropik o'simliklar introduktorlaridan biri, aytish joizki, eng birinchisi P.K. Ozolin bo'lib hisoblanadi. P.K. Ozolin tomonidan oranjereya sharoitida juda ko'plab tropik va subtropik o'simliklarni ko'paytirish va o'stirish usullari ishlab chiqilgan. Tropik va subtropik o'simliklar assortimentining boyishiga akademik F.N.

Rusanov, K.X. Xodjayev va N.M. Karmishinalar tomonidan qilingan ekspeditsiyalar katta ulush qo'shgan. Bu davr o'tgan asrning 70 yillarigacha davom etgan.

Uchinchi davr 1975 yildan boshlangan. Shu davrdan boshlab to'plangan tropik va subtropik o'simliklar ilmiy jihatdan chuqur o'rganila boshlangan. Bu davrda introdutsentlarning ontogenezi, gullash biologiyasi, tabiiy va sun'iy ko'paytirish metodlari tadqiq qilingan. Tropik va subtropik o'simliklarni ko'p yillik introduksion sinovdan o'tkazilish natijalari umumlashtirilgan. Birinchi marta introduksiya muvaffaqiyatini aniqlovchi shkala yaratilgan va 600 ta o'simlikka introduksion baho berilgan. O'simliklarning yangi sharoitga moslashish darajasi aniqlangan.

Yangi asr boshlanishi bilan to'rtinchi davr boshlangan. Bu davr kommersiya yo'llari bilan xilma xil forma va navlarni O'zbekistonga "oqib" kirishi bilan e'tiborga molik. Hozirgi vaqtda olimlar oldiga ana shu bioxilmaxillikni yaxshilab o'rganish, manzaraliligi, turlicha o'sishi, rangi, shakli bo'yicha turlicha bo'lgan yangi navlar, formalarni jalb qilish, va bu qimmatli o'simliklarni ilmiy jihatdan o'rganib, ko'paytirish va tezkor o'stirish usullarini ishlab chiqish vazifasi qo'yilgan. Yana bir muhim vazifalardan biri vegetativ va urug'idan ko'paytirish maqsadida bog'ning shaxsiy fondini yaratish hisoblanadi.

Oranjereya uchun 700 m² maydon ajratilgan bo'lib ayni vaqtda bu joy torlik qilib qolgan. Natijada turlar sonining o'sishi sekinlashgan. O'zbekistonga tropik va subtropik o'simliklarni ko'p yillar mobaynida introduksiya qilish yo'li bilan to'plangan va ilmiy ishlar uchun material bo'lib hizmat qiladigan katta kolleksiyadagi istiqbolli tur va navlarni ilmiy ishlarga jalb qilish maqsadga muvofiqdir.

3 BOB. AYRIM TROPIK VA SUBTROPIK O'SIMLIKLARNING INTRODUKSIYA SHAROITIDA BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI VA KO'PAYTIRISH QOIDALARI

Insonlarda tropik va subtropik o'simliklarga bo'lgan qiziqish juda katta bo'lib, buni ularning o'ta manzaraliligi bilan, shuningdek dorivorlik xususiyatlarining yuqoriligi bilan tushuntirish mumkin. Hozirda O'zbekistonda oranjereya va binolar ichini bezatishda qo'llanilayotgan o'simliklarning asosiy qismini ham tropik va subtropik o'simliklar tashkil etadi.

Tropik va subtropik o'simliklar genofondini boyitish - o'simliklar introduksiyasi oldida turgan eng zarur vazifalardan biridir. Oxirgi 60 yil mobaynida O'zbekiston fanlar Akademiyasi "Botanika" ilmiy ishlab chiqarish markazi botanika bog'ida tropik va subtropik o'simliklarning juda katta kolleksiyasi to'plangan. Bunday kolleksiyani to'plash o'z o'zidan bo'lmagan. Buning uchun talaygina vaqt, introdutsentlarga biologik baho berish, ularni samarali ko'paytirish usullarini ishlab chiqish va boshqa bir qator ishlarni amalga oshirish zarur bo'lgan.

Kolleksiyada mavjud ayrim turlarni o'rganish maqsadida biz Toshkent botanika bog'i oranjereyasidan ekish materiallari sifatida urug'lar va qalamchalar olib keldik. Tropik va subtropik o'simliklarni Qarshi vohasi sharoitiga introduksiya qilish ishlariga o'z xissamizni qo'shish maqsadida ularni bioekologiyasi va ko'paytirish usullarini o'rgandik.

Gvineya leeyasi – uncha katta bo'lmagan daraxt yoki buta o'simlik bo'lib, tabiiy holda Tropik Afrikada o'sadi. Barglarining manzaraliligi bilan ajralib turadi (3.1-rasm). O'zbekiston sharoitida oranjereyalarda o'stiriladi. Fitodizayn uchun foydalanish mumkin.

Bu o'simlik Yuqori va Quyi Gvineyaning qishda yashil o'rmonlarida o'sadi. Bu xududda yil mobaynida yuqori harorat saqlanib turadi. Yil fasllarining iqlim



3.1-rasm. Gvineya leeyasi

sharoiti juda kam farq qiladi. Yil mobaynidagi eng yuqori harorat 40 darajadan oshmaydi. Oʻrtacha oylik harorat eng yuqori koʻrsatkichi fevral-may oylarida kuzatiladi va bu koʻrsatkich 27,8 darajani tashkil etadi. Yogʻinning asosiy qismi iyul-sentabr oylarida yogʻadi va 718- 1319 mm ni tashkil etadi. Yillik yogʻin miqdori 4341 mm ni tashkil etadi. Tuprogʻi qizgʻish boʻz tuproq.

Dastlab bu oʻsimlik Toshkent shahriga 1969 yilda introduksiya qilingan. Toshkent Botanika bogʻiga Nigeriya va Angoladan urugʻlar keltirilgan.

Oranjereya sharoitida urugʻlar ekilganda 2,5 oy oʻtgach unib chiqadi. Urugʻpallabarglari yashil, tuxumsimon va oʻsimlikda koʻp vaqt saqlanib turadi. Urugʻning unishi yer ustki. Ildiz sistemasi rivojlanishi bilan gipokotil eniga yoʻgʻonlasha boshlaydi. Urugʻpallabarglardan keyin hosil boʻlgan bgʻgʻinlarda oddiy haqiqiy barglar hosil boʻladi. Murakkab barglar esa 5-6 boʻgʻindan rivojlana boshlaydi. Bu oʻsimlikda morfologik geterofiliya hodisasining yaqqol namoyon boʻlishini koʻrsatadi.

Bir yoshli oʻsimlikda yaxshi rivojlangan ildiz sistemasi, 15 sm gacha oʻsgan shoxlanmagan poya va barglarni koʻrish mumkin. Oʻsimlik gullash fazasiga kirmagunicha shoxlanmaydi. Oʻsimlik oranjereya sharoitida 3 yoshida dastlabki gullarini hosil qiladi.

Gullash tugaganidan soʻng asosiy novda (poya) ning oʻsishi sekinlashadi. Bu vaqtga kelib poyaning bazal qismida, asosan gipokotil sohasida qoʻshimcha (uxlovchi) kurtaklarning uygʻonishi kuzatiladi. Bu kurtaklardan yon novdalar shakllanadi. Yil mobaynida niholda 2-5 tacha novda hosil boʻladi.

8 yoshli oʻsimlikda yon novdalar yoʻgʻonlashgan (1,5-4 sm ga yetgan) boʻlib, boʻgʻinlarning uzunligi novdaning enidan 4-6 marta uzun boʻladi.

