

O'zbekiston Respublikasi Oliy va O'rta maxsus ta'lim vazirligi

Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat Pedagogika universiteti

Tursunboeva Gulbahor Sukanovna, Komilova Shoira Rafiqovna

BOTANIKA ASOSLARI

(O'QUV QO'LLANMA)

Bakalavriat yo'nalishi:

**5140500- Geografiya va iqtisodiy
bilim asoslari.**

Annotatsiya

Mazkur o'quv qo'llanma bakalavriat 5140500- Geografiya va iqtisodiy bilim asoslari yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan bo'lib, unda o'simliklar hujayrasi, to'qimalari, vegetativ va generativ organlari, tuban o'simliklar tuzilishi, tarqalishi, sporali yuksak o'simliklar tavsifi, ochiq va yopiq urug'li o'simliklar sistematikasi, fitotsenologiya, fitogeografiya, ekologiya asoslari, Yer kurrasining o'simlik zonalari va dunyo floristik oblastlari haqida bilim, ko'nikma va malakalarni berish ko'zda tutilgan.

Biologiya fanlari doktori, O'zbekiston Respublikasi fan arbobi, professor O'ktam Pratoovich Pratoovning umumiy tahriri ostida chop etildi.

Taqrizchilar:

M.T.Yulchieva Toshkent farmatsevtika instituti Botanika va dorivor o'simliklarni o'stirish texnologiyasi kafedrasi dotsenti, biologiya fanlari nomzodi.

T.Norboboeva Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat pedagogika universiteti Agropedagogika, ekologiya va uni o'qitish metodikasi kafedrasi dotsenti, biologiya fanlari nomzodi.

Respublikamizda ta'lim sohasida amalga oshirilayotgan tub islohotlar pirovard natijada jahon talablari darajasidagi bilim va ko'nikmalarga ega raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashni ko'zda tutadi. Bu vazifalarni amalga oshirish maqsadida ishlab chiqilgan Davlat ta'lim standartlari, o'quv rejaları, hamda dasturlari boy dunyoqarashga, yuqori ilmiy saviyaga ega bo'lgan mutaxassislarni shakllantirish uchun xizmat qiladi.

Yer shari qobig'ining biologik tarkibiy qismlarini o'rganuvchi biogeografik kurslar bilan birga Botanika asoslari kursi ham geografiya o'qituvchisini tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Bu kurs talabalarning landshaftning asosiy qismlaridan biri bo'lgan o'simlikning tabiatda tarqalishi, vazifalari va ahamiyati haqidagi bilimlarini shakllantiradi. Bu qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim Vazirligi tomonidan tasdiqlangan dastur asosida yozilgan bo'lib, 6 ta qismdan iborat. Birinchi qism o'simliklar dunyosining xilma-xilligi, ularning tabiatda va xalq xo'jaligidagi ahamiyati, Botanika fanining qisqacha tarixi va bo'limlari, o'simlik hujayrasi, to'qimalari, vegetativ va generativ organlari haqidagi bilimlarni qamrab olgan. Ikkinchi qismda taksonomik birliklar, tuban va yuksak o'simliklarga ta'rif, gulli o'simliklarning asosiy oilalari berilgan. Uchinchi qismda o'simliklarning Yer yuzida tarqalishiga ta'sir etuvchi omillar yoritilgan. To'rtinchi qismda o'simlik jamoalari, fitotsenozda turlar tarkibi, turlarning o'zaro munosabatlari, tashqi qiyofasi, davriyligi va boshqalar yozilgan. Beshinchi qismda o'simlik areallari, flora, endemizm, Yer sharining floristik oblastlari yoritildi. Oltinchi qismda Yer sharining o'simliklar qoplami va o'simlik zonallari haqida ma'lumot berilgan.

Qo'llanmaning sistematika qismi professor O'.Pratov tomonidan yozildi. Mazkur qo'llanmani yozishda S.Sahobiddinov, 1957;1966, Taxtadjyan A.L.1978,1987, A.Xamidov 1984, A.S.To'xtaev, A.X.Xamidov 1994, A.S.To'xtaev 1989, O'.Pratov 1995, O'.Pratov 2003, R.Toshmuhamedov ishlaridan va boshqa manbalardan foydalanildi. Mualliflar mazkur qo'llanmani tayyorlashda ko'rsatgan yordamlari uchun Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat universiteti «O'quv ta'lim zahiralarni joriy etish va dasturiy ta'minot» bo'limi boshlig'i X.R.To'xtamatovga samimiy minnatdorlik bildiradilar.

O'simliklar dunyosining xilma-xilligi.

Bizga tanish bo'lgan barcha o'simliklar tanasi hujayra va to'qimalardan tashkil topgan. O'simlik hujayrasi fanga XVII asrning 60-yillaridan ma'lum. O'simlik hujayrasini o'rganishda Robert Gukning xizmati katta. Guk po'kakdan yupqa kesik tayyorlab, mikroskop orqali qaralganda mayda katakchalarni ko'rib, uni «hujayra» deb atadi. Hujayra haqidagi ma'lumotlarni kengayishida Malpigi va Gryu(1671 y.)larning roli katta. O'simliklar dunyosi o'zining xilma-xil morfologik tuzilishga ega bo'lgan vakillarga juda boy. O'simliklarning bir hujayralilaridan tortib juda katta hajmdagi vakillarini uchratish mumkin. Masalan, ko'k-yashil suvo'tlar bo'limi vakillarining ba'zilarini bir hujayrali sharsimon, ipsimon, diatom suvo'tlar bo'limining ko'pgina vakillari mikroskopik tuzilishga ega.

Shu bilan birga tabiatda yuksak o'simliklar hozirda sporali yuksak o'simliklar, ochiq urug'lilar va gulli o'simliklar tarzida o'zining hayotiy faoliyatini davom ettirmoqdalar.

Sporali yuksak o'simliklar yo'sintoifa, plauntoifa, qirqbo'g'imtoifa, qirqquloqtoifa o'simliklar bo'lib, ularning tashqi ko'rinishi turli-tuman shaklda. Yo'sintoifa o'simliklarning ba'zi vakillari tanasi qattanadan iborat bo'lib, ular Yer kurrasining ko'p hududlarida uchraydi. Plauntoifalar shakllangan barg va poyaga ega. Qirqquloqtoifalarning tashqi ko'rinishi chiroyli bo'lib, har doim uchidan o'suvchi «vayya» deb nomlanuvchi bargi va bo'g'im oraliqlari qisqargan novdalari shakllangan. Sporali yuksak o'simliklarning faqat yo'sintoifalarida gametofiti dominat bo'lib, har xil ko'rinishlarga ega.

Ochiq urug'li o'simliklar yirik tanasi ba'quvvat bo'lib, urug'lari urug'chili qubbalarda ochiq holda hosil bo'ladi.

Gulli o'simliklar hozirda xukmron o'simliklar bo'lib, yuqorida qayd qilingan o'simliklarga nisbatan ancha murakkab hayotiy shakllarga ega. Ularda urug' yopiq holda hosil bo'ladi. Hamda changlanish va urug'lanish kabi biologik jarayonlar sodir bo'ladi.

Shunday qilib, Yer kurrasidagi o'simliklar har xil ekologik sharoitlarda o'sadi va Yer yuzida yuz beradigan ko'pgina jarayonlarda ishtirok etadilar.

Botanika fanining qisqacha rivojlanish tarixi va bo'limlari.

O'simliklar haqidagi bizgacha yetib kelgan dastlabki ilmiy ma'lumotlarni eramizdan avvalgi III-IV asrlardagi grek klassik faylasufi Aristotel va uning shogirdi, botanika fanining asoschisi Teofrast asarlarida kuzatish mumkin.

XV-XVIII asrlar botanikaning rivojlanishida o'simliklarni dastlabki ro'yxatga olish davri hisoblanadi. Bu davrda o'simliklar morfologiyasining asosiy tushunchalari, ilmiy atamalar vujudga keldi. O'simliklarning klassifikatsiya qilishning metodlari va qonun-qoidalari ishlab chiqildi. O'simliklar dunyosining dastlabki sistemalari yaratildi.

Shved botanikshunosi Karl Linneyning tizimi o'simliklarning sun'iy tavsifi borasida tuzilgan birinchi ilmiy ishi edi. K.Linney o'zining sun'iy tizimini yaratishda changchilarning xususiyatlari, ularning soni va birikish xolatlarini hisobga olgan. U «O'simlik turlari» asarida 1260 turkum va 7540 turni tahlil qilgan. Linney tur asosiy sistematik birlik ekanligini ta'kidlaydi, hamda u o'simliklarni nomlashda binar nomenklaturasini birinchi bora fanga kiritdi. Har-bir o'simlikning nomi 2ta lotin

so'zlari bilan yoziladi. Bulardan birinchisi turkumni, ikkinchisi esa turni bildiradi (masalan, *Lathyrus pratensis* L. o'tloq burchog'i, *Lathyrus-turkum*, *pratensis-tur*).

XVII–XVIII asrlarda organizmlarning tuzilishi va vazifalari, ba'zi bir umumiy qonuniyatlar haqida juda ko'p asheviy ma'lumotlar to'plandi.

XVIII asrda olimlar tabiiy sistemani yaratishga harakat qilganlar. Tabiiy sistemalarni yaratishda o'simliklarning bir necha belgilari, ularning rivojlanishi, o'zaro qon-qarindoshlik belgilari nazarda tutiladi. Bunday sistemalardan biri frantsuz botanigi A.Jyuse sistemasidir. Uning tizimiga 15 sinf, 100 oila va taxminan 20000 tur kiritilgan. U fanga oila tushunchasini kiritgan.

Organizmlarning evolyutsiyasi haqidagi ilmiy asoslangan fikrlar XIX asr boshlarida Frantsiyada J. Lamark tomonidan beriladi.

XIX asrining o'rtalarida hujayra nazariyasining yaratilishi M. Shleyden va T.Shvannlar bilan bog'liq.

Floristik ishlarni rivojlantirishda akademik V.L.Komarovning xissasi katta. Uning rahbarligida yirik ilmiy ekspeditsiyalar tashkil qilingan va botaniklar uchun muhim qollanma bo'lgan 30 jildli asarlar yaratildi. Yuksak o'simliklar filogenetik sistemalari A.A.Grossgeym, A.L.Taxtadjyan, B.M.Kozo-Polyanskiy va boshqalar tomonidan ishlab chiqilgan. Tuban o'simliklarni o'rganishda A.A.Elenskin, A.A.Yagevskiy, L.I.Kursanov, A.S.Bondarnov va boshqalar katta hissa qo'shdilar.

Tabiat hodisalarining takomillashib, evolyutsion tarzda rivojlanib borishidagi tushuncha va ta'limotlar Abu Nasr Forobiy, Abu Ali ibn Sino kabi allomalarning asarlarida o'z ifodasini topgan.

O'rta Osiyo olimlarining fan tarixida qoldirgan olamshumul ko'p qirrali ilmiy merosini o'rganishga e'tibor har tomonlama ortib bormoqda. Ayniqsa, alohida ta'kidlash zarurki, keyingi o'n yilliklar davomida O'rta Osiyo mazkur olimlar ilmiy merosini o'rganish markaziga aylanib qoldi. O'rta Osiyolik olimlarning tabiiy-ilmiy merosini o'rganish borasida olib borilgan yutuqlarini tahlil qilish shundan dalolat beradiki, ular o'z asarlari bilan jahon biologiya fanlarini rivojlantirishga ulkan hissa qo'shganlar. Keyingi vaqtda O'rta Osiyo olimlarining asarlarini har tomonlama tahlil qilinayotganligi va ularni chop etib, keng kitobxonalar ommasi hukmiga havola etilayotganligi ham fikrimizning dalilidir. Ayniqsa, O'rta Osiyo olimlari, jumladan, A.N.Forobiy va Ibn Sino kabi allomalarning ilmiy merosini o'rganishga bag'ishlab o'tkazilgan yubiley sessiyalari munosabati bilan olib borilgan ilmiy tadqiqotlar ularni tabiiy fanlar sohasida qoldirilgan ilmiy merosini va biologiya fanlarini rivojlantirishga qo'shgan hissalarini aniqlash va uni chuqur o'rganishda yuksak omil bo'ldi.

Forobiy olim, shoir, tabib, sozanda va bastakor, filosof, adabiyotchi sifatida tanildi. O'sha vaqtlarda ilm-fan sohasida erishilgan yutuqlar majmuasi hisoblangan «Hindiston dorilari va dorivor o'simliklari», «Nabotiya dehqonchiligi haqida» kabi kitoblar bir qancha tillarga tarjima etilgan edi.

Forobiyning tabiatshunoslikka doir «Inson a'zolari haqida risola», «Hayvon a'zolari to'g'risida so'z», «Aristotel bilan Galen o'rtasidagi munosabat» kabi asarlari alohida ahamiyatga ega bo'lib, ular inson va hayvon organlari, ularning funktsiyasi, bir-biriga o'xshash xossalari va tafovuti kabi masalalar yoritilgan, tirik organizmlar anatomiyasi, fiziologiyasi va psixologiyasi fanlariga mos bo'lgan olamshumul asarlardir.

Tabiatshunoslik ikki xil tanlashni tan oladi – bu inson qo‘li va faoliyati bilan yuzaga keltirilgan tanlash va tabiatning o‘zi yaratgan va yaratadigan tanlash. Forobiy o‘z asarlarida sun‘iy (inson yordamida) turlarning vujudga kelishini va tabiiy (inson aralashuvisiz) o‘simlik va hayvon turlarini vujudga kelishini dunyoda birinchi bo‘lib ta’riflaydi va biologiyaning fundamental asosi bo‘lgan mazkur masalani ilk bor ilmiy asoslab beradi. Bu shuni ko‘rsatadiki mazkur masala bilan shug‘ullangan ingliz olimi Ch.Darvingacha hali ming yil avval mazkur masalani Forobiy birinchi bo‘lib hal qilgan edi. Shunday qilib, Forobiyning tabiiy-ilmiy asarlari anatomiya, fiziologiya, tibbiyot va biologiyada tabiiy evolyutsiya qonunlarini asoslashda ilmiy-nazariy zamin bo‘lib xizmat qiladi.

Abu Ali ibn Sinoning «Tib qonunlari» va «Kitob ash-shifo» nomli asarlarida Turkistonda o‘sadigan ko‘pgina dorivor o‘simliklarni tavsiflab, ularning shifobaxsh xususiyatlarini ko‘rsatgan.

O‘rta Osiyo shu jumladan O‘zbekistonda zamburug‘, tuban va yuksak o‘simliklarni har tomonlama o‘rganishda B.A.Fetchenko, M.G.Popov, Q.G‘.Zokirov, A.M.Muzaffarov, E.P.Korovin, I.I.Granitov, F.N.Rusanov, A.L.Vvedenskiy, P.A.Baranov, J.K.Saidov, M.M.Nabiyev, O.Xasanov, S.S.Saxobiddinov, S.S.Ramazanova, M.A.Qo‘chqarova, R.X.Xudoyberdiyev, A.X.Xamidovlar va boshqalarning xizmatlari benihoya katta bo‘lgan. Ta’kidlash joyizki aksariyat ilmiy tadqiqot ishlari O‘zRFA Botanika instituti(hozirgi Botanika ilmiy ishlab chiqarish markazi)da olib borilgan. Ko‘p yillik izlanishlar natijasida 6 jildlik «Flora Uzbekistana», 10 jildlik «Opredelitel rasteniy Sredney Azii», 3 jildlik «Paleobotanika Uzbekistana», 10 jildlik «Flora gribov Uzbekistana», 3 jildlik « Opredelitel sine-zelyonnix vorodrosley Sredney Azii», O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobi (o‘zbek, rus, ingliz tillarida), «Ekologicheskaya anatomiya pustinnix rasteniy», «Rastitelniy pokrov Uzbekistana» kabi qator ilmiy asarlar nasr etildi. Shuningdek fan yutuqlarini targ‘ibot qilishda o‘rta maktab o‘quvchilari va oliy o‘quv yurtlarini talabalri uchun darslik va o‘quv qo‘llanmalar yaratishda salmoqli ishlar amalga oshirilmoqda. Bu soxada institut xodimlaridan T.O.Odilov, O.A.Ashirmetov va O‘.P.Pratovlarning roli samarali bo‘ldi.

O‘simlik organizmi oddiy ko‘z bilan yoki maxsus asboblar bilan o‘rganiladi. Bu bilan strukturaviy botanika shug‘ullanadi. Morfologiya bo‘limi qolgan barcha botanika bo‘limlari uchun dastlabki va asosiy bo‘lim hisoblanadi. O‘simliklar morfologiyasi o‘z navbatida bir necha bo‘limlarni birlashtiradi. Hujayra haqidagi ta’limot tsitologiya va to‘qimalar haqidagi ma’lumot gistologiya, hamda odatda mustaqil bo‘lim sifatida qaraladigan o‘simliklarning ichki tuzilishi haqidagi o‘simliklar anatomiyasi kabilardir. O‘simliklardagi xayotiy jarayonlarni (modda almashish, o‘sish va rivojlanish) o‘rganadigan bo‘lim o‘simliklar fiziologiyasidir. O‘simlik turlarini u yoki bu belgilariga ma’lum taksonomik guruhlariga, tur-turkum, oila, qabila, ajdod va bo‘limlarga kiritish, hamda o‘simliklarning tadrijiy rivojlanish yo‘llarini tiklash bilan o‘simliklar sistematikasi shug‘ullanadi. O‘simlik jamoalari yoki fitotsenozlarni fitotsenologiya o‘rganadi. O‘simliklarning tashqi muhit sharoiti bilan o‘zaro munosabatini o‘rganadigan fan o‘simliklar ekologiyasidir. O‘simliklarning Yer yuzasida tarqalishi va taqsimlanish qonuniyatlarini o‘rganuvchi fan o‘simliklar geografiyasidir. Bulardan tashqari bakteriologiya, algologiya, mikologiya, fitopatologiya, dendrologiya, introduksiya,

o`simliklar genetikasi, palinologiya va boshqa bir qancha bo`limlarni sanab o`tish mumkin.

O`simliklarning tabiatda va xalq xo`jaligidagi ahamiyati.

O`simliklar dunyosi vakillari tabiatda juda keng tarqalgan: ularni quruqlikda, chuchuk va sho`r suvlarda, hatto Arktika va Antarktida muzliklarida ham uchratish mumkin. O`simliklar Yer yuzasida keng tarqalishidan tashqari juda xilma-xildir. Bularni bir-biridan ajratish va turli maqsadlarda foydalanish uchun ularni har tomonlama o`rganish zarur. Yer sharida tarqalgan o`simliklarni o`rganish bilan botanika fani shug`ullanadi. Hozirda o`simliklarning ichki va tashqi tuzilishi, o`sishi, rivojlanish qonuniyatlari, tashqi muxit bilan o`zaro munosabatlari, Yer sharidagi o`simliklar qoplamining tarqalishi va taqsimlanish qonuniyatlari, o`simliklar olamining kelib chiqishi, o`simliklarning tasnifi, xo`jalik nuqtai nazaridan ahamiyatga ega bo`lgan qimmatli o`simlik turlarining tabiiy zahiralari va ulardan oqilona foydalanish yo`llarini, yem-xashak, dorivor, mevali, sabzavot, texnik va boshqa turlarni madaniylashtirishning ilmiy nazariy asoslarini ishlab chiqish tabiatni va o`simliklar resurslarini muhofaza qilishning ilmiy asoslarini yaratish botanikaning oldida turgan vazifalardir.

O`simliklar foydalanish xarakteriga ko`ra bir nechta guruhlariga ajratiladi. Bunda eng muhimi inson uchun ozuqa hisoblangan o`simliklardir. Ularga bug`doy, sholi, makkajo`xori kabi qimmatli o`simliklar kiradi. Sabzavot o`simliklari, rezavor mevali, yong`oq meva, boshqoqli, dukkakli, madaniy o`simliklar ham katta ahamiyatga ega. O`simliklarning ikkinchi guruhini sanoatda foydalaniladigan turlar tashkil etadi. Ular moy beruvchi, efir moyli, tola beruvchi, oshlovchi, bo`yoq beruvchi o`simliklardir. Uchinchi guruhga dorivor o`simliklar kiritilib, ular kishilarni turli kasalliklardan davolashda ishlatiladi. Qishloq xo`jaligida yem-xashak hisoblangan o`simliklar to`rtinchi guruh sifatida ahamiyatga ega. Beshinchi guruhni bakteriya va zamburug`lar tashkil etib bijg`ish jarayonlarida va tuproq unumdorligini oshirishda katta rol o`ynaydi. Insonning xo`jalik faoliyatida o`simliklardan hosil bo`lgan mahsulotlar toshko`mir, yonuvchi slanetslar, torf va neft kabilar muhim ahamiyatga ega.

Tirik tabiatning muhim tarkibiy qismi bo`lgan o`simliklar biologik moddalarni normal aylanishini ta`minlaydi, atmosferani kislorod bilan boyitadi, organik moddalarni to`playdi. Bu esa o`z navbatida inson va hayvonlar uchun ozuqadir. O`simliklar mikro iqlimga ham ta`sir etadi, issiqlik balansini shakllanishida muhim ahamiyatga ega. Havoning nisbiy namligini oshiradi va joyning suv va shamol rejimlariga ta`sir etadi. Barcha o`simlik turlari ilmiy-amaliy maqsadlar uchun bitmas-tuganmas boylik hisoblanadi. Shuning uchun ham noyob va yo`qolib borayotgan o`simlik turlarini muhofaza qilish muhimdir. O`zbekistonda 1998 yillarda chop etilgan Qizil kitobga 301 ta o`simlik turlari kiritildi.

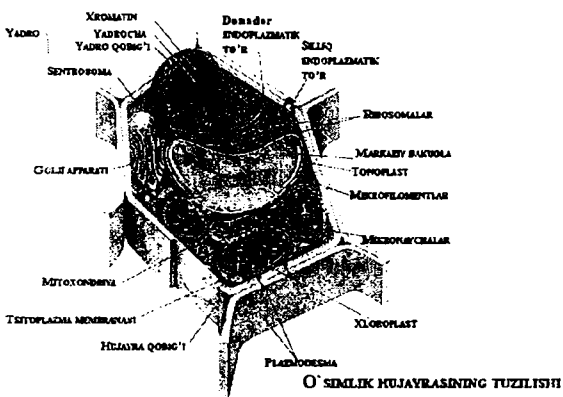
1-bob. O`simlik hujayrasi va to`qimalari.

O`simlik hujayrasi tuzilishi.

O`simlik hujayrasi tashqi tomondan qobiq bilan o`ralgan bo`lib, uning ichki qismida protoplast joylashgan. Uning tarkibi esa sitoplazma va mag`izdan iborat.

Sitoplazma murakkab tarkibli, elastik, qovushqoq, tiniq jism bo`lib u shaklsiz massa gialoplazma va shakllangan hosilalar, ya`ni hujayra organoidlari va kiritmalarga ajraladi.

Hujayra organoidlari hujayraning ixtisoslashgan qismidir. Ular mitohondriyalar, ribosomalar, diktiosomalar, endoplazmatik to`r, hujayra markazi va kabilar. O`simlik hujayrasi uchun plastida o`ziga hos organoid hisoblanib, ularda uglevodlar, oqsillar va yog`lar to`planish jarayonlari boradi. Plastidalar tarkibidagi bo`yovchi moddalar va bajaradigan vazifasiga ko`ra 3 turga ajratiladi: yashil – xloroplastlar, qizil – xromoplastlar, rangsiz – leykoplastlardir.



Xloroplastlarda fotosintez jarayoni amalga oshiriladi. Xromoplastlar sitoplazmadagi moddalar almashinuvida ishtirok etsa kerak deyiladi va gullarning, mevalarning ochiq rangda bo`lishida, changlanishida, hasharot va qushlarni jalb qilishda, urug`, mevalarning tarqalishida katta ahamiyatga egadir.

Leykoplastlarda kraxmal, oqsil va moylar to`planadi. Mitohondriyalar hujayrada donador, ipsimon, tayoqchasimon shaklda bo`lib, ularning o`rtacha soni 50 – 5000 gacha boradi. Mitohondriyaning hujayradagi asosiy vazifasi ADFdan energiyaga boy ATFni sintez qilib, hujayrani energiya bilan ta`minlashdan iborat. Diktiosomalar o`simlik hujayralarida odatda bir necha sonda bo`lib, ularning vazifasi turli moddalarni to`plash, ayniqsa uglevodlarni to`plash va hujayra qobig`i, vakuolalarni hosil bo`lishida muhim rol o`ynaydi. Hujayrada moddalar almashinuvi natijasida to`plangan suvda eruvchan moddalar tsitoplazmadan ajralgan holda to`planadi. Suvda erigan moddalar hujayra shirasi deb atalib, ular joylashgan bo`shliq vakuola deyiladi. Vakuolalar hujayraning osmotik hodisalarida muhim rol o`ynaydi. Shuningdek, moddalar almashinuvi natijasida hosil bo`lgan mahsulotlar kraxmal donachalari, moy tomchilari,

oqsillar va ba'zi bir kristallar ko'p miqdorda to'planishi mumkin. Yadro eukariot hujayralarning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. U bir necha tarkibiy qismlardan iborat. Mazkur tarkibiy qismlar mag'izning bajaradigan vazifalari bilan bog'liq holda hujayra taraqqiyotining turli bosqichlarida o'zgarib turadi. Yadro irsiy belgilarni nasldan-naslga o'tkazishda asosiy rolni bajaradi. Irsiy belgilar xromosomalar orqali nasldan-naslga o'tkaziladi. Har bir o'simlik hujayrasi uchun xromosomalar soni doimiy bo'ladi. Har qanday ko'p hujayrali organizmlarda ikki turdagi hujayralar ajratiladi: barcha to'qima va organlar tarkibiga kiruvchi tana (somatik) hujayralari va jinsiy hujayralar, ya'ni gametalar. O'simliklarning somatik hujayralari diploid, ya'ni ularda xromosomalar yig'indisi ikki marta ortiq bo'ladi, jinsiy hujayralarda xromosomalar yig'indisi ikki hissa kamdir.

Diktiosomalarning funksiyasi uglevodlarni to'plash va hujayra qobig'i, vakuolalarni hosil qilishdir. Irsiy belgilarni xromosomalar nasldan-naslga o'tkazadi.

O'simlik hujayrasida xromosomalar soni doimiy bo'ladi. Hujayralar bo'linib ko'payadi va ikkita yangi hujayra hosil bo'ladi. Ularning mag'izlari xromosomalar doimiyligini saqlaydi: mag'izda har bir xromosoma teng ikkiga bo'linadi, xromosomalar hujayra qutblariga tortiladi va butun hujayra ikkita yangi hujayraga ajraladi. Bu mitoz bo'linishdir. Jinsiy hujayra gaploid hisoblanib ulardagi xromosomalar soni ikki marta kam. Ikki jinsiy hujayra qo'shilishidan zigota hosil bo'lib u diploid xromosoma soniga ega bo'ladi. Zigotadan organizm rivojlanadi. Gametalar va sporalar hosil bo'lishidan avval mag'izning meyozi bo'linishi kuzatiladi. Meyozda xromosomalar ikki marta kamayadi va diploid hujayralar gaploid holatga o'tadi. O'simliklarning taraqqiyot davrida nasllar gallanishi kuzatiladi. Bunda hujayralarning mag'iz fazalari ham almashinadi.

Shunday qilib, o'simlik hujayrasi, qobiq, mag'iz, sitoplazma va undagi organoidlar, kiritmalar va vakuoladan iborat.

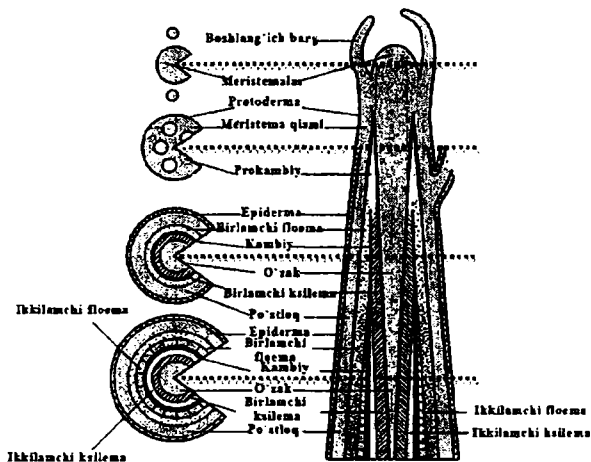
To'qimalar.

O'simliklar tuzilishi evolutsiya jarayonida murakkablashgan. Bunda organizmning yuzasini tashqi muhit bilan bog'lanishini oshirish maqsadida umumiy tananing ajralishi va o'lchamning ortishi kuzatiladi. Ba'zi bir o'simliklar hujayraga bo'linmasdan mag'izlar sonining ortishi hisobiga organizm kattalashgan bo'lsa, ba'zi turlarda ko'p hujayrali tuzilish vujudga kelgan. O'simliklar quruqlikka chiqib, tuproq – havo muhitiga duch kelgan va bu yer ustki va yer ostki qismlarga ajralishni taqozo etgan. Natijada (to'qimalar) hujayralar guruhi mutahassislashishiga olib kelgan.

To'qimalar deb – kelib chiqishi, tuzilishi o'xshash bir yoki bir necha vazifalarni bajarishga moslashgan, hujayralarning barqaror, qonuniy takrorlanuvchi yig'indisi tushuniladi. To'qimalar quyidagicha tavsiflanadi:

- 1.Xosil qiluvchi to'qima
- 2.Qoplovchi to'qima
- 3.Mexanik to'qima
- 4.Asosiy to'qima
- 5.O'tkazuvchi to'qima
- 6.Ajratuvchi to'qimalar.

Hosil qiluvchi to'qimalar takror bo'linish hususiyatiga ega bo'lgan hujayralardan iborat. Ular boshqa doimiy to'qimalarni hosil bo'lishida xizmat qiladi. Kelib chiqishiga ko'ra birlamchi va ikkilamchi hosil qiluvchi to'qimalar ajratiladi. Rivojlanayotgan murtak dastlab birlamchi meristemadan iborat bo'lib voyaga yetgan o'simliklarning ba'zi qismlarida saqlanib qoladi. Ikkilamchi hosil qiluvchi to'qima o'simliklarning individual rivojlaniishining keyingi davrlarida hosil bo'ladi. Masalan – daraxt poyalarining eniga o'sishini ta'milovchi kambiy va po'kak kambiyarini ko'rsatish mumkin.



Hosil qiluvchi to'qima

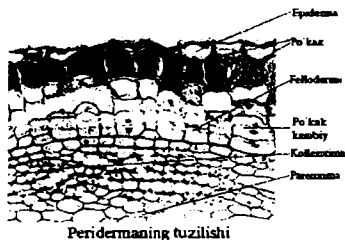
Qoplovchi to'qimalar – o'simlik tanasini tashqi ta'sirlardan himoya qiladi. U o'simlik tanasining tashqi qismlarida joylashgan. Masalan – o'simlikning bargalri va yosh novdalari epidermus bilan qoplangan bo'lib, u bir-biriga zich taqalib turuvchi bir qator parenhima hujayralaridan iborat. Epidermusning tashqi yuzasi rangsiz yupqa parda bilan qoplangan va u kutikula deyiladi.



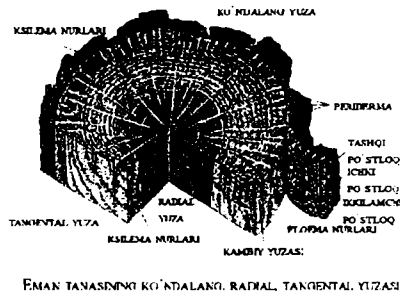
Epiderma

Barg yuzasida shuningdek maxsus teshikchalar bo'ladi, ular barglarda gaz almashinuvi va suvni bug'lanish uchun xizmat qiladi, hamda og'izcha yoki ustitsa deyiladi. Shu bilan birga o'simlik poyasi va bargini qizib ketishidan saqlovchi va suvni kam bug'latuvchi tuklar ham mavjud.

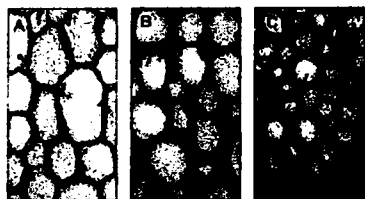
Periderma. Ko'p yillik o'simliklarning birinchi yilgi vegetatsiyasi oxirida ildiz va poyalardagi epiderma ikkilamchi ko'p qavatli chegaralovchilari to'qima periderma bilan almashinadi. Periderma bir necha turdagi hujayralardan: po'kak fellogen va fellodermadan tashkil topgan. Unda hujayrani tashqi muhit bilan bog'lovchi yasmiqchalar joylashgan.