Poya ortotrop oʻsadi va oʻsimlik vertikal holatdagi shaklini 4-8 yil mobaynida saqlaydi. 8 yildan soʻng ustki novdalar qurib qoladi va poyaning yerga yaqin – ostki qismidan yangi novdalar oʻsib chiqadi. Yangi novdalarda ham yil sayin shoxlanish takrorlanaveradi. 8 yoshli oʻsimlikning boʻyi 2 metrga yetadi. Ikkikarra yoki uchkarra patsimon barglar oʻlchami 38-57 sm uzunlikda boʻlib, novdalarda navbatma-navbat joylashadi. Bargdagi patcha yaproq butun boʻlib, uzunligi 8-15, eni 4-7 sm keladi. Murakkab bargning asosiy bandi ingichka, dumaloq, tuksiz, yonbargchali. Novdalar silindrsimon, tik, tuksiz, boʻgʻimlari biroz yoʻgʻonlashgan.

Novdadagi kurtaklar yashil rangda boʻlib, 5-11 mm keladi. Notoʻgʻri konussimon, ikki tomonidan yassilangan shaklda. Kurtaklar ikki tipda: vegetativ va aralash. Har ikki tipdagi kurtaklar turli vaqtlarda rivojlanadi. Uchki kurtaklar ustidan nozik, sersuv qoplam bilan qoplangan boʻlib, bu qoplama kopyushonni eslatadi. Qoʻltiq kurtaklar va qoʻshimcha kurtaklar esa oʻta reduksiyalangan.

Kurtaklar dekabrning oxiri yanvarning boshidan boshlab boʻrta boshlaydi. Kurtak va uning qoplamasi oʻrtasida gidatodlar tomonidan chiqariladigan suyuqlik boʻlib, bu suyuqlikning vazifasi adabiyotlarda berilmagan. Kurtak ochilganidan soʻng 25-35 kun mobaynida kurtak qopamlari tushib ketmaydi. Baʼzida qurib qolgan holatda ham 2 oy mobaynida tushib ketmay turaveradi. Kurtakdan chiqqan barglar 8 kun mobaynida yashil tusda boʻlib, keyin qizgʻish tusga kiradi. 35-38 kun oʻtgach esa yana yashil tusga kiradi. Har bir yangi barglar 10-15 kunda paydo boʻladi. Kurtak boʻrtganidan soʻng 1 oy mobaynida 4-5ta barg hosil boʻladi. Shundan soʻng oʻsimlik 1 oylarcha vaqt mobaynida oʻsishdan toʻxtaydi.

Oʻsishning ikkinchi davri mart oyidan boshlanadi. Bu oʻsish birinchi oʻsishga nisbatan davomli boʻlib, intensiv ravishda kechadi. Ikkinchi oʻsishda oʻsimlik 18-38 sm gacha oʻsadi. Bu davrda 5-8 ta yangi barglar hosil boʻladi. Har bir yangi barg 10-13 kunda hosil boʻladi. 6-8 barglar qoʻltigʻidan aralash kurtaklar rivojlana boshlaydi va bu kurtaklardan keyinchalik generativ va vegetativ organlar paydo boʻladi. Gullash tugaganidan soʻng toʻpgulga eng yaqin turgan qoʻltiq kurtaklardan novdalar rivojlanadi.

Bir vaqtning oʻzida poyaning yerga yaqin turgan pastki qismidagi qoʻshimcha kurtaklar ham oʻsa boshlaydi. Bu yerdan 3-5 ta yangi novdalar shakllanadi va butaning gabitusi baquvvatlashib boradi.

Noyabr oyidan oʻsish qisqa vaqtga toʻxtaydi. Dekabr oyidan boshlab oʻsish yana jadallashadi. Tinim davri va oʻsish davrining gallanishi aniq tartibda namoyon boʻlmaydi. Oʻsimlik barglarining yoppasiga toʻkilishi kuzatilmaydi. Bitta bargning yashash davomiyligi 20-23 oyga toʻgʻri keladi. Barglar toʻkilishidan avval sariq dogʻlar bilan qoplanadi.

Gvineya leyeyasi bir uyli oʻsimlik. Gullari kichikroq, ikkijinsli va bir jinsli: changchili va urugʻchili. Gulkosachasi qoʻshilgan, 5 tishli, kosachasimon, yashil tusda. Staminodiyli naychasi sharsimon, yarimyopiq, oq rangli. Changnchilari 5 ta, juda qisqa, uchki tomoni qayrilgan. Urugʻchisi bitta, ustunchasi qisqa, tugunchasi yoʻgʻonlashgan. Urugʻsi 3-6 uyali, har bir uyada bittadan urugʻkurtak joylashgan. Mevasi sharsimon rezavor meva, urugʻ poʻsti qattiq. Oranjereya sharoitida gvineya leyeyasi har yili aprel-may oyidan boshlab avgust oyigacha gullaydi. Gulari murakkab toʻpgulga yigʻilgan boʻlib, toʻpguli turtinchi va beshinchi tartibligacha shoxlanadi. Toʻpgulining diametri 10-15 sm. Toʻpgul chetlarida urugʻchili, markazida changchili va ikki jinsli gullar joylashgan. Birinchi boʻlib asosan ikki jinsli gullari ochiladi., soʻng changchili va urugʻchili gullar ochiladi. Gullarning ochilishi asosan ertalab, ayrim hollarda tushda roʻy beradi. Birinchi kuni 1-2ta ikki jinsli gul ochiladi, ikkinchi kunda esa 1-2ta changchili va urugʻchili gullar ochiladi. Bitta toʻpgulda hammasi boʻlib 70 tacha gul ochiladi. Gullash boshlanishining 15-kunidan 35 kunigacha yoppasiga ochilish sodir boʻladi. Oʻsimlikdagi toʻpgullar hammasi boʻlib 75-90 kun gullab turadi.

Ikki jinsli gular ochila boshlashi bilan urug'chi tumshuqchasi suyuqlik bilan to'ladil, va 2-3 soat o'tib changchilar yoriladi. Shunday bo'lsada o'simlikda mevalar hosil bo'lmaydi. Urug'chili gullar yoppasiga to'kilib ketadi. N.M. Karmishina buning asosiy sababini changchilarning sifatining juda past (24%) bo'lishi bilan tushuntiradi.

Tabiiy sharoitda leyeyalarning gullash davri yomg'irli smavsumga to'g'ri keladi. Mazkur ekologik omil ham mevalar hosil bo'lishiga ijobiy ta'sir ko'rsatgan bo'lishi ham mumkin.

Gvineya leeyasini vegetativ usulda ko'paytirish maqsadida ikki bo'g'inli qalamchalar tayyorlab oldik. Qalamchalar ikki xil muddatda: yanvardan martga qadar va oktabrdan dekabrga qadar bo'lgan vaqtda qo'yildi. Yanvar oyidan mart oyiga qadar oranjereya sharoitida Gvineya leeyasida o'sish davri bo'ladi. Oktabr-dekabr oylarida esa gullashning tugallanish davri bo'ladi. Qalamchalarni ildiz oldirish maqsadida daryoning yuvilgan qumidan foydalanildi. Qalamcha qo'yilgan yashiklar yorug' joyga joylashtirildi va ular talabga ko'ra sug'orilib, begona o'tlardan tozalab turildi. Oktabrda qo'yilgan qalamchalarda 10-15 kundan so'ng kallyus hosil bo'la boshladi va ularning yashovchanligi 85%ni tashkil etdi. Yanvar oyida qo'yilgan qalamchalarning yashovchanligi esa juda past – 32 % bo'ldi.

Qalamchaning qum ichida turgan bo'g'imida kurtak bo'rtta boshlaydi. Bu kurtakdan dastlab yer ostki novda o'sadi. Bu novda gorizontal yo'nalishda o'sib, seret, oqish rangli va ildizpoyasimon xarakterda bo'ladi. Bu novdada mayda, qipiqsimon bargchalar bo'ladi. Bu novda 3-6 oy davomida yer ostida o'sib, so'ngra uning uchi tuproq ustiga chiqadi. Yer ustiga chiqqan novdada haqiqiy yashil barglar rivojlana boshlaydi. Bir yil ichida gvineya leeyasi qalamchasida baquvvat ildiz tizimi va bitta yer usti novdasi shakllanadi. Keyinchalik qalamcha asosida hosil bo'lgan yangi kurtaklardan hosil bo'lgan novdalar hisobiga o'simlikning novdalari soni ham ko'paya boradi.

N.M. Karmishinaning bergan ma'lumotiga ko'ra gvineya leeyasining fenofazalari oranjereya sharoitida o'simlikning yoshidan qat'iy nazar bir xil tartibda davom etadi. Gvineya leeyasi har bir bargining yashash davomiyligi 20-23 oyni tashkil etadi. O'simlikda barglarning yoppasiga to'kilib, yalang'ochlanib qolish holati kuzatilmaydi.

Shunday qilib, Gvineya leeyasi barglarini o'ta manzaraliligi, gullash davrining davomiyligi sababli fitodizayn sohasi uchun istiqbolli o'simlik bo'lib, uni o'stirish va parvarishlash qiyinchilik tug'dirmaydi. Oranjereya sharoitida gvineya leeyasini yarim yog'ochlashgan bargli novdalaridan tayyorlangan qalamchalari orqali oktabr-dekabr oylarida ko'paytirish maqsadga muvofiq.

Daraxtsimon shefflera - *Schefflera arboricola* – so'ngi paytlarda binolar ichini bezashda keng qo'llanila boshlangan bargli manzarali o'simlik bo'lib, tabiiy holda daraxt yoki buta

shaklida Tayvanda o'sadi Toshkent Botanika bog'iga 2001 yilda Gollandiyadan yashil bargli *Norma* deb nomlanuvchi shakli OZ Group firmasi orqali keltirilgan.

Bu o'simlik yorug'likning kamayishi va haroratning pasayishiga moslashuvchanligi va qulay sharoit tiklanganda manzaraliligini qaytadan tezda tiklab olish xususiyati sababli fitodizaynda keng qo'llanila boshlandi. Barglari soyabonga o'xshash bo'lganligi sababli soyabonsimon daraxt deb ham nomlanadi (3.2-rasm). Bu o'simlik Araliyadoshlar oilasiga mansub bo'lib Dansiglik botanik J. Shefler sharafiga nomlangan.

Yosh o'simlikdagi murakkab barglarda yaproqchalar soni 3 ta bo'lib, o'simlik o'sgan sari murakkab barglardagi yaproqlar soni 5-7 taga yetadi. *S. arboricola* ning bo'yi 120 sm gacha, shox-shabbalarining eni esa 60 sm gacha yetadi.

Ko'pchilik tropik va subtropik o'simliklar singari yorug' joyda yaxshi o'sadi, ammo Qarshi sharoitida kunning birinchi yarmigacha yorug'lik tushadigan joyda o'stirish maqsadga muvofiq. Ammo interyerlarning yorug'lik tegmaydigan burchaklariga joylashtirilganida ham bimalol o'sa oladi.

Qarshi vohasi sharoitida qishda o'simlikni 12 darajadan past bo'lmagan va imkoni boricha 18 darajadan yuqori bo'lmagan haroratda saqlash kerak. Yozda esa optimal harorat 21 darajani tashkil etadi. Qishda haftada bir marotaba, yozda esa 4-5 marotaba sug'orish kerak. Yozda o'simlik barglariga tez-tez – haftada 3-4 marta suv purkab turish kerak.

Boshqa tropik o'simliklardan farqli ravishda yelvizakka va tutunga chidamli o'simlik.

O'simlik chim aralashgan tuproqqa ekiladi. U tez-tez ko'chirib turishni yoqtirmaydi. Tuproqning ustki qismini almashtirish bilan kifoyalanadi. Zarurat tug'ilganda ikki yilda bir marta ko'chirish kerak.

S. arboricola bo'yiga juda o'sib ketganida uchini chilpish kerak. Shunda u ko'p sonli yangi novdalar hosil qiladi va kompakt (ixcham) shaklni egallaydi. Uchini chilpish vaqtida bir-ikkita bo'g'ini bilan kesib olinsa, bu qalamchadan ko'paytirish maqsadida ham foydalanish mumkin bo'ladi.



3.2-rasm. Daraxtsimon shefflera

Oranjereya sharoitida u ayrim yillardagina gullashi mumkin. Gullaganda ham urug' hosil qilmaydi. Shu sababli uni faqat vegetativ usulda ko'paytirish mumkin. Adabiyotlarda bu o'simlikni vegetativ usulda ko'paytirish uchun havo harorati 18 darajadan yuqori bo'lishi kerak degan ma'lumotlar mavjud (12). Ammo vegetativ ko'paytirish maqsadida qanday qalamchalardan foydalanish kerakligi aytilmagan. Shu sababli biz tomondan turli qalamchalarning ildiz olish xususiyatlari: novdaning turli qismlaridan olingan va turli o'lchamdagi qalamchalarning, shuningdek qalamcha qo'yish vaqtining ularning ildiz olishiga ta'siri o'rganildi. Bu maqsadda 3-4 yoshli o'simlikdan foydalanildi. Qalamchalar o'simlik novdasining uchki – apikal qismidan, o'rta va pastki qismidan (2-3 bo'g'inli), yashil qismidan (1-bo'g'inli), yarimyog'ochlangan qismidan (1-bo'g'inli) va yog'ochlangan qismidan (1-bo'g'inli, yog'ochlik qismisiz) olindi va issiqxona stellajlarida turli muddatlarda yarim chirigan yog'och qipig'iga qiya holatda suqib chiqildi. Novda uchidan, o'rtasidan va pastki qismidan olingin qalamchalarni mart oyida, yashil, yarim yashil va yog'ochlashgan qalamchalarni dekabr oyida ekildi. Olingan natijalar quyida keltiriladi:

- bitta bo'g'inli yashil qalamchalarning hammasi (100%) ildiz oldi. Qalamchalarning asosiy qismining ildiz olishi uchun 35 kun vaqt kerak bo'ldi;
- novdaning o'rta va pastki qismlaridan olingan 2-3 bo'g'inli qalamchalarning 90%i ildiz oldi. Ularning ildiz olishi uchun 50 kun vaqt kerak bo'ldi;
- bitta bo'g'inli yarimyog'ochlashgan qalamchalarning 80%i ildiz oldi va bu uchun nisbatan qisqa vaqt – 1 oy kerak bo'ldi;
- yog'ochlashgan novdalardan olingan bir bo'g'inli qalamchalarning ildiz olishi uchun 40 kun, novda uchidan olingan qalamchalarning ildiz olishi uchun esa 50 kun vaqt kerak bo'ldi va ularning ildiz olish ko'rsatkichi mos ravishda 70 va 60 %ni tashkil etdi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib quyidagilarni xulosa qilish mumkin:

- Shefflerani yashil va yarim yashil qalamchalaridan tashqari, apikal qismidan ham vegetativ ko'paytirishda foydalanish yaxshi samara berar ekan;
- o'simlikni yog'ochlangan qismidan faqatgina po'stloq qismi bilan olingan bir bo'g'inli qalamchalardan ham vegetativ ko'paytirish maqsadida bimalol foydalanish mumkin ekan. Bu esa o'z navbatida ona o'simlik novdalari saqlangan holda ulardan ko'p miqdorda o'simlik olish imkonini beradi.

Shefflalar yaxshi parvarish qilinganda juda ko'p yillar mobaynida o'sib turadi.

Fikus (*Ficus L.*) - tutdoshlar oilasi (Moraceae Link) ga mansub bo'lgan qadimiy o'simliklardan bo'lib, hayotiy formalarga boy. Taxtasimon ildizli doimiy yashil daraxt, ba'zan barglarini to'kuvchi buta hamda liana o'simlik bo'lgan fikuslarning barglari poyada navbat bilan joylashgan, butun yoki panjasimon. Barglarining o'lchami turlicha: *F. pumilada* 1 sm bo'lsa, *F.*

lyratada 45 sm keladi. Barglarining rangi oq-yashildan to'q yashilgacha, navlari va bog' formalarida targ'il, yo'l-yo'l, shtrixli va qizg'ish rangda. Gullari mayda, bir uyli va ikki uyli, bir jinsli, etli o'qqa ega bo'lgan noksimon to'pgulda joylashgan bo'lib bu to'rgul "sikoniy" deb ataladi. Uning ustki qismida mayda teshikcha bo'lib, o'simlik tanasi va novdalarida rivojlanadi. Sutsimon shira chiqaradi. Hasharotlar yordamida changlanadi.