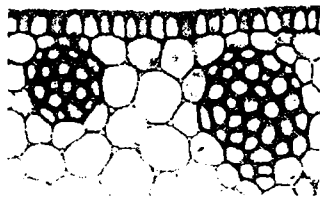
Po'stloq. Ko'pgina daraxtlarning asosiy tanasidagi peridermasi po'stloq bilan almashinadi. U periderma qavatli va o'lik to'qimalar yig'indisidan iborat. Qalin qavatli po'stloq daraxt tanasini har xil noqulay tashqi ta'sirlardan saqlaydi.



✓ Mexanik to'qimalar o'simlik tanasini mustahkam saqlab turish va uni har xil mexanik ta'sirlardan: sinish, egilish kabilardan himoya qiladi. Mexanik to'qima hujayralari tirik va o'lik bo'lishi mumkin. Uni hosil qilgan hujayralar shakliga va xarakteriga qarab uch guruhga ajratiladi: 1. Kollenzima, 2. Sklerenzima, 3. Sklereid.



Kollenzima



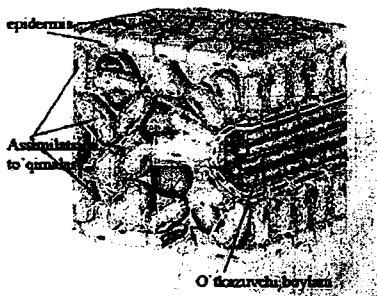
Sklerenzima

Kollenzima ikki pallali o'simliklarning o'sayotgan qismida bo'ladi. Sklerenzima o'lik hujayralardan iborat. Lub tolalari sklerenzimaga kiradi va ular o'simlik poyasida

joylashgan bo'lib, texnik tolalar bog'lamini hosil qiladi. Ba'zi o'simliklarning lub tolalari uzun (40-60 mm) va pishiq, elastikligi uchun yigiriladigan buyumlar ishlab chiqarishda qo'llaniladi. (Zig'ir, kanop, jut)

O'simliklarning qattiq mevalarida sklereidlar bo'ladi (masalan, shaftoli, o'rik, olxo'ri danagidagi tosh hujayralar). Asosiy to'qimalar o'simlik tanasining asosiy massasini tashkil qiladi, vazifasiga ko'ra 4 tur; assimiliatsion, g'amlovchi, shimuvchi, aerenhima kabi turlarga ajratiladi.

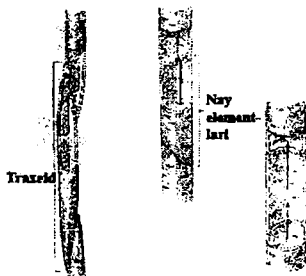
Assimiliatsion to'qimalar o'simliklarning ma'lum bir organlaridagi hujayralar guruhi hisoblanadi. Ular fotosintez jarayonini amalga oshiradi.



Assimilatsion to'qima

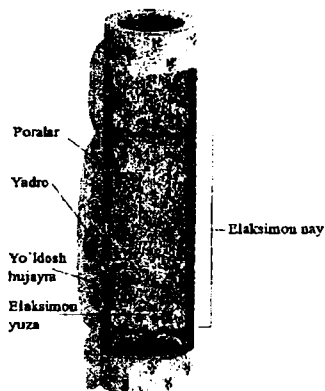
G'amlovchi to'qimalar hujayralarida oqsil, uglevod va moy to'planadi, hamda ular o'simlik o'sishi va rivojlanishi jarayonida tejab sarflanadi. Ildizning uchlarida joylashgan shimuvchi to'qimalar tuproqdan suv va unda erigan mineral moddalarni shimadi. Hujayra oraliqlari taraqqiy etgan parenximani aerenxima deyish mumkin. U asosan assimiliatsion to'qimani kislorod bilan taminlaydi.

O'tkazuvchi to'qimalar funksiyasi o'simlik tanasi bo'ylab suvni tashishdan iborat. Suv ikki yo'nalishda: ildizdan yuqoriga – barglarga qarab yo'naladi. Bunda o'simlik organizmiga suvda erigan mineral moddalar yetkaziladi; aksincha bargdan pastga – poya bo'ylab ildizlarga yo'naladi va o'simlik organizmiga fotosintezning dastlabki mahsulotlari tarqaladi. Suv va mineral moddalarning yo'nalishi mahsus naylar va traheidlar deb nomlangan to'qimalar yordamida bajariladi.



O'simliklardagi nay va traheidlar

O'tkazuvchi to'qimalarga sut yo'llari ham kiradi. Uning ichida maxsus sut shirasi bo'ladi. Sut shirasi oq suyuqlik bo'lib, tarkibida shakar, kraxmal, oqsil, kauchuk, smola va alkaloidlar bo'ladi. Masalan, qoqio't, ko'knori, sutlama, tausag'iz kabi o'simliklardagi sut yo'llarini ko'rsatish mumkin.



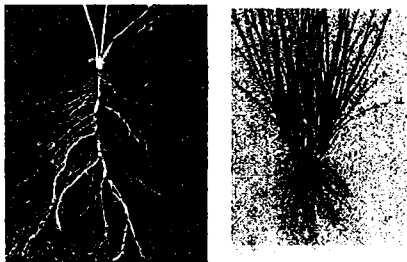
Floema

Ajratuvchi to'qimalalar. O'simliklar o'z hayoti davomida zahira oziq moddalar to'plash bilan birga ba'zi bir chiqindilar ham hosil qiladi. Organizm uchun keraksiz ba'zi zararli moddalar (smolalar, organik kislotalarning tuzlari, efir moylari va boshqalar) o'simliklar tanasidan chiqib ketishi kerak. Ular smola yo'llari va bezsimon tukchalar orqali tashqariga chiqariladi. Smola yo'llarini biz ko'pgina ninabargli o'simliklar (qarag'ay, archa, qoraqarag'ay) yog'ochlarida, po'stloqlarida, barglarida ko'ramiz. Efir moylari parfyumeriya (atir-upa), qandolatchilikda ko'p ishlatiladi. Shuning uchun ham ba'zi o'simliklar: mavrak, limono't, rayxon, yalpiz, qirqog'ayni va boshqalar qimmatbaho efir moylari olish uchun muhim ahamiyatga ega.

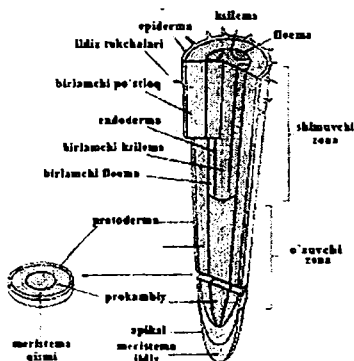
2-bob. Gulli o'simliklarning vegetativ organlari.

Ildiz va ildiz tizimlari.

Vegetativ organlar o'simlikning hayotida oziqlanish, nafas olish, himoya, vegetativ ko'payish va boshqa bir necha vazifalarini bajaradi. O'simliklarning vegetativ organlariga ildiz, poya, barg hamda ularning shakl o'zgarigan ko'rinishlari kiradi. Tuproqda o'sadigan o'simlikning mineral oziqlanishini ta'minlovchi organ ildiz bo'lib, odatda bargsiz, turli moddalarning hosil bo'lishida va to'planishida, vegetativ ko'payishda ahamiyati katta. Ildiz uchki qismidan boshlab uchta zonaga ajratiladi. Ildiz qini ostida meristematik xususiyatga ega bo'lgan hujayradan iborat bo'linish zonasi joylashgan. Bo'linish zonasidan keyin o'sish zonasi keladi. Ushbu zonada ildiz hujayrasining o'lchami ortadi. Ildizning ildiz tuklariga ega bo'lgan qismi esa shimish zonasi deyiladi. O'simlik odatda kuchli shoxlangan ko'p sondagi ildizlarga ega bo'ladi. Undagi barcha ildizlar yig'indisi ildiz tizimini hosil qiladi.



Ildiz tizimi tiplari
 A-qoqio'tning o'q ildizi
 B- Bug'doydoshlarning popuk ildizi

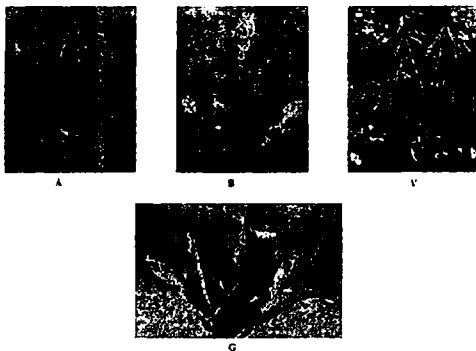


Ildiz tizimiga morfologik jihatdan asosiy, yon va qoshimcha ildizlar kiradi. Asosiy ildiz murtak ildizchadan o'sib chiqadi. Yon ildiz asosiy va qo'shimcha ildizning shohlanihidan kelib chiqadi. Qo'shimcha ildizlar o'simlikning boshqa vegetativ organlaridan kelib chiqadi yoki ildiz tizimi hosil bo'lish jarayonida ildizning zararlanishidan shakllanadi. Ulardan biri o'q ildiz tizimi deb qaralib, unda asosiy ildiz kuchli rivojlangan va ildizning boshqa qismlaridan yaxshi ajralib turadi. Popuk ildiz tizimida asosiy ildiz yaxshi ifodalangan, asosan ko'p sondagi qo'shimcha ildizlar yig'indisidan iborat bo'ladi.

Novda va novdalar tizimi.

Novda-o'simlikning havo orqali oziqlanishini ta'minlaydi. Vegetativ novdada quyidagi qismlarni ajratish mumkin: poya, barg, bo'g'imlar, bo'g'im oraliqlari, kurtaklar.

Kurtaklar-murtak holdagi novda bo'lib, ular uzoq vaqt o'sish va rivojlanish natijasida novdalar tizimini hosil qiladi.

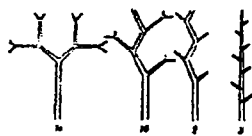


Soxta kashtan (*Aesculus hippocastanum*) apikal va yon kurtaklarning rivojlanish bosqichlari. A- novdalar kurtakda tangacha barglar bilan himoyalangan. B- Soxta kashtanning uchki kurtaklari aralash, ya'ni ham barg, ham gul hosil qiladi. V- Yon kurtaklari faqat barg hosil qiladi. G- Novdaning pastki qismi: kurtakning tangacha barglari ajratilgan va qayrilgan.

Novdadagi barglar muhim vazifani, ya'ni fotosintezni bajaradi. Organlarni birlashtiruvchi poya – mexanik, o'tkazish va ba'zan g'amlash vazifalarni bajaradi. Novdani ildizdan ajratib turuvchi muhim xususiyati barglar bilan qoplanishi hamda bo'g'imlarga ega bo'lishidir. Poyadagi bir-biriga yaqin joylashgan bo'g'imlar orasidagi masofa bo'g'im oralig'i deyiladi. Bo'g'im oralig'ini uzun va qisqa bo'lishi mumkin. Poyaning uchki qismida uchki kurtak, barg qo'ltiqlarida yon kurtaklar joylashgan. Poya va barg boshlang'ichiga ega bo'lgan kurtaklar vegetativ, boshlang'ich holdagi gul yoki to'pgulga ega bo'lsa generativ kurtak deyiladi. Ba'zan aralash kurtaklar ham uchraydi.

Uchki va yon kurtaklarning yozilishidan novdalarning bo'yiga o'sishi va yon novdalar hosil bo'lishi kuzatiladi. Qo'shimcha kurtaklar ham biologik ahamiyatga ega bo'lib ular ildiz, poya va barglarda hosil bo'ladi. Ular yordamida o'simlik vegetativ ko'payadi.

Urug'li o'simliklarda novdalar tizimi uchki, yon va qo'shimcha kurtaklar hisobiga shakllanadi. Kurtaklardan shakllanadigan novdalar juda xilma-xil bo'ladi. Uzun va qisqa, vegetativ va generativ. Novdalar tik yoki yer bag'irlab yotiq holdarda, chirmashib va boshqa yo'nalishlarda o'sishi mumkin. Turli ko'rinishdagi novdalarning o'sishi tashqi muhitning ayrim ekologik omillaridan to'liq foydalanishi yoki himoyalinishi kabilar uchun xizmat qiladi. Shoxlanishning 4 turi bor: ayrisimon, monopodiyal, simpodiyal, soxta dioxotomik. Ularning ayrisimon shoxlanishi qadimgi va sporalni yuksak o'simliklarda uchraladi. Monopodiyal shoxlanish turi uchki kurtakning doimo faol bo'linishi tufayli kelib chiqqan. Bunda o'simlikning bo'yiga o'sishi yaxshi ifodalangan bo'lib asosiy poya yon novdalarga nisbatan kuchli rivojlanadi. Simpodial shoxlanish uchki kurtakning yaxshi rivojlanmasligi tufayli novdalar yon kurtaklar hisobiga shakllanadi. Simpodial shoxlanish gulli o'simlarga xos bo'lib, bunda ko'p sonda meva va urug'lar hosil bo'ladi. Soxta dioxotomik shoxlanish turida uchki kurtak nobud bo'lishi yoki umuman rivojlanmasligi natijasida kelib chiqadi.



Novdaniy shoxlanish sxemasi.

1 — dioxotomik (a — izotomiya, b — anizotomiya); 2 — monopodial; 3 — simpodial.

Poya-yuksak o'simliklarning asosiy organi bo'lib xilma-xil shakllarga ega. Poya o'simlikning shoxi, bargi va guli, mevalarini yer yuzida birlashtirib turish uchun hamda ildizdan bargga, bargdan ildizga boradigan oqimni boshqarish uchun xizmat qiladi. Shuningdek, ba'zi o'simliklarda yuqorida ko'rsatilgan vazifalardan tashqari, zahira moddalar va suvni o'zida saqlash uchun xizmat qiladi.

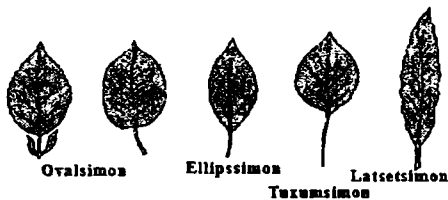
Shakliga ko'ra poyalar silindrsimon, yumaloq, yassi, 3-4 yoki ko'p qirrali bo'ladi. O'sish holatiga ko'ra tik, yer bag'rlab, bir oz ko'tarilib o'suvchi, sudraluvchi, ilashuvchi va chirmashuvchi poyalarni ko'ramiz.

Poyalar yog'ochlangan, o'tsimon va liana holida, tukli, silliq (tuksiz), tikanli bo'lishi mumkin. Poyalarning yo'g'onligi va bo'yi ham har xil bo'ladi.

Barg.

Barg ham yuksak o'simliklarning asosiy organlaridan bo'lib, fotosintez, gazlar almashinishi va transpiratsiya (suvni bug'lantirish) kabi muhim vazifalarni bajaradi. Ba'zi o'simliklarda hatto zahira moddalar saqlash va ko'payish vazifasini ham o'taydi.

Oddiy barglar



Barg qirralarining tuzilishiga ko'ra xillari



Barg yaprog'ining qirqilishiga ko'ra xillari

Barglarning tomirlanishi



Parallel To'rsimon Panjasimon

Murakkab barglar



Toq patsimon



Ikki marta patsimon



Panjasimon



Uchtali

Barg doimo poyada joylashadi. Barg o'simliklarda asosan barg yaprog'i va bandidan iborat.

Bir bandda birgina yaproq joylashgan bo'lsa – oddiy barg, bir necha yaproq joylashgan bo'lsa - murakkab barg deyiladi. Bandsiz barglar ham oddiy barg deb yuritiladi. Oddiy barglar shakliga ko'ra ninasimon, qalami, nashtarsimon, tuxumsimon, yuraksimon, buyraksimon, rombsimon va boshqa shakllarda bo'ladi.

Barg yaprog'ining chekka qirralarining shakliga ko'ra ular bir necha hilga ajratiladi: oddiy tishsimon yoki qo'sh tishsimon; arrasimon yoki qo'sh arrasimon; to'garaksimon; o'yimasimon va butun bo'ladi.

Yaproqlarining soni va joylashish harakteriga ko'ra uch bargli, panja-simon va patsimon murakkab barglar farq qilinadi. Patsimon barglar o'z navbatida toq patsimon va juft patsimon barglarga bo'linadi. Barglar tomirlanishiga ko'ra quyidagi xillarga ajratiladi: patsimin, to'rsimon, yoysimon, panjasimon va dixotomik. Barglar poyada quyidagi ko'rinishlarda joylashishi mumkin: ketma-ket, qarama-qarshi va halqasimon.

Vegetativ organlarning metamorfozlari

O'simliklarning asosiy vegetativ organlari ildiz, poya, barglar asosiy vazifalarni bajarishdan tashqari boshqa ko'pgina vazifalarni bajarishga yoki maxsus tashqi muhit sharoitiga moslashishi mumkin. Bunda o'simlik organ-larining shakli o'zgaradi, ya'ni *metamorfozlashadi*. Ildizning shakli o'zgarishlari nihoyatda xilma-xil. *Ildizmevalar* asosiy ildizning yo'g'onlashishi, ya'ni oziq moddalarning to'planishi natijasida kelib chiqadi. Ildizmevalar sabzi, lavlagi, rediska, sholg'om va boshqa o'simliklar kiradi.



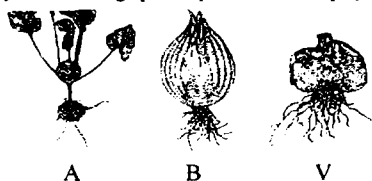
Yon yoki qo`shimcha ildizlarning yo`g`onlashishi natijasida *tugunak* ildizlar kelib chiqadi. Ular batat, kartoshkagul, shirach, qo`ziquloq va boshqa o`simliklarda uchraydi.

Etdor ildizlar. Salabdoshlar, seldereydoshlar kabi oila vakillarida va boshqalarda uchraydi. Ular ildizning nosimmetrik yo`g`onlashgan qismi xisoblanadi. Odatda qo`shimcha ildizlar yon shoxlari bilan etdor bo`lib qoladi. Ba`zi seldereydoshlarda asosiy va yon ildizlar yo`g`onlashadi.

Novda yoki poyaning quyidagi metamorfozlashgan turlari ajratiladi:

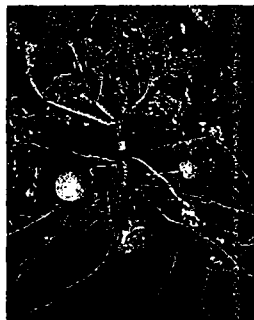
Ildizpoya – yer osti shakli o`zgargan novda. U pardasimon yoki tangachasimon yaxshi rivojlanmagan bargga ega bo`lib, poyasi yaxshi rivojlangan bo`ladi. Ildizpoya vegetativ ko`payish va zahira oziq moddalarni to`plash vazifasini bajaradi.

Piyozboshning poyasi kuchli qisqargan, barglari seret tangachalarga aylangan. Barglarda zahira oziq moddalar to`planadi. Quruq pardasimon tangachalar piyozboshning qurib qolishidan saqlaydi.



A-kolrabi karamini poyasi zahira moddalarini yig`ilishi hisobiga shaklini o`zgartirgan

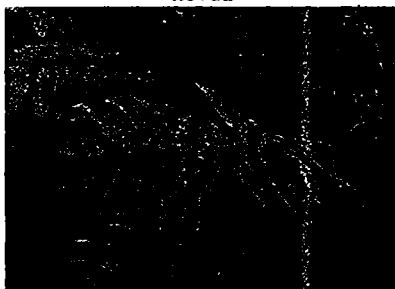
B-piyozbosh- shakli o`zgargan novda
V-Gladiolusning tugunagi piyozboshi-novda va barglarning shakl o`zgarishi



Kartoshka tuganagi- shakli o`zgargan novda



Do`lananing tikoni- shakli o`zgargan novda



Kaktusning ninasiz novdalari bargni eslatadi; lekin ular novdaning shakl o`zgarishi -klododiyalardir



Tokning jingalagi- novdaning shakl o'zgarishi

Tugunak – poya qismi organik moddalarni to'plash vazifasini bajaradi va barglari reduksiyalashgan. Tuganak o'simlikning vegetativ ko'payish organi bo'lib xizmat qiladi. Tikonlar novdaning shakl o'zgarishi bo'lib, suv bug'latishni kamaytiradi va himoya qiladi. Novdaning uchki qismi tikanga aylangan (yovvoyi olma, nok, do'lana) yoki shoxlangan bo'ladi (tikan daraxti).

Novdaning yuqoridagi shakl o'zgarishlaridan tashqari jingalaklar, sukkulentlar, filloklododilar, palaksimon yashil novdalar ma'lum. Barg metamorfozlariga tikanlar, gajaklar, hasharotho'r o'simliklarda hasharotni tutuvchi moslamalar, tangachalarga aylangan barglar, zahira ozuqa to'pagan barglar kiradi. Barglar tikanlarga to'liq (kakrus) yoki qisman aylanishi mumkin. Burchoq, no'xtalarda gajak yoki jingalaklarga aylangan.



Kaktusning ninalari-shakli o'zgargan barglar

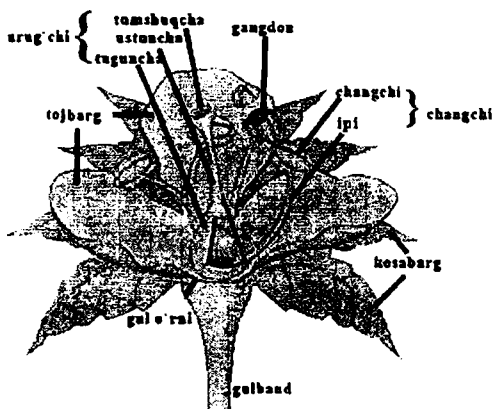
3 – bob. Gulli o'simliklarning generativ organlari

O'simliklarning generativ organlari jinsiy ko'payish va tarqalish uchun xizmat qilib, ularga gul, urug', mevalar kiradi.

Gul va uning tuzilishi.

Gul o'sishi cheklangan, shakli o'zgargan novda bo'lib unda changlanish, urug'lanish va meva hosil bo'lishi kabi murakkab jarayonlar o'tadi. Gulda gulbandi, gul o'rni, gulqo'rg'on barglari, changchilar va bir yoki bir necha mevbarglardan hosil bo'lgan urug'chilar bo'ladi. Gul o'rni ko'pincha yassi, ba'zan qabariq yoki bir oz botiq shakllarda bo'ladi. Gul o'rnida gulkosabarglar, gultojibarglar, changchi va urug'chilar joylashgan bo'ladi. Gulning kosachabarglari yig'indisi gulkosabarg deyiladi. Kosachabarg yashil rangda bo'ladi. Ular erkin yoki qo'shilgan bo'lishi mumkin. Ba'zan qo'shqavat, ba'zan ostkosacha (g'o'za gulida) bo'ladi. Gulda tojibarglar yig'indisi gultojini hosil qiladi. U qizil, pushti, havorang va boshqa ranglarga bo'ladi. Gultoj ham erkin yoki qo'shilgan bo'ladi. Qo'shilgan tojibarglar qo'ng'iroqsimon, naysimon,

voronkasimon, chamberaksimon, tilchasimon shakllarda bo'ladi. Gulqo'rg'on gulkosa va gultoждан iborat.



Gulqo'rg'onida gulning changchi va urug'chilari joylashadi va ochiq rangdagilari changlatuvchi hasharotlarni jalb qiladi. Gulqo'rg'oni gulkosa va gultojlarga aniq ajralgan gul qo'sh gulqo'rg'onli gul deb qaraladi. Oddiy gulqo'rg'onli gullar kosachasimon (lavlagi, oqsho'ra, qayrag'och) yoki tojsimon (lola) bo'ladi. Gulqo'rg'onga ega bo'lmagan (tollar, shumtol va boshqalar), ya'ni gulqo'rg'onsiz gullar ham uchraydi. Ba'zi o'simliklarda (qo'ng'irboshdoshlar, xiloldoshlar) gulqo'rg'oni o'zgarishlarga uchrab, tangachalarga aylanib ketadi. Gulning o'qiga nisbatan tik tekislik o'tkazilganda kamida ikki yo'nalishda bir necha teng bo'laklarga ajralsa to'g'ri gul, bir yo'nalishda teng ikki bo'lakka bo'linsa qiyshiq gul deyiladi. Gulning muhim a'zolari changchilar va urug'chilardir. Gulga changchilar yig'indisi androsey deyiladi. Changchilar odatda chang ipi va changdondan iborat, ba'zan changchi ipi bo'lmasligi ham mumkin. Ular erkin yoki tutashgan bo'ladi. Dukkakdoshlar oilasi changchilari 9 tasi iplari yordamida qo'shilsa, astradoshlar oilasi changchilari changdonlari bilan qo'shiladi. Gul o'rtasida bir yoki bir nechta urug'chi joylashadi. U shakli o'zgarган barglar hisoblanib, mevbarglar deyiladi. Urug'chilar yig'indisi ginesey deyiladi. U faqat yopiq urug'lilar uchun hos. Urug'chining kengaygan ost qismi tuguncha, o'rta qismi toraygan ustuncha, uchki qismi tumshuqchadan iborat. Urug'chi bitta (dukkakdoshlarda) yoki bir necha mevbargdan hosil bo'ladi. Ba'zi o'simlik gullarida bir necha ayrim urug'chilar bo'ladi. Ana shunday o'zaro bir-biri bilan qo'shilmagan urug'chilar apokarp, bir-biri bilan qo'shilib ketgan mevbarglardan hosil bo'lgan ginesey senokarp urug'chi deyiladi. Senokarp gineseylar bir necha turga ajratiladi. Agarda har bir meva barg qo'shilishidan yopiq uya hosil bo'lsa, sinkarp urug'chi deyiladi. Mevbarglar faqat chekka tomonlari qo'shilib, bitta umumiy tuguncha bo'shlig'i hosil qilsa parakarp urug'chi deyiladi. Sinkarp urug'chidan lizikarp urug'chi kelib chiqqan. Tugunchaning holati gulqo'rg'on barglari bilan qo'shilib o'sish darajasiga bog'liq bo'lib, ustki, ostki va o'rta holatlarda bo'ladi.


Ustki tugunchali gullarda gulning barcha a'zolari tugunchaning ostiga birikadi (g'o'za, no'xat). Ostki tugunchali gullarda tuguncha gul o'rni bilan qo'shilib o'sadi va gulning qolgan a'zolari tugunchaning ustki qismiga birikadi (bodring, sabzi, kungaboqar).


Ba'zi anor na'matak ertut va boshqalarning gullarida o'rta xoldagi tuguncha uchratiladi. Bunda gulqo'rg'on gul o'rtadan o'sib chiqqandan, o'rta tugunchaning faqat uchki qismi ko'rinib turadi.


Kopchilik gulli o'simliklarning gullarida changchilar va urug'chilar bo'ladi. Bunday gullar ikki jinsli gullar deyiladi. Masalan, g'o'za, bug'doy, kungaboqar va ko'pchilik o'simliklarning gullari ikki jinsli gullar hisoblanadi. Ba'zi hollarda gulda faqat changchi yoki urug'chi bo'ladi. Masalan, yong'och, tol, terak, makkajo'xori, bodring va boshqalarning gullari. Bunday gullar bir jinsli gullar deyiladi. Bir jinsli gullar bir uyli, ikki uyli va ko'p uyli bo'lishi mumkin.

Gul formulasi va diagrammasi. Botanika fanida gul va uning ayrim a'zolarining tuzilishini qisqartirgan holda tasvirlash uchun gul formulasi va diagrammasidan foydalaniladi.


Gul formulasi. Gulning ayrim a'zolari nomlari nomlanganda ularning bosh harflari lotin alifbosidagi bosh harflar bilan ifodalanadi. Bulardan tashqari gulning to'g'ri, qiyshiqli, jinsi va boshqalari ham hisobga olinadi. Ular ham shartli belgilar bilan ifodalanadi. Quyida ana shu shartli belgilar va tipik gul tuzilishi formulalariga misollar keltiramiz:


 -spiral gul


 -to'g'ri (aktinomorf) gul

 - qiyshiq (zigomorf) gul

 -Nosimmetrik gul

 -Bir jinsli changchili gul

 -Bir jinsli urug'chili gul

 -ikki jinsli gul

Ca (Calyx)-gulkosa

Co (Corolla)-gultoji

P-(Pezigonium)-oddiy gulqo'rg'on

A-(Androseum)-changchilar

G-(Gynoceum)-urug'chilar

Masalan, olcha gulining formulasi: $\text{♀} \ast \text{Ca}_3 \text{Co}_5 \text{A}_6 \text{G}_1$

Doiradagi gul a'zolarining soni raqam bilan ifodalanib, ularning soni ko'p bo'lsa (10-12 dan ortiq) cheksizlik (∞) belgisi qo'yiladi. Ushbu doirada gul a'zolarining ishtirok etmasligi nol bilan qo'shilgan bo'lsa raqam qavs ichida yoziladi ($\text{Ca}(5)$). Gulning u yoki bu a'zolarining bir necha doira xosil qilishi «+» bilan ifodalanadi, masalan, ($\text{A}_{(10+5+5)}$). Tuguncha holati esa chiziqcha bilan ko'rsatiladi: $\text{G}(\overline{5})$ -ostki tuguncha; $\text{G}(\underline{5})$ -ustki; $\text{G}(5)$ -o'rta tuguncha.

Gul diagrammasi-gul tuzilishi haqida yanada to'liq ma'lumot beradi. Unda gul a'zolarining joylashishi aks etadi. Diagramma gulning o'qiga nisbatan ko'ndalang tekislikdagi sxematik tasviridir. Gul diagrammasini tuzishda ham shartli belgilardan foydalaniladi. Diagrammaning ustki tomonida gul bandi belgisi doiracha shaklida ifodalanadi. Bu faqat noaniq yoki rasemoz gullar uchun qo'yiladi. Ostki qismida o'rama

barg belgisi qo'yiladi. O'rama barglar gul yonbargchalar va gulkosachabarglar yoysimon o'simtali shaklda belgilanadi. Tojibarglar yoysimon shaklda, changchilar esa buyraksimon. Urug'chi esa tugunchaning ko'ndalang kesimini ifodalovchi ovalsimon shaklda ifodalanadi. Uning ichida urug'kurtaklar ham doirachalar shaklida ko'rsatib qo'yiladi. Gul a'zolari o'zaro qo'shilgan bo'lsa xalqa yoki chiziqcha yordamida birlashtiriladi. Gul diagrammalari g'uncha uchun, ya'ni gul ochilmagan davrgacha tuziladi. Chunki gullaganda ba'zi a'zolari to'kilib ketishi mumkin.



A



B

A- chinnigulning guli va diagrammasi

B- dalachoyning guli va diagrammasi

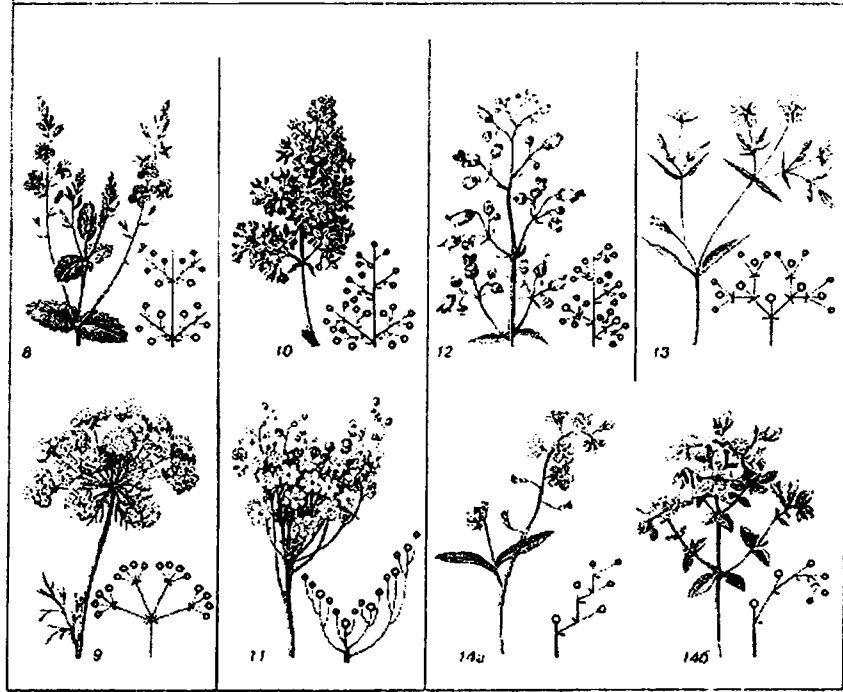
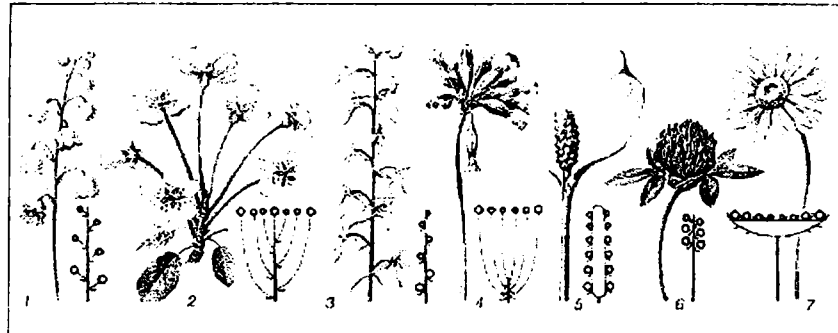
To'pgullar

Bir necha sondagi gullarga ega bo'lgan novda va novdalar tizimi to'pgullar deyiladi. To'pgullar nihoyatda turining xilma-xilligi bilan ajralib turadi. To'pgullarni tasniflash shoxlanish xarakteriga (monopodial, va simpodial to'pgullar) va shoxlanish tartibiga (oddiy va murakkab to'pgullar) asoslangan.