Asosan tropik va subtropik rayonlarda tarqalgan. Ko'pchilik turlari madaniylashtirilgan. Oxirgi 50 yil mobaynida Botanika bog'i oranjereyasida fikuslarning 14 ta botanik-geografik provinsiyadan kelib chiqqan 26 turi turli mamlakatlardan keltirilib introduksion sinovdan o'tkazilgan. Ularning 20 ga yaqini urug'laridan ko'paytirilgan. Urug'lari asosan MDH davlatlari, Niderlandiya va Hindistondan keltirilgan.

Yarim asrdan buyon Toshkent botanika bog'ida fikuslarning kattagina kolleksiyasi to'planib, ularning ayrim bioekologik xususiyatlari, ko'paytirishning samarali usullari o'rganilgan bo'lishiga qaramay Qarshi shahrida elastik fikusdan boshqasini topib bo'lmaydi.

Fikus turkumi birinchi marta 1753 yilda Karl Linney tomonidan tavsiflangan bo'lib, "O'simlik turlari" nomli kitobining birinchi nashrida u fikusning 76 ta turiga botanik tavsif berib o'tgan. Hozirgi vaqtda turkum taxminan shimoliy kenglikning 35 darajasidan janubiy kenglikning 35 darajasigacha bo'lgan maydonlarda Afrika, Amerika, Avstraliya va Osiyoda o'suvchi 900 ta turini o'z ichiga oladi (3.1-jadv.) Har bir turning o'z areali mavjud. Masalan, Amazonka basseynida fikusning boshqa hech qayerda uchramaydigan turlari o'sadi. Insonlar fikuslarga ikkinchi vatanini hadya etdilar. Endi fikuslar issiq mamlakatlarda ko'cha va hiyobonlarni bezamoqda. Juda ko'plab manzarali navlari va formalari yaratilgan (3.3-rasm).

Nam tropik o'rmonlarda o'suvchi fikuslar doim yashil, barglari qattiq va yaltiroq bo'ladi. Ekvatorial tropik o'rmonlar iqlimi yog'inning ko'p miqdorda bo'lishi bilan xarakterlanadi. Yog'in asosan kechasi yoki erta tongda yog'adi. Ba'zi xududlarda yog'in miqdori yiliga 3000 mm ni tashkil etadi. Yil davomida kunduzgi havo harorati o'rtacha 26°S ni tashkil qiladi. Kechasi bu ko'rsatkich 17 °S. Sovuqning bo'lmasligi o'simliklarning yil davomida o'sishini ta'minlaydi. Doim yashil fikuslarning yosh barglari o'sib chiqqan vaqtda eski barglar sarg'ayib ulgurmagan bo'ladi. Shuning uchun ham ular doim yashil holatda bo'lib turadi.

F. elastica Roxb. ex Hornem — elastik fikus yoki kuchuk beruvchi fikus. Tik o'suvchi daraxt bo'lib, tabiiy holda uzunligi 25—40 m ga yetadi. Vatani — Xindiston, Malayya arxipelagi, Nepal. Barglari yirik, keng, seret, novda uchida joylashgan, naysimon o'ralgan holatida qizg'ish rangda, yozilgandan so'ng ellips shaklida.

Uzunligi 35 sm gacha, eni 10 sm. Barg usti to'q yashil rangda, barg osti esa ochiq yashil. Targ'il va chipor tUSDagi bargli formalari bor. Novdalari ko'psonli, malla rangda; juda ko'p havo ildizlar hosil qiladi.

3.1-jadval

Fikus turlari tabiiy holda o'sadigan xududlarning
tuproq-iqlim sharoitlari

№	Tur nomi	Hayotiy shakli	Provinsiya	O'rtacha t, 0 S			Yog'in, mm			Tuprog'i
				yillik	Eng issiq oy	Eng sovuq oy	Yillik miqdori	Eng seryog'in oy	Eng quruq oy	
1	F. elastica	Daraxt	Dekan provinsiyasi	26,4	30,6	19,6	1588	321	3	Karbonatli
3	F. lyrata Werb.	Daraxt	Gvineya provinsiyasi	25.6	26.5	24.2	4430	1010	10	Qizil, lateritli

Tabiiy holda Xindiston, Nepal, Birma, Malakka yarimoroli, Malayya arxipelagidagi nam tropik oʻrmonlarda, Ximolay togʻi yonbagʻirlarida, soya joylarda dengiz sathidan 600 (900) m balandlikda oʻsadi.



**3.3-rasm. Ficus elastica va uning navlari: F. elastica 'Doescheri',
F. elastica 'Robusta'**

***F. lyrata* Warb.** – lirasimon fikus — doim yashil tik oʻsuvchi daraxt boʻlib, tabiatda uzunligi 10—12 metr, tanasi malla rangda. Barglari keng tuxumsimon, barg uchi qirqilgan, uzunligi 50, eni 20—25 smgacha, toʻq yashil, seret, yoʻgʻonlashgan, barg tomirlari ochiq rangda, barg osti ochiq-yashil (3.4-rasm). Novdalari havo ildizlaridan chiqadi.

Vatani — Janubiy Afrikaning nam tropik oʻrmonlari.

Manzarali oʻsimlik sifatida qishki bogʻlarda va yorugʻ, issiq xonalarni bezashda foydalaniladi.

Botanika bogʻi sharoitida urugʻ hosil qilmaydi. Buning asosiy sababi bu fikuslarning blastofag (*Blastophaga psenes*) yoki aganoid (*Agaonidae*) nomli xasharotlar yordamidagina changlanishi va bu hasharotlarning bizning sharoitda yashamasligidir. Koʻpchilik turlari uzoq vaqt xona guli sifatida oʻstirilib, faqatgina vegetativ usulda koʻpaytirilganligi sababli gullamaydi ham.



3.4-пачм. F. lyrata

Fikuslar tabiatiga ko'ra yorug'sevar o'simliklar bo'lib hisoblanadi. Ayniqsa ular faol o'sayotganda va gullash vaqtida yorug'likka talabchan bo'ladi.

Fikuslar o'stiriladigan xonalar yorug' bo'lishi kerak, ammo ularga tik quyosh nuri tushishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Ayrim soyaga chidamli fikuslar uchun ham ma'lum darajada quyosh nuri zarur. Shuning uchun xattoki soyaga chidamli turlarni ham derazalariga darparda yoki jallyuzi tutilgan xonalarda saqlab bo'lmaydi. Bunday joyda fikuslar umuman o'smaydi. Bunday xonalar uchun hozirda sotuvda turli hil yorituvchi moslamalar mavjud. Bu moslamalar vositasida xona yoritilganda o'simlikka xech qanday zarar yetmaydi. Bunday moslamani o'simlikdan 60-100 sm uzoqlikda o'rnatish kerak. Shunday xolatda moslamaning yoritish meyori 1000-2000 lyuks dan oshmasligi kerak.

Fikuslar qisqa kun o'simliklari bo'lib hisoblanadi. Ularning vatanida kunning yorug' qismi deyarli yil davomida o'zgarmaydi va sutkada 12-14 soatni tashkil etadi. Shu sababli fikuslar turgan xonalarni yoritishda kuz va qish oylarida qo'shimcha yorituvchi moslamalardan foydalanilgani ma'qul va yoritish 15 soatdan 21 soatgacha bo'lgani maqsadga muvofiq. Fikuslarga yorug'lik yetishmasa barglarining sarg'ayishi va to'kilishi kuzatiladi. Tik quyosh nuri tushganida esa barglari kuyadi, yoki oq-yashil tusga kirib qoladi.