Monopodiyal to'pgullarda uchki yoki o'rta gullari oxiri ochiladi.

Simpodiyal to'pgullarda gulning asosiy bandidagi uchki gul erta ochiladi.

Oddiy monopodiyal to'pgullarga shingil, oddiy boshqoq, so'ta, kallak, soyabon, qalqon va savatchalar kiradi. *Shingil* to'pgul poyasining gulbandida yaxshi ifodalangan gulbandchalarga ega bo'lgan ayrim gullar navbat bilan joylashadi (soxta akatsiya, lyupin, marvaridgul va boshqalar); asosiy gulbandda bandsiz ayrim gullar joylashishidan oddiy boshqoq to'pgul hosil bo'ladi (zubtutum); tol va teraklardagi kuchala oddiy boshqoq to'pgulning osilgan shakldagi ko'rinishidir. Oddiy boshqoq gulbandining yo'g'onlashishi va etdor bo'lib qolishi natijasida so'ta to'pgul hosil bo'ladi.



Oddiy to'pgullar

1-Shingil, 2-qalqon, 3- boshq, 4-soyabon, 5- so'ta, 6-kallakcha, 7- savatcha

Murakkab to'pgullar

8- murakkab shingil, 9- murakkab soyabon, 10- ro'vak, 11- murakkab qalqon, 12- tirs, 13- dixaziy, 14- monoxaziy, 14a –ilonizi, 14b-gajak

Kallakcha to'pgullarda (sebarga) sharsimon gulbandida ayrim gullar joylashadi.

Qalqon to'pgul qisqargan shingil to'pgul bo'lib unda barcha gullar bir tekislikda joylashadi (nok, olma, do'lana).

Soyabon to'pgul (navro'zguldoshlar, piyozguldoshlar) asosiy gulband uchidagi nur shaklidagi bir xil o'lchamdagi gulbandchalarda gullar chiqadi.

Savatcha (astradoshlar) to'pgulda asosiy gulbandi qisqa sharsimon shakllarda kengaygan bo'lib, unda bandsiz gullar joylashadi.

Murakkab monopodial to'pgullarga murakkab soyabon, murakkab boshqoq va murakkab ro'vaklar kiradi.

Murakkab soyabon to'pgul (seldereydoshlar) asosiy gulband uchida oddiy soyabonlarga ega bo'ladi. Asosiy gulbandi oddiy boshqoqchalarga ega bo'lsa murakkab boshqoq to'pgul hosil bo'ladi. Ro'vak to'pgul shingil to'pguldan yon bandlarning shoxlanishi natijasida kelib chiqadi.

Simpodiyal - to'pgullar orasida monoxaziy, dixaziy, pleyoxaziy ajratiladi. Monoxaziy to'pgul - uchki gul joylashgan asosiy gul bandi ostida bitta yon shox gul bilan tugallanadi. Uning turlari: gajak to'pgul - gullarning bir tomondan joylashishi hamda asosiy gulbandning buralishi (ituzumdoshlar, kampirchopondoshlar).

Ilonizi to'pgul - gulbandda yon shoxlarning navbat bilan ikki tomondan joylashishidan (gulsafsar) kelib chiqadi.

Ba'zan ikki nurli dixaziy to'pgullar ham uchraydi. Bunda har bir gul ostida ikkitadan qarama-qarshi gulbandlar hosil bo'lib, ularning har biri yana shunday shoxlanadi.

Asosiy gulbandi joylashgan gulning ostida bir necha sondagi gul xosil qiluvchi yon novdalar joylashsa, unda ko'p nurli pleyoxaziy to'pgul kelib chiqadi. Gulli o'simliklar orasida oraliq turdagi to'pgullar ham uchraydi. Ya'ni ro'vaksimon tirs-to'pgulning asosiy gulbandi monopodial to'pgullarga, yon shoxlari simpodial to'pgullarga o'xshaydi. Shunday to'pgullar shumtol, soxta kashtan, kampirchopondoshlar, sigirquyruqdoshlarning ba'zi vakillarida uchraydi.

Changlanish

Changlanish changdonda yetilgan chang donachasining urug'chi tumshuqchasiga kelib tushishidan iborat. Changlanishning asosan ikki xili ajratiladi. O'z-o'zidan changlanish va chetdan changlanish.

O'z-o'zidan changlanish. Ikki jinsli gulning changchilarida yetilgan changning ayni shu gul urug'chisi tumshuqchasiga tushishidir. Agar bir o'simlik gulidagi changchilar ikkinchi o'simlik gulidagi urug'chi tumshuqchasiga tushsa chetdan changlanish sodir bo'ladi. Chetdan changlanish gulli o'simliklarning asosiy changlanish usuli hisoblanib, u ko'pchilik turlar uchun xosdir. O'z-o'zidan changlanishning bir necha ko'rinishlari ajratiladi. Agarda ayni bir guldagi changch bilan urug'chi changlansa, avtogamiya deb ataladi.



O'z-o'zidan changlanish

Bir individning o'zidagi ayrim gullar bir-biri bilan o'zaro changlansa geytonogamiya deyiladi. Yumiq gullarda kuzatiladigan o'zidan changlanish kleystogamiya deyiladi.

Chetdan changlanish ko'pchilik o'simliklar uchun qulay usuldir, chunki har xil irsiy belgilarga ega bo'lgan gametalar qo'shiladi. Shuning uchun ham chetdan changlanish avtogamiyaga nisbatan ancha ustun. Ksenogamiya yo'li bilan changlangan gulda yashash sharoitiga moslashgan individual o'zgaruvchanlik xususiyatlari yaqqol ifodalangan nasl kelib chiqadi. Yuqorida aytib o'tilganidek ko'pchilik o'simliklar shu yo'l bilan changlanadi, ular chetdan changlanishga moslashgan bir necha xususiyatlarga ega.



Shamol yordamida changlanish



Shamol yordamida changlanish

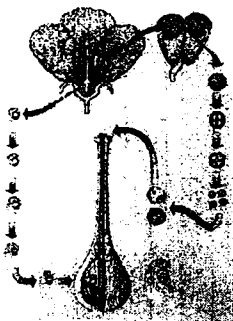


Hasharotlar yordamida changlanish

Chetdan changlanishga moslashishning yana bir yo'li eman, o'rmon yong'og'i, tol, terak, oq qayin, makkajo'xori kabi o'simliklarda bir jinsli gullarning xosil bo'lishidir. Ksenogamiya faqat turlarning ayrim individlari o'rtasida sodir bo'lmay, balki har xil turlari orasida ham kuzatiladi. Bunda yangi aralash irsiy xususiyatlarga ega bo'lgan duragaylar kelib chiqadi. Shunday qilib, chetdan changlanish o'simliklar uchun foydali hisoblanib, uning birdan bir kamchiligi har doim amalga oshavermasligi va ko'pgina omillarga bog'liqligidir.

Urug`lanish.

Urug`lanish erkak va urg`ochi jinsiy gametalarning o`zaro qo`shilish jarayoni hisoblanib, gulli o`simliklarning erkak gametasi spermia va urg`ochi gametasi esa tuxum hujayra deyiladi.



Urug`lanish

Chang donasining bitta hujayrasi teshiklar orqali bo`rtib chiqib chang nayiga aylanadi. Chang nayi urug`chi tumshuqchasi orqali ustuncha va tugunchada o`tadi va urug`kurtakning chang yo`liga yetib keladi. Chang nayining o`shish vaqtida vegetativ hujayraning mag`izi erib, yo`qolib ketadi. Generativ hujayraning mag`izi esa ikkita hujayra, ya`ni spermiyalarni hosil qiladi. Murtak qopchasida chang nayining uchki qismi yoriladi, spermiyalar murtak qopchasi ichiga tushib, ularning biri tuxum hujayra bilan, ikkinchisi ikkilamchi mag`iz bilan qo`shiladi. Bu jarayon qo`sh urug`lanishdir. Urug`langan tuxum hujayra zigotaga aylanadi va zigotadan murtak hosil bo`ladi. Bunda ikkilamchi mag`iz triploid holatga o`tadi, tez bo`linib endospermni hosil qiladi. Integumentdan urug` po`sti, urug`kurtakdan urug` kelib chiqadi. Sinergid va antipod hujayralar yo`qolib ketadi. Nusellus murtakni oziqlantiruvchi to`qima sifatida perispermga aylanadi.

Urug`.

Urug` gulli o`simliklarni ko`payishi va tarqalishi uchun xizmat qiladi.

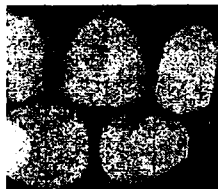
Urug` murtak, g`amlovchi to`qima va urug` po`stidan iborat. U noqulay sharoitda tinim holatida bo`ladi. Qulay sharoit, ya`ni harorat, namlik va kislorod yetarli bo`lganda urug` unadi. Urug`ning tarkibidagi zahira moddalarning to`planishiga ko`ra 5 turdagi urug` ajratiladi.

Zahira moddalar: *endospermda, nusellusda, murtakda, endosperm va nusellusda, endosperm va murtakda to`planishi mumkin.*

Endospermli urug`lar.



A



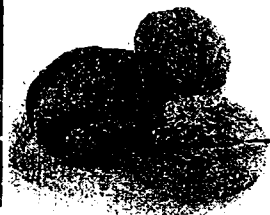
B

A-bug'doy, B-makkajo'xori donlari

Bug'doy doni tashqi qavatida yupqa qavat bo'lib u urug' po'sti bilan mustahkam birikkan meva yonligidir. Po'st ostida kichkina murtak va endosperm mavjud. Murtak meristematik hujayradan iborat. Unda bo'lajak o'simlikning vegetativ organlari yani, boshlang'ich ildizcha, ildiz qini-koleoriza, boshlang'ich poyacha, kurtakchalar bo'ladi. Dastlabki barg koleoptil deyiladi. U kurtakchani tuproqni yorib chiqishidan himoya qiladi. Bitta urug'palla endosperm bilan chegaralanib, unga qalqon deyiladi. Endospermning chekka qismi, hujayralari aleyron donachalariga ega bo'lib, aleyron qavati deyiladi. Aleyron qavati ostidagi hujayralar kraxmal donachalari bilan to'lgan.



A



B

A-eman, B-yong'oq urug'lari

Endospermsiz urug'lar. Ushbu turga ko'pchilik ikki pallali o'simliklar, oq qayin, zarang, eman, yong'oq, sitrus va boshqa o'simlik urug'lari kiradi. G'o'za chigiti ham endospermsiz urug' hisoblanib, u noksimon shakldadir.

Meva.

Mevalar urug'lami himoya qiladi va tarqatadi. Meva gulda qo'sh urug'lanish jarayonidan keyin uning o'zgarishidan kelib chiqadi. Bunda urug'chi muhim rol o'ynaydi. Urug'lanish jarayoni kuzatilmasdan ham mevalar hosil bo'ladi, bunday mevalar partenokarpik mevalar deb qaralib, ularda urug' bo'lmaydi. To'p mevalar hosil bo'lishida to'pgullar ishtirok etadi (tut, anjir). Mevalar perikarp va urug'dan iborat. Perikarp tuguncha devori yoki gul a'zolari ishtirokidan kelib chiqqan. Meva yonligi shartli ravishda uch qavatga ajratiladi: ichki endokarp, o'rta mezokarp va tashqi ekzokarp.

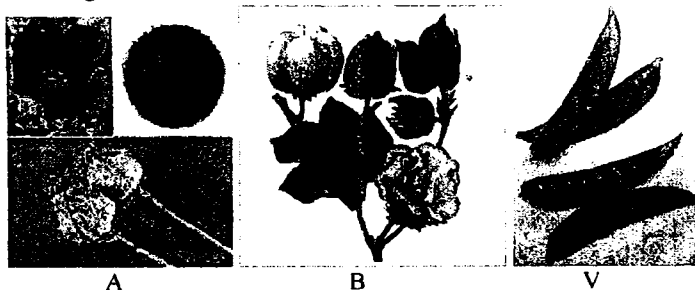
Mevalarning tasnifi. Mevalar juda xilma-xil. Bunga sabab o'simliklarning sistematik guruhlarining ko'pligi va mevalarning turli omillar yordamida tarqalishga moslashishidir deb qarash mumkin. Bu o'z navbatida filogenetik mevalar tasnifini yaratishni qiyinlashtiradi. Filogenetik tasnif urug'chining turiga asoslangan bo'lib, anokarp urug'chidan anokarp meva, senokarp urug'chidan senokarp meva kelib chiqqan. Odatda mevalarning morfologik tasnifi amalda keng qo'llaniladi. Meva bitta urug'chidan hosil bo'lsa oddiy meva deyiladi. Ba'zan ular perikarp yoki ko'ndalang to'siq bilan ajralishi mumkin. Meva bir necha urug'chidan hosil bo'lsa murakkab meva deyiladi. Oddiy va murakkab mevalarning yana kichik guruhlarini ajratishda meva yonligining xo'l va quruqligi, urug'chining soni, chatnaydigan, chatnamaydigan, meva barglarining soni asos qilib olinadi.

Ko'saksimon mevalar – quruq meva yonli ko'p urug'li chatnaydigan meva.

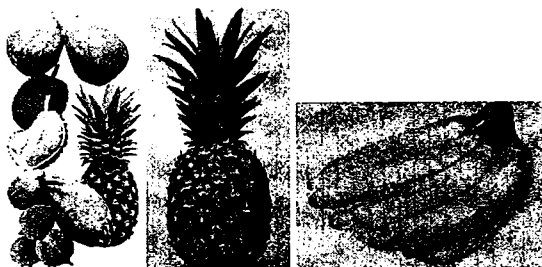
Bargak – bir uyali bitta meva bargdan iborat, qorin tomondagi chokdan chatnaydigan meva. Anokarp urug'chidan bargak meva hosil bo'ladi.

Dukkak – bir uyali bitta meva bargdan hosil bo'ladigan qorin tomondagi chokdan va meva bargning o'rta tomonidan chatnaydigan meva. Ular spiralsimon buralgan, bir urug'li chatnalmaydigan va bo'g'imli bo'lishi mumkin.

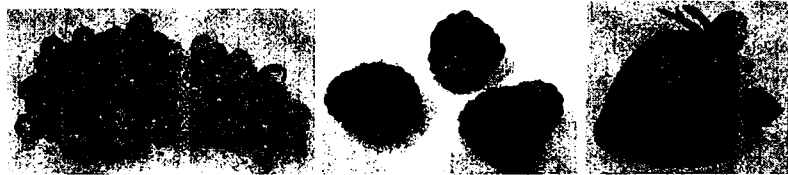
Qo'zoq va qo'zoqcha – ikki uyali ikkita meva bargdan iborat. Urug'larning o'rtasidagi soxta to'siq pardaga birikadi. U ikki chok orqali pastdan yuqoriga tomon ochilib boradi. Agar qo'zoq meva bo'yi enidan ikki marta oshmasa qo'zoqcha deyiladi. Qo'zoqchalar bo'g'imli bo'lishi ham mumkin.



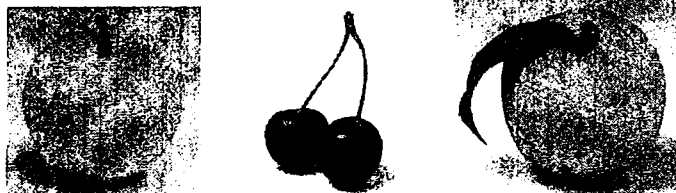
Ko'saksimon mevalar: A- ko'knori, B- g'o'za, V- loviyaning dukkak mevasi.



Sitrus mevalar (ananas, banan)



Rezavor mevalar: A-uzum, B-malina, V-qulupnay



Danaksimon xo'l mevalar: A-o'rik, B-olcha, V-shaftoli mevalari



Soxta mevalar: A-nok, B-olma,

Ko'sak – bir necha mewabarglarning ishtirokidan hosil bo'ladi. Ko'sak mevalar nihoyatda xilma-xil yo'llar bilan ochiladi. Bularga ko'ndalang to'siqlarning ochilishi, uyalari yoriluvchi, palladan ajraluvchi, choklardan yoriluvchi, yoriqlar hosil qiluvchi, qopqoqcha shaklida ochiluvchi va boshqalar kiradi.

Yong'oq, yong'oqcha – meva yonligi qattiq yog'ochlashgan, yong'oqcha yong'oqdan kichik o'lchamda bo'lishi bilan farqlanadi. Apokarp urug'chidan to'pyong'oq hosil bo'ladi.

Xakalak – bir urug'li chatnamaydigan ko'p uyali ostki tugunchadan hosil bo'lgan, etdor meva yonligiga va kosachasimon o'simtga ega.

Pistacha – bir urug'li chatnamaydigan ostki tugunchadan hosil bo'ladi, meva yonligi urug' po'sti bilan qo'shilib ketmaydi.

Qanotli pistacha meva – meva yonligi yoki pardasimon, qanotsimon o'simtga ega.

Don – etdor meva yonligi urug' po'sti bilan qo'shilib o'sishidan hosil bo'ladi.

Rezavor – meva yonligining yupqa ekzokarp qavatidan boshqa qavatlar sersuv va etdor bo'ladi.

Soxta meva hosil bo'lishida tugunchadan boshqa a'zolar ham ishtirok etadi.

Qovoq – ostki tugunchadan uchta mevarning qo`shilishidan hosil bo`ladi. Ekzokarpi qattiq yog` ochlangan meva eti plansetaning o`sb ketishidan kelib chiqqan.

Gesperediyyoki pomeranes ekzokarp efir moylariga boy mezokarp quruq, g`ovaksimon `oq, endokarp xo`l etdor.

Danak-meva yonligi yupqa ekzokarp, etdor mezokarp, qattiq endokarpga ajralgan meva. Danaksimon mevalarga odatda bir urug`li endokarpi yog`ochlashgan mevalar kiradi. Apokarp urug`chidan murakkab danak meva, ba`zan qattiq danakli mevalar ham uchratiladi.

II-qism. O`simliklar sistematikasi.

Taksonomik birliklar.

1969 yilda botaniklarning xalqaro XI kongressi bo`lib o`tdi. Bu kongressda taksonomik birliklarni kattadan kichikka qarab nomlash tavsiya etildi.

Botanikadagi asosiy sistematik birliklar quyidagilardan iborat: **bo`lim** — **divisio**, **ajdod**— **classis**, **qabila** — **ozdo**, **oila** — **familia**, **turkum** — **genus**, **tur** — **species**.

Ko`pchilik oilalarning nomlari turkum nomi bilan ataladi. Masalan: Ayiqtovondoshlar, gulxayridoshlar, magnoliyadoshlar va boshqalar turkum nomidan olingan. Ba`zan, ayrim oilalarning nomlari o`simliklar turkum nomidan emas, organlarining tuzilishiga qarab nomlangan. Masalan: labguldoshlar (Labiatae), dukkaddoshlar (Leguminosae), soyabonguldoshlar (Umbelliferae), murakkabguldoshlar (Compositae) va boshqalar. Quyidagi oilalarga botanika nomenklaturasi qoidalari asosida yangi turkumlarning nomlari yangi o`zbecha nomlar bilan ataldi. (O`Pratov, T.Odilov, 1995). Shunga ko`ra: **Apiaceae** (Umbelliferae) — **ziradoshlar** (soyabonguldoshlar), **Asteraceae** (Compositae) — **qoqio`tdoshlar** (murakkabguldoshlar), **Poaceae** (Gramineae) — **bug`doydoshlar** (boshqodoshlar), **Fabaceae** (Leguminosae) — **burchoqdoshlar** (dukkaddoshlar), **Lamiaceae** (Labiatae) — **yalpizdoshlar** (labguldoshlar), **Brassicaceae** (Cruciferae) — **karamdoshlar** (krestguldoshlar), **Arecaceae** (Palmaceae) — **palmadoshlar** (arekadoshlar) deb nomlandi.

1-bob. Tuban o`simliklar (Thallophyta).

Tirik organizmlar dunyosi ikki dunyoga; prokaryota-prokariotlar; eukaryota-eukariotlarga bo`linadi.

Prokariotlarga bakteriyalar va ko`k-yashil suvo`tlar kiradi. Ular filogenetik nuqtaiy nazardan yaqin guruhlar hisoblanib, boshqa guruhlardan hujayrasida mag`iz bo`lmasligi bilan farqlanadi. DNK hujayrada tarqoq holda joylashib, tsitoplazmadan maxsus membrana bilan o`ralmagan. Ushbu holat qadimgi organizmligidan dalolat beradi. Qolgan barcha organizmlar (o`simliklar, hayvonlar, zamburug`lar) hujayrasi mag`izga ega bo`lib, maxsus membrana bilan tsitoplazmadan ajralib turadi. Bunday organizmlar eukariot organizmlar deb ataladi.

Olimlar organik olamni 4 ta dunyoga ajratadi. O`simliklar dunyosi o`z navbatida: 1.qizil suvo`tlar kichik dunyosi 2.haqiqiy suvo`tlar kichik dunyosi 3.yuksak o`simliklar kichik dunyolariga bo`lib o`rganiladi.

O`simliklar sistematikasi evolyutsion rivojlanishlar asosida o`simliklar dunyosini tasniflaydi. Uning muhim vazifasi Yer kurrasidagi juda xilma-xil o`simliklarni o`rganib, tabiiy bir tartibga (tizimga) keltirishdan iborat. O`simliklarni har tomonlama o`rganish natijasida turlar ichidagi munosabatlarni aniqlab, ularni ma`lum bir bir-biriga bo`ysinuvchi sistematik guruhlarga yoki taksonomik birliklar (tur, turkum, oila, qabila, ajdod, bo`lim) asosida joylashtiriladi.

Tur K. K. Linney fikricha o`zaro qarindosh, tuzilishi o`hshash, o`ziga o`hshash organizm hosil qilish hususiyatga tizimidan iborat tizim deb qaraydi.

Ch. Darvin ta`limotiga ko`ra tur tarixiy hodisa bo`lib, paydo bo`ladi, rivojlanadi, to`la takomillashib, o`z o`mini boshqa organizmlarga bo`shatib beradi.

V. L. Komarov ta`rificha, tur bir avloddan kelib chiqqan va muhit hamda yashash uchun kurash davomida tirik mavjudodlarning boshqa olamdan tanlashi natijasida ajralib chiqqan avlodlar majmuasidir.

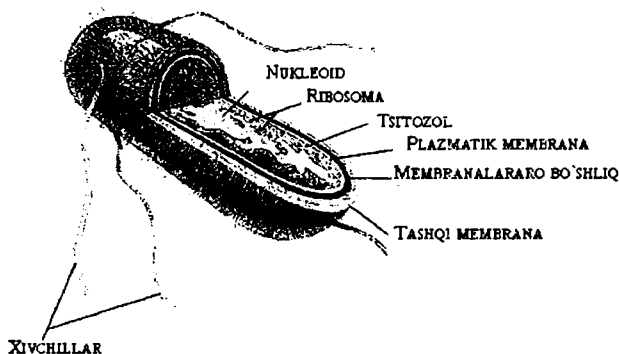
Uvoqlilar dunyosi -mychota.

Bakteriyalar bo`limi.

Bakteriyalar Yer sharidagi sodda tuzilgan eng qadimgi va oddiy ko`z bilan ko`rib bo`lmaydigan organizmlar hisoblanib, hujayrasida mag`iz rosmana shakllanmaganligi va ko`payishda oddiy bo`linish yo`li bilan borishi xarakterlidir, jinsiy ko`payish uchramaydi. Ularning ko`pchiligida plastidalar bo`lmaydi, shuning uchun ular geterotrof oziqlanadi. Hujayra po`sti ham *murein* degan moddadan tashkil topgan. Bakteriyalar bir hujayrali, ba`zan ipsimon yoki shoxlangan, koloniyali organizmlar bo`lib, ularning shakli jihatidan 3 guruhga ajraladi, masalan:

1. Sharsimon – kokklar.
2. Tayoqchasimon – batsillalar.
3. Buralgan – vibriionlar, spirillalar.

Kokklar yakka, ko`pincha ikkitadan – *diplokokk*, to`rttadan – *tetrakokk*, zanjirsimon – *streptokokklar*, uzum boshiga o`xshash – *stafilakokk* yoki paketsimon ko`rinishdagi – *sartsinalar* kabi holatlarda uchraydi. Odatda bakteriyalar tayoqchasimon shaklda bo`lib, ularga tugunak bakteriyalarni misol qilib kursatish mumkin.



Bakteriyani tuzilishi

Tayoqchasimon bakteriyalarning ba'zi turlari faol harakatlanish xususiyatiga ega. Harakatlanish nozik va ingichka xivchinlar yordamida sodir bo'ladi. Buralgan bakteriyalarga *vibrionlar*, *spirillalar* va *spiroxetalar* kiradi.

Ko'rinishi vergulsimon buralgan bakteriyalar vibrion, bukilishi 2 marta qaytarilgan bo'lsa spirillalar, juda ingichka bo'lib, chekkasining bir necha marta bukilishi bo'lsa spiroxetalar deb ataladi.

Bakteriya asosan oddiy bo'linish yo'li bilan ko'payadi, ya'ni sharoit qulay bo'lsa bakteriyalar hujayrasi 20-30 daqiqada bo'linib turadi. Nazariy hisoblash bo'yicha uzunligi 2 mkm eni 1 mkm bo'lgan bakteriya hujayrasi har 30 daqiqada bo'linish natijasida 1 sutkada 636 mln. hujayralar hosil qiladi. Ushbu hujayralarning uzunligi 33 metrgacha yetadi. Sharoit o'zgarmsa ana shu hujayralar 3 kundan so'ng hosil qilgan hujayralari bilan Yer shari ekvatori bo'ylab 14 marta aylantirib chiqishi mumkin.

Bakteriyalarning ko'pchiligi suv, ozuqa moddalari yetishmasa va boshqa noqulay sharoitda spora hosil qilish xususiyatiga ega. Sporalar tashqi omillar ta'siriga ancha chidamli bo'lib, bir necha yilgacha o'z hayotini saqlab qoladi. Ular asosan shamol, suv yordamida tarqaladi. Shuning uchun ham suv, tuproq, ozuqa mahsulotlari, turar joylarda bakteriyalar ko'p uchraydi. Shuningdek, bakteriyalarning erkin kislorodsiz muhitda yashovchi-*aerob* va kislorodsiz-*anaerob* muhitda yashovchi turlari ajratiladi.

Bakteriyalar tabiatda va inson hayotida juda muhim rol o'ynaydi. Ularning foydali va zararli tomonlari bor. Foydali tomonlariga organik moddalarning parchalanishi va chirishi, achish jarayonlari kiradi. Turli achish jarayonlaridan amalda sut mahsulotlarining tayyorlashda, bodring va karamlarni tuzlashda, yem-xashak o'simliklaridan silos bostirishda foydalaniladi. Shuningdek spirt va sirkalar olishda, tolalarni ajratib olishda bakteriyalarning turlaridan foydalaniladi.

Avtotrof bakteriyalar organik moddalarni to'plash xususiyatiga ega. Buning uchun ular quyosh energiyasi yoki kimyoviy energiyadan foydalanadi. Ba'zi turlari tuproqda yashagan holda erkin azotni o'zlashtira oladi. Tugunak bakteriyalar yiliga 200 kg gacha azot to'playdi. Bakteriyalar faoliyati natijasida tabiatda azotning aylanishi amalga oshiriladi.

Hozirgi vaqtda bakteriyalar ko'pincha biologik faol moddalarni (antibiotiklar, aminokislotalar, vitaminlar va boshqalarni) tayyorlashda juda katta ahamiyatga ega. *Basillus thuringiensis* o'simlik zararkunandalariga qarshi kurashda foydalanilmoqda.

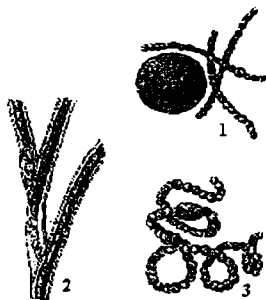
Zararli tomonlariga odamlarda va hayvonlarda turli xavfli kasalliklarni keltirib chiqaruvchi va tarqatuvchi *parazit* bakteriyalarni va saprofit bakteriyalarni ko'rsatish mumkin.

Ko'k-yashil suv o'tlar bo'limi

Bu bo'limga kiruvchi suvo'tlar o'simliklar dunyosining eng qadimgi vakillari bo'lib, o'zining juda sodda tuzilishi bilan boshqa suvo'tlardan farq qiladi. Hujayra shakli yumalak, bochkasimon, tsilindsimon va boshqa shakllarda bo'lishi mumkin. Ko'k-yashil suvo'tlar bir hujayrali va kolonial organizmlar bo'lib, ko'p hujayrali vakillari to'g'ri yoki bukilgan, xatto spiralsimon shakllarda bo'ladi. Hujayrada xilma-xil pigmentlar mavjud bo'lib, ular orasida ko'k-*fikotsian* va yashil *xlorofill* pigmentlari ko'proq bo'ladi. Ko'k-yashil suvo'tlar bakteriyalarga o'xshash hujayraning tiriklik qismi mag'iz va boshqa hujayra organoidlariga ajralmagan. Hujayra po'sti pektindan

iborat. Hujayrada fotosintez mahsuli sifatida glikoproteid va oqsil donachalari zahira moddalar sifatida to'planadi. Ko'k-yashil suvo'tlar odatda hujayrasi ikkiga bo'linish yo'li bilan ko'payadi. Bundan tashqari ipsimon vakillari iplarining bir necha qismlarga ajralishi ya'ni gormogoniylar yordamida ko'payadi.

Ko'k-yashil suvo'tlar bo'limining bir hujayrali vakillariga xrokokkni – (Chroococcus), ipsimon xoldagi vakillariga ostsillatoriyani (Oscillatoria), kolonial xoldagi vakillariga esa nostokni (Nostoc) ko'rsatish mumkin.



1- nostok; 2- tolipotriks; 3- anabena

Tashqi ko'rinishi jihatidan soddagina tuzilgan ko'k-yashil suvo'tlar tashqi muhitning noqulay sharoitlariga ancha moslashuvchidir. Shuning uchun ham ularni chuchuk va sho'r suvlarda, tuproqlarda va uning yuzasida, qoyalarda, qorlarda hamda qaynar buloqlarda uchratish mumkin.

Markaziy Osiyo cho'llarida ko'k-yashil suvo'tlar tuproq hosil bo'lishi jarayonlarida qatnashadi. Ular atmosferadagi erkin azotni o'zlashtirish xususiyatiga ega va tuproqni azotga boyitadi. Yaponiya va Xitoyda nostokning ba'zi turlari ozuqa sifatida ishlatiladi.

Zamburug'lar dunyosi (Fungi).

Zamburug'lar plastidalari yo'q geterotrof organizmlardir. Zamburug'lar parazit va saprofit holda hayot kechiradi. Ba'zi birlari suvda yashaydi. Zamburug'larning 100 000 ga yaqin turi mavjud bo'lib, quruqlikda juda katta maydonni egallaydi. Ular suvo'tlardan xlorofillning yo'qligi bilan, uvoqilardan esa mag'izga ega bo'lishi bilan farq qiladi. Zamburug'larning vegetativ tanasi -- *mitseliy* deb atalib, u alohida ipchalar ya'ni *gifalar* yig'indisidan tashkil topgan. Zamburug' mitseliysi substratga singib, oziq moddalarni butun yuzasi bilan shimib oladi. Substrat ustida qolgan mitseliydan *spora* hosil qiluvchi organlar hosil bo'ladi. Ko'payishi vegetativ, jinssiz va jinsiy usulda boradi.

Vegetativ ko'payish kurtaklanish yoki mitseliyning bo'laklarga ajralishi bilan barcha jinssiz ko'payish har xil sporalar hosil qilish yo'li bilan boradi. Sporalar *endogen* va *ekzogen* yo'llar bilan hosil bo'ladi. Jinsiy ko'payish tuban zamburug'larda suvo'tlarga o'xshash izo-getero va oogamiya va matashuv yo'li bilan hamda yuksak zamburug'larda maxsus jinsiy organlarning qo'shilishi, bir hujayra mahsulotining

ikkinchisida ko'chib o'tishi va mag'izlarning juft-juft bo'lib qo'shilishi kabi ko'rinishlarda amalga oshadi. Mitseliyning tuzilishi va ko'payish usuliga qarab zamburug'lar tuban va yuksak zamburug'larga bo'linadi. Tuban zamburug'lar mitseliysida to'siqlar bo'lmaydi, jinsiy ko'payish suvo'tlaridagidek boradi. Yuksak zamburug'lar *mitseliysi* to'siqli ya'ni ko'p hujayrali bo'ladi.

Shartli ravishda tuban zamburug'lar deb ataladigan zamburug'larning mitseliysida ko'ndalang to'siqlar bo'lmay, ular hujayrasiz tuzilishga ega. Ba'zilarining tanasi yalangoch protoplastdan iborat.

Tuban zamburug'larning hujayra po'sti pektin va ba'zan tsellyuloza moddasidan iborat. Hujayra ichida esa ko'p sondagi mag'iz, bir yoki bir necha – vakuola, yog', glikogen va volyutinga ega protoplast joylashgan.

Tuban zamburug'lar vegetativ, jinsiy va jinsiz usullarda ko'payadi. Vegetativ ko'payish mitseliy bir qismning uzilishi va uning mustaqil o'sishi bilan boradi. Jinsiy ko'payish *zoosporangiyalarda* yetiladigan xivchinli harakatchan zoosporalar yordamida amalga oshadi. Ba'zi vakillari esa *sporangiyalarda* yetiladigan harakatsiz sporalar yordamida ko'payadi. Tuban zamburug'larda jinsiy jarayon izogamiya, geterogamiya, oogamiya yo'llari bilan amalga oshadi.

Zamburug'larning ahamiyati. Zamburug'lar tabiatda keng tarqalgan va katta ahamiyatga ega. Ular tabiatda moddalar almashinuvida ishtirok etadi. Bakteriyalar bilan birga organik moddalarning parchalanishi o'simlik qoldiqlarini hayvon o'liklarining minerallashishi asosan zamburug'lar ishtirokida boradi.

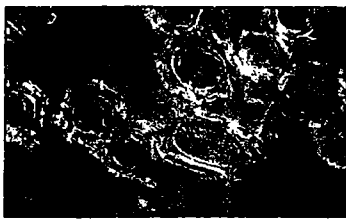
Tuproqda xilma-xil zamburug'lar guruhi uchraydi. Zamburug'lar saprofitlar sifatida to'nka va ildizlar qoldiqlarida yashaydi. Ba'zi zamburug'lar yuksak o'simliklar bilan simbioz holda yashab, mikoriza hosil qiladi. Ammo ba'zi bir zamburug'lar o'rmon xo'jaligiga zarar keltiradi. Mutaxassislarning ma'lumotiga ko'ra yog'ochni chirituvchi zamburug'lar tayyorlanadigan yog'ochning 30% gacha yo'q qiladi.

Ba'zi bir zamburug'lar parazit organizmlar sifatida o'simlik va hayvonlarda har xil kasalliklarni keltirib chiqaradi. Iste'mol qilinadigan zamburug'lar ozuqa ahamiyatiga ega. Zamburug'larning ba'zi turlaridan antibiotiklar va vitaminlar olishda, shuningdek achitqilardan keng foydalaniladi.

Xitridiomitseysimonlar ajdodi (Chytridiomycetes)

Ularning mitseliysi mutlaqo bo'lmaydi yoki faqat boshlang'ich holatda zoospora va *gametalar* bir xivchinli, harakatchan, jinsiy jarayon oogamiya, geterogamiya va oogamiya ko'rinishida o'tadi.

Ajdodning keng tarqalgan turkumlari olpidium (*Olpidium*) va sinxitriy (*Synchytrium*), olpidium turkumi asosan parazit hayot kechiradi. Karam ko'chatlarida yashovchi turi «qoraoyoq» degan kasalni keltirib chiqaradi. Sinxitriy kartoshka rakining sababchisi hisoblanadi. Kartoshka tugunagida har xil o'lchamdagi o'simtalar hosil qiladi.



Olpidium (Olpidium brassicae)



Sinxitriy (Synchytrium)

Zigomitsetsimonlar ajdodi (Zygomycetes).

Bu ajdod vakillarining mitseliysi asosan hujayrasiz tuzilgan. Jinssiz ko'rayishi sporangiyasporalar hosil qilish bilan boradi. Sporangiosporalar (ba'zan konidiyalar) harakatsiz, jinsiy ko'payishi *zigogamiya* ko'rinishida o'tadi. Ajdodning keng tarqalgan vakili oq po'panak- *Mucor mucedo* hisoblanadi. Ular ko'pincha tuproqda, go'ngda va oziq-ovqatlarda saprofit holda hayot kechiradi.



Oq po'panak (*Mucor mucedo*)

Xaltachali zamburug'lar ajdodi (Ascomycetes)

Bu ajdodning vakillarida mitseliy ko'p hujayrali yoki to'siqlarga ajralganligi bilan xarakterlanadi. Jinssiz ko'payish konidiyalar yordamida boradi. Jinsiy ko'payish natijasida hosil bo'ladigan sporalar alohida xaltacha (ask) ichida yetiladi. Ko'pgina xaltachali zamburug'larda xaltachalar vegetativ gifalarning zichlashishidan hosil bo'lgan har xil shakllardagi *meva tanalarda* joylashadi.

Ajdodning mevatana hosil qilmaydigan vakillariga *achitqi* (*Saccharomyces*) turkumini, mevatana hosil qiladigan, boshloqli o'simliklarda parazitlik qiluvchi – shoxkuya (*Claviceps purpurea*), qo'ziqorin (*Morchella conisa*) kabilarni ko'rsatish mumkin. Qo'ziqorinning mevatanasini oyoqcha va qalpoqchadan iborat. Qo'ziqorin chirindiga boy tuproqlarda hayot kechiradi, uni iste'mol qilish mumkin.



Qo'ziqorin (*Morchella conisa*)

Takomillashmagan zamburug'lar ajdodi (Deuteuromycetes)

Ushbu zamburug'lar mitseliysi yaxshi rivojlangan. Takomillashmagan zamburug'lar ajdodiga tabiatda keng tarqalgan saprofit va parazit zamburug'lar kiradi. Ba'zi turlari yuksak o'simliklarda og'ir kasalliklarni keltirib chiqaradi va ularni nobud qiladi. Ajdodning barcha vakillarida jinsiy ko'payish jarayoni kuzatilmaydi, ular konidiyalar yordamida jinsiz ko'payadi. *Fuzarium* (Fusarium) turkumi vakillari madaniy o'simliklarni yosh davrlarida zararlab, *fuzarioz* kasalligini keltirib chiqaradi. Qayrag'ochlarda yalpi qurib qolish, terak, nok, qoraqatlarning barglarida har xil dog'larning hosil bo'lganligi ushbu ajdodga mansub zamburug'lar bilan bog'liq kasallar anchaligidan dalolat beradi.



Fuzarium (Fusarium)

Bazidiomitsetsimonlar ajdodi (Basidiomycetes).

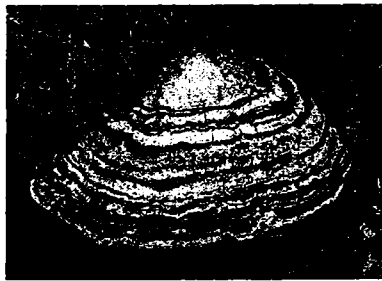
Bu ajdod vakillari yuksak zamburug'lar hisoblanib, o'z ichiga ko'pgina qalpoqchali zamburug'larni birlashtiradi.

Jinsiy jarayon mag'izlarning qo'shilishi va keyinchalik reduksion yo'l bilan bo'linish natijasida 4 ta bazidiospora hosil qilish bilan tugallanadi.

Xolobazidiomitsetsimonlar kichik ajdodi bir necha qabilalar guruhi va oilalarga bo'linib o'rganiladi. Ular orasida po'kaddoshlar, boletusdoshlar va agarikadoshlar kabi oila vakillari keng tarqalgan. Po'kaddoshlar oilasiga yog'ochlarni chirituvchi uy zamburug'i (*Serpula lacrymons*), daraxtlarda parazit hayot kechiruvchi *chin po'kak* (*Fomes fomentarius*) zamburug'i kiradi. *Boletusdoshlar* oilasining deyarli barcha vakillari yuksak o'simliklarning ildizi bilan hamkorlikda yashaydi. Oila vakillarining mevasanasi etdor va iste'mol qilinadi. Eng qimmatli zamburug'lardan *oq zamburug'* (*Boletus edulis*) ko'pincha bargli va ninabargli daraxtlar bilan hamkorlikda yashaydi. Bazidiomitsetlarning ko'pchiligi o'rmonlarda uchraydi. Ba'zi turlari ma'lum turdagi o'rmonlarda uchraydi. Ularga tog'terak va qayinzor o'rmonlarida uchraydigan zamburug'larni ko'rsatish mumkin.



Uy zamburug'i (*Serpula lacrymons*)



Chin pukak (*Fomes fomentarius*)

Agarikadoshlar oilasi vakillarining ko'pchiligi iste'mol qilinadi. Ularga qo'zdumba va amanita turkumlari, shuningdek zararli turlaridan oq poganka, qizil muxomorlar va boshqalar kiradi.

O'zbekistonning tekislik va tog'liklardagi yong'oqzor o'rmonlarida gasteromitsetnamolar qabilasiga mansub *yer xina* (*Bovistanigrescena*) tarqalgan bo'lib, uning mevasi ba'zi vakillarida yirik, tarvuzdek keladi.

Fragmobazidiomitsetsimonlar kichik ajdodining *qorakuyanamolar* (*Ustilginales*) va *zang zamburug'namolar* qabilasi vakillari (*Uredinales*) muhim ahamiyatga ega bo'lib, ularning vakillari asosan boshqoqli madaniy o'simliklarda va boshqa o'simliklarda parazit hayot kechiradi.

Ba'zi turlari o'simlik gullagan vaqtida tugunchani zararlasa, ba'zi birlari esa urug'ning unish davrida maysani, boshqa turlari esa o'simlikning barcha taraqqiyot bosqichlarida zararlashi mumkin. Qorakuyanamolar qabilasining bug'doy toshkuyasi (*Tilletia tritici*) bug'doy chang qorakuyasi (*U. Tritici*), zang zamburug'namolar qabilasidan g'alla zang zamburug'i (*Puccinia graminis*) va boshqalarni ko'rsatish mumkin.

Lishayniklar bo'limi (*Lichenophyta*).

Lishayniklar tuban o'simliklarning o'ziga xos guruhi bo'lib, zamburug'lar va suvo'tlarning *simbioz* hayot kechirishidan yuzaga kelgan o'simliklardir. Ular o'zlarining morfologik, fiziologik va ekologik xususiyatlariga ko'ra boshqa o'simliklardan farq qiladi. Lishayniklar tarkibidagi zamburug'ni *mikobiont*, suvo'tni esa *fikobiont* deb ataladi. Fikobiont ko'k-yashil, sariq-yashil, yashil va qo'ng'ir suvo'tlar bo'limlariga mansub turlardan iborat. Mikobiont askomitsetsimonlar ajdodi va bazidiomitsetsimonlar ajdodining vakillaridir. Lishayniklar tanasida zamburug' gifalari mustahkam, tashqi po'stloq qismini hosil qiladi va u lishaynik tanasini substratga mahkamlab, suv va mineral moddalarni suvo'tga yetkazib beradi. Suv o'tlar esa ikkita organizm uchun zarur organik moddalarni hosil etadi.

Lishayniklarning 20 000 ga yaqin turi ma'lum. Lishaynik tanasi rangi va shakli har xil. Vegetativ ko'payishi tallomda soridiy va izidiylar yuzaga kelishi va ularning qulay sharoitga tushib rivojlanishi bilan boradi. *Soridiy* va *izidiylar* bir yoki bir necha suvo't hujayralarning zamburug' gifalarini o'rab olishidan hosil bo'lgan. Soridiy va izidiylar tanadan oson ajraladi va shamol yoki suv yordamida uzoq masofalarga tarqaladi. Qulay sharoitda ulardan qattana vujudga keladi. Lishayniklar tashqi ko'rinishiga ko'ra uchta turga bo'linadi:

1. Yopishqoq;
2. Bargsimon;
3. Butasimon.

Lishayniklar juda beor o'simliklardan bo'lib, tabiatda ular juda keng tarqalgan. Ular boshqa o'simliklar yashay olmaydigan sharoitda ham uchraydi. Lishayniklar tosh va qoyalarda, cho'l va dashtlarda, daraxt va buta po'stloqlarida o'sadi.

Lishayniklar tundra va o'rmon tundrada keng tarqalgan. Ulardan (*Cladonia* turkumi) shimol bug'ulari uchun ozuqa sifatida foydalaniladi. Unumsiz joylarda yashovchi lishayniklar o'simliklar ham jamoasi unumdor tuproqlardan yuksak o'simliklar tomonidan siqib chiqarilgan. Lishayniklar substratdan va atrof-muhitdan turli kimyoviy elementlarni, shu jumladan radioaktiv moddalarni ham to'plash

xususiyatiga ega. Shuningdek toza havoni talab etadi. Shunga ko'ra lishayniklardan atmosfera havosining ifloslanganlik darajasini aniqlashda indikator sifatida foydalaniladi.

Ba'zi bir lishayniklar to'qimachilikda, buyoq sifatida, tibbiyotda va atir-upa sanoatida ishlatiladi. Shuningdek o'rmonlarda ayniqsa qarag'ayzorlarda va daraxt kesilgan maydonlarda yaxlit qoplam hosil qiladi. Bunda kladoniyaning (*Cladonia*) bir necha turlari qatnashadi. Daraxt po'stlog'ida *sokoldor usneya* (*Usnea barleta*), tasmasimon eveniya – *Evernia prunastri* lar yashil-sarg'ish hamda tillarang – *Xantoria parientina* sariq koplam hosil qiladi.

Lishayniklarning kimyoviy tarkibi ham birmuncha murakkab. Ularda xitin moddasi, lishaynik kraxmali deb ataladigan lichenin, disaxaridlardan saxaroza, turli fermentlar invertaza, amilaza, katalaza, lipaza, ko'plab aminokislotalar, vitaminlardan askorbin kislota, biotin (H), nikotin kislota kabilar uchraydi.

Lishayniklarning kishilar hayotidagi ahamiyati katta. Lishayniklardan ajratib olingan ekstraktlar, parfyumeriya va kosmetika mahsulotlariga o'ziga xos xid berish uchun foydalaniladi.



Letsidey.sp



Parmaliya.sp



Alektoriya.sp

Oomitsetsimonlar ajdodi (Oomycetes)

Ularning mitseylisi yaxshi taraqqiy qilgan, ammo hujayrasiz tuzilgan. Zoosporalari ikki xivchinli, jinsiy ko'payishi *oogamiya* ko'rinishida o'tib natijada *oospora* hosil qiladi.

Oomitsetsimonlarga suvda yashovchi saprofit va quruqlikdagi o'simliklarda parazitlik qiluvchi zamburug'lar kiradi. Suvdagi o'lik hayvonlar tanasida mayda baliqlar va ularning uvildiriqlarida ko'pincha saprolegniya uchrasa, kartoshka o'simliklarida esa xavfli parazit fitoftora keng tarqalgan. U kartoshka barglarida qoramtir qo'ng'ir dog'chalar hosil qiladi. Bular fitoftora mitseleysidir. Mitseliy tugunaklarga o'tib, o'simlikni nobud qiladi.



Fitoftora (Phytophthora)



Plazmafora (Plasmopara viticola)

Qizil suvo`tlar kichik dunyosi (Rhodobionta).

Qizil suvo`tlar – ko`p hujayrali tallomli oddiy yoki tarmoqlangan ip, plastinka va poya hamda bargsimon qismlarga ajralgan tuzilishda bo`ladi. Ularning tallomi qo`ng`ir suvo`tlar singari yirik bo`lmay ba`zilaridagina 2 m gacha yetishi mumkin. Qizil suvo`tlar hujayra po`sti ichki tsellyuloza va tashqi qavati pektin moddasidan iborat. Bu modda suvo`t tallomining shilimshiqlanishiga sabab bo`ladi. Ularning tarkibidagi shilimshiqsimon moddalardan shakar, pektin, oqsildan iborat *agar-agar* olinadi. Xromatoforida qizil rang beruvchi fikoeitrin pigmenti boshqa pigmentlarga nisbatan ko`p.

Qizil suvo`tlar uchun vegetativ ko`payish xarakterli emas. Ularda jinssiz va jinsiy ko`payish uchraydi. Ular uchun xos xususiyatlardan biri spora va gametalarning xivchini yo`qligidir. Sporolari sporangiyalarda hosil bo`ladi. Xarakatsiz erkak gametalar – *spermatsiyalar* anteridiydlarda, urg`ochi gametalar – harakatsiz tuxum hujayra *karpogonda* hosil bo`ladi. Qizil suvo`tlarning rivojlanish davrida murakkab nasllar gallasini kuzatiladi.

Qizil suvo`tlar kichik dunyosiga 400 ga yaqin tur kirib, ulardan 50 tasi chuchuk suvlarda, qolganlari esa dengiz va okeanlarda uchraydi. Qizil suvo`tlar ekologik jihatdan bentos hisoblanib, ular suvning ancha chuqur qatlamlarida (100-200 m) ham o`saveradi.



Polisifoniya (*Polysiphonia nigrescens* cystocarps)



Delesseriya (*delesseria*)

Qizil suvo`tlarning boshqa suvo`tlar bo`limlaridan farqi ular taraqqiyot davrining murakkab o`tishi, o`ziga xos urg`ochi jinsiy organga ega bo`lishi, zigotaning murakkab rivojlanishi hamda taraqqiyot davrida harakatsiz sporalar va gametalarning bo`lishi bilan ajralib turadi.

Qizil suvo`tlardan olinadigan agar-agar ko`p miqdorda qandolatchilikda va mikrobiologik ilmiy tadqiqot ishlarida foydalaniladi.

Xaqiqiy suvo`tlar kichik dunyosi (Phycobionta).

Haqiqiy suvo`tlari quyidagi bo`limlarga ajratiladi: yashil suvo`tlar (hlorophyta), xara suvo`tlar (*Charophyta*), diatom suvo`tlar (*Diatomophyta*), qo`ng`ir suvo`tlar (*Phaeorhyta*), tillarang suvo`tlar (*Shrysophyta*), sariq-yashil suvo`tlar (*Xanthophyta*), pirrofit suvo`tlar (*Pyrrophyta*), evglena suvo`tlar (*Euglenophyta*). Yuqoridagi bo`limlar suvo`tlar tuban o`simliklarning katta guruhi hisoblanib asosan suvda yashaydi. Ko`pchilik suvo`tlar suv qatlamida (fitoplankton) yoki suv tubida (fitobentos) tarqalgan. Ba`zi bir suvo`tlari sernam tuproqda va daraxt tanalarida ham yashaydi.

Suv o'tlar bir hujayrali, kolonial yoki ko'p hujayrali organizm bo'lib, ularning o'lchami bir necha mikrondan bir necha 10 metr gacha boradi. Tana shakllari nixoyatda hilma-xil.

Suv o'tlarning hujayrasi pishiq tsellyulozali yoki pektindan iborat qobiqqa ega. Ko'pchilik suvo'tlarning qobig'i ustidan shilimshiq parda bilan qoplangan, u suvo'tini qurib qolishdan, mexanik ta'sirlardan, ba'zan harakatlanish, substratga birikishiga yordam beradi.

Haqiqiy suvo'tlar hujayrasi tiriklik qismi tsitoplazma bir yoki bir necha mag'iz va plastidalarga ega. Plastidalar suvo'tlarda *xromatoforalar* deb atalib, turli shakllarda bo'ladi. Suv o'tlarning xromatoforalari yuksak o'simliklar xloroplastlari kabi vazifani bajaradi. Xromatofora tarkibida yashil pigmentdan tashqari zarg'aldoq va sariq (karotin, ksantofill), ko'k (fikotsian) qo'ng'ir (fukoksantin) va boshqa pigmentlar uchratilib, ular suvo'tlarni yashil, qo'ng'ir va boshqa ranglarga bo'yaydi.

Suv o'tlar vegetativ, jinssiz va jinsiy yo'llar bilan ko'payadi. Vegetativ ko'payishi hujayraning ikkiga bo'linishi, kurtaklanishi, ko'p hujayrali ipsimon vakillarida esa ipning bir necha bo'laklarga ajralishi, koloniyalarning ajralib ketishi, xara suvo'tlarida maxsus «tugunakchalar» yordamida amalga oshadi. Jinssiz ko'payish sporalar yordamida boradi. Sporalar harakatsiz (aplonosporalar) yoki harakatchan (zoosporalar) bo'lishi mumkin. Sporalar bir hujayrali bo'lib, maxsus spora hosil qiluvchi organlarda ya'ni sporangiyalarda yetiladi.

Jinsiy ko'payish jinsiy hujayralar ya'ni gametalarning qo'shilishi va zigota hosil bo'lishi bilan amalga oshadi. Tinim davrini o'tkazgan zigota o'sib zoosporalar hosil qiladi yoki yangi o'simlikka aylanadi. Dengiz suvo'tlarida zigota tinim davrini o'tkazmay, darhol o'sadi. Jinsiy ko'payishning ko'rinishlari juda xilma-xil. *Izogamiya* – fiziologik jihatdan farqlanuvchi o'lchami va shakli bir xil harakatchan gametalarning qo'shilish jarayoni. *Geterogamiya* – o'lchami har xil ikkita harakatchan gametalarning qo'shilish jarayoni. Izo- va geterogametalar vegetativ hujayralarning reduksion bo'linishidan hosil bo'ladi.

Oogamiya – yirik tuxum hujayra (harakatsiz) bilan nisbatan kichik erkak hujayra – spermatozoidning (harakatchan) qo'shilish jarayoni: jinsiy hujayralar odatda maxsus bir hujayrali jinsiy organlar – gametangiyalarda, ya'ni urg'ochi gametangiy – *oogoniy* va erkak gametangiy anteridiy deb ataladigan organlarda yetiladi.

Ba'zan suvo'tlarda *matashuv* usulda ko'payish kuzatiladi. Bunda ikkita vegetativ hujayralarning tarkibiy qismi bir-biri bilan qo'shilishi kuzatiladi. Ko'pgina suvo'tlarning spora va gametalardan rivojlanishi tashqi muhit sharoitiga bog'liqligi aniqlangan.

Qulay sharoitda suvo'tlar jinssiz ko'payadi, noqulay sharoitda gametalar hosil qiladi. Ba'zi bir spora va gametalar ayni bir individning hujayrasida hosil bo'ladi.

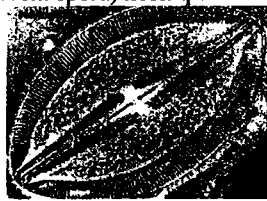
Diatom suvo'tlar bo'limi (Diatomophyta).

Diatom suvo'tlar – mikroskopik, bir hujayrali va koloniya hosil qiluvchi suvo'tlar bo'lib, qo'ng'ir-sariq rangli. Ular dengiz va okeanlarda *bentos* va *planktonlar* hisoblanib, quruqlikda kam uchraydi. Diatom suvo'tlarga 4000 ga yaqin tur kiradi. Ularning hujayra po'stida qumtosh (qumtuproq - $\text{SiO}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) moddasi bo'lib, *sovut* deyiladi. Sovut ikki palladan iborat qopqoqli qutichaga o'xshaydi, biri ikkinchisini

yopib turadi. Ularning *xromatoforidagi diatomin* pigmenti qo'ng'ir-sariq rangni beradi. Ular vegetativ va jinsiy ko'payadi. Vegetativ ko'payish hujayralarni bo'linishi hisobiga borib bahorda va yozda sodir bo'ladi. Jinsiy ko'payganda ikkita hujayra bir-biriga yaqinlashib, protoplastlari qo'shilib *auksospora* (o'suvchi spora) hosil qiladi.



Pinnularia (Pinnularia viridis)



Navikula (Navicula)

Ba'zi bir bentos diatom suvo'tlar pallasida chok yoki tirqish bo'ladi. Shu chok orqali tsitoplazma tashqariga chiqib, bir yo'nalish bo'ylab oqsa, organizm ikkinchi yo'nalish bo'ylab harakatlanadi. Ularda mustahkam sovutning bo'lishi tufayli diatom suvo'tlarning qazilma qoldiqlari vaqt o'tgan sari yaxshi saqlanadi.

Dengiz va okeanlarda yashovchi diatom suvo'tlar nobud bo'lgach, tanasini qoplab turgan qum-tuproq suv tagiga cho'kib, bir necha million yillar davomida diatomin deb ataluvchi qalin qatlam hosil qiladi. Diatomin g'ovak va yengil bo'lganligidan undan izolyatsion material, g'ovak g'ishtlar va portlovchi modda dinamit tayyorlashda ishlatiladi.

Qo'ng'ir suvo'tlar bo'limi (Phaeophyta).

Qo'ng'ir suvo'tlar ko'p hujayrali dengiz o'simliklaridir. Qo'ng'ir suvo'tlarning tallomi bir necha mm dan tortib bir necha m gacha, ba'zi vakillari esa hatto 50 m uzunlikkacha yetadi. Ushbu suvo'tlarni qo'ng'ir-sariq rangda bo'lishiga sabab xromatoforasida *fukoksantin* pigmentining boshqa pigmentlarga nisbatan ko'p miqdorda bo'lishidir. Qo'ng'ir suvo'tlarning tallomi xilma-xil shaklli, tuzilishi jihatidan birmuncha yuksak o'simliklarga o'xshab ketadi. Ularning tanasi murakkab tuzilgan bo'lib, ayrimlarida «ildiz», «poya», «barg» kabi organlarni eslatadi. Ularning ba'zilarida mexanik, o'tkazuvchi, assimilyatsion va g'amlovchi to'qimalar shakllanganligini ko'rish mumkin. Hujayra po'sti shilimshiqlik xususiyatiga ega bo'lib, qirg'oqqa chiqib qolgan suvo'tni qurib qolishidan saqlaydi.



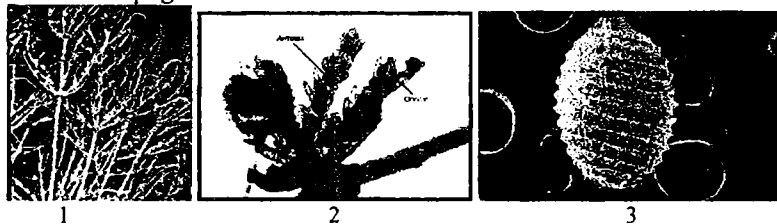
Yapon laminariyasi (Laminaria)

Ular vegetativ, jinsiz va jinsiy yo'l bilan ko'payadi. Ularning ko'pchiligida *nasllar gallanishi* kuzatiladi. Qo'ng'ir suvo'tlarga *laminariya, fukus, dikiyota, ektokarpus* kabi yirik vakillar kiradi. Qo'ng'ir suvo'tlarning ba'zi turlaridan dengiz bo'yidagi mamlakatlar xalqlari oziq-ovqat sifatida foydalanadi. Yirik tallimli turlari chorva mollari uchun yem-xashak va tarkibida kaliy tuzlari ko'pligi tufayli o'g'it sifatida foydalaniladi.

Xara suvo'tlar bo'limi (Charophyta).

Xaralar yirik hajmi 20-80 sm gacha yetadigan chuchuk suv xavzalarining ostida o'sadigan suvo'tlardir. Tashqi ko'rinishi jixatidan qirqbo'g'imga o'xshash xaralar tagi balchiqli, suvi tiniq sholipoyalar, buloqlar, hovuzlar, ko'llar, ariqlar, zovurlar, soylarda o'sib, substratga «poya»ning ostki qismidan chiqqan bir qancha ko'p hujayrali shoxlangan rizoidlari yordamida birikadi. Ular vegetativ va jinsiy yo'l bilan ko'payadi. Vegetativ ko'payishi rizoidlarda «tugunak»lar hosil bo'lishi bilan va bo'g'imlardan chiqqan «shoxcha»larning hosil qilishi bilan amalga oshadi. Jinsiy ko'payishi oogamiya yo'li bilan boradi. Xaralarda jinsiz ko'payish bo'lmaydi.

Xaralar qadimgi o'simliklar hisoblanadi. Ularning qoldiqlari silur davriga oid cho'kindilardan topilgan.



Xara (*Chara*.sp) 1-umumiy ko'rinishi, 2-jinsiy organlari, 3-sporasi

Xaralarning hozirgi paytda topilgan 300 ga yaqin turi bor. Eng katta turkumlar xara (*Chara*) va nitellalar (*Nitella*) hisoblanadi. Xaralar suvning biologik rejimini yaxshilashda katta ahamiyatga ega. Suvda suzuvchi parrandalar, baliqlar xaralarning kraxmal va moyga boy bo'lgan anteridiy va oogoniyalarini xush ko'rib iste'mol qiladi.

Yashil suvo'tlar bo'limi (Chlorophyta).

Yashil suvo'tlar bo'limiga 20000 ga yaqin tur kiradi. Tarkibidagi *xlorofill a,v* pigment boshqa pigmentlarga nisbatan ko'p miqdorda bo'lishi ularning rangini tiniq-yashil bo'lishini ta'minlaydi.

Yashil suvo'tlar o'lchami, hajmi, shakli va tuzilishi jihatidan turli xil. Ular vegetativ, jinsiz va jinsiy yo'l bilan ko'payadi. Jinsiy ko'payish *izogamiya, geterogamiya, oogamiya* va *matashuv* yo'llari bilan boradi.

Yashil suvo'tlar bo'limi 5 ta ajdodga bo'linadi:

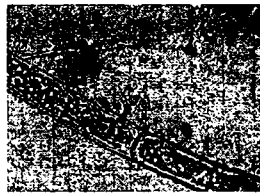
1. Volvokksimonlar ajdodi – Volvocophyceae (vegetativ tanasi yordamida harakatlanadigan bir hujayrali va koloniya holdagi suvo'tlar).
2. Protokokksimonlar ajdodi – Protococccophyceae (vegetativ tanasi harakatsiz, qalin po'stli va bir hujayrali *koloniya holda* yashovchi suvo'tlar).

3. Ulotrikssimonlar ajdodi – Ulothrichophyceae (ko'p hujayrali ipsimon va turlicha murakkablashgan shakllardagi (plastinkali) suvo'tlar).
4. Sifonsimonlar ajdodi – Siphonophyceae (hujayrasiz, bir va ko'p mag'izli tashqi ko'rinishi ipsimon suvo'tlar).
5. *Konyugatsimonlar* yoki matashuvchilar ajdodi – Conjugatophyceae (bir hujayrali va ipsimon. jinsiy ko'payishi matashuv yo'li bilan boradi).

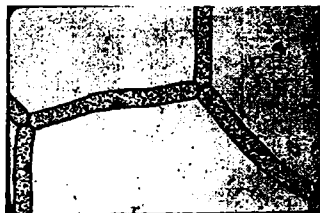
Yashil suvo'tlarni asosan chuchuk suv havzalarida, qisman dengizlarda, nam tuproqlarda, daraxt po'stloqlarida uchratish mumkin.



Spirogira



Ulotrix



Suv to'ri (Hidrodictyon.sp)

Yashil suvo'tlarning vakillari xlamidomonada; volvoks, xlorella, ulotriks, kladofora va boshqalar sekin oquvchi suvlarda: hovuz, ko'l, daryo bo'ylari, buloqlar atrofida keng tarqalgan.

Suv o'tlarining ahamiyati.

Suv o'tlar organik moddalar hosil bo'lishida juda katta rol o'ynaydi. 1 ga suvo'tlari 100 tonnagacha xo'l va 10 tonna quruq massa to'playdi. Ular baliqlar uchun ozuqa va kislorod ajratadi. Dengiz bo'ylaridagi mamlakatlarda suvo'tlaridan ozuqa, chorva uchun yem-xashak, dalalar uchun o'g'it sifatida foydalaniladi.

Yashil suvo'tlarning bir hujayrali vakili xlorella tarkibida to'yimli oqsil, moy, vitaminlar V,S va K hamda antibiotiklar zahira xolida ko'p to'planadi.

O'zbek olimlari maxsus qurilmalar yordamida xlorellaning har bir metr kub suspenziyasidan bir sutkada 30-40 g yoki 1m² maydonidan 80-100 g quruq massa olish mumkinligini aniqlashdi. Ushbu suvo'tlari qishloq xo'jaligida qo'shimcha oqsil va vitaminlar manbai sifatida, oqava suvlarni tozalashda, kosmosni o'rganishda, yopiq ekologik tizimlar bo'g'ini, tibbiyot va mikrobiologiya sanoati bilan metabolit va xomashyolar olishda, paxtachilik va ipakchilik sohaslarida keng foydalanilmoqda. Ko'k-yashil suvo'tlardan atmosferadagi molekulyar azotni biologik yo'l bilan o'zlashtirishda va ilmiy tekshirish ishlarida qulay ob'ekt sifatida foydalaniladi.