Agar fikus turgan derazaga tik quyosh nuri tushadigan bo'lsa bu muammoni derazaga rangli oyna qo'yish bilan bartaraf etish mumkin.

Yashil bargli fikuslarga nisbatan targ'il bargli fikuslar ko'proq quyosh nurini talab etadi. Xuddi shunday to'q-yashil bargli fikuslarga nisbatan oq-yashil bargli fikuslar quyosh nurini ko'proq talab qiladi. Chunki targ'il tusli va oq-yashil rangdagi barglarda xlorofil donachalari kam bo'ladi.

Bahorgi-yozgi mavsumda fikus o'stirilayotgan tuvakni har zamonda turgan foyida aylantirib turiladi. Shunday qilinganda fikus tanasi tik bo'lib o'sadi va o'simlikning manzaralilik sifati yanada oshadi.

Ko'pchilik fikuslar vegetativ usulda ko'paytiriladi (3.5, 3.6-rasm). Buning uchun yaxshilab charxlangan skalpel bilan fikus novdasidan qalamchalar kesib olinadi. Kesilgan joydan chiqqayotgan sutsimon shirani tezlik bilan yuvib olinadi. Bu maqsadda qalamchalar iliq suvga solib bir necha daqiqa chayiladi. Agar shunday qilinmasa sutsimon shira qotib qolib, qalamchalardagi o'tkazuvchi naychalarni yopib qo'yadi. Yuvib olingan qalamchalar bir soat atrofida havoda quritiladi. Qurigan qalamchalarni qiya holatda qum yoki qum aralashtirilgan yengil tuproqqa suqiladi. Elastik fikusning bargi katta bo'lgan uchun barglarini yarmini kesib tashlash yoki naysimon qilib o'rab bog'lash kerak.

Qalamchalar yaxshi va tez ildiz olishi uchun havoning nisbiy namligi 80%, havo harorati esa 24-28 daraja bo'lishi kerak. Havoning namligini oshirish maqsadida uy sharoitida qalamcha ustida banka to'ntarilib qo'yiladi. Teplitsa sharoitida esa tez-tez suv purkab turish orqali havo nisbiy namligining baland bo'lishiga erishiladi.

O'simlikning vegetativ ko'payishi o'rganildi (3.2-jadv.). Buning uchun 3-4 oylik qalamcha usulida ko'paytirilgan o'simlik novdalari tanlandi. Ish oranjereya sharoitida olib borildi. Tayyorlangan qalamchalar ona o'simlikning bir bo'g'imi hisoblanib ularning har qaysisi ham yuqori natija berdi .



3.5-rasm. Elastik fikusning turli navlarini vegetativ usulda ko‘paytirish



3.6-rasm. Lirasimon fikusni vegetativ usulda ko‘paytirish

**Oranjereya sharoitida qalamcha qo'yish muddatining bir yoshli elastik fikusdan
olingan qalamchalar ildiz olishiga ta'siri**

Ona o'simlikning yoshi	Qalamcha turi	Qalamcha qo'yish vaqti	Qalamachalar soni	Ildiz olishi, %	Ildiz olish davomiyligi, 75%i, kun
Bir yoshli o'simlik	Birinchi tartibli novdalar	18.05	10	90,0	46
		1.06	10	100	35
		9.06	10	92.	30
		6.07	10	100	33

May oyidan iyun oyigacha oranjereyada havo harorati oshgani sayin ildiz olish xususiyati ham oshib bordi. May oyida qo'yilgan qalamchalar 46 kunda ildiz oldi, iyun oyining birinchi kuni qo'yilgan qalamchalar 35 kunda ildiz oldi. 9-iyunda qo'yilgan qalamchalar 30 kunda ildiz oldi. Shuningdek, issiq davrda – 6 iyulda qo'yilgan qalamchalarning ildiz olish tempi yana sekinlasha boshladi.

Shunday qilib, oranjereya sharoitida yoz oyining boshida qalamcha qo'yish maqsadga muvofiq ekan.

Bir bo'g'inli qalamchalarning ildiz olish xususiyatini yanada chuqurroq o'rganish maqsadida elastik fikus bilan birgalikda lirasimon fikusni bir bo'g'inli qalamchalarining ildiz olish xususiyatlarini ham o'rganishni maqsad qildik. Birinchi tajribada qishda qo'yilgan bir bo'g'inli qalamchalarning yuqori natija berganligi kuzatilgan edi. Navbatdagi tajribada bir bo'g'inli qalamchalar qishda va bahorda novdaning turli joylaridan olib qo'yildi. Bu tajriba natijasi ikkala turning ildiz olish xususiyati turlicha ekanligini ko'rsatdi(3.3-jadval).

4-jadvaldan ko'rib turganimizdek, qishda qo'yilgan bir bo'g'inli qalamchalar bahorda qo'yilgandagiga nisbatan 1,3-2,3 barobar yaxshi natija ko'rsatdi. Bahorda novdaning turli joyidan olingan qalamchalar ko'rsatgan natija orasida sezilarli farq mavjudligi aniqlandi. Ayniqsa lirasimon fikus novdasining uchidan olingan

**Fikuslar novdasining turli qismlaridan olingan bir bo'g'inli qalamchalarning ildiz
olish darajasi**

Tur	O'stirish sharoiti	Qalamcha qo'yish	Qalamchalarning ildiz olish darajasi	
			umumiy	novdaning turli qismlari

		vaqti		apikal	o'rta	past
F. lyrata	Uy sharoiti	10.01	82	90	75	80
Werb.		4.05	36	0	60	50
F. elastica	Uy sharoiti	10.01	100	100	100	100
		6.09	78	100	100	22

qalamcha juda yomon natija ko'rsatdi. Elastik fikusda esa aksincha, sentabr oyida novdaning pastki qismidan olingan qalamchalar yomon natija qo'rsatgan.

Juda katta yoshdagi fikuslarning yalang'ochlashgan poyasini tilish yo'li bilan ham ko'paytirish uchun qalamchalar sonini oshirish mumkin. Buning uchun yalang'ochlashgan poyani qiya holatda kichkinagina tilinadi. Kesilgan joyga gugurt cho'pi tiqib qo'yiladi. Shunday qilinganda kesilgan joy bitib ketmaydi. Bu yerga namlangan doka o'rab qo'yiladi. O'ralgan joyning tepasidan va pastidan qora polietilen yordamida germetik qilib bog'lanadi. Har zamonda dokani namlab turiladi. 2-3 oyda bu yerdan ildizli novda o'sib chiqadi. Bu nosdani sekingina ildizi bilan ona o'simlikdan ajratib olinadi va boshqa tuvakka yengilgina tuproqqa o'tqaziladi.

Fikuslarni bunday usulda ko'paytirishni xitoyliklar juda qadimdan bilishgan va shundan bir necha yuz yillardan keyin Shimoliy Amerikaliklar va yevropaliklar buhaqda habar topishgan. Hindistonda va boshqa tropik mamlakatlarda dokani namlashda o'simlik poyasiga suvli idish solib qo'yish usulidan foydalanilgan.

Fikuslarni sug'orish, oziqlantirish. O'simliklarning yaxshi o'sishi va rivojlanishiga sabab bo'ladigan asosiy omillardan biri ularni to'g'ri sug'orish hisoblanadi. Shu jumladan fikuslar uchun ham bu katta ahamiyat kasb etadi. Sug'orish rejimi fikus turgan xona havosining haroratiga, o'simlikning va tuvakning o'lchamiga, tuvakning qanday materialdan ekanligiga (plastik, keramika), quyosh nurining tushish davomiyligiga bog'liq. O'simlik turgan xonadagi havo harorati qanchalik yuqori va shsimlik ekilgan tuvak o'lchami qayechalik kichkina bo'lsa, o'simlikni shuncha tez sug'orish kerak bo'ladi. Quyosh nuri qanchalik ko'p tushsa tuproq shunchalik tez qurib qoladi.