Ko'pchilik suvo'tlardan yod va brom kabi muhim elementlar, qizil va qo'ng'ir suvo'tlardan esa agar-agar olinadi.

Chuchuk suv xavzalarida suvo'tlar *sapropel* (balchik) hosil bo'lishida ishtirok etadi. Ular tibbiyotda balchiq yordamida davolashda hamda qishloq xo'jaligi hayvonlari uchun ozuqa hisoblanadi.

Ba'zi bir suvo'tlari dengizlardagi kemalarning suv osti yo'llarini qoplab olib zarar keltirishi mumkin. Suv o'tlarining yalpi nobud bo'lishi natijasida suv ifloslanadi va suvdagi baliqlar va boshqa hayvonlar o'ladi.

2-bob. Yuksak o'simliklar kichik dunyosi-Cormobionta yoki Embryobionta

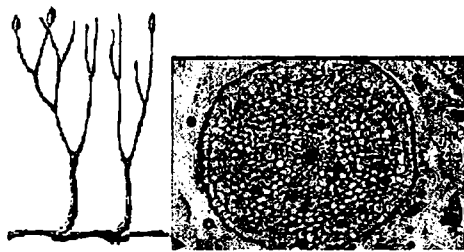
Yuksak o'simliklar tashqi ko'rinishi jihatidan rang-barang. Uning tanasi organlarga differentsiallashgan, hamda ularda nasllar gallashtirilib kuzatiladi. Hozirgi davrda yuksak o'simliklarning soni 500 mingdan ortiq. Ular Yer kurrasining nam tropik o'rmonlaridan tortib, cho'llargacha va Arktikaning doimiy muzliklarida ham uchraydi. Yuksak o'simliklarda yaxshi shakllangan vegetativ va generativ organlar bo'lib, jinsiz va jinsiy usullarda ko'payadi.

Hozirgi davr yuksak o'simliklari 9 bo'limga bo'linadi:

1. riniyatoifa o'simliklar –rhyniophyta
2. zoosterofillofitoifa o'simliklar - zosterophyllophyta
3. psilottoifa o'simliklar- psilotophyta
4. yo'sintoifa o'simliklar -bryophyta
5. plauntoifa o'simliklar- lycopodiophyta
6. qirqbo'g'imtoifa o'simliklar –equsetophyta
7. qirqquloqtoifa o'simliklar -polypodiophyta
8. qarag'aytoifa o'simliklar - pinophyta
9. magnoliyatoifa o'simliklar - magnoliophyta

Riniyatoifa o'simliklar (Rhyniophyta)

Riniyatoifalar hozirgi vaqtda ma'lum bo'lgan yuksak o'simliklarning qadimgi vakillari bo'lib hisoblanadi, ular juda sodda tuzilgan, ildizsiz, poyasiz, ayrisimon shoxlangan, mayda tikonsimon bargli o'simliklardir. Riniyatoifalar paleozoy erasining silur davrlarida kelib chiqib, toshko'mir davrlarining boshlarida nobud bo'lib, yo'qolib ketgan. 1937 yilda paleobotanik U.Lang riniyalardan ham qadimgi vakilini yuqori silur qoldiqlaridan kuksoniya (*Cooksonia*) deb atalgan yangi turkumini aniqlagan. Keyinchalik kuksoniyaning qoldiqlari yuqori silur qatlamlaridan Chexoslovakiya, Markaziy Qozog'iston, Nyu-York, Shotlandiyadan va G'arbiy Sibirdan ham topilgan. Bu qoldiqlar silur davridan to devon davrining oxirigacha yashagan eng qadimgi yuksak o'simliklar sanalib, ular dastlab psilofitlar bo'limiga birlashtirilgan. Hozirgi paytda ko'pchilik olimlar ularni riniyatoifa o'simliklarlar (*Rhyniophyta*) deb atashadi. Riniyatoifa o'simliklar bo'limi bitta riniyasimonlar ajdodi va 2 ta qabila: riniyanomalar va psilofitnomalarni o'z ichiga oladi. Tipik vakili sifatida katta riniya olinadi. Katta riniya (*Rhynia major*) yirik balandligi 0,5m. Poyasining diametri 5mm ga yaqin bo'lgan.



Riniya (Rhynia)ning tashqi va ichki tuzilishi

Tanasida ildizpoyaga o`xshash gorizontal o`svuchi rizoidlari bo`lgan. Undan yuqoriga qarab poyasimon qismi, pastga tomon esa rizoidlar taraqqiy etgan. Riniyanomalarning yana bir xarakterlari xususiyati shuki, ularning sporangiyalari bir-biriga yaqin joylashgan, bazzan ular qo`shilib o`sb sinangiyalami vujudga keltirgan.

Zoosterofillofittoifa o`simliklar (Zosterophyllophyta)

Bular ham riniofitlarga o`xshab ketadi, ammo bargsiz bo`lishi bilan farq qiladi. Zoosterofillofitlar ham qadimgi o`simliklar bo`lib, devon davrida zosterofillum (Zosterophyllum) turkumi sho`rlangan joylarda tarqalgan. Sporangiyalari boshqosimon shaklda bo`lgan. Gosslingiya (Gosslingia) turkumi quyi devon yotqiziqilarida uchratilib, uning sporangiyalari sharsimon shaklda bo`lib qisqa bandga ega bo`lgan. Yosh shoxlari spiralsimon buralganligi bilan ajralib turadi.



Gosslingiya (Gosslingia)

Yo`sintoifa (Moxtoifa) o`simliklar (Vryophyta)

Yo`sinlar eng qadimgi o`simliklar guruhi hisoblanadi, chunki ularning qazilma qoldiqlarini toshko`mir davri yotqiziqilaridan topilgan. Aniqrog`i ularning sodda tuzilishiga ega bo`lgan vakillari undan ham oldinroq devon yoki silur davridayoq paydo bo`lgan. Hozirgi davrda o`sayotgan yo`sinlarning taraqqiyoti namgarchilik bilan bog`liq. Shu bilan birga ba`zi bir vakillari uzoq muddatli qurg`oqchilikka ham chidashi

mumkin. Yo'sinlarning *gametofitida* poya va barg takomillashgan bo'lib, ko'p hujayralari rizoidga ega. Tuban vakillari tanalari tallomdan iborat.

Yo'sinlarning *sporofiti sporogon* deb ataladi, ko'sakcha va oyoqchadan iborat. Sporogon gametofitda shakllanadi. Spora hosil bo'lishi bilan ko'sakcha yorilib, undan sporalar chiqib, shamol yordamida tarqaladi. Nam tuproqqa tushishi bilan spora o'sib, undan ipsimon yoki plastinkasimon protonema hosil bo'ladi.

Protonema o'sadi va undan gametofit shakllanadi. Voyaga yetgan o'simlikda jinsiy organlar *arxegoniy* va *anteridiylar* yetiladi. Anteridiy va arxegoniylar ba'zan alohida-alohida tuplarda hosil bo'ladi. Anteridiydan chiqqan spermatozoidlar suv yordamida arxegoniyga tushib, undagi tuxum hujayra bilan qo'shiladi. Natijada zigota, undan esa spogon shakllanadi. Yo'sinlarning taraqqiyot davrida suv katta ahamiyatga ega, ularning urug'lanishi faqat suv yordamida boradi. Hozirgi klassifikatsiyalar bo'yicha yo'cintoifa o'simliklar bo'limi 3 ta ajdodga bo'linadi:

1. Jigarsimon yo'sinlar — *Marchantiopsida*.
2. Antotserofitsimon yo'sinlar — *Athocerotopsida*
3. Poya-bargli yo'sinsimonlar — *Bryopsida*.

Jigarsimon yo'sinlar ajdodi (*Marchantiopsida*)

Jigarsimon yo'sinlar gametofitining xilma-xil bo'lishi va sporofitining deyarli o'xshash bo'lishi bilan xarakterlanadi. Bu ajdodga 300 ga yaqin turkum va 6000 dan ortiq tur kiradi. Ularning ko'pchiligi tropikada tarqalgan bo'lib, asosan sernam tuproqda, ayrimlari esa suvda uchraydi. Epifit vakillari ham mavjud. Jigarsimon yo'sinlar ajdodi yuksak o'simliklar orasida juda sodd tuzilishga ega bo'lgan o'simliklar guruhidir. Tiniq vakili sifatida marshantsiya (*Marchantia polymorpha*)ni ko'rsatish mumkin. Uning tanasi yashil plastinkasimon bo'lib, dorzoventral, dixotomik shoxlangan bo'ladi.



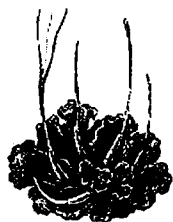
Marshantsiya polimorfa (*Marchantia polymorpha*): 1-urg'ochi qattana, 2- erkak qattana, 3-spora.

Jigarsimon yo'sinlar ajdodining vakillari vegetativ, jinsiy va jinssiz yo'llar bilan ko'payadi. U ko'proq zah yerlarda, o'rmonlarda o'sadi. Tallomining uzunligi 10 sm ga yetadi. Tallomining ostki qismida oddiy va tilsimon rizoidlari va yaxshi taraqqiy etmagan barglari - amfigastriya joylashgan. Marshantsiya vegetativ jinsiy va jinssiz yo'llar bilan ko'payadi. Marshantsiya ikki uyli o'simlik. urg'ochi tallomi tirkovichi

yulduzchasimon tugallanib, uning ostki qismida arxegoniylar joylashgan. Erkak tallomi tirkovichi qalqonsimon tugallanib, unda anteridiylar hosil bo'ladi. O'talanish suv yordamida boradi. Hosil bo'lgan zigotadan sporogon shakllanadi, sporogonda esa sporalar yetiladi.

Antotserofitsimonlar ajdodi (Anthocerotopsida).

Ajdod vakillari Yer kurrasining tropik qismida va mo'tadil iqlimli mintaqalarda keng tarqalgan, 300 ga yaqin tur kiradi. Ajdod vakillarining tanasi yassi va tasmasimon, balandligi 2-3 sm. Ayrim turlarida sporogonining uzunligi 13 sm gacha yetadi. Tanasi sodda tuzilishga ega bo'lib, bir necha qavat yupqa hujayralardan tashqil topgan bo'lib, ostki tomonida rizoidlari joylashgan.



Antotseros (Anthoceros)

Ajdod vakillarining ko'payishi vegetativ, jinsiy va jinsiz yo'llar bilan boradi. Ko'p yillik vakillari tallomining ostki tomonida tugunchalar mavjud bo'lib, ular yordamida vegetativ ko'payadi. Ularda jinsiy ko'payish organlari (anteridiy, arxegoniylar) endogen joylashgan. Anteridiylar bittadan yoki guruh bo'lib joylashgan. Yetilgan anteridiydan spermatozoidlar tashqariga chiqib tarqaladi. Arxegoniylar gametofitning yon tomonlarida joylashadi, undan tuxum hujayrasi o'talanishidan so'ng dastlab zigota undan esa sporogon hosil bo'ladi. Sporogonda esa sporalar taraqqiy etadi. Sporofit ularda yaxshi taraqqiy etgan. Sporofit uzunchoq ko'sakchadan iborat. Sporalar yetilgandan keyin ko'sakcha ichidan tashqariga sochiladi. Sporalardan ipsimon protonema o'sadi, undan esa yangi yosh gametofit shakllanadi.



Poyabargli yo'sinsimonlar ajdodi (Vriopsida (Musci))

Poyabargli yo'sinsimonlarga 25000 ga yaqin tur kiradi. Uning ko'pchilik vakillari tundraning katta hududini egallagan. Uning ayrim vakillari botqoqliklarda, chuchuk suvlarda, vohalarda tarqalgan.

Poyabargli yo'sinsimonlar ajdodi: 3 ta ajdodchaga bo'linadi:

- 1. Sfgnumkabilar — Srhagnidae**
- 2. Andreyakabilar — Andreaidae**
- 3. Yashil yo'sinkabilar (Briumkabilar) — Bryidae**

Sfagnumkabilar ajdodchasi (Srhagnidae)

Sfagnumkabilarga 350ga yaqin tur kiradi. Ular tundra, shimoliy va janubiy yarim sharning sovuq o'lkalarida keng tarqalgan. Oq yo'sin uchki qismida doimo o'sib turadi, pastki qismi nobud bo'laveradi; suv barg va poyalariga shimiladi. Ularning tezlik bilan yuqorigi qismini o'sishi, pastki qismining nobud bo'lib turishi, yuqori namgarchilik sharoitida organik modda – torfning hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Torf qishloq xo'jaligida organik o'g'it sifatida keng ishlatiladi. Ulardan karton, qog'oz tayyorlash mumkin. Torf shifobaxsh xususiyatga ham ega.

Yashil yo'sinkabilar yoki Briumkabilar ajdodchasi (Bryidae)

Yashil yo'sinkabilarga 14 000ga yaqin tur kiradi. Ularning vakillari o'rmonlarda, o'tloqlarda, botqoqlarda, toshlarda, buta va daraxtlarda epifit holatida o'sadi. Markaziy Osiyoda keng tarqalgan vakillaridan funariya, brium, minum kabi yo'sinlarni ko'rsatish mumkin. Poyasi monopodial yoki simpodial shoxlangan. Ularning to'qimalari bir muncha shakllangan bo'lsa-da, haqiqiy floema, ksilema elementlari taraqqiy etmagan. O'rta Osiyo sharoitida sernam joylarda funariya turkumining turlari, cho'l zonasida erta bahorda qumlarda tortula turkumi turlari va tog'li tumanlarda esa kakku zig'iri turkumining ayrim turlari o'sadi.

Oddiy kakku zig'iri (*Rolutrichit sottipe*) 30-40 sm balandlikdagi o't o'simlik. Poyasi tikka o'suvchi, shoxlanmagan, oddiy qalami barglar bilan zich qoplangan. Poyasining o'rta va uchki qismidagi barglari yashil, pastki qismidagilari esa kichik va qo'ng'ir rangli. Poyasining asosida ko'p hujayrali, qo'ng'ir tusli rizoidlar taraqqiy etgan. Kakku zig'iri ikki uyli, urg'ochi tupda arxegoniylar, erkak tupda anteridiylar hosil bo'ladi. Urug'lanish suv yordamida boradi. Urug'lanishdan keyin hosil bo'lgan zigotadan sporogon shakllanadi. Sporogon ko'sakcha va oyoqchadan iborat. Ko'sakcha qalpoq, quticha va qopqoqdan tarkib topgan. Ko'sakchada yetilgan spora qulay sharoitga tushib, undan yashil ipsimon protonema, so'ngra yosh gametofit taraqqiy etadi.

Plauntoifa o'simliklar (*Lycopodiophyta*)

Plauntoifalar yuksak o'simliklar orasidagi qadimgi o'simliklardan bo'lib, toshko'mir davrida Yer kurrasida yaxshi taraqqiy etgan. Hozirgi paytda ularning mingdan ziyod turlari uchraydi. Qazilma turlari orasida yirik daraxtlar ham bo'lgan. Plauntoifalar doim yashil o'simliklar bo'lib, ularda asosiy ildizlar rivojlanmaydi. Ularning o'rniga qo'shimcha ildizlar shakllangan. Ba'zilarida esa qo'shimcha ildazlaridan tashqari rizoforalari ham bor. Ularning ildizi va poyalari dixotomik shoxlangan. Ayrimlarida yer osti organi tipik ildizpoya shaklida bo'lib, unda metamorfozlashgan barglar va qo'shimcha ildizlar mavjud. Ko'pchilik turlarining barglari ketma-ket o'rnanishgan, ayrimlarida esa qarama-qarshi yoki halqasimon joylashgan. Poyasining uchida spora boshloqlari hosil bo'lib, ular sporofillardan va ularda joylashgan sporangiyalardan iborat. Sporangiyalarda sporalar yetiladi.

Bu bo'lim ikkita ajdodga **plaunsimonlar (*Lycopopsida*)** va **polushniksmonlar (*Isoetopsida*)**larga bo'linadi. Plaunsimonlarga bitta qabila **plaunnamolar (*Lycopodiales*)** kiradi. Polushniksmonlar ajdodiga ham 2 ta qabila kiradi: **selaginellamolar (*selaginellales*)** va **polushniknamolar (*Isoetoles*)**.

Plaunnamolar qabilasi (Lycopodiales)

Plaundoshlar oilasiga 4 ta turkum kirib, unga 400dan ortiq tur kiradi. Ular tropik mamlakatlarda o'rtacha iqlimli va hatto sovuq iqlimli o'lkalarda tarqalgan. Poyasi tikka, ayrimlari yotib o'sadi yoki epifit holda uchraydi. Turkumning yer bag'irlab o'suvchi xarakterli vakillaridan biri cho'qmoqli plaun (*Lycopodium clavatum*) dir. U ko'p yillik o't o'simlik. Poyasi yotib o'sadi, doim yashil, ko'proq o'rmonlarda o'sadi. Poyasi va shoxlari mayda, butun barglari bilan zich qoplangan. Cho'qmoqli plaunning o'tkazuvchi boylami poya markazida joylashgan. Po'sloq qismida barg izlari mavjud bo'lib, kambiy yo'q. Uning spora boshog'lari vertikal, uzun bandda joylashgan. Spora boshog'i markaziy o'qqa birikkan sporofillardan va ularda joylashgan sporangiyardan iborat. Sporangiyda bir xil hajmdagi sporalar yetiladi. Spora yerga tushib, undan 12-15 yil davomida gametofit shakllanadi. Arxegoniylar va anteridiylar gametofitning yuqori qismida hosil bo'ladi. Urug'lanish suv yordamida boradi. Otalangan tuxum hujayradan zigota hosil bo'lib, zigota tinim davrini o'tamasdan murtakni hosil etadi. Murtakdan esa sporofit shakllanadi.



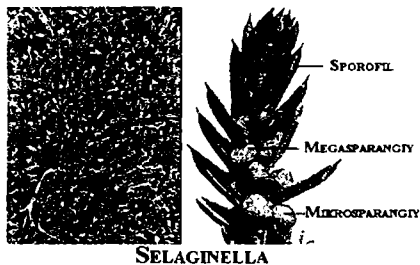
Chuqmoqli plaun (*Lycopodium clavatum*)

Polushniksimonlar ajdodi (Isoetopsida)

Polushniksimonlar ajdodiga har xil sporalı o'tsimon o'simliklar kiradi. Polushniknamolarga bitta oila va polushnik turkumi kirib, 70 ta turga ega.

Selaginellanamolar (Selaginellales) qabilasi.

Selaginellanamolar qabilasiga ko'p yillik o't o'simliklar kirib, selaginella turkumi 700ta turga ega. Bular ham tropik, subtropik va sovuq iqlimli o'lkalarda tarqalgan. Selaginella har xil sporalı. Gametofitlari ayrim jinsli. Selaginella sporofiti plaunning sporofitiga o'xshab ketadi. Spora boshog'i sporofillardan iborat bo'lib, ularga mega va mikrosporangiyalar joylashadi. Megasporengiyda megaspora hosil bo'lib, undan urg'ochi gametofit shakllanadi. Urg'ochi gametofitda arxegoniylar hosil bo'ladi. Mikrosporengiyda mikrospora, undan erkak gametofit shakllanadi. Erkak gametofitda anteridiylar unda esa spermatozoidlar hosil bo'ladi. Spermatozoidlar suv yordamida arxegoniydagi tuxum hujayrani otalantiradi. Otalangan tuxum hujayradan murtak, undan esa yosh sporofit shakllanadi.



SELAGINELLA

Psilottoifa o'simliklar (Psilotophyta)

Hozirgi davrda yashayotgan psilottoifa o'simliklar yuksak o'simliklar orasida alohida guruh o'simliklar bo'lib, bitta ajdod, bitta qabila, bitta oila va 2 ta turkum psilot (**Rsilotum**) hamda tmezipterisdan (**Tmesipteris**) iborat.

Psilot turkumiga 2 ta tur kiradi. Ular tropik va subtropik iqlimga ega bo'lgan xududlarda — Janubiy Ispaniya, Janubiy Koreya, Janubiy Yaponiya, Gavaya orollarida, Janubiy Amerikada, Bermud orollarida va yangi Zelandiyagacha tarkalib borgan. Tmezipteris turkumining vakillari (10 ta) esa Avstraliya, Tasmaniya, Yangi Zelandiyadan Filippin orollarigacha tarqalgan, qisman Xindistonda ham uchraydi. Ushbu o'simliklar ildizsiz daraxtsimon qirqquloqlar, sagovniklar yoki palmalarning tanasida o'sadi. Psilotlar unchalik xo'jalik ahamiyatiga ega emas, ammo filogenetik nuqtai nazardan ular qiziqish uyg'otadi.



Psilot (Rsilotum)

Qirqbo'g'im toifa o'simliklar (Equisetophyta)

Qirqbo'g'im toifalar bo'limi qirqbo'g'imsimonlar ajdodi qirqbo'g'imnomalar, qabilasi va qirqbo'g'imdoslar oilasi qirqbo'g'im turkumidan iborat. Bo'limning 20ga yaqin turi mavjud. Bo'limning daraxtsimon vakillari paleozoy erasining devon, trias davrlarida yashab toshko'mir va yura davrlariga kelib yo'qolib ketgan. Bo'limning shu kunda mavjud bo'lgan vakillari ko'p yillik o'tsimon organizmlardir.

Avstraliya va Yangi Zenlandiya oblastlaridan tashqari hamma joyda uchraydigan qirqbo'g'imlar mazkur bo'limning vakili hisoblanadi.



Dala qirbo'g'imi.
(*Equisetum arvense*)
A-bahorgi novdasi,
B- kuzgi novdasi.

Dala qirbo'g'imi (*Equisetum arvense*) qishqi qirbo'g'im (*E. humile*) shoxlangan qirbo'g'im (*E. ramosissimum*) kabi vakillari Markaziy Osiyoda uchraydi.

Qirbo'g'imlarning mayda, tangachasimon barglari poyada halqa hosil qilib joylashgan, xatto poyadagi yon novdalar ham halqa shaklida joylashgan bo'ladi.

Dala qirbo'g'imi ekin maydonlarida, ariq bo'ylarida yo'qotish qiyin bo'lgan parazit begona o't. Tibbiyotda dala qirbo'g'imi novdalari siydik xaydovchi, qon to'qtatuvchi vosita sifatida ishlatiladi. Qirbo'g'imlar yer ostki suvining yuza joylanishii joylanishi ko'rsatib beradigan indikator o'simliklar hisoblanadi.

Qirqquloqtoifa o'simliklar (Polypodiophyta)

Qirqquloqlar hozirgi vaqtda keng tarqalgan yuksak sporali o'simliklar guruhi bo'lib, 10 000 gacha yaqin turmi o'z ichiga oladi. Nam tropik o'lkalarda daraxtsimon va o'tsimon shakillari uchraydi.

Qirqquloqlarning sporofiti yaxshi rivojlangan, ko'p yillik va yirik bargli (makrofiliya). Barglari patsimon, ayrim hollardagina butun bo'lishi mumkin. Boshqa o'simlik barglaridan farqi shuki, ularning barglari har doim uchidan o'sadi. Ularning barglari «*vayya*» deyiladi. Bo'lim vakillarining ko'pchiligi teng sporali, har xil sporali turlar ozchilikni tashkil etadi.

Barglarning pastki tomonida *sporangiyalar* to'plami, ya'ni jigarrang soruslarni hosil qiladi. Soruslar alohida parda bilan qoplangan. Sporalar yetilishi natijasida sporangiyalar yorilib, sporalar shamol yordamida tarqaladi. Qulay sharoitda ulardan o'simta rivojlanadi.

Teng sporali qirqquloqlarning o'simtalari juda kichkina, yashil plastinkasimon yoki ipsimon, ikki jinsli bo'lib, ular uzog'i bilan bir necha hafta yashaydi. Har xil sporali qirqquloqlarning erkak o'simtasi juda reduksiyalanib, mikroskopik o'lchamda mustaqil oziqlanish xususiyatini yo'qotgan (sporangiy ichida rivojlanadi). Urg'ochi o'simta unga nisbatan yirik.

O'simtadan arxegoniy va anteridiylar hosil bo'ladi. Arxegoniydagi tuxum hujayraning otalanishidan murtak rivojlanadi, keyinchalik u o'sib, voyaga yetgan sporafitga aylanadi.

Qirqquloqlar bo'limi 7 ta ajdodga bo'linadi:

1. Anevrofitsimonlar — Aneurophytopsida
2. Arxeoptsrissimonlar — Archaeopteridopsida
3. Kladosilonsimonlar - Sladoxylopsida
4. Zigopterissimonlar — Zigopteridopsida
5. Ofioglossimonlar (ilontilsimonlar) - Ophioglossopsida

6. Marattiyasimonlar — Marattiopsida

7. Polipodiumsimonlar — Rolypodiopsida

Quyidagi ba'zi birlari bilan tanishib chiqamiz:

1-ajdod. Ofioglossimonlar (ilontilsimonlar)- Ophioglossopsida ga 300ga yaqin turi bo'lib, sodda tuzilishga ega. Ular teng sporalı gametofiti ko'p yillik xlorofillsiz, yer ostida rivojlanadi, zamburug'lar bilan hamkorlikda yashaydi (mikoriza).

Bu ajdodning vakillari tropik o'lkalarda yashab, ba'zi birlari epifit holda o'sadi.

2- ajdod. Marattiyasimonlar - Marattiopsida vakillari nam tropik o'rmonlarda saqlanib qolgan. Ular juda yirik o'simliklar, poyalari yirik tugunaksimon, barglarning uzunligi 6m ga yetadi.

3- ajdod. Polipodiumsimonlar — Rolypodiopsida vakillari hoziri o'tsimon o'simliklar bo'lib, tuproqda yoki daraxtlar tanasida epifit holda yashaydi. Ular nam tropik, subtropik o'rmonlarda, sovuq zonalarda o'sadi. Qirqquloqlarning erkak qirqquloq (*Dryopteris filixmas*), ilontili (*Ophioglossum*), sumbul (*Adiantum*), osmundalar (*Osmunda*), botrixium (*Botrychium*), xelmintostaxis (*Helminthostachys*), asplenium (*Asplenium*), suv qirqqulog'i (*Salvinia*), marsiliya (*Marsilia*), kabi turkumlarini ko'rsatish mumkin.



Erkak qirqquloq (*Dryopteris filix mas*)

Suv qirqqulog'i suvda suvda suzib yuruvchi o'simlik bo'lib, daryo bo'ylarida, zovurlarda va sholipoyalarda hayot kechiradi.

O'zbekiston florasida uchraydigan sumbul yoki zuhra soch buloq bo'ylarida, ariq va soy bo'ylarida, tog'larda suvli qoyalarning yoriqlarida va salqin joylarda o'sadi.

Halq xo'jaligidagi ahamiyati: erkak qirqquloqdan gijja tushiruvchi vosita sifatida tibbiyotda, orlyak qirqqulog'i ildizpoyasidan oziq-ovqat sifatida, asplenium, sumbul kabilardan manzarali o'simlik sifatida foydalaniladi.

Qadimgi qirqquloqlar hamda plaunlar, qirqbo'g'imlar toshko'mir konlarining hosil bo'lishida ishtirok etgan.

Qarag'aytoifa – Rinophyta

yoki ochiq urug'li o'simliklar – Gymnospermae.

Bu bo'limga kiruvchi o'simliklar qadimgi, ya'ni ularning qazilma holdagi qoldiqlari devon davrining yotqiziqilarida topilgan. Hozirgi vaqtdagi ochiq urug'lilar asosan daraxtlar hisoblanadi, ba'zan buta yoki lianalar. Shoxlanishi monopodial. Gnetumsimonlardan boshqa ajdod vakillarida yog'ochlik traxeidlardan tashkil topgan, naylar uchramaydi.

Ba'zi bir ochiq urug'lilarning barglari yirik va qirqilgan bo'lib, qirqquloqlarning yoki palmalarning barglariga o'xshab ketadi. Aksariyat barglar tangachasimon yoki ninasimon shakllarda bo'ladi. Ochiq urug'lilar doim yashil o'simliklar. Ular urug'yordamida ko'payadi. Urug'kurtak yoki urug'lar ochiq holda megasporofillarda joylashadi. Shuning uchun ham ularni ochiq urug'lilar deyiladi. Taraqqiyot davrida sporofit bilan gametofit nasllarining gallanishi kuzatilib, sporofit nasllar ustunlik qiladi.

Bo'lim o'z ichiga 800ga yaqin turni birlashtirib, 6 ta ajdodga bo'linadi.

1. Urug'li qirqquloqsimonlar – Pteridospermae.
2. Bennetitsimonlar – Bennetittopsida.
3. Sagovniksimonlar – Cycadopsida.
4. Gnetumsimonlar – Gnetopsida.
5. Ginkgosimonlar – Ginkgopsida.
6. Qarag'aysimonlar – Pinopsida.

Urug'li qirqquloqsimonlar va bennetitsimonlar ajdodining vakillari nobud bo'lib, yo'qolib ketgan. Urug'li qirqquloqlar tashqi ko'rinishi bilan qirqquloqlarga o'xshab ketadi, ammo urug' hosil qilishi bilan ulardan farqlanadi.

Bennetitsimonlar ham palmalarga o'xshab, ulardan ikki jinsli qubbalarning bo'lishi bilan xarakterlanadi.

Sagovniksimonlar ajdodi (Sycadopsida)

Sagovniklarning 100 dan ortiq turi ma'lum bo'lib, ular Sharqiy Osiyo, Avstraliya, Afrika va Amerikaning tropik va qisman subtropik oblastlarida tarqalgan. Ajdodning sagovnik turkumini tashqi ko'rinishidan qirqquloqlarga o'xshab balandligi 3-8m gacha, yo'g'onligi 1m gacha yetadi. Poyasining uchida murakkab yirik patsimon qirqilgan to'p barglar joylashgan. Sagovniklar ikki uyli o'simlik bo'lib, qubbalarda mikro va megosporafillar yetiladi. Ularning barglari ham har xil. Masalan, **pakana** (karlik) **zamiyalarning** barglari 5-6 sm uzunlikda bo'lsa, sagovnik turkumi va **tserotozamiya** turkumlarining vakillarida 3 metrgacha, **entsefalyartos** turkumining ayrim vakillarida esa barglarining uzunligi 5-6 m gacha yetadi.

Ko'pchilik sagovniklarning sporofillari qubbalarda to'plangan. Megosporangiya urg'ochi o'simlikning megosporofil deb ataluvchi generativ barglarining qo'ltig'ida joylashgan. Sagovniklar ikki uyli o'simlikdir. Ularning changchi (erkaklik) va urug'chi (urg'ochi) qubbalari boshqa-boshqa o'simliklarda taraqqiy etadi Strobillar (qubbalar) sagovniklarda poyasining uchidagi barglari orasida shakllanadi.

Sagovniklarning ko'payish organlari poyalarining uchida joylashadi. Uni Shimoliy Osiyoda (Janubiy Yaponiyada) o'suvchi, balandligi 3 metrgacha yetadigan revluta tsikasi misolida ko'rish mumkin. Ularning uzunligi 2 m gacha yetadi. Sagovniklarning amaliy ahamiyati unchalik katta emas. Poyasining o'zaklaridan ozuqa kraxmali «caro» olinadi. Ba'zi bir turlari manzarali o'simliklar sifatida bog'larda o'stiriladi.



Sagovnik

Bennettitsimonlar ajdodi (Vennettitopsida)

Bennettitsimonlar asosan perm davriga oid qazilma oʻsimliklardir. Boʻr davrining oxirlarida, yaʼni 70 mln. yil ilgari ular batamom qirilib ketgan. Bennettitlarning qoldiqlari Oʻzbekiston (Hisor tizmasi) dan ham topilgan. Ular tashqi koʻrinishdan hozirgi sagovniklarga oʻxshash boʻlgan.

Bennettitlarning poyasi yoʻgʻon boʻlib, tik oʻsgan. Barglari koʻpchilik turlarida murakkab patsimon, ayrimlarida esa oddiy va butun boʻlgan. Urugʻlari kichik, yaʼni sholi doni kattaligida boʻlgan. Bennettitsimonlarning urugʻi ikki palladan iborat boʻlib, urugʻ pallalarida zahira moddalari toʻplangan. Bennettitsimonlar koʻpincha ikkita: Vilyamsoniyadoshlar — (**Williamsoniaceae**) va Bennettitdoshlar - (**Bennettitaceae**) oilasiga ajratiladi.

Vilyamsoniya oilasining gigant Vilyamsoniya (**Williamsoniagigas**) nomli turining balandligi 2 metrgacha yetadigan, barglari murakkab patsimon, qubbalari asosan ikki jinsli boʻlgan. Vilyamsoniyalar deyarli hamma qitalardan topilgan.

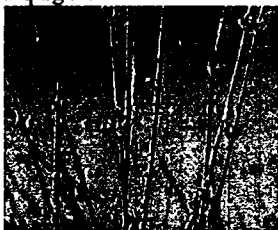
Bennettitdoshlar (Bennettitaceae) oilasi vakillari asosan quruq, issiq iqlimli joylarda oʻsgan. Poyasi yoʻgʻon va qisqa (1m gacha) shoxlanmagan boʻlib, patsimon murakkab bargalari poyasining uchida rivojlangan. Qubbalar poyasining yonlarida oʻrmasgan. Bennettitlarning qoldiqlari Shimoliy Amerika, Gʻarbiy Yevropa, Mongoliya, Hindiston, Yaponiya va Oʻrta Osiyo, aylangan poyasi esa Italiyadan topilgan.



Bennettit

Gnetumsimonlar ajdodi (Gnetposida)

Bu ajdodga 3 ta qabila (Qizilchanamolar - Yerhedrales, Velvichiyamolar — Welwetschiales, Gnetumnamolar -Gnetales), 3 ta oila, 3 ta turkum va 70 dan ortiq tur kiradi. Ular O`rta Yer dengizi atrofidagi cho`llarda, Janubiy Osiyo, O`rta Osiyo, Shimoliy-Janubiy Amerika, Kavkaz, Sibir, Janubi-G`arbiy Osiyo, Afrika va Janubiy Amerikaning tropik zonalaridan tarqalgan.



Efedra (Erhedra.sp)

Hayotiy shakli jihatdan bu ajdod vakillari uncha katta bo`lmagan daraxt, buta va lianalaridan iborat.

Velvichiyamolar (Welwitschiales) qabilasi.

Velvichiyadoshlar — oilasi (Welwitschiaceae)

Bu oilaga bitta turkum va yagona velvichiya (*Welwitschia mirabilis*) deb ataluvchi tur kiradi. u Angolaning toshloq cho`llarida va Janubi-G`arbiy Afrikada (Namib cho`llarida) tarqalgan. Uning o`q ildizi 3 m gacha chuqurlikka tushadi. Poyasi tashqi ko`rinishidan kesilgan daraxtning to`nkasiga o`xshash bo`lib, ko`pchilik qismi yer ostida joylashgan.



Velvichiya (*Welwitschia mirabilis*)

Yer ustki qismining balandligi 50 sm, diametri esa 1,2 m gacha yetadi. Poyasining tepa qismida bir-biriga qarama-qarshi o`rnashgan ikkita barg hosil bo`ladi. Ular o`simlik umrining oxirigacha (2000 yil) qurimasdan turadi. Bir yilda barg 8-15 sm gacha o`sadi. Bargning uzunligi 2-3 m ga yetadi. Velvichiya 2 uyli o`simlik.

Gnetumnamolar (Gnetales) qabilasi

Gnetumdoshlar oilasi (Gnetaceae)

Bu oilaga bitta turkum (gnetum - Gnetum) va 30 ga yaqin tur kiradi. Ular asosan sernam tropik mamlakatlarda, Janubiy-Sharqiy Osiyo, Malayziya, Janubiy Amerika, Afrikada tarqalgan.



Gnetum (Gnetum)

Ular yirik liana, daraxt va butalardan iborat. Barglari qisqa bandli, qarama-qarshi o`rnashgan, yirik, qalin, butun. Gnetumlar ham ikki uyli o`simlikdir. Ayrim tropik mamalakatlarda gnetumlarning po`stlog`idan tola olinadi.

Ginkgosimonlar ajdodi (Ginkgoopsida)

Hozirgi vaqtda ajdodning ginkgo biloba (Ginkgo biloba) degan vakili muhim bo`lib, ular yovvoyi holda Xitoyning janubiy – sharqiy qismlaridagi tog`li tumanlarida o`sadi.

Yaponiyada uni madaniylashtirilgan. Ginkgo madaniy holda G`arbiy Yevropada, Qrim va Kavkaz bog`larida o`stiriladi. O`zbekistonda ham 1920 yildan boshlab manzarali o`simlik sifatida o`stiriladi. O`zbekistonning Toshkent va Samarqand shaharlarida ham uchratiladi. Tabiiy sharoitda ginkgo faqat sharqiy Xitoyning Tyanmu Shan tog`ida ozroq maydonda saqlanib qolgan. Ginkgo biloba — balandligi 30 metrdan oshadigan, yirik bargini to`kuvchi daraxt. Barglari yelpig`ichsimon shaklda bo`lishi bilan xarakterlanadi. O`simlik ikki uyli, qubbalari ayrim jinsli. Urg`ochi qubbalari ikkita urug`kurtakka ega. Erkak qubba kuchalasimon shaklda bo`ladi. Urug`i etdor tashqi qobiqli, olxo`riga o`xshab ketadi.



Ginkgo biloba (Ginkgo biloba)

Qarag'aysimonlar ajdodi (Rinopsida)

Ajdod vakillari asosan Shimoliy yarim sharda keng tarqalgan. Ularning Yer sharida 8 ta oila, 55 ta turkum va 600 ga yaqin turlari uchraydi.

Ajdod ikki ajdodchaga: kordaitkabilar (Sordaitidae) va qarag'aykabilar (Pinidae) ga bo'linadi.

Qarag'aykabilar (Pinidae) ajdodchasi

Ajdodcha 7 ta qabila, 7 ta oila va 55 ta turkumga mansub 560 dan ziyod tumi birlashtiradi. Qarag'ayqabilar ajdodchasiga kiruvchi turlar Shimoliy Yevrosiyo va Shimoliy Amerikada katta o'rmonlarni hosil etadi. Janubiy yarim sharda esa ular ko'proq mu'tadil iqlimli joylarda tarqalgan, Ayniqsa Yangi Zelandiya, Avstraliya, Janubii Amerikada ko'p uchraydi. Ko'pchilik endemik turkumlari va barcha relik turkumlari tinch okeani atroflari bo'ylab tarqalgan. Ayniqsa, Xitoyning Janubiy-Sharqiy va Markaziy qismida, Tayvanda, Yaponiyada, Yangi Kaledoniya, Tasmaniya, Shimoliy Amerikaning Tinch okeani qismida, Chili janubida, Yangi Zelandiyada, yangi Gvineyada tarqalgan.

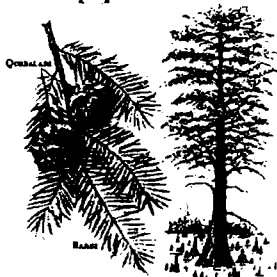
Qarag'aykabilar ajdodchasi vakillarining tarixi karbondan (370 mln. yillar muqaddam) boshlanadi. Trias davrida (240 mln. yillar mukaddam) ular Shimoliy yarim sharning o'simliklar qoplamida katta rol o'ynagan.

Qarag'ayqabilarning ko'pchilik turlari baland bo'lyi, ayrimlari esa gigant daraxtlardan iborat. Masalan: Kaliforniyada o'suvchi doim yashil sekvoyaning (*Sequoia sempervirens*) balandligi 110 m gacha, poyasining deametri esa 10 m gacha yetgan.

Sekvoja



Botqoqlik taksodiumi



Taksodium



Meksika taksodiumi (*Taxodium mucronatum*) poyasining diametri 16 m, mamont daraxti (*Sequoidendrom giganteum*) poyasining yo'g'onligi esa 12 m ga yetgan. Mamont daraxtlaridan ayrim turlarining 3000 dan ziyod yoshda ekanligi aniqlangan.



Mamont daraxti (*Sequoioidendrom giganteum*)

Qarag`ayqabilar orasida yoshi jihatdan eng kattasi **Shimoliy Amerika qarag`ayi** (*Pinus longaeva*) sanaladi. Nevada sharqida topilgan daraxtning yoshi taxminin 4900 yoshga teng deb aniqlangan. Gigant daraxtlar bilan bir qatorda, ular orasida podakarpdoshlar oilasiga mansub yer bagirlab o`sadigan turlari ham bor. Bu ajdodcha vakillarida o`zak qavat kam taraqqiy etgan.

1. Araukariya namolar (Araucariales) qabilasining vakillari esa 60 m gacha bo`yga ega bo`lgan chiroyli daraxtlar bo`lib, Avstraliyada, Janubiy Amerikaning Braziliya, Chili, Boliviya shtatlarida, Yangi Gvineya orollarida uchraydi.



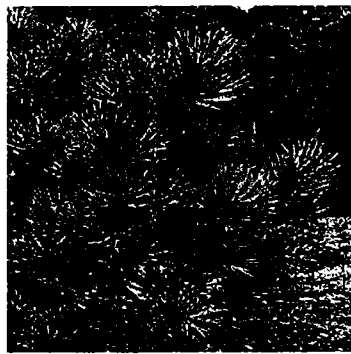
Araukariya (*Araucaria.sp*)

2. Qarag`aynamolar (Pinales) qabilasi.

Qabila bitta qarag`aydoshlar (*Rinaceae*) oilasiga ega bo`lib, 10 ta turkum va 250 taga yaqin turmi o`z ichiga oladi.

Shimoliy Yevrosiyo va Shimoliy Amerikada «Tayga» deb ataladigan o`rmonlarni hosil qiladi. Qarag`aydoshlar asosan doim yashil, qisman bargini to`kuvchi daraxt, hamda ayrim yotib o`suvchi butalardan tashkil topgan. Barglari ignasimon, tangachasimon, ingichka nashtarsimon, turlicha kattalikda. Qarag`aydoshlarning barglari asosan ko`p yillik 2-7 yilgacha to`kilmaydi. Qubbalari ayrim jinsli.

Qarag`ay turkumi (Pinus) — 100 ga yaqin turga ega. Tabiiy sharoitda Azarbayjon bilan Gro`ziyada o`suvchi (eldar qaragayi) qurg`oqchilikka chidamliligi uchun O`zbekistonning ko`pchilik shaxarlarida manzarali daraxt sifatida o`stirilmokda.



Oddiy qarag'ay (Pinus)

El (qizil daraxt) turkumi (Piceae) ga 30-50 ga yaqin tur kiradi. ular soyasevar o'simliklar bo'lib, Shimoliy, Sharkiy Yevropada, G'arbiy va Sharkiy Sibirda, Kavkazda, O'rta Osiyo tog'larida, Shimoliy Amerikada tarqalgan.



El (qizil daraxt) (Piceae)

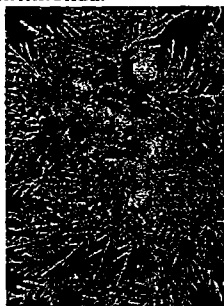
El turlarining ayrimlari 50-60 metrdan to 80 metrgacha balandlikka ega. Ular 500-600 yil yashaydi. O'rta Osiyoning Tiyonshan va Jungor Olatog'ida hamda Xitoy chegarasigacha bo'lgan hududlarda Shrenk yeli (*Piceae schrenkiana*) o'sadi. Yel daraxti shoxlari yanvar oyida utkaziladigan yangi yil archa bayramida bezatish uchun ishlatiladi.

3.Sarvnamolar (Cupressales) qabilasi.

Sarvdoshlar (Archadoshlar) oilasi -- (Cupressaceae).

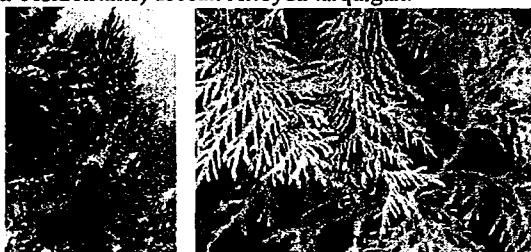
Oilaga 19 ta turkum 130 ga yaqin tur kiradi. Ular har ikkala yarim sharda ham tarqalgan. Oila vakillari bir yoki ikki uyli daraxt va butalar bo'lib, ularda smola yo'llari bo'lmaydi. Barglari ninasimon yoki tangasimon, novdada qarama-qarshi yoki xalqasimon o'rtnashgan.

Sarv (Kiparis) - (*Cupressus*) — 15-20 ta turga ega. Ular O`rta yer dengizi atrofida Himolay, Janubiy Xitoy va Amerikada tarqalgan. Ayrim turlari O`zbekistonda ham manzarali o`simlik sifatida o`stirilmokda.



Kiparis (*Supressus.sp*)

Tuya (*Thuja*) turkumi bir uyli daraxt va butalardan iborat bo`lib, 6 turga ega. G`arb tuyasi (*Thuja occidentalis*) asosan Xitoyda tarqalgan.



1

2

1-Archa (*J. zeravschanica*), 2-G`arb tuyasi (*Thuja occidentalis*)

Archa (*Junipeus*) turkumiga 14 ta tur kiradi. shundan 3 ta turi: Zarafshon archasi (*J. zeravschanica*), yarim sharsi-mon (*J. semiglobosa*) va Turkiston archasi (*J. turkistanica*). O`zbekistonning tog`li hududlarda tarqalgan. Bundan tashqari Virgin archasi (*J. virgina*) manzarali o`simlik sifatida respublikamiz shaharlarida o`stirilmokda. Archalar ikki uyli, ayrimlari bir uyli o`simlikdir.

Archalar tog`lik tumanlarda erroziyaga qarshi kurashda muhim ahamiyat kasb etadi. Ular o`zida fitoniid ajratish bilan Havoni mikroblardan tozalaydi. Ulardagi efir moylari ham muhim ahamiyatga ega. Archalar kurilish uchun xom ashyo, manzarali o`simliklar sifatida ham katta rol uynaydi.

4.Tissanamolar (*Taxales*) qabilasi doim yashil daraxt va butalardan tashkil topgan. Qabila 2 ta oilaga mansub 20 ta turni o`z ichiga oladi. Ular asosan Shimoliy yarim shardagi issiq xududlarda tarqalgan.



Tiss

5. Podokarpnamolar (Rodocarpaceae) qabilasi ochiq, urug'li o'simliklarning eng takomillashgan guruhini o'z ichiga oluvchi bitta oila (**Polakarpdoshlar - Rodocarpaceae**), 9ta turkum va 140 ta turdan tashkil topgan. Ular asosan janubiy Yarim sharda tarqalgan.

Ninabargli o'simliklar tuproqni muhofaza qilishda va suv saqlashda muhim rol o'ynaydi. Tayga o'rmonlari uchun katta xo'jalik ahamiyatiga ega. Ularning yog'ochi va uning tarkibida qimmatli ko'pgina moddalar mavjud. Yog'ochining ko'pchilik qismi qog'oz tayyorlash va qurilish materiallari va boshqa maqsadlar uchun ishlatiladi. Po'stlog'i oshlovchi moddalar manbai. Oq qarag'ayning barglari esa atir-upa olishda foydalaniladigan efir moylari olinadi. Sibir qarag'ayi va boshqa turlarning urug'laridan qimmatbaho ozuqa mahsuloti hisoblanadi, ulardan moy olinadi. Ko'pchilik ninabargli o'simliklar xushmanzara o'simliklar hisoblanadi, ular shahar va bog'larni ko'kalamlashtirishda, shuningdek atrof muhitning ifloslanishini aniqlashda foydalaniladi. Bulardan tashqari ba'zi bir ninabargli o'simliklar «Qizil kitob» ga kiritilgan. Noyob turlar hisoblanadi va ular muhofaza qilinadi.

Magnoliyatoifa (Magnoliophyta), gulli yoki yopiq urug'li o'simliklar (Angiospermae).

Yopiq urug'lilar o'simliklar, dunyosining eng yosh va rivojlanayotgan hamda Yer yuzida keng tarqalgan guruhi bo'lib, ular mezozoy erasining yura davrining oxirida kelib chiqib, hozirgi geologik davrining oxirida kelib chiqib, hozirgi geologik davrning hukmron o'simligi hisoblanadi.

Dastlabki yopiq urug'li o'simliklar monopodial shoxlangan daraxtlar bo'lgan. Ulardan keyinchalik simpodial shoxlangan daraxtlar va nihoyat ko'p yillik va bir yillik o't o'simliklar kelib chiqqan.

Yopiq urug'lilar nihoyatda hilma-xil ekologik sharoitlarga moslashgan. Tadrijiy rivojlanish jarayoni natijasida ular orasida nihoyatda hilma-xil hayotiy shakllar vujudga kelgan. Yopiq urug'lilarning qarag'aylarga nisbatan ancha murakkablashganligi kuzatiladi. Ularda mevbarglarning o'zaro qo'shilishi

natijasida yangi organ urug'chi paydo bo'lgan. Urug'kurtak urug'chining ostki kengaygan qismi hisoblangan tugunchada joylashgan. Urug'lar meva yonligi ichida rivojlanadi, shuning uchun ham ushbu guruhdagi o'simliklar yopiq urug'lilar deb ataladi.

Yopiq urug'lilar gulqo'rg'on ham yaxshi rivojlangan, ular changchilar va urug'chilar himoya qilishi bilan birga changlatuvchi hashorotlarni ham gulga jalb qiladi. Bundan tashqari yopiq urug'lilar suv o'tkazuvchi to'qimada haqiqiy naylarning vujudga kelishi turli sharoitlarda tarqalishida muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Gulli o'simliklar ham boshqa bo'limlardagidek nasllar gallanishi kuzatilib, sporofot naslning nihoyatda takomillashganligi va gametofit nasllarining reduktsiyalanganligi bilan tavsiflanadi.

Shuningdek faqat gulli o'simliklarda qo'sh urug'lanish hodisasi kuzatilib, bunda murtakning rivojlanishi bilan birga ozuqa zahirasi hisoblangan endosperm to'qimasi ham shakllanadi.

Hozirgi davrda ko'pchilik sistematiklar (A.L. Taxatadjyan, 1970) gulli o'simliklarning dastlabki vakillari tropik zonalarning tog'li rayonlaridan kelib chiqqan deb hisoblaydi. Haqiqatdan ham hozirgi davrda yashayotgan gulli o'simliklarning 120 000ga yaqin turi tropik o'simliklardir.

Subtropik turlar hamda mo'tadil va sovuq iqlimli kengliklardagi turlar ham ko'pchilikni tashkil etadi. Tropikdagi ko'pchilik o'simlik turlari daraxtlar hisoblanadi. Shunday qilib, yopiq urug'lilarning Yer yuzida keng va tez tarqalishi urug'kurtakning himoyalanganligi mevaning kelib chiqishi, ko'sh urug'lanish hodisasi, shuningdek urug'chi va mevalarning va chang donachalarning tarqatuvchi, changlatuvchi – hashoratlar va qushlarning paydo bo'lishi va ularning yalpi tarqalish davri yopiq urug'lilarning shakllangan davri bilan chambarchas bog'liq. Yopiq urug'lilar Yer yuzida namlikning o'zgarishi, yorug'likning ortishi va havoning quruqligi kabi o'zgarishlarga ancha moslashgan. Ular tashqi muhit sharoyitiga yaxshi moslashganligi uchun ham yorug'lik energiyasidan to'liq foydalanishi va o'simliklar dunyosi vakillari orasida g'olib guruh sifatida ajralgan.

Gulli o'simliklar biosferada va inson hayotida nihoyatda katta ahamiyatga ega. Ular ko'p miqdordagi SO₂ ni yutib, atmosferani O₂ bilan boyitadi. Shuningdek iqlim va tuproq hosil bo'lish jarayonlariga ta'sir ko'rsatadi. Yopiq urug'lilar ko'p miqdorda organik modda to'playdi. Organik moddalar hayvonlar va odamlar tomonidan foydalaniladi. Yopiq urug'lilarga deyarli barcha o'simliklar kiradi. Ular don-dukkakli, yong'oq mevali, savzavot, poliz, moy beruvchi, texnik va boshqa o'simliklardir. Ular oziq-ovqat mahsulotlari, sanoat (to'qimachilik, oziq-ovqat, qog'oz, tibbiyot) uchun xom ashyo hisoblanadi.

XX asrning boshlarida olimlar tomonidagi turli xildagi yopiq urug'li o'simliklarning filogenetik tizimlari yaratiladi.

Hozirgi vaqtda nihoyatda hilma-xil tizimlari mavjud bo'lib, ularning birortasi ham ko'pchilik tomonidan e'tirof etilmagan.

Chet ellarda yopiq urug'lilarning Engler, Vettsheteyn, Bessi va boshqalar tomonidan ishlab chiqilgan filogenetik tizimlaridan foydalaniladi.

Hozirgi davrda keng foydalanilayotgan va ilmiyligi bilan ajralib turuvchi akademik A.L. Taxtadjyan tizimidir. Uning tizim XX asr filogenetik sistemalari

yutuqlari, shuningdek chog'ishtirma morfologiya va gulli o'simliklarning sistematikasiga doir yangi kashfiyotlarning natijalari hisobga olingan. Bularga tsitologiya bo'limining yangiliklari, embriologiya, palinologiya (chang donachalari va sporalarini o'rganuvchi soha), biokimyo va boshqa sohalarni ko'rsatish mumkin. A.L. Taxtadjan fiologenetik tizim gulli o'simliklar haqidagi *evant* nazariyasiga asoslangan. Ushbu nazariyaga binoan yopiq urug'larning guli ochiq urug'larning bennetitsimonlar qubbasini yig'indisidan iborat bo'lib, gulli o'simliklarning sodda va qadimgi vakillari magnoliyakabilar, ayiqtovonkabilar kabi ajdodchalarining vakillari hisoblanadi.

Gulli o'simliklar 2 ta ajdodga bo'linadi. Ikki pallalilar (Dicotyledones yoki Magnoliopsida) va bir pallalilar (Monocotyledones yoki Liliopsida).

Akademik A.L. Taxtadjan tasnifida ikki urug' pallalilar ajdodini 7 ta kichik ajdodga (325 oila, 10000 turkum, 80000 tur) bir pallalilar ajdodini 3 ta kichik ajdodchaga (65 oila, 3000 turkum, 60000 turga) ajratadi.

Gulli o'simliklar bo'limi turlarga nihoyatda boy. O'simliklar dunyosida ular muhim o'rin egallaydi. Hozirgi vaqtda gulli o'simliklar 533 oila, 13 000 turkum va 250 000 ga yaqin turni o'z ichiga oladi. Gulli o'simliklar Yer sharining deyarli barcha zonalarida uchraydi va o'simliklar qoplamida muhim rol o'ynaydi.

Magnoliyasimonlar (Magnoliopsida) yoki ikki urug' pallalilar (Dicotyledonis) ajdodi

Magnoliyasimonlarning ko'pchilik vakillari daraxt, buta, o't o'simliklar. Gulining tuzilishi ochiq urug'lilarning qubbasini eslatadi – gul o'rnini cho'zinchoq, unda changchilar va urug'lilar spiral holatda joylashgan. Vegetativ organlarida ochiq urug'lilarning ba'zi bir xususiyatlari ko'zlatiladi, ya'ni traxieidlar uchraydi. Magnolidsimonlarning ko'pchiligi ochiq urug'lilarga o'hshash doim yashil daraxt hisoblanib, tropik va subtropik o'lkalarda tarqalgan.

Magnoliyasimonlar ajdodi 8 ta ajdodcha, 128 ta qabila, 429 ta oila, 10 000 turkum va taxminan 190 000 turni o'z ichiga oladi (Taxtadjan...1968).

Ajdodchalar:

1. Magnoliyakabilar – Magnoliidae
2. Ayiqtovonkabilar – Ranunculidae
3. Chinnigulkabilar – Caryophyllidae
4. Temirdaraxtkabilar – Hamamiidae
5. Dilleniya kabilar – Dilleniidae
6. Ra'nokabilar – Rosidae
7. Yalpizkabilar (labgullilar) – Lamiidae
8. Qoqio'tkabilar (murakkabgullilar) – Asteridae

Magnoliyakabilar ajdodchasi (Magnoliidae)

Ajdodcha magnoliyanomalar, lavnomalar va boshqa qabilalarga bo'linadi.

Magnoliyanomalar (Magnoliidae) qabilasi

Magnoliyanomalar (Magnoliales) qabilasi – daraxtsimon hayot shaklidagi vakillardan iborat, magnoliyanomalar bo'r davridan boshlab Grenlandiyadan, Alyaska, Avstraliyagacha tarqalgan. Magnoliyanomalarning hozirgi areali uzun-

uzuq (Shimoliy va Markaziy Amerikaning, Janubiy -- Sharqiy va Osiyo va Avstraliyaning bir qismi).

Magnoliyanamolarni ba'zi bir vakillarining balandligi 35-40m ga boaradi. Lola daraxti bo'yi esa (Liliodendron tulipifera) xatto 35m ga yetadi.

Magnoliyalar turkimiga 70 tur kirib, O'zbekistonda yirik gulli magnoliya (M.grandiflora) iqlimlashtirilgan. Shimoliy Amerikada (doim yashil turlari), Janubiy - Sharqiy Osiyoda (bargini to'quvchi turlari) uchraydi. Gulning tuzilish formulasi $Sa_3SO_{3+3}A_nG_m$. Bu qabilaga 3 ta degeneriyadoshlar, magnoliyadoshlar va himantradoshlar oilalari kiradi.

Magnoliyadoshlar oilasi (Magnoliaceae)

Oila vakillari daraxt va butalardan iborat bo'lib, ularning 12 turkumga mansub, 240 ga yaqin turi mavjud. Ular asosan Janubiy-Sharqiy Osiyoning va Shimoliy Amerikaning Janubiy-G'arbidagi o'rmonlarda tarqalgan. Barglari oddiy. Gulli to'g'ri, ikki jinsli, gul qo'rg'on bo'laklari 6-12 va undan ham ko'p. Changchi va urug'chilari ko'p. Yashil va bargini to'kib turadigan turlari bor.

Yirik gulli magnoliya (M. grandiflora) bo'yi 30 m ga yetadigan daraxt. Yirik gulli magnoliyaning vatani Florida, doim yashil daraxt guli yirik (diametri 30 smgacha) oq, o'ziga xos o'tkir hidli gulga ega. Gulning xarakterli belgilari: gul o'rin qabariq, oddiy yoki qo'sh gulqo'rg'onli gulqo'rg'on a'zolari tsiklik (doira shaklida, joylashgan), changchisi va urug'chisi ko'p sonli, erkin spiral shaklda joylashgan. Mevasi - ko'p urug'li murakkab bargak. Bu oilaga lola daraxti (Liliodendron tulipifera) ham kiradi. U bo'yi 30-40m li daraxt. Guli lolaning guliga o'xshash. Shuning uchun lola daraxti deb nom berilgan. Magnoliya va lola daraxti manzarali daraxt sifatida O'zbekistonda ko'plab ekiladi.



Lola daraxti (Liliodendron tulipifera)

1- yirik gulli magnoliya (M. grandiflora)
guli va urug'i, 2- gul diagrammasi

Lavnamolar (Laurales) qabilasiga 11 ta qabila kiradi. Ulardan eng yirigi lavrdoshlar oilasidir. Qabila - vakillari doim yashil daraxt yoki buta Janubiy - Sharqiy Osiyoda va Janubiy Amerikada tarqalgan.

Gulning tuzilish formulasi $HCa_3CO_3+3A_n, G(3)$

Ayiqtovonkabilar ajdodchasi (Ranunculidae)

Bu ajdodcha magnoliyasimonlar ajdodchasiga yaqin. Ayiqtovonkabilarning ko'pgina vakillari o'tsimon o'simliklar. Ayiqtovonkabilar ajdodchasi 4 ta qabila, 13 ta oila va 200 taga yaqin turkumga mansub 4000 taga yaqin turlarni birlashtiradi. Gullari ikki jinsli yoki ayrim jinsli, gul a'zolari spiralsimon va gemitsiklik shaklda joylashgan. Urug'i endospermli, murtagi juda kichik. Ajdodcha ayiqtovonnamolar, ko'knorigulnamolar kabi qabilalarga bo'linadi.

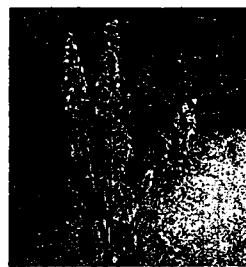
Ayiqtovonnamolar (Ranunculales) qabilasi. Qabila vakillari magnoliyanamolar bilan umumiy ajdoddan kelib chiqqan. Guli aniqlik tuzilishidan tsiklik tuzilishgacha, shuningdek gulqo'rg'oni aktinomorf shakldan zigamorf shakligacha o'zgarib borgan.

Qabila bir necha oilalarni o'z ichiga olgan birlashtirib, ulardan ayiqtovondoshlar va zirkdoshlar kabi oilalar yirik va tabiatda keng tarqalgan.

Ayiqtovondoshlar (Ranunculaceae) oilasiga 50 turkum va 2000ga yaqin tur kiradi. Ko'pchilik vakillari o'tsimon o'simliklar, ba'zan chala butalar, lianasimon butalar ham uchraydi. Ularni barglari navbat bilan joylashgan, ko'pincha panjasimon yoki patsimon qirqilgan, ba'zan butun yonbargsiz. Umumiy gul tuzilishi formulasi $Ca_3CO_3A_{\infty}G_{\infty}$. Mevasi bargak, bir urug'li yong'oqcha yoki ko'sakcha. Ayiqtovondoshlarning turli organlarida alkaloidlar borligi sababli ularni chorva mollari yemaydi. Ayiqtovondoshlar zararli ayiqtovon (*Ranunculus sceleratus*) bahor suvuro'ti (*Adonis vernalis*) kabi vakillari zaharli va dorivor turlardandir.

O'zbekistonning baland tog'li shimoliy joylarida Tyan-Shan suv yig'ari (*Aquilegia tian shanica*). Bir yillik vakillaridan burishgan isparak (*Delphinium rugulosum*) va so'galli isparak (*D. barbatum*), Zarafshan akoniti (*Aconitum zeravschanicum*) o'sadi. Bular dorivor va manzarali o'simliklar hisoblanadi.

Oilaning keng tarqalgan turlaridan biri yerbag'ir ayiqtovon (*Ranunculus repens*), urug'ida 1,40 foiz efir moyi saqlovchi sedana – *Nigella sativa* va dorivor isparak – *Delphinium semiborbatum*, oq parpi – (*Adonis turkestanica*) kabi turlari bor. Ayiqtovondoshlar oilasi 6 ta oilachaga bo'linadi, shulardan 5 tasining vakillari O'zbekistonda o'sadi.



1-ayiqtovon (*Ranunculus repens*) umumiy ko'rinishi,
2- gul tuzilishi

3-4 Sedana (*Nigella sativa*)

5-Dorivor isparak (*Delphinium semiborbatum*)

Chinnigulkabilar ajdodchaci (Caryophyllidae)

Ajdodcha vakillari o't o'simlik buta va daraxtlar bo'lib, barglari butun. Gullari ikki jinsli, kamdan-kam hollarda bir jinsli. Ko'pchilik vakillarida gul tojbarglar bo'lmaydi. Bularning xarakterli belgilaridan biri urug'kurtakning bukilgan bo'lishi hisoblanadi. Chinnigulkabilar ayiqtovonkabilardan kelib chiqqan degan fikrlar mavjud. Ko'pchilik vakillari quruq iqlimga moslashgan. Lekin tog' zonalarida ayniqsa chinniguldoshlar oilasiga mansub o'simliklardan ko'plab uchratish mumkin. Ajdodcha 3 ta qabila, 650 turkumga mansub 11500 yaqin turmi o'z ichiga oladi.

Chinnigulnamolar (Caryophyllales) qabilasi

Bu qabilaga 10 oila kiradi. Shulardan sho'radoshlar (Chenopodiaceae) oilasiga 1500 dan ortiq tur kirib, ular yer sharining barcha qit'alarida tarqalgan. Ayniqsa, O'rta Yer dengizi bo'ylarida, G'arbiy, O'rta va Markaziy Osiyo, Janubiy Afrika, Shimoliy Amerikaning preriyalarida, Janubiy Amerika pampaslarida hamda Avstraliya cho'llarida uchraydi. Ular o'tlar, ba'zan buta yoki kichik daraxtlar odatda sho'rlangan tuproqlarda hayot kechirishga moslashgan. Poyasi ko'pincha bugimli va sukkulent tipida bo'ladi. Oila vakillarining barglari oddiy, navbat bilan yoki karama-karshi joylashgan, yonbargchasi, gullari mayda, kurimsiz. Ular xilma-xil murakkab tupgullarni hosil etadi.

Kaktusdoshlar oilasi (Cactaceae)

Kaktusdoshlarga (Cactaceae) juda xilma-xil shakllardagi sukkulent o'simliklar kirib, ularning barglari reduksiyalashib, tikon va qattiq tukchalarga aylangan. Gullari yakka, yirik yoki to'pgulga o'xshash tutam hosil qiladi. Gul a'zolari spiral joylashgan, urug'chisi apokarp. Mevasi etdor rezavorsimon. Kaktuslarning vatani Janubiy va Markaziy Amerika hisoblanadi. Kaktuslar oilasi 105 turkumga mansub 2200 dan ortiq turmi birlashtiradi. Bir necha tur kaktuslar hozirgi vaqtda madaniy holda manzarali o'simlik sifatida o'stirilmoqda. Ba'zi bir kaktus turlarining tarkibida gallyutsinogen alkaloidi bor bo'lib, tibbiyotda qo'llaniladi.



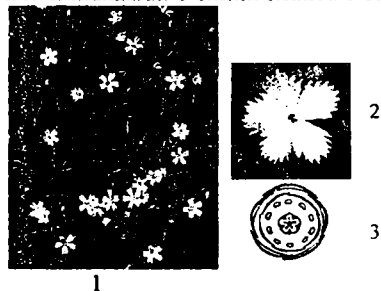
Kaktuslar

Chinniguldoşlar oilasi (Caryophyllaceae)

Oilaga 2000 dan ortik tur kiradi. Oila vakillari asosan o'simliklar, chala butalar bo'lib, barglari oddiy, butun, qarama-qarshi joylashgan. Gullari aktinomorf, gul a'zolari doira bo'lib joylashadi. Gul tuzilish formulasi $Ca_{(4-5)}Co_{4-5}A_{5-10}G_1$.

Mevasi yong'oqcha yoki ko'sakcha. O'zbekistonda 130 turi o'sadi.

Chinnigul (*Diathus*) turkumidan O'zbekistonda 10 turi, bo'ritikon (*Acanthophyllum*) turkumidan 11 tur, gipsofilla (*Gypsophila*) turkumidan 14 tur, smolyovka (*Silena*) turkumidan 29 tur tarqalgan. Bu oila vakillarida kuchli ta'sir etuvchi saponinlar mavjud. Saponinlar yetmak va gipsofillarning ildizlarida ko'p to'planadi. Oilaning ba'zi bir turlari manzarali o'simlik sifatida o'stiriladi.



1 –chinnigul(*Diathus.sp*)ni umumiy tuzilishi
2-guli, 3- diagrammasi

Sho'radoshlar oilasi (Chenopodiaceae)

Bu oilaga bir yillik, ikki yillik, ko'p yillik, yarim buta va kichik daraxtlar kiradi. Oila vakillari barglarinig vakillari oddiy, ketma-ket, qarama-qarshi joylashgan. Gullari mayda, ko'rimsiz, gulqo'rg'oni oddiy, 5 bo'lakli, changlari ham 5 tadan, urug'chisi 2-5 mevachi barglardan iborat. Sho'radoshlarga mansub o'simliklar asosan cho'l va yarim cho'llarda o'sadi. Bu oilaga 140 ga yaqin turkum va 1600 tur kiradi. O'zbekistonda bu oilaga mansub 176 turi o'sadi. Sho'radoshlarga vakil qilib oddiy lavlagi (*Beta vulgaris*) ni olish mumkin. U ikki yillik o'simlik. Uning tarkibida 22 foiz qand bor, xashaki lavlagi, osh lavlagi, osh lavlagi yoki sabzavot lavlagi, barg lavlagi kabi tur va navlari bor.



Oddiy lavlagi (*Beta vulgaris*)

Oq sho'ra (*Chenopodium album*) begona o't sifatida o'sadi. Xushbo'y sho'ra (*Chenopodium batrys*) bir yillik o't, daryo va soylardagi toshli joylarda o'sadi. Efir moyli o'simlik. Ismaloq (*Spiniacia turkestanica*) vitaminli o'simlik. Oq saksovu (*Haloxylon persicum*), qora saksovu (*H. aphyllum*) cho'lda dominat o'simlik sifatida uchraydi. Oq saksovu asosan qumlarda, qora saksovu sho'rxoq, tuproqlarda o'sadi. Ular qumlarni ko'chishdan saqlashda, chorva mollari uchun yem-xashak sifatida katta rol o'ynaydi.



1



2



3

Sho'radoshlar oilasi vakillari:

1- Oq sho'ra (*Chenopodium album*), 2- Oq saksovu (*Haloxylon persicum*), 3- guli va diagrammasi

Temirdaraxtkabilar ajdodchasi (*Hamamelididae*)

Bu ajdodcha vakillarining ko'pchiligi daraxtlardir. Gullari shamol (anemofiliya) yordamida changlanib, ayrim jinsli, ba'zan ikki jinsli, bir uyli, ko'rimsiz. Ajdodcha 10 qabilaga bo'linib, ularning ba'zilari bilan tanishib o'tamiz.

Kazuainnomalar (*Cazuarinales*) qabilasi bitta oila va kazuarina turkumiga ega.

Kazuarindoshlar oilasiga 40-50 tur kiradi. Ushbu oila vakillarining ko'pchiligi asosan Avstraliyada tarqalgan.

Emannamolar (*Fagales*) qabilasi qoraqayindoshlar va qayindoshlar oilasiga bo'linadi. Ushbu oila vakillari keng bargli va aralash o'rmonlarni hosil qiluvchi daraxt va butalar, gullari mayda, ayrim jinsli, kuchala, kallakcha va boshqa to'p gullar, urg'ochi gullari tangachasimon o'simta ichida joylashadi. Unda tangachasimon, tikonsimon va boshqa o'simtalar bo'ladi. Qoraqayindoshlar oilasiga eman (*Quercus*), qoraqayin (*Fagus*), kashta (*Castanea*) turkumlari kiradi. Eman turkumiga 300 ta tur kirib, Shimoliy yarim sharda, ba'zan subtropik o'lkalarda uchraydi.

Emandan qurilish materiali sifatida, bochkalar yasashda, durodgorlikda foydalanadi. Yong'og'idan soxta kofe olinadi. Gul tuzilish formulasi $HP6A0G(3)$; $HP(6-8)A6-10G0$. Emanning 7 turi O'zbekistonda madaniy holda uchraydi.

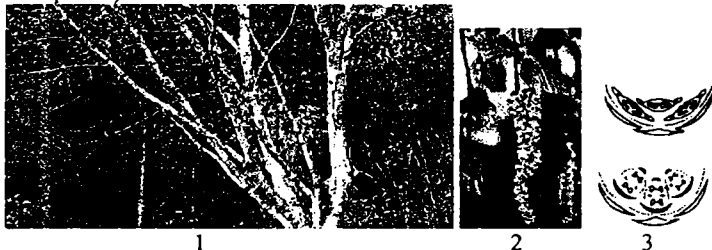
Qoraqayin turkumi 10 turga ega. Ular Shimoliy yarim sharda tarqalgan. Sharq qoraqayini (*F.orientalis*) Farg'ona, Andijon, Samarqandda madaniy holda uchraydi. Durodgarlikda, kemasozlikda foydalaniladi. Yong'og'idan presslash yo'li bilan toza moy olinadi. Gullining tuzilish formulasi $HP6A0G(3)$; $HP(6)A8-12G0$ G'arbiy Ukraina, G'arbiy Belorusiyada Yevropa qoraqayini (*F.silvatika*), Kavkaz va Qirmda Sharq qoraqayini (*F.orientalis*) uchraydi.

O'rmon yong'og'i (*Corylus*) turkimiga 8 tur kiradi, bargini to'kuvchi bir uyli daraxt va butalar gul tuzilish formulasi $HP4A0G(2) P0A4G0$. Qayindoshlar oilasi grab (*Carpinus*) va qandag'och (*Alnus*) turkumlari ham kirib o'rmon hosil qiladigan daraxt va butalardir.

Temirdaraxtnamolar qabilasi (Hamamelidales)

Temirdaraxtdoshlar oilasi (Hamamelidaceae)

Bu oila 26 turkumga mansub 100-130 turni o'z ichiga oladi. Chinordoshlarga yaqin turuvchi bu oilaning vakillari Amerika, Madagaskar oroli, Janubi-Sharqiy Osiyo va Avstraliyada tarqalgan. Oila 5 ta oilachiga bo'linadi. O'zbekistonda bitta temir daraxt (*Parottia persia*) nomli tur manzarali daraxt sifatida ekiladi.



1-Temir daraxt (*Parottia persia*)ni umumiy ko'rinishi, 2-guli, 3-erkak va urg'ochi gulining diagrammasi

Chinordoshlar oilasi (Plantanaceae)

Bu oilaga bitta turkum, 10 ta tur kiradi. Ular Shimoliy Amerika, Kanada, Meksika, O'rta Yer dengizi bo'ylari, G'arbiy Ximolay, Xindi-Xitoy, Bolqon yarim oroli va O'rta Osiyoda tarqalgan. Bizda bitta **sharq chinori** (*Platanus orientalis*) o'sadi. Chinor serbarg o'simlik, bargida yon bargchalari bo'ladi.



Sharq chinori (*Platanus orientalis*)

Kurtagidan dastlab barg chiqadi, keyin gulga kiradi. Gullari bir jinsli, changchi guli sarg'ish boshchada, urug'chi guli qizil boshchada hosil bo'ladi. Shamol vositasida changlanadi. Changchilari 3-4, ba'zan 7 ta gacha bo'ladi. Urug'chi gullari 5-9 mevalchi barglarning qo'shilib o'sishidan hosil bo'lgan. Chinorlar 2000 yilcha umr ko'radi, tabiatda 500, 1000 yil yashagan chinorlar uchraydi. U mustahkamligi jihatdan yong'oq yog'ochidan qolishmaydi. Sharq chinori O'zbekiston Respublikasi «Qizil kitobi»ga kiritilgan.

Emandoshlar qabilasi (Fagales)

Emandoshlar oilasi (Fagaceae)

Emandoshlar oilasining 18 turkumga munosib 900 ga yaqin turlari bor. Ular asosan bargini to'kadigan yoki doim yashil daraxt va ayrim butalardan iborat. Emanlar asosan Shimoliy Yarim sharda keng tarqalgan, qisman ular Janubiy ekvatorida o'sadi. Emanlarning ko'pchilik turlari juda yirik daraxtlar bo'lib, balandligi 35-40 m ga yetadi. Barglari oddiy navbatlashib joylashgan. Gullari ayrim jinsli, gulqo'rg'oni oddiy, tugunchasi ustki, to'pguli kuchala yoki kallakchadan iborat. Mevasi bir urug'li yong'oqcha.

Emandoshlar oilasiga mansub o'simliklarning xo'jalikdagi ahamiyati juda katta. Ulardan qimmatbaho yog'och mahsulotlari olinadi. Po'stlog'i esa oshlovchi moddalar tayyorlashda ishlatiladi. Eman manzarali o'simlik sifatida ko'plab ekiladi. O'zbekistonda uning 7 ta turi ekiladi.



1



2



3

1-eman (*Quercus*) daraxtining umumiy ko'rinishi, 2-mevasi, 3-diagrammasi

Qayinmolar qabilasi (Betulales)

Qayinndoshlar oilasi (Betulaceae)

Bu oilaga 6 ta turkumga mansub 150 ga yaqin tur kiradi. Ular asosan Shimoliy yarim sharda tarqalgan. Keng tarqalgan turlariga misol qilib Tiyanshan qayinini (*Betula tiahshanica*) olish mumkin. U bargini to'kuvchi daraxtdir. Bargi oddiy, yon bargchali. Gullari ayrim jinsli, bir uyli. Gulqo'rg'oni oddiy. Changchi guli kuchalada, urug'chi guli yumaloq to'pgulda joylashgan. Shamol yordamida changlanadi. O'zbekistonda bitta turkumga mansub 2 turi o'sadi.

Qayin (*Betula*) turkumga 60ga yaqin bargini to'quvchi daraxt va butalar kiradi. O'zbekistonda oq qayin (*Betula verrucosa*), momikli qayin (*B.pomirica*) kabi turlar uchraliladi. Qayin turkumining gul tuzilish formulasi $P_0A_0G_{(2)}HP_{(4)}A_2G_0$.



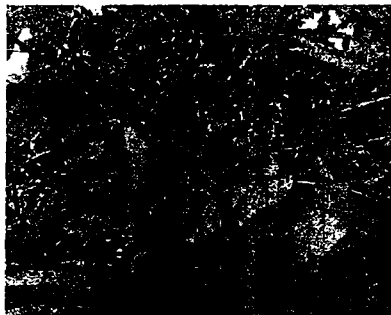
Tyanshan qayini (*Betula tianshanica*)

Yong'oqnamolar qabilasi (Juglandales)

Yong'oqdoshlar oilasi (Juglandaceae)

Oila 7 ta turkumga mansub 60 ta turni birlashtiradi. Asosan Yevrosiyo va Amerikada tarqalgan. Gullari ayrim jinsli, changchilari kuchalasimon to'pgulda joylashgan. Urug'chisi ikkita mevachi bargning qo'shilib o'sishidan hosil bo'lgan. Tugunchasi ostki, mevasi – yong'oq meva. Barglari toq patsimon murakkab, efir moy chiqaruvchi bezchalardan iborat.

O'zbekistonda oddiy yong'oq (*Juglans regia*) o'sadi. U Pskom, Ugam, Chotqol, Hisor tizmalarida keng tarqalgan. Yong'oqlar davr relikti hisoblanadi. Bir vaqtlar kenga arealga ega bo'lib, keyinchalik qisqarib ketgan. Yong'oqning yog'ochidan qimmatbaho buyumlar tayyorlanadi. Mevasidan xalq tabobatida va ilmiy tibbiyotda turli xil kasalliklarni davolashda foydalaniladi. Mevasi mag'zida 75 foiz yog', po'stida oshlovchi moddalar saqlaydi.



Yong'oq (*Juglans regia*)

Dilleniya kabilar ajdodchasi (Dilleniidae)

Bu ajdodchaga har xil hayotiy shakllarga va turlicha gul tuzilishga ega bo'lgan vakillar kiradi. Uning dillenidnamolar (Dilleniales) va choynamolar (Theales) qabilasi vakillarida guli spiral-tsiklik tuzilishda va urug'chisi apokarp tuzilishdagi sodda belgilari saqlangan; veresknamolar (Ericales) ebenanamolar (Ebenales) va navro'zgulnamolar (Primulales) qabilalari uchun esa tojibarglarning o'zaro tutashganligi xos, binafshanamolar (Violales) qabilalari uchun gullarning tsiklik tuzilishi, tojibarglari erkin hamda tuguncha ustki kabi xususiyatlar saqlangan. Gulxayrinamolar (Malvales) qabilasi vakillarida gullari tsiklik changchilar soni ko'p bo'lib, ular o'zaro qo'shilib, nay hosil qiladi hamda urug'chini o'rab turadi. Ushbu qabilaga sutlamanamolar (Euphorbiales) qabilasi yaqin kichik ajdodga kapersnamolar (Capparales) qabilasi ham kirib, uning karamdoshlar (Brassicaceae) va toldoshlar (Salicaceae) kabi yirik oilalari ma'lum.

Choynamolar qabilasi (Theales)

Dalachoydoshlar oilasi (Clusiaceae, Hypericaceae)

Bu oila 9 turkum, 400 dan ortiq turga ega. Bu turlarni asosan tropik va subtropik xududlarda uchratish mumkin. O'zbekistonda 3 turi o'sadi. Bu oila ichida eng muhimi dalachoy (*Hypericum perforatum*) turkumi hisoblanadi. O'rta Osiyoda uning 2 turi (*Hypericum perforatum*, *H. scabrum*) keng tarqalgan. Barglari oddiy, nashtarsimon, qarama-qarshi joylashgan. Gullari ikki jinsli, aktinomorf, gulkosacha bargi beshta qo'shilib o'sgan. Gultojibargi 5 ta erkin joylashgan. Changchilari cheksiz, urug'chisi 3 ta, mevachi bargning qo'shilib o'sishidan hosil bo'lgan. Mevasi ko'sakcha. Dalachoyning barcha turlari ham dorivorlik xususiyatiga ega.



1-dalachoy(*Hypericum perforatum*)ning umumiy ko'rinishi, 2-guli, 3-diagrammasi

Tolnomalar qabilasi (Salicales)

Toldoshlar oilasi (Salicaceae)

Bu oilaga 3 turkumga mansub 400-420 tur kiradi. Ular suvga serob joylarda o'sadi. Oilaning eng keng tarqalgan turkumlari tol (*Salix*) 350-370 turni, terak (*Populus*) 50-60 turni o'z ichiga oladi. Ular daraxt va butalardan tashkil topgan. Bular orasida majnuntol – *S. babylonica*, qoratol (*S. australior*), to'rong'il (*Populus pruinosa*), ko'k terak (*P. bachofenii*), qora terak (*P. nigra*)lar bor. Barglari oddiy, butun. Gullari bir

jinsli, ikki uyli. Shuningdek gulqo'rg'oni yo'q. Tollarda changchilari 2 ta, teraklari 6-40 ta, urug'chisi 2 ta mevachi bargning qo'shilib o'sishidan hosil bo'lgan. Mevasi tsenokarp.



1
Majnuntol
(*S. babylonica*)



2A 2B
Tol (*Salix.sp*)
(2A- erkak gul va
2B- urg'ochi gul
diagrammalari)



3
Terak
(*P. nigra*)

Kovulnomalar qabilasi (Capparales)

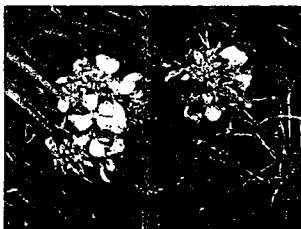
Karamdoshlar oilasi (Krestguldoshlar) (Brassicaceae)

Bu oilaning 380 ta turkumi, 3200 tadan ortiq turi mavjud. Ular Yer yuzida nihoyatda keng tarqalgan. O'zbekistonda 5 turkumi, 193 turi o'sadi. Vakillarining barchasidan gorchitsa olinadi. Xarakterli belgisi urug'chisi 2 ta meva bargdan hosil bo'lgan. Gulkosachasi 4 ta, gultoiji 4 ta, changchisi 6 ta. Bu oilaga mansub o'simliklarda glikozidlar, alkaloidlar va boshqa moddalar bor. Ayrim turlarida yurak glikozidlari uchraydi. Urug'ida bakterioitsidlik xususiyati bor. Bu oilaga indov, xartol, qatron, shuvoran, chitir, jag'-jag', sholg'om, turp, karam, rediska, o'sma va boshqalar kiradi. Xartol shamollashiga qarshi ishlatiladi. Indov urug'i ishtahani osuvchi sifatida ishlatiladi.

Karamdoshlarning xalq ho'jaligidagi ahamiyati nihoyatda katta. Ulardan turli maqsadlarda jumladan oziq-ovqat, yem-xashak, dori-darmon sifatida foydalaniladi.



Jag'-jag'
(*Cypsella bursa pastures*)



Indov



Qurtana
(*S.Laseli*)

Ra'nokabilar ajdodchasi (Rosidae)

Ajdodcha vakillari har xil hayotiy shaklga ega: daraxt, buta, o't o'simliklar. Ra'nokabilar dilleniyaqabilardan kelib chikkan bo'lishi mumkin. Ular naylarning mavjudligi, barglarning har xil shakllarda, gullari esa ikki jinsli, kush gulkurgonli, changchilari ko'p sonda urugchisi apokarp yoki tsenokarp tuzilishi bilan ajralib turadi.

Ajdodchaga toshyorarnamolar, araliyanamolar, atirgulnamolar, dukkaknamolar, jiydanamolar, proteynamolar, mirtanamolar, rutanamolar, yorongulnamolar, santalnamolar, bereskletnamolar, itjumrutnamolar va boshqa kabilar kiradi. Ra'nokabilar ajdodchasida yopiq urug'lilar evolyutsion taraqqiyotining bir necha yo'nalishlarini kuzatish mumkin: aktinomorf, tojbarglari alohida, yaxshi rivojlangan gul o'miga ega; gullari (atirgulnamolar qabilasi) hasharotlar yordamida changlanuvchi (*entomofiliya*) tutashgan tojibargli zigomorf gullarning rivojlanishi (dukkaknamolar); spiral-tsiklik tuzilishga hamda ko'p sonli changchilarga ega bo'lgan guldan (atirgulnamolar) tsiklik kam sondagi gul qismlarining (yorongulnamolar) shakllanishi; apokarp ginetsey va ustki tugunchali guldan (dukkaknamolar), tsenokarp ginetsey va urta va ostki tugunchali (atirgulnamolar va boshqalar) gullarning rivojlanishi va boshqalar.

Toshiyorarnamolar qabilasi (Saxifragales)

Bu qabila 9ta oilani o'z ichiga oladi. Ular asosan tropik va subtropik hududlarda tarqalgan.

Semizakdoshlar oilasi (Crassulaceae)

Oila 35 ga yaqin turkumga mansub 1500 dan ortiq turi birlashtiradi. Ular Yer yuzi bo'ylab keng tarqalgan. O'zbekistonda 4 ta turkumga oid 13 ta turi o'sadi. Hayotiy shakliga ko'ra o't o'simliklardan tashkil topgan. Undan dori sifatida foydalanish mumkin. Oilada (*Kalonchoe*, *Rhadiola*) turkumlariga mansub dorivor hamda (*Crassula*, *Sedum*) turkumlariga oid manzarali turlar bor.



Semizak (*Crassula*.sp)

Qoraqatdoshlar oilasi (*Grossulariaceae*)

Oilaning Yevrosiyo, Shimoliy Afrika va Amerikada o'sadigan 150 ga yaqin turlari bor. Hayotiy shakliga ko'ra ular butalardan iborat.

Qoraqat - (*Ribes*) turkumi. Bu turkum vakillari Respublikamizning tog'li tumanlarida, soy bo'ylarida, jilg'alar atroflarida o'sadi. To'pguli shingilsimon. Gulkosachabarglarining asosiy qo'shilib naycha hosil qiladi. Gultoji juda qisqargan. Mevasi rezavor.

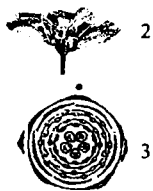
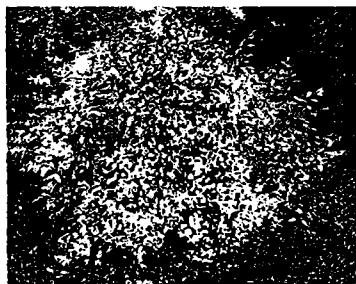
*Ra'nonamolar qabilasi (*Rosales*)*

Ra'nodoshlar oilasi (*Rosaceae*)

Oila 100 ta turkumga mansub 3000 dan ortiq turlarni birlashtiradi. O'zbekistonda 11 turkumga oid 96 turi o'sadi. Ular Yer yuzida juda keng tarqalgan daraxt, buta liana va o't o'simliklardan iborat. Ko'pchilik turlarida gullari aktinomorf, ikki jinsli, fyrim turlarida zimogorf, changchilari gulkosava gultoji barglariga teng, kosacha va gultoji barglari 5 tadan bo'lib joylashadi. Urug'chisi ko'p yoki bitta. Mevalari turlicha: rezavor, soxta meva, bargak, yong'ok va b. Ra'nodoshlar oilasi quyidagi oilachaga bo'linadi. Bular: tobulg'idoshlar, ra'nodoshlar, olmadoshlar, olhuridoshlar va boshqalar.

Tobulg'idoshlar oilachasi (*Spiraeoideae*)

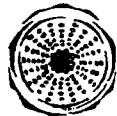
Oilacha vakillari asosan butalardan iborat. Barglari oddiy yoki murakkab. Gulkosacha va gultojbarglari beshtadan, changchilari cheksiz, urug'chisi 5 ta mevachi bargning qo'shilib o'sishidan tashkil topgan. Tobulg'ilar tog'larda keng tarqalgan. Manzarali va asal-shirali o'simlie sifatida katta ahamiyatga ega. O'zbekistonda 5 ta turi o'sadi. Gul formulasi: $C_5C_0_5A_2G_{(5)}$.



1-tobulg'i (Spirae)ni umumiy ko`rinishi, 2-guli, 3-diagrammasi

Ra'nodoshlar oilachasi (Rosioideae)

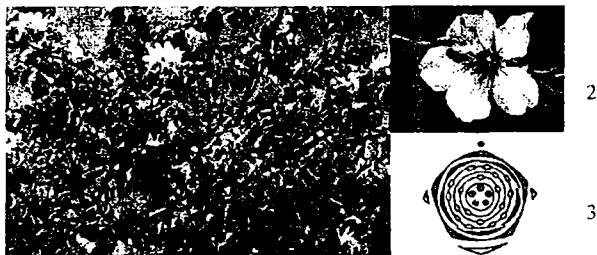
Bu oilachaga o't va butalar kiradi. Barglari murakkab-patsimon, yon bargchali. Guli aktinomorf. Gul formulasi: $C_{4(5)}C_{05}A_2G_{(2)}$. O'zbekistonda mazkur oilachaning bir necha yovvoyi va madaniy turlari o'sadi. Tabiiy holda maymunjon (*Rubus*) turkumining 2 turi, ekma sharoitda qulupnay (*Fragiara*) turkumining 1 ta turi va tabiatda na'matak (*Rosa*)ning 10 dan ortiq turi o'sadi.



1-na'matak(*Rosa.sp*) novdasining umumiy ko`rinishi, 2-guli, 3-diagrammasi

Olmadoshlar oilachasi (Pomoideae)

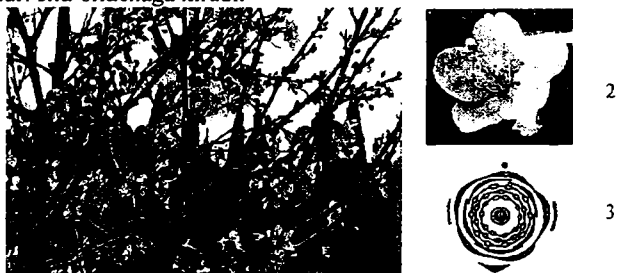
Oila vakillari oldingi ikki oilachadan guli va mevasining tuzilishi bilan farq qiladi. Bularning bargi oddiy, navbat bilan joylashadi Hayotiy shakliga ko'ra daraxt va butalardan iborat. Gulkosacha va gultoj barglari 5 tadan. Changchilari cheksiz, urug'chisi 5 ta mevachi bargdan tashkil topgan, ba'zan 2 ta mevachi bargdan iborat bo'ladi. Tugunchasi ostki, mevasi soxta olma. Olma turkumining yer sharida 50 dan ortiq turi bor. O'zbekistonda olmaning bitta yovvoyi turi (*Malus sieversii*) o'sadi va ko'plab madaniy navlari ekiladi.



1-olma (*Malus.sp*) daraxtining umumiy ko`rinishi, 2-guli, 3-diagrammasi

Olxo`ridoshlar oilachasi (*Prunoideae*)

Mevasi chin meva. Hayotiy shakliga ko`ra daraxt va butalardan iborat. Gulkosacha va gultojbarglari 5 tadan, changchilari 10 tadan 20 tagacha yetadi. Urug`chisi 1 ta, urug`i danakcha. **Bodom** (*Amygdalus*), **O`rik** (*Armeniaka*), **Shaftoli** (*Persica*), **Olcha** (*Prunus*) turkumlari shu oilachaga kiradi.



1-o`rik (*Armeniaka*) daraxtining umumiy ko`rinishi, 2-guli, 3-diagrammasi

Mirtanamolar qabilasi (*Myrtales*)

Qabila 16 ta oilani o`z ichiga oladi. Ular asosan tropik va subtropik xududlarda keng tarqalgan.

Mirtadoshlar oilasi (*Myrtaceae*)

Bu oilaga 45 ta turkumga mansub 4000 taga yaqin tur kiradi. Ular tropik va subtropik xududlarda, ayniqsa Janubiy Amerika bilan Avstraliyada keng tarqalgan. Oila vakillari doim yashil daraxt yoki butalardan iborat. Barglari oddiy, qarama-qarshi, ba`zan ketma-ket ham joylashgan. Gullari ikki jinsli, aktinomorf, to`pgullarda yoki yakka holda joylashgan. Gulqo`rg`oni murakkab yoki oddiy. Mevasi rezavor yoki yong`oqcha, ba`zan danakcha. Bu oilaga evkalipt (*Eucalyptus*), mirta (*Myrta*), qalampirmunchoq (*Zyzygium*) va feyxoa kabi turkumlarning vakillari kiradi.

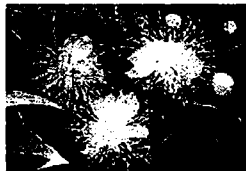


1



2

Mirtadoshlar oilasi vakillari:
1-evkalipt(*Eucalyptus*),
2-mirta(*Myrta*), 3- gul
diagrammasi



3

Burchoqnamolar qabilasi (Fabales)

Qabilaga vakillari har xil hayotiy shaklga ega. Ular Yer sharida keng tarqalgan. Barglari ketma-ket va qarama-qarshi joylashgan bo'lib, murakkab Gullar shingil, boshqoq va boshqoqchalarda o'rnatilgan, ikki jinsli ba'zan bir jinsli, aktinomorf va zigomorf, qo'sh gulqo'rg'onli. Gulkosachabargi (3)5(6) ta, gultojobargi kosachabargiga teng, changchilari ko'pincha 10 ta. Urug'chisi apokarp. Mevasi dukkak. Ildizida azot to'plovchi tugunaklari bo'ladi. Qabilaga bitta burchoqdoshlar oilasi kiradi.

Burchoqdoshlar (Dukkakdoshlar) oilasi (Fabaceae (Leguminosae))

Dukkakdoshlar oilasi 650 turkumga mansub 18000 turni o'z ichiga oladi. Bu oila vakillari Yer sharining hamma quruqliklarida uchratish mumkin. O'zbekistonda esa 35 turkumga oid 422 turi o'sadi. Bu oila 3 oilachaga bo'linadi. Bular: tsezalpindoshlar, mimozadoshlar va burchoqdoshlar.

Burchoqdoshlar oilachasi (Faboideae)

Oilacha vakillari o't va lianalardan iborat. Barglari oddiy va murakkab. Gullari ikki jinsli, zigomorf, gulkosachabargi 4-5 ta, gultoji ham 4-5 ta, changchisi 10 ta, shundan 9 tasi qo'shilib o'sgan, bittasi alohida. Gul formulasi: $C_{a(5)}Co_{2+2}A_{9+1}G_1$.

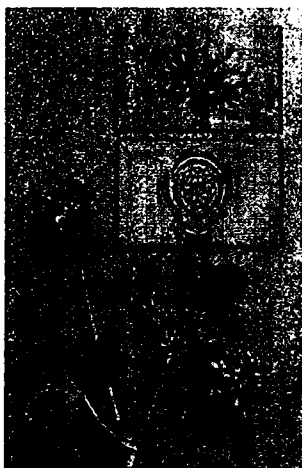
Beda (Medicago) turkumi. Turkumga bir yillik, ko'p yillik o'simliklar kiradi. O'zbekistonda 8 turi uchraladi. Bedaning bitta *Medicago sativa* nomli turi yem-xashak sifatida keng maydonlarda ekiladi.

Qashqarbeda (Melilotus) turkumi. Qashqarbeda ikki va bir yillik o't bo'lib, begona o't sifatida ekinlar orasida, tog' yon bag'irlarida o'sadi. Uning tarkibida 0,013% efir moyi, 0,4-0,9% kumarin, glikozidlar va alkaloidlar mavjud. Xalq tabobatida ishlatiladi. O'zbekistonda 4 ta turi tarqalgan.



Qashqarbeda (Melilotus)

Sebarga (Trifolium) turkumi. Ko'p va bir yillik o't bo'lib, O'zbekistonda 7 ta turi o'sadi. Sebgadan yem xashak o'simlik sifatida foydalaniladi. U asosan sernam joylarda o'sadi.



1

1-sebarga (*Trifolium*) novdasining umumiy ko'rinishi, 2-guli, 3-gul diagrammasi

No'xat (Cicer) turkumi. Bir yillik toq yoki juft patsimon bargli o't o'simlikdan iborat. O'zbekistonda bitta madaniy va 8 ta yovvoyi turi o'sadi. No'xat oqsilga boy, ovqatga ishlatiladigan o'simlik.



2



3

1- No'xat (Cicer) novdasining umumiy ko'rinishi, 2- guli, 3-gul diagrammasi

Burchoq (Vicia) turkumi. Burchoqlarga bir va ko'p yillik o'tlar kiradi. O'zbekistonda uning bitta madaniy va 15 ta yovvoyi turi o'sadi. Ular yem-xashak o'simlik sifatida juda qadrlanadi.



Burchoq (*Vicia.sp*)

Eryong'oq (Arachis) turkumi. Bu turkumning O'zbekistonda (*Arachis hypogea*) bir yillik turi ekiladi. Bargi juft patsimon. Guli ochilib, urug'langandan keyin, tugunchaning osti o'sib, uzun bandga aylanadi va bukilib tuproq ichiga kiradi va meva dukkak hosil qiladi. Urug'ida 45-60% moy, 37% oqsil bo'ladi. Vatani Braziliya.



Eryong'oq (Arachis.sp)

Qo'io'tkabilar ajdodchasi (Asteridae)

Ajdodchaga ikki pallalilarning yuqori tuzilishdagi asosan ikki, bir yillik o't o'simliklar kiradi. Guli ikki jinsli. Tojbarlari tutashgan kichik ajdodga 3500 turkum, 65 mingga yaqin tur kirib, ular quyidagi qabilalarga bo'linadi. Tungiztaroknamolar, gazakutnamolar, sinyuxanamolar, sigirqyruqnamolar, labgulnamolar, qo'ng'irokgulnamolar, murakkabgulnamolar.