O'simliknig sug'orish kerak-kerakmasligini quyidagicha bilish mumkin. Tuproqqa barmoqni botirib ko'riladi (agar yirik o'simlik bo'lsa tuproqning ustki qatlami ko'chiriladi va shundan so'ng barmoq botiriladi). Agar barmoq quruq chiqsa unda o'simlikni sug'orish kerak bo'ladi.

O'simlik asosan uzunburunli leyka bilan sug'oriladi. Suv tuproq yuzasiga bir tekisda tushishi kerak. Aks holda yuza notekis bo'lib qoladi. Bunday hollarda tuproq yuzasini

yumshatib, tekislash kerak. Tuproq yuzasini yumshatishni muntazam ravishda olib borish kerak. Bu ildizning yaxshi nafas olishini ta'minlaydi. Yumshatish vaqtida ildizga zarar yetkazishdan ehtiyot bo'lish kerak.

Sug'orish uchun ketadigan suv miqdori o'simlikning qachon ekilganligi va tuvakning hajmiga bog'liq. Katta tuvaklar uchun bir necha litrlab suv ishlatiladi. Fikuslar ildizining asosiy qismi tuvakning pastki qismida bo'lishini unutmaslik kerak. Yetarlicha suv bilan sug'ormaslik suvning ildizgacha bormasligiga, natijada barglarning to'kilishiga olib keladi.

Agar o'simlik yaqinda ko'chirib o'tqazilgan yoki ekilgan bo'lsa tuproq tezlikda qurib qolmaydi. Agar yangi ekilgan o'simlikni suhorganda tuvak ostidagi teshikdan suv oqib ketib, tuproq tez qurib qolsa o'simlikni qaytadan ekishga to'g'ri keladi. Aksincha, agar yetarlicha sug'orilgandan so'ng tuvak ostidagi teshikdan umuman suv oqmasa demak tuproq zichlashib ketgan, yoki teshik berkilib qolgan bo'ladi. Bunday holat ham o'simlik uchun zararli bo'lib, ildiz sistemasining chirishiga olib kelishi mumkin.

Fikuslarni hech qachon kalsiy va magniy tuzi meyoridan ortiq bo'lgan suv bilan sug'ormaslik kerak. Bu o'simlik o'sishining to'htashiga va tuproqning yuza qatlamining oqarib qolishiga olib keladi. Agar bu tuzlar meyorda bo'lgan suvni topish mumkin bo'lmasa o'simlikni qaynatilgan suv bilan sug'organ ma'qul. Bunda o'simlik tez-tez oziqlantirib turilishi kerak.

Fikuslarning barcha turlari suv purkashni talab etadi. Bo'yi pastroq bo'lgan fikuslarni haftasiga bir marta dush ostida yuvib olish maqsadga muvofiq.

Yaxshilab sug'orilmagan o'simlikni oziqlantirib bo'lmaydi. Bunda o'simlikning ildizi kuyib qolishi mumkin. O'simlik oziqlantirilishidan bir kun oldin yaxshilab sug'orilgan bo'lishi kerak. Eng yaxshisi bir hil miqdorda azot, fosfor va kaliy saqlaydigan va bir qancha mikroelementlar (marganets, temir, molibden, mis va boshqalar) qo'shilgan mineral kompleksidan foydalanish maqsadga muvofiq. Undan foydalanilganda qo'llanish bo'yicha ko'rsatmada berilgan tavsiyalarga amal qilish lozim. Unga ko'ra mineral kompleksni suvda eritiladi, eritmada bahor va yozda bir oyda ikki marta, kuz va qishda bir oyda bir martadan foydalaniladi. Orada mol go'ngi sharbati bilan ham oziqlantirib turish kerak. Unutmaslik kerakki, o'simlik uchun organik va mineral o'g'itning ortiqcha bo'lishiga nisbatan, yetishmagani afzalroq. Hech qachon ko'chirib o'tkazilgan fikuslarni birdaniga oziqlantirilmaydi. Ko'chirib o'tkazilgan fikuslarni 2-4 haftadan so'ng oziqlantirilishi mumkin.

Ma'lum bir sabablarga ko'ra bir necha kun fikuslar parvarishi bilan shug'ullanish imkoni bo'lmaganda ularni yaxshilab sug'orib, tuvakni suvli idishga qo'yib ketish kerak. Agar bir necha kun sug'orilmay, tuproq juda qotgan bo'lsa tuvakni kattaroq bir suvli idishga solinadi suvga oxirgi pufakcha chiqishi bilan tuvak suvli idishdan olinadi.

Fikuslar yaxshi o'sib rivojlanishi uchun havoning nisbiy namligi yuqori bo'lishi kerak. Ammo ba'zi bir subtropik turlari havo nisbiy namligi 30% bo'lganda ham yaxshi o'sadi. Hozirda sotuvda havo nisbiy namligini ko'tarib beruvchi turli xil moslamalar mavjud bo'lib, vaqti-vaqti bilan bu moslamalardan foydalanib turish kerak. Bu moslamalar havo namligini 80% gacha oshirib beradi. Agar bunday moslama bo'lmasa o'simlikka suv purkash yo'li bilan qisqa vaqtga havo namligini oshirish mumkin. O'simlikka suv purkash yo'li bilan nafaqat havo nisbiy namligi oshiriladi balki, barglarga o'tirgan changlar ham tozalanadi. Chang va tamaki tutuni o'simlikning manzaralilik xususiyatini pasaytirishi bilan birgalikda o'simlikda gaz almashinuvi va fotosintez jarayonining buzilishiga olib keladi. Purkashdan so'ng barglarda oq dog'lar qolmasligi uchun qaynatib sovutilgan suvdan foydalanish maqsadga muvofiq. Yirik bargli fikuslar bargi changdan toza yumshoq doka vositasida tozalanadi.

Fikuslar uchun tuproq aralashmasi va tuvak tayyorlash. Ko'pchilik hollarda chet mamlakatlardan (Gollandiya, Daniya, Polsha, Xitoy) keltirilayotgan fikuslar torf, keramzit, qum aralashmasida transportirovka qilinadi. Ularni albatta tuproq aralashmasiga ko'chirib o'tkazish kerak bo'ladi. Buning uchun ehtiyotlik bilan o'simlik tuvagi to'ntariladi va o'simlik tanasini ushlagan holda tuvakdan chiqariladi. So'ng ingichka cho'p bilan o'simlik ildizi ohista urilib, torfdan tozalanadi.

Fikus uchun tuproqni daraxtlar ostidagi bog' tuproqdan, shuningdek o'tloq yoki bedapoyadan olingan tuproqda bir xissadan olib, ularni bir-biriga aralashtirib tayyorlanadi. Eman va qayin daraxti ostidagi tuproq dan olish yaramaydi. Sotuvdagi paketlarda qadoqlangan tayyor tuproq aralashmasini fikuslar uchun qo'llab bo'lmaydi. Fikuslar uchun optimal bo'lgan tuproq aralashmasi: bog' tuproq, bedapoya tuprog'i, torf (rN 3,5-4,0) va yuvilgan daryo qumi. Bulardan 1:1:1:0,5 xissa olib, yaxshilab aralashtirib kislotaliligi tekshirib ko'riladi. Fikuslar uchun optimal rN muhit 6,0-6,2 hisoblanadi.

Tayyorlangan tuproq aralashmasida yomg'ir chuvalchanggi bilan birgalikda o'simlikka zarar yetkazuvchi hasharot va kasallik qo'zg'atuvchilari ham bo'lishi mumkin. Aralashmani bug' vositasida parlash yoki gaz duxovkasida qizitib olishnsa yanada yaxshi bo'ladi.

Gul sotuvchilar ko'pincha pitomniklarda fitogarmonlar bilan ishlov berilgan fikuslarni sotadilar. Ma'lum vaqtdan keyin bu fikuslarda salbiy o'zgarishlar ro'y berishi natijasida ularning manzaraliligi pasayadi. Ba'zan o'simlik qalamchalarini tez o'stirish maqsadida ularga ingibitorlar bilan ishlov beriladi. Bunday hollarda keyinchalik o'simlik xaddan tashqari yiriklashib ketadi va bu ham ularning manzaralilik xususiyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Aksincha o'simliklarga stimulyatorlar bilan ishlov berilganda keyinchalik ularning barglari va novdalari kichiklashib ketadi.

Agar fikusning ildizi tuvakni butunlay egallab olgan bo'lsa, uni kattaroq tuvakka ko'chirib o'tkazishga to'g'ri keladi. Bunda yangi tuvak avvalgisidan kamida 2 sm , ko'pi bilan 76 sm katta bo'lishi kerak. Kichikina ildiz sistemasiga ega bo'lgan fikusni juda katta tuvakka ekib bo'lmaydi. Bunda tuproqning kislotaliligi oshib ketishi va o'simlik nobud bo'lishi mumkin.

Yosh fikuslar har yili ko'chirib o'tkaziladi. 4-5 yoshdan oshganlari esa 2-3 yilda bir marta ko'chirib o'tkaziladi. Ko'chirib o'tkazish vaqtida ildiz bo'g'zini tuproq ichiga chuqur qilib ekilmaydi. O'simlik poyasi o'zini tutib olishi uchun unga tirgak qo'yish kerak. Agar ildiz bo'g'zi chuqurroqqa ko'mib yuborilsa fikus barglarini to'kadi va barglarda malla dog'lar hosil bo'ladi. Ildiz bo'g'zi va tuproq yuzasi bir tekislikda bo'lishi kerak.

Ko'chirib o'tkazilgandan so'ng o'simlik ni yaxshilab sug'orish kerak. Tuvak sopoldan yasalgan bo'lsa unga tuproq aralashmasini solishdan avval suvga ivitib qo'yib, uni suvga to'yintiriladi. Shunday qilinganda ko'chirib o'tkazilgandan so'ng sug'orish yaxshi natija beradi.

Barcha xona o'simliklari singari fikuslar uchun ham tuvak tanlashda e'tibor bilan yondoshish talab etiladi. Tuvakning rangi va shakli xona dizayniga mos kelishi kerak. Imkon boricha qorin qismi kengaygan, tepa qismi tor bo'lgan tuvakdan foydalanmaslik kerak. Bunday tuvakdan o'simlikni ko'chirib o'tkazish mahalida chiqarib olish juda qiyin kechadi. Natijada tuvakni sindirishga to'g'ri keladi. Temir, fayans, forfor, ichki tomoni sirlangan idishlardan foydalanish ham yaramaydi. Bunday idishlar ildiz sistemasining nafas olishini qiyinlashtiradi. Yaxshi pishirilmagan sopoldan tayyorlangan tuvak eng qulay idish hisoblanadi.

Fikus uchun tanlangan tuvak yangi bo'lsa, uni albatta bir sutka suv ichiga solib qo'yish kerak. Shunday qilinganda tuvak tarkibidagi kalsiy tuzlari yuvilib ketadi.

Tuvaklar yog'ochdan va plastik materialdan ishlangan ham bo'lishi mumkin. Yog'ochdan yasalgan idishga nisbatan plastik idish namlikni yaxshi saqlaydi. Yog'ochdan yasalgan idish esa havoni yaxshi o'tkazadi.

Tuvak qanday materialdan bo'lmasin uning ostida albatta bir nechta teshik bo'lishi kerak. Fikuslar teshiksiz tuvaklarda ham o'sa oladi, ammo bu sug'orishda noqulayliklarga sabab bo'lishi mumkin.

Fikuslarni ko'chirib o'tqazish. Fikuslarni ko'chirib o'tqazishdan avval tuvak tagidagi teshik ustiga sopoldan yasalgan tepasi bo'rtib ishlangan qopqoqcha qo'yiladi. Uning ustidan keramzit sepiladi. Uning ustidan tuvakning uchdan bir qismigacha tuproq aralashmasini to'shaladi. Shundan so'ng o'simlikni joylashtiriladi va ildiz tizimini tuproq bilan ko'miladi. Kaft bilan tuproq usti trambovka qilinadi. Trambovka qilinmaganda tuproq orasida havo qoladi va o'simlik sug'orilganda ildizda chirish boshlanadi. Trambovka qilinganda tuproqni juda zichlashtirib yubormaslik kerak. Bu ildizlarning nafas olishini qiyinlashtiradi. Trambovka

qilingandan so'ng tuvakni to'ldirish uchun yana bir qism tuproq solishga to'g'ri keladi. Sug'orish oson bo'lishi uchun tuvak chetidan 1-3 sm qolgunigacha tuproq solinadi. Keyinchalik har zamonda tuproq solib turiladi.

Fikuslar o'sishi uchun eng optimal havo harorati 18-28 daraja hisoblanadi (anjir bundan mustasno). Yelvizak va sovuq havo fikuslarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ularni isitish moslamalariga juda yaqin joylashtirib bo'lmaydi.

Agar fikus sovuqdan yoki suvsizlikdan jiddiy zarar ko'rgan bo'lsa, unga epin eritmasini purkash kerak. Xuddi shu eritma bilan ildizini ham sug'orish kerak. Agar bu natija bermasa zararlangan novdalarini qirqib tashlash kerak. Kesilgan o'simlikka polietilen halta yopish kerak. Halta ichiga suv purkab pastidan bog'lab qo'yish kerak.

Fikuslarga shakl berish metodikasi. Fikuslar tanasiga shakl berilmasa uning dekorativlik xususiyati pasayib ketadi. Madaniy holda fikuslar tabiiy sharoitidagiga nisbatan bo'yi pastroq bo'ladi. Ammo, lirasimon, elastik va uzunbo'yli fikuslarning bo'yi juda o'sib ketadi. Madaniy xolda o'stirilganida shakl berish yo'li bilan ham o'simlik bo'yini uzayib ketmasligi nazorat qilib turiladi. Buning uchun o'simlik novdalarini qirqish, chilpish yo'li bilan shakl beriladi.

O'simlik novdalarini qirqish va chilpishga shoshmaslik kerak. Avvalo uning kerakli yo'nalishga o'sishini ta'minlash kerak. Buning uchun o'simlikni ma'lum bir tomonga tortish yoki bog'lash kerak. Ma'lum bir vaqtdan so'ng bog'ni yechib tashlab o'simlik novdasini to'g'ri yo'nalganligini ko'rish mumkin.

O'simlikni mo'l shox-shabbaga ega bo'lgan shaklga kiritish uchun tez-tez novdalar uchini qirqib turish kerak. Ammo oktabrning oxiridan yanvarning o'rtalarigacha ularga teginmaslik maqsadga muvofiq. Navbatdagi novdani qirqishdan oldin qirqayotgan joydan pastdagi kurtaklarga nazar solish kerak. Bu kurtaklardan o'sadigan yangi novdalar asosiy novda yo'nalishida o'sishi kerakligini e'tibordan qochirmaslik kerak.

O'simlikni tez-tez chilpish barglarining kichiklashishiga sabab bo'lishini ham esda saqlash kerak.

Hamma fikuslar ham chilpilgandan so'ng yon novdalar hosil qilavermaydi. Ayniqsa, elastik fikus chilpilgandan keyin ham bitta poyadek o'sishda davom etaveradi.

Qirqqan vaqtda poyada "to'nkacha" qoldirmaslik kerak. Bu fikusning manzaraliligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi bilan birga har xil zamburug' kasalliklarining qo'zg'alishiga sabab bo'ladi.

Kesilgan joyga yog'och kuli yoki biror bir pasta surtishning xojati yo'q. Fikuslar o'zidan sutsimon shira chiqaradi va bu shira jarohatlangan joyning tezda bitib ketishiga yordam beradi.