Quyida labgulnamolar va qoqigulnamolar qabilalari bilan tanishamiz.

Labgulnamolar qabilasi (Lamiales)ga bir yoki ko'p yillik o'tlar, qisman buta va chala butalar kiradi. Yer sharida juda keng tarqalgan qabilaning muhim oilalaridan: labguldoshlar oilasiga 3400 tur kiradi. O'zbekistonda 210 turi uchraydi. Oila uchun xarakterli xususiyatlar poyaning 4 kirrali bo'lishi, barglarning poyaga karama-karshi joylanishi, tojibarglarning ikki labli bo'lishidir. Tojibarglarning 2 tasi o'zaro tutashib yuqori lab, 3 tasi tutashib ostki labni hosil etadi. Gullari kiyshik, gul tuzilish formulasi $Ca_{(5)}Co_{(2K3)}A_{2K2}G_{(2)}$; Oilaning muhim vakillaridan zufo (Nepeta), yalpiz (Mentha), rayxon (Ocimum), kiyikut (Ziziphora), tograyxon (Origanum), yasnotka (Lamium), arclonkulok (Leonurus), lavanda (Lavanda), kuddus (Stachys), devotagi o't (Marrubium) qabilarni kursatish mumkin. Oila vakillarining ko'pchiligi efir moylariga ega. Shuning uchun ham ulardan atir-upa, kandolatchilik sanoatlarida foydalaniladi. Ayrim turlari tibbiyotda muhim ahamiyatga ega.

Qo'ng'iroqgulnamolar qabilasi (Campanulales)

Qabilaga asosan o't o'simliklar kiradi. U 7 ta oilani o'z ichiga oladi.

Qo'ng'iroqguldoshlar oilasi (Campanulaceae)

Oilaga 50 dan ortiq turkum va 1000 ta tur kiradi. O'zbekistonda 6 ta turkumga mansub 13 ta turi o'sadi. Oilaga asosan ko'p yillik o't o'simliklar kiradi. Gullari aktinomorf yoki zimogorf, gultoji qo'ng'iroqsimon, gulkosachasi 5 bo'lakli, changchisi 5 ta. Mevasi ko'sak yoki rezavor. Oila vakillari Yer yuzida keng tarqalgan.

Qo'ng'iroqgul (Companula) turkumining O'zbekistonda 6 turi o'sadi. Ular asosan tog'larda o'sadi. Oila vakillari manzarali o'simlik sifatida juda qadrlanadi.



Dug'boy (*Codonopsis climatidea*)

Dug'boy (*Codonopsis*) turkumiga badbo'y hidli ko'p yillik o't kiradi. Uning guli yirik qo'ng'iroqsimon. O'zbekistonda uning bitta (*Codonopsis climatidea*) turi tog'larda, daryo va buloq bo'ylarida o'sadi. Dug'boy ho'lligida badbo'y hidli bo'lsada, qurigandan keyin u hidini yo'qotadi. Maxalliy aholi bu o'simlikdan jigar xastaligini davolashda (damlamasidan) foydalanadi. Oilaning Ko'zagul (*Ostrovskia magnifica*) turi kamyob o'simlik. Umuman bu oila vakillaridan dorivor, manzarali, efir moyli o'simlik sifatida keng foydalanish mumkin.



Ko'zagul (*Ostrovskia magnifica*)

Qoqio'namolar qabilasi (Asterales)

Bu qabilaga 1 ta qoqio'tdoshlar oilasi kiradi.

Qoqio'tdoshlar (Murakkabguldoshlar) oilasi (Asteraceae (Compositae))

Bu eng katta oila bo'lib, unga 1300 ga yaqin turkumga mansub 25000 tur kiradi. O'zbekistonda 121 turkumga oid 566 tur o'sadi. Hayotiy shakliga ko'ra oilada bir va ko'p yillik o'tlar ustunlik qiladi. Daraxt, buta va lianlar nihoyatda kam uchraydi. Gullari savatchalarda o'mashgan. Bu oila vakillari gul tuzilishiga qarab 2 ta oilachaga bo'linadi

1. Sutcho'pdoshlar (Lactucoideae) oilachasi. Bu oilacha vakillarining to'pguli (savatchasi) asosan tilsimon gullardan tashkil topgan. Oilachaga O'zbekistonda keng tarqalgan va turlarga boy turkumlardan: sutcho'p (*Lactuca*), tog'saqich (*Scorzonera*), takasoqol (*Trogopogon*), sachratki (*Cichorium*), karrak (*Cousinia*), bo'tako'z (*Centaurea*)larning vakillari kiradi.



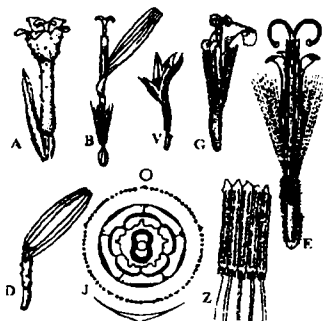
Sutcho`p
(*Lactuca.sp*)



Tog`saqich
(*Scorzonera.sp*)



Sachratqi
(*Cichorium.sp*)



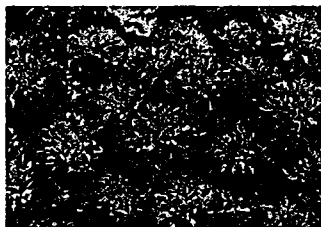
Qoqidoshlar oilasi vakillarining gul tuzilishi.

A-naysimon, B-tilsimon, V-voronkasimon, G,D- soxta tilsimon,
E-naysimon gulning uzunasiga kesimi, J- naysimon gul diagrammasi,
Z-changchilar.

2. Qoqio`tdoshlar (Asterideae) oilachasiga kiruvchi turlarning savatchasi asosan naychasimon gullardan iborat. Bu oilachiga quyidagi turkumlar kiradi: oqqaldirmoq (*Tussilago*), tirnoqgul (*Calendula*), qo`qongul (*Zinnia*), kungaboqar (*Helianthus*), kartoshkagul (*Dahlia*), dovudgul (*Tagetes*), bo`ymodaron (*Achillea*), moychechak (*Chamomilla*), xrizantema (*Dendranthema*), shuvoq (*Artemisia*), andiz (*Inula*), qoqio`t (*Tararacum*) va boshqalar.



Oqqaldirmoq
(*Tussilago.sp.*)



Dovudgul
(*Tagetes.sp.*)



Andiz
(*Inula.sp.*)

Andiz (*Inula*) turkumi vakillari ko'p yillik, ikki yillik yoki bir yillik o't o'simliklar. Turkum 100 ta turdan iborat. Markaziy gullari naychasimon, ikki jinsli, sariq rangli. Andizlarning 9 ta turi O'zbekistonda o'sadi. Sariq andiz (*Inula grandis*) tog' etaklarida tarqalgan. Ildizidan turli xastaliklarni davolashda foydalaniladi.

Qoqio't (*Taraxacum*) turkumiga ko'p yillik, ikki yillik, o'q ildizli, hamma qismida sut-shira saqlovchi o'simliklar kiradi. Bu turkumning O'zbekistonda 26 ta turi o'sadi. Oddiy qoqio't (*Taraxacum officinalis*)ning barglari ildiz bo'g'izida joylashgan, ko'p yillik o't. U aholi yashaydigan joylarda, yo'llarning chetlarida, bog'larda, bedapoyalarda va ariq bo'ylarida o'sadi. Mahalliy aholi uni tuzli suvda yuvib ovqatga ishlatadi. Shuningdek undan dorivor o'simlik sifatida ham foydalaniladi.

Lolasimonlar (Bir urug' pallalilar) ajdodi – Liliopsida yoki Monocotyledonea

Ajdodga bir pallalilar deb nom berilishining asosiy sababi murtagina bir urug' pallaga ega bo'lishidir. Shuningdek, bir urug'pallali o'simlik turlari ikki pallalilar ajdodiga mansub o'simliklar orasida ham uchraydi. Chunonki, koridalis, fikariya va kora murch o'simliklarida ham ikki urug'palladan fakat bittasi tarakkiy etadi. Bu xol bir pallalilarning juda kadimgi vaktlarda ikki pallalilarning kadimgi ajdodlaridan kelib chikkanligini kursatadi.

Ajdodga 64 mingga yaqin tur kiradi. Asosiy vakillari utsimon o'simliklar, kamdan-kam xollarda daraxt va butalar bo'lib, Yer sharining turli tuman iqlim mintakalarida uchraydi. Bir pallalilar floemasida lub parenxima sinish bulmasligi, fakat elaksimon nay va yo'ldosh hujayradan iboratligi, utkazuvchi nay-tola yopik, metabolizm maxsulotlari (efir-moylar, alkaloidlar, glikozidlar va boshqalar) turining unchalik ko'p emasligi bilan ikki pallali o'simliklardan fark qiladi.

Bir pallalilar ajdodiga mansub o'simliklar orasida noqulay sharoitga ildizpoya, piyozbosh, tugunak, tugunakli piyozbosh hosil kilib moslashadigan *geofitlar*; namgarchilik va botqoqlikda usishga moslashgan *geloftitlar*, arid iqlim sharoitiga moslashgan *kserofitlar*; kiska muddat ichida hayotiy davrini tugatuvchi *efemerlar* uchraydi.

Lolasimonlar 4 ta ajdodchaga bo'linadi: Bulduruqo'tkabilar, triuruskabilar, lolakabilar va palmakabilar.

Bulduruqo'tkabilar ajdodchasi (Alismatidae)

Ajdodchaga 500 ga yaqin suv va botqoqlikda o'suvchi turlar kiradi. Kenja ajdod uchun apokarp ginetsey va sodda tuzilishdagi meva bargning bo'lishi xarakterli. Bu belgisi bilan ajdodcha ikki pallalilar ajdodini nimfeynamolar qabilasiga o'xshab ketadi.

Bulduruqo'tkabilar naylor fakat ildizida mavjud bo'lib, poya va barglarida traxeid bor. Ajdodcha ikkita qabilaga: alismanamolar va nayadanamolarga bo'linadi.

Bulduruqo'tkabilar (Alismatiales) qabilasi

Bu qabilaga :1.Suvpiyozdoshlar; 2. Alismadoshlar; 3.Suvbuyovchidoshlar oilalari kiradi.

1.Suvpiyozdoshlar (Butomaceae) oilasi. Vakillari Yer sharining barcha tropik mamlakatlarida, shimoliy yarim sharning o'rta poyasida tarqalgan. O'zbekistonda soyabonli suv piyozi (Butomus umbellatus) ko'llarda, sekin oqadigan suvlarda, sholipoyalarda va ariq bo'ylarida o'sadi.

2.*Alismadoshlar (Alismataceae)* oilasining vakillari bulduruq o'ti (Alisma plantago-aquatica L) va oddiy o'q barg (Sagittaria sagitifolia) O'zbekistonda suv havzalarining qirg'oqlarida va sholipoyalarda o'sadi.

3.*Suvbuyovchidoshlar (Butomaceae)* oilasiga suv bo'yovchi (Hydrocharis morsus-ranae) chuchuk suvlarda, badankirkar (Stratiotes aloides) suv ostida suzib yuruvchi o'simliklar bo'lib, O'zbekistonda uchramaydi. Ba'zi vakillari elodeya (Elodea canadensis) va vallisneriya (Vallisneria) akvariumlarda o'stiriladi.

Nayadanamolalar qabilasi rdestdoshlar va nayadadoshlar oilasiga bo'linadi. *Nayadadoshlar* oilasi vakillari suv va botqoqlik o'simliklari bo'lib, barglari butun, gullari aktinomorf, tojbarsiz to'pgul hosil etadi. Dengiz nayadasi (Nayas marina) ko'llarda sekin oqadigan qora suvlarda o'sadi.

Rdestdoshlar oilasi vakillari suv qatlamida yoki suv betida suzib yuruvchi ko'p yillik o't o'simliklaridir. Ularda (geterofiliya), ya'ni suzuvchi barglari ellipssimon, suvga botib turuvchi barglari esa lentasimon shaklda bo'ladi. Boshhoqsimon to'pgulga ega.

Bulduruqo'tdoshlar oilasi (Alismatidae)

Bu oilaga 13 turkumga mansub, 100 ta yaqin tur kiradi. Ular suv havzalarida, botqoqliklarda o'sadigan ko'p yillik o'tlardan tashkil topgan. Barglari ildiz bo'g'izida joylashgan. Gulqo'rg'oni oddiy-gultojsimon yoki murakkab, 3 ta gulkosachabarg va 3 ta gultojbargdan tashkil topgan. Changchilari odatda 6 ta dan. Mevasi bir urug'li.

O'zbekistonda oilaning 2 ta turkumga mansub, 4 ta turi o'sadi.

Palmakabilar ajdodchasi (Arecidae).

Palmanomalar qabilasi (Arecales).

Palmanamolar qabilasi vakillari asosan daraxtsimon o'simliklar bo'lib, tropik va subtropik mamlakatlarda o'sadi. Qabilaga bitta palmadoshlar oilasi kirib 2780 ga yaqin turga ega. Shoxlanmagan poyasining uchida uzunbandli chiroyli barglar tup bo'lib

joylashadi. Palmalar tropik mamlakatlarda o'rmonlarda, botqoqlik va savannalarda o'sib chiroyli manzara hosil qiladi. Ba'zi bir turlari masalan, xurmo yoki finik palmasi (*Phoenix dactylifera*), kokos palmasi (*Cocos nucifera*), vino palmasi (*Caryota urens*) va boshqalar madaniy holda ekiladi.

Janubiy Osiyoda 200 dan ortiq turi bor. Kalamus (*Calamus*) turkumi tarqalgan, ularning orasida poyasining yo'g'onligi 2-3 sm, uzunligi 300 m ga yetib daraxtlarga ilashib o'suvchi rotang palmasi (*Calamus rotang*) diqqatga sazovordir.

Lolakabilar ajdodchasi (Liliidae)

Lolasimonlar eng katta ajdodchalardan biri sanalgan bu (ajdodcha) vakillari gulqo'rg'onining sodda tuzilishga ega bo'lishi bilan xarakterlanadi. Ularning mevachibarglari apokarp tipda bo'ladi. Ajdodcha 21 ta qabilani, 96 ta oila, 2700 ta yaqin turkum va 5600 tadan ziyod turmi birlashtiradi.

Lolanamolar (Liliales)qabilasi

Qabila 9 ta oilani o'z ichiga oladi.

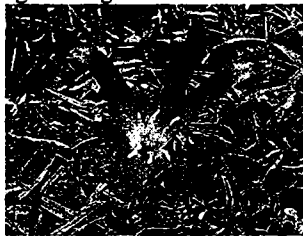
Savrinjonnamolar qabilasi (Colchicales)

Savrinjondoshlar oilasi (Colchicaceae)

Qabiladagi eng yirik bu oilaga 47 turkumga mansub, 400 taga yaqin tur kiradi. Ularga ildizpoyali va piyozchali ko'p yillik o'tlar kiradi. Yer yuzida ancha keng tarqalgan. Gullari aktinamorf, ikki jinsli, gulqo'rg'on bo'laklari erkin joylashgan yoki qisman tutashib naycha hosil qiladi. Changchisi odatda 6 tadan, urug'chisi 3 ta mevachibargdan tashkil topgan. Mevasi ko'p bargakli ko'sakcha.

O'zbekistonda 2 ta turkumga mansub 3 ta turi o'sadi.

Ta'kidlash joizki, Merendera bilan *Colchicum* turkumlari oldinlari loladoshlar (*Liliaceae*) oilasi tarkibida bo'lgan. Manzaraligi jihatdan ular alohida o'rinda turadi. Kesselring savrinjoni (*Colchicum kesselringii*) O'zbekiston Respublikasi «Qizil kitobi»ga kiritilgan.



Merendera.sp



Kesselring savrinjoni

Gulsafsardoshlar oilasi (Iridaceae)

Bu oilaga 70-80 turkumga mansub, 1800 ta tur kiradi. Ular ildizpoyali, piyozli yoki ildiz tugunakli ko'p yillik o'tlardan iborat. Oila vakillari Yer sharining hamma mintaqalarida uchraydi. Ayniqsa Yerosiyo, Amerikaning janubidagi tropiklarda, O'rta Yer Dengiz bo'yi mamlakatlarida keng tarqalgan. O'zbekistonda 6 turkumga oid 30 turi

o'sadi. Gullari zigomorf, ikki jinsli, gulqo'rg'oni 6 bo'lakdan iborat. Mevasi ko'p urug'li ko'sakcha. Gulsafsarlarning Yer yuzida 300 ga yaqin turi bor.



1



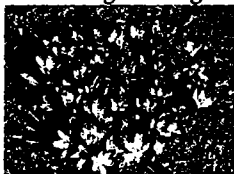
2

Gulsafsar (*Iris.sp.*), 1-umumiy ko'rinishi, 2-gul tuzilishi

O'zbekistonda o'sadigan gulsafsardoshlardan gladiolus (*Gladiolus*), za'faron (*Crocus*), iridodiktium (*Iridodictyum*) va yunona (*Junono*)larga oid 5 ta tur O'zbekiston Respublikasi «Qizil kitobi»ga kiritilgan.



Gladiolus
(*Gladiolus.sp.*)



Za'faron
(*Crocus.sp.*)



Iridodiktium
(*Iridodictyum.sp.*)



Yunona
(*Junono.sp.*)

Loladoshlar oilasi (*Liliaceae*)

Bu oilaga 10 turkumga mansub 500 ta tur kiradi. Yer sharining hamma joyida, ayniqsa Yerosiyo va Yevropada ko'p uchraydi. O'zbekistonda 4 ta turkumga kiruvchi 70 taga yaqin turlari o'sadi. Loladoshlar oilasiga xos muhim belgilardan yana biri yer osti qismida piyozboshlarining bo'lishidir. Gullari yirik, rangli, aktinomorf, ikki jinsli. 6 ta erkin gulqo'rg'on bo'laklaridan iborat. Mevasi ko'sakcha. Oilaning juda ko'p turlari manzarali o'simlik sifatida qadrlanadi.

Lolalar (*Tulipa*) turkumi. Yer sharida lolalarning 70 turi bo'lib, O'zbekistonda 30 ga yaqin turi o'sadi. Lolalarning gullari chiroyli bo'lganligidan ular yuliniib poymol qilinadi. Ulami asrab – avaylaylik. Lolalar ko'pgina mamlakatlarda madaniylashtirilib, gulchilikda katta rol o'ynaydi. Bu borada Gollandiya dunyoga mashhurdir. U davlatda juda katta ishlar qilingan va navlar yetishtirilgan.



Lola (Tulipa) 1- umumiy ko'rinishi, 2- gul tuzilishi

Nargisnamolar qabilasi (Amarillidales)

Qabila 15 ta oilani o'z ichiga oladi.

Shirachdoshlar oilasi (Asphodelaceae)

Mazkur oila 50 ta turkumga mansub, 1500 taga yaqin turlarni o'z ichiga oladi. Ular asosan Amerika qit'asidan tashqari hududlarda tarqalgan. Hayotiy shakliga ko'ra oilada ko'p yillik o't va butalar ustunlik qiladi. O'zbekistonda shirachlar turkumiga mansub 21 tur o'sadi. Shirachlardan 17 turi O'zbekiston Respublikasi «Qizil kitobi»ga kiritilgan.



Shirach

Piyozdoshlar oilasi (Alliaceae)

Bu oilaga 30 turkum 70 ta tur kiradi. O'zbekistonda 100 dan ortiq turi o'sadi. Shimoliy yarim sharda piyozlarning xilma-xil turlari tarqalgan. Bu oilaga piyozchali yoki ildizpoyali ko'p yillik o'simliklar kiradi.



1

2

Piyoz (*Allium.sp*) 1-guli, 2-diagrammasi

Bug`doydoshlar oilasi.

Bu oilaga Yer yuzida tarqalgan 600 turkum va 10000 ga yaqin tur kiradi. Bug`doydoshlarning ildizi popuk tizimli, poyasi tsilindsimon bo`g`imlarga bo`lingan, tik o`sadi. Ba`zan ularning poyasi somon poya deb ham yuritiladi. Barglari oddiy, barglari ostida barg o`sintasi mavjud va u tilcha deb nomlanadi. Gullari mayda, ko`rimsiz, boshqoq`pgulda joylashgan. Gullari ikki yoki bir jinsli va ost boshqoq tangacha barg, ust tangacha barg, ost gul tangacha barg va ust gultangacha barg, ularning orasida lodikula pardasi mavjud. Changchilari 3 yoki 6 ta. Mevasi don. Bu oilaga bug`doy, sholi, makkajo`xori va oqjo`xorilar kiradi.

3-qism. Ekologiya asoslari.

Ekologiya tirik organizmlarning yashash sharoiti haqidagi fan sifatida shakllangan. Hozirgi davrda tabiat bilan inson o`rtasidagi muvozanatning buzilishi natijasida uning mazmuni va ob`ektlari juda kengayib ketdi.

O`simliklarning ekologik geografiyasi turlar ekologiyasi, hamjamoalar ekologiyasi, qishloq xo`jaligi ekologiyasi va fitotsenologiya kabi bo`limlarga bo`linib ketadi. Ekologiya yashash sharoiti haqidagi fan bo`lgani uchun xo`jalik uchun qimmatli turlar yoki ma`lum maydondagi o`simliklar qoplamidan yuqori hosil olishda katta amaliy ahamiyatga ega.

Muxit deganda o`simliklarni o`rab turgan turli fizik qurshovni e`tiborga olinadi. Tirik organizmlarga jumladan o`simliklarning hayot faoliyatiga ta`sir etuvchi muhitning ayrim tarkibiy qismi *ekologik omil* hisoblanadi.

1-bob.Ekologik omillar.

Ekologik omillar asosan beshta guruhga bo`lib o`rganiladi:

- 1.Iqlim omillari (yorug`lik, harorat, namlik, yog`ingarchilik, havoning harakati, elektr hodisalari);
2. Tuproq omili – tuproqning fizik, mexanik, kimyoviy xususiyatlari;
3. Orografik yoki relef omili – dengiz satxidan mutloq balandligi, dunyo tomonlariga qarab joylashishi (ekspozitsiyasi), qiyalik burchagi, relefning xarakteri;
4. Biotik barcha tirik organizmlarning (bakteriyalar, zamburug`lar, o`simliklar va o`zaro ta`siri);
5. Antropogen (inson) omili-insonning xo`jalik faoliyati o`simliklarga bevosita yoki boshqa ekologik omillarga ta`siri.

O`simliklarning normal o`shishi va rivojlanishi uchun ekologik omillar bevosita yoki bilvosita ta`sir etishi mumkin. Ularning xaddan tashqari kuchli yoki kuchsiz ta`sir etishi o`simliklarni jadal yoki sust rivojlanishiga olib keladi. Shuning uchun ayrim ekologik omillarning qulay (optimum), minimum va maksimum ta`sir etishi muhim ahamiyatga ega.

Iqlim omillari.

Yorug`lik. Yorug`lik yashil o`simliklarning hayotida juda katta ahamiyatga ega. Fotosintez jarayoni natijasida yashil o`simliklar tomonidan yutilgan yorug`lik energiyasi bog`langan kimyoviy energiyaga aylanadi.

O`simliklarni yorug`likka bo`lgan munosabatiga ko`ra uch guruhga ajratish mumkin: *Yorug`sevar o`simliklar* yorug`lik yetarli bo`lgandagina normal o`shishi va rivojlanishi mumkin. Bularga cho`l va dasht zonalari o`simliklari, o`tloqlarda o`svuchi yaltirbosh, mastak, ajrikbosh va boshqalar hamda o`rmonlarning birinchi qavatlilikidagi baland bo`yli daraxtlar kiradi. *Soyasevar o`simliklar* yorug`lik kuchsiz tushadigan joylarda o`sadi. Bularga o`simlik qoplarning pastki qavatliliklarida o`svuchi turlardan yo`sinlar, qirqquloqlar, tog` binafsha, yong`oqzor o`rmonlarida yovvoyi xina, limon o`t kabilar kiradi. Yorug`sevar va soyasevar o`simliklar morfologik, anotomik va fiziologik xususitlari bilan bir-birlaridan farqlanadi. *Oraliq o`simliklar* yuqoridagi ikki ekologik guruh o`rtasidagi hisoblanib, ularning ko`pchiligi yorug`sevar, ammo yetarli yorug`lik bo`lmasa ham yoki ortiqcha yorug`likda ham o`saverishi mumkin. Ularga o`rtacha iqlim zonalaridagi o`rmon va o`tloqlarning o`t o`simliklaridan qo`ng`irbosh, oqsuxta, qulupnay va boshqalar, daraxtlardan arg`uvon, shumrut, qoraqarag`ay kabilarni misol qilib olish mumkin.

Turli geografik zonalarda kunning uzunligi har xil bo`lgani uchun o`simliklarni ham uzun yoki qisqa kun sharoitiga (fotoperiodlilikga) moslashishga olib kelgan. Uzun kun odatda shimoldan kelib chiqqan o`simliklarni normal rivojlanishiga yordam beradi shuning uchun ularni *uzun kunli o`simliklar* deyiladi. Ularga javdar, bug`doy, sebarga, sachratqi, sapsargul va boshqalar kiradi. Rivojlanishi qisqa kun sharoitida normal o`tuvchi o`simliklarga *qisqa kunli o`simliklar* deyiladi. Ularga g`o`za, makkajo`xori, tariq, bodring, qovun, marjo`mak, kungaboqar va boshqalar kiradi.

Xarorat. Quyosh energiyasi o`simliklar uchun faqat yorug`lik manbai bo`libgina qolmasdan, balki ular uchun zarur issiqlik manbai hamdir. O`simliklar hayoti ma`lum bir harorat sharoitida o`tadi. O`simliklardagi kuzatiladigan barcha hayot jarayonlari harorat omili bilan bevosita bog`liq. O`simliklar harorat omiliga bo`lgan munosabatiga ko`ra *issiqsevar* va *sovuqsevar* ekologik guruhlariga ajratiladi.

Issiqsevar o`simliklar yuqori haroratda o`sib rivojlanadi. Sovuqsevarlar esa past harorat sharoitida ham o`shish imkoniyatiga ega bo`ladi.

Janubiy kenglikda o`sadigan o`simliklar issiqsevar bo`lib, ularga g`o`za, cho`llardagi ko`pchilik turlar, apelsin, limon, mandarin kabilar kiradi. Shimolda o`sadigan tilog`och, qarag`ay, qoraqarag`ay kabi daraxtlar sovuqqa chidamli o`simliklar hisoblanadi. Issiqsevar o`simliklar hujayrasining issiqlikka chidamliligi vegetativ organlar yuzasining qisqartirishi, qalin tuklar bilan qoplanishi, efir moyli bezlarga ega bo`lishi, kristall xolda o`zidan tuzlar ajratib chiqarishi, tinim xolatga o`tishi va boshqa tomonlari bilan yuqori harorat ta`siriga moslashgan bo`ladi. Sovuqsevar o`simliklarda

ham hujayraning fizik-kolloid xususiyatlari, turlarning kelib chiqish markazi, chiniqish davrining o'tashi va boshqa xususiyatlari bilan past haroratga moslashadi.

Namlik. Suv o'simliklar hayotida katta ahamiyatga ega. O'simliklarda boradigan barcha hayot jarayonlari suv bilan bog'liq. O'simlik tanasining 50-90% suvdan tashkil topgan. O'simliklar suvni asosan atmosfera yog'inlari va yer osti suvlaridan o'zlashtiradi. Yog'ingarchilikning miqdori va taqsimlanishi turli iqlim zonalari va yil fasllari bo'yicha bir xil emas.

O'simliklar suv bilan ta'minlanishi yoki namlik sharoitiga moslashishiga ko'ra quyidagi ekologik guruhlariga bo'linadi:

1. *Gidatofitlar* hayoti doimo suvda o'tuvchi o'simliklar bo'lib, ushbu guruh asosan suvo'tlaridan iborat.

2. *Gidrofitalar* tanasining bir qismi suvdan tashqarida, qolgan qismi suv qatlamida joylashgan bo'ladi. Bu guruhga suv nilufari, gichchak, sagittariya, suv ayiqtovoni, o'q barg va boshqa suvda o'suvchi gulli va sporali yuksak o'simliklar kiradi. Hidrofitalar nisbatan katta yuzaga ega bo'lishi, ingichka barglar, kutikula qavatining bo'lmasligi, hujayra oraliqlarining yaxshi rivojlanganligi va boshqa xususiyatlari bilan ajralib turadi.

3. *Gigrofitlar* sernam tuproqda va suv yetarli bo'ladigan muhitda yashovchi o'simliklar guruhidir. Ularni daryo va ko'l bo'ylaridagi botqoqliklarda va boshqa joylarda uchratish mumkin. Gigrofitlar o'rmonning sernam soya joylarida va tog'li tumanlarida ham ko'p uchraydi. Ularga savag'ich, qamish, qiyoq, sholi, qo'ga va boshqalar kiradi. Ushbu ekologik guruhning moslashishlari gidrofitalar ekologik guruhiga o'xshab ketadi.

4. *Mezofitalar* o'rtacha namlik sharoitida o'suvchi o'simliklar hisoblanib, bu ekologik guruhga ko'pchilik madaniy va yovvoyi o'simliklar kiradi. Mezofitalar ildiz tizimi yaxshi rivojlangan, barglari ko'pincha yirik, yassi, yumshoq, etsiz, to'qimalari o'rtacha rivojlangan bo'ladi. Barglari tuksiz, og'izchalari barg yaprog'ining ostki tomonida joylashgan.

5. *Kserofitalar* qurg'oqchil sharoitda o'sishga moslashgan o'simliklardir. Ular odatda cho'l, chala cho'l va dasht zonalari keng tarqalgan. Barcha kserofitalar *sklerofitalar* va *sukkulentlar* deb atalgan guruhchalarga bo'linadi.

Sklerofitalar qurg'oqchil sharoitda o'sgani uchun ko'p yillik poyasi dag'al, ko'pincha barglari kuchli reduksiya qilgan yoki tikanlarga, tangachalarga aylangan. qalin kutikulali va yaxshi rivojlangan mexanik to'qimaga ega. Ularga saksovul, yantoq, shuvoq, betaga, chalov va boshqalar kiradi. Markaziy Osiyoning qumli cho'llarida yashovchi sklerofitalar tanasidagi umumiy suv miqdori 50% gacha kamaytirish mumkin. Hujayra shirasining osmotik bosimi ancha yuqori bo'ladi. Ildiz tizimi yuza yoki chuqur ketishi mumkin. Suvni nihoyatda tejab sarflaydi, hamda yozgi tinim davrini o'tkazadigan turlar uchraydi.

Sukkulentlar tanasi sersuv, etli, poyasi yoki bargida suvni zahira xolda to'playdigan ko'p yillik o'simliklardir. Poyasida suv saqlovchi turlarning barglari tikanlarga yoki tangachalarga aylangan, bargning vazifasini yaxshi rivojlangan yashil etdor poyalar bajaradi (kaktus, qorasho'ra, ba'zi sutlamalar).

Bargida suv saqlovchi turlarning (agava, aloe, semizak) poyalari kuchsiz rivojlangan, barglari etli sersuv bo'ladi. Sukkulentlarning sersuv organlarida suv

saqlovchi parenxima to'qimasi yaxshi rivojlangan va unda zahira xolda suv to'planadi. Mexanik to'qima yaxshi taraqqiy etmagan. O'ziga xos modda almashinuvi turiga ega.

Havo. O'simlik uchun havoning gazlar tarkibi va uning harakati (shamol) ekologik ahamiyatga ega. Sayyoramizning turli joylarida havoning gazlar tarkibi deyarli bir xil bo'lib o'simliklar hayotida havoning tarkibidagi kislorod va karbonat angidrid muhim rol o'ynaydi. Havoning tarkibida kislorodning miqdori 21%, karbonat angidrid gazi esa 0,03%. Havoning ifloslanishi o'simliklar hayoti va o'simliklar qoplamining tuzilmasiga jiddiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ayniqsa, sanoat korxonalarining chiqindilaridan qurum, azot oksidlari, fluor birikmalari, fenollar, oltingugurt gazlari va boshqalar xavflidir. Havoni avtotransport yoqilg'isi ham kuchli ifloslantiradi. Havoning ifloslanishiga lishayniklar juda sezgir. Shuningdek nina barglilar, bargli daraxtlardan arguvon, qayin, eman zarang, va boshqalar. Chidamli turlar sifatida teraklar, tuya, marjon daraxti va boshqalarni olish mumkin.

Shamol o'simlikda boradigan hayot jarayonlariga katta ta'sir etadi. Markaziy Osiyo sharoitida cho'llardan esadigan «garmsel» deb ataladigan issiq va quruq shamol o'simlikka jiddiy zarar yetkazadi. Shamolning doimo bir tomonga esishi o'simlikning tashqi qiyofasiga ham ta'sir etadi. Natijada ularda «bayroq»simon shakl kelib chiqadi. O'simliklar hayotida shamol ekologik omil sifatida ijobiy xususiyatga ham ega. U anemofil