Qirqish uchun ishlatiladigan asboblarga toza, o'tkir bo'lishi kerak. Ularni ishlatib bo'lgandan so'ng etil spirti bilan artish kerak. Chunki qotib qolgan sutsimon shira asbobning o'tmaslashib qolishiga sabab bo'ladi. Kesilgan joydan tomayotgan shirani doka bilan artib olish kerak. Agar shira teriga tegib ketsa darhol uni oqib turgan suvda yaxshilab yuvish kerak.

O'simlikning yoshi oshgan sari pastki poyalardagi barglar to'kilib ketadi va poya yalang'ochlanib qoladi. Poyadan tushgan barglar xech qachon tuvak ichida qolmasligi kerak.

Agar fikuslar sovuq yoki suvsizlikdan jiddiy zararlanib, barglarini to'kib yuborgan bo'lsa, yalang'och poyani bir qismini kesib tashlash va bir necha joyini tilish yo'li bilan o'simlikni "yoshartirish" mumkin.

Fikus kasalliklari va zararkunandalari. O'simlikni to'g'ri parvarishlash bu kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashishning eng samarali usuli bo'lib hisoblanadi. Parvarishning noto'g'riligidan o'simlik nimjonlashib qoladi, natijada har xil kasalliklarga va zararkunandalar ta'siriga beriluvchan bo'lib qoladi.

Fikuslar biror bir zararkunandalar tomonidan zararlangan bo'lsa eng avval mexanik usulni qo'llash kerak. Buning uchun zararkunandalarni qo'lda terib tashlash yoki bosim ostida yuvish kerak bo'ladi. Agar bu usul natija bermasa tabiiy vositalar yordamidan foydalanish, ya'ni, maydalangan sarimsoqpiyoz, pomidor bo'tqasi, tamaki damlamasi va boshqalar vositasida kurashish kerak. Agar bu ham foyda bermasa, kimyoviy usuldan foydalaniladi. Kimyoviy vositalar ishlatilgandan so'ng o'simlikni yaxshilab sug'orish kerak. Ammo unga suv purkash mumkin emas. Kimyoviy vositalar bilan ishlov berishni bolalar, iste'mol qilinadigan oziq-ovqatlar va xayaonlar bo'lmagan, alohida, yelvizak bo'lmagan xonada amalga oshiriladi. Xona harorati 18 darajadan past bo'lmasligi kerak. Kimyoviy usuldan foydalanilgandan so'ng bir necha kun o'simlikka suv purkalmaydi.

Fikuslar kasallik va zararkunandalarga nisbatan bardoshli bo'ladi. Shunday bo'lsada ular qalqondorlar, o'simlik biti va o'rgimchakkana bilan zararlanadilar.

Zararkunandalarga qarshi kurashish uchun aktellik, konfidor kabi insektitsidlar sotuvda mavjud bo'lib, ulardan ikki hafta oralab ikki marta foydalaniladi. Kasallangan fikuslardan ko'paytirish uchun qalamchalar olish yaramaydi. Agar o'simlik zamburug'lar bilan zararlangan bo'lsa fungitsid eritmasi bilan ishlov beriladi.

TAVSIYALAR

1. Oranjereya sharoitida gvineya leeyasini yarim yog'ochlashgan bargli novdalaridan tayyorlangan qalamchalari orqali oktabr-dekabr oylarida ko'paytirishni tavsiya etamiz;
2. Shefflerani yashil va yarim yashil qalamchalaridan tashqari, apikal qismidan ham vegetativ ko'paytirishda foydalanish yaxshi samara beradi. O'simlikni yog'ochlangan qismidan faqatgina po'stloq qismi bilan olingan bir bo'g'inli qalamchalardan ham vegetativ ko'paytirish maqsadida bemalol foydalanish mumkin. Bu esa o'z navbatida ona o'simlik novdalari saqlangan holda ulardan ko'p miqdorda o'simlik olish imkonini beradi.
3. Elastik fikus qalamchasini oranjereya sharoitida yoz oyining boshida qo'yishni tavsiya etamiz.
4. Lirasimon fikusni ko'paytirish uchun novdaning pastki va o'rta qismidan, elastik fikusda esa novdaning o'rta va apikal qismidan qalamcha olish maqsadga muvofiq. Xona sharoitida qishda qo'yilgan qalamchalar bahorda qo'yilgan qalamchalarga nisbatan yaxshi natija ko'rsatadi.

XULOSALAR

1. Bitiruv malakaviy ishini bajarish mobaynida biz O'zbekistonga tropik va subtropik o'simliklarni introduksiya qilinishi tarixini, introduksiya qilingan o'simliklarning sistematikasi, introduksiya qilish qoidalarini o'rganib chiqdik. Ular ichidan Qarshi sharoitiga introduksiya qilish maqsadida ayrim tur va navlarni tanlab oldik. Tanlab olingan o'simliklarni bioekologik xususiyatlari va ularni ko'paytirish usullarini o'rgandik. O'rganganlarimiz asosida quyidagi xulosalarga keldik:
2. O'zbekiston fitodizaynida asosan tropik va subtropik o'simliklardan foydalaniladi. Tropik va subtropik zonalarining tabiiy-iqlim sharoitiga o'rgangan o'simliklarni bunday intererlarda o'stirish anchagina mashaqqatni va mutahassisdan bu zonalar to'g'risida chuqur bilimga ega bo'lishni talab etadi;
3. O'zbekistonga tropik va subtropik o'simliklar introduksiyasi tarixini 4 ta davrga bo'lish mumkin. 1950 yildan to'plangan tropik va subtropik o'simliklar kolleksiyasi ustida sistematik ravishda ilmiy izlanishlar boshlab yuborilgan. Hozirgacha taxminan 5000 ta o'simlik sinovdan o'tkazilib ular orasidan 1000ga yaqini istiqboli deb topilgan.
4. Gvineya leeyasi, Daraxtsimon shefflera, Elastik va Lirasimon fikuslar Qarshi sharoiti uchun istiqbolli hisoblanadi va ulardan oranjereyalarda, qishki bog'larda o'stirish va fitodizayn sohasi uchun bimalol foydalanish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Замонавий архитектура-шаҳарсозлик талабларини ҳисобга олган ҳолда аҳоли пунктларини ободонлаштириш ишларини ташкил этиш қоидаларини тасдиқлаш тўғрисида»ги қарори// Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2009 й., 10-11-сон, 112-модда; 2011 й., 14-сон, 138-модда; 45-46-сон, 470-модда.
2. Базилевская Н.А. Центры происхождения декоративных растений. – // Вопросы эволюции, биогеографии, генетики и селекции– М.: АН СССР, 1960–С.25-28.
3. Вальтер Г. Растительность Земного шара. том 1.– М.: Прогресс, 1968.–551с.
4. Зокиров қ.З., Жамолхонов Х.А. Ботаникадан русча-ўзбекча энциклопедик луғат. – Ташкент: Ўқитувчи, 1973.– 70-75 б.
5. Кармишина Н.М. Опыт интродукции тропических и субтропических растений в Ботанический сад АН УзССР. – Автореф., канд. биол. наук, Ташкент: 1988. –21с.
6. Кармишина Н.М. Итоги интродукции видов *Ficus L.* // Интродукция и акклиматизация растений. Вып. 28.-Ташкент: 2003.-С.44-59.
7. Карнеев И.Е. Культура тропических и субтропических оранжерейно-комнатных растений. –М.: Сельхозлит., 1957. –554 с.
8. Киселев Г.Е. Цветоводство – Л.: Колос, 1964. – 975 с.
9. Озолин П.К., Кармишина Н.М. и др. Комнатное цветоводство. – Ташкент., Узбекистан, 1966.– 63 с.
10. Пратов Ў.П., Одилов Т. ва б. Ботаника атамаларининг русча-ўзбекча қисқача луғати. Тошкент: Фан, 1993. – 7-67.
11. Ремискевич И.Т. Гулчилик ҳаваскорларига маслаҳатлар. Т.: Ўздавнашр, 1957.-Б.127-167.
12. Рюкер К. Большая энциклопедия комнатных растений. М.: Астрель, 2006. -480 с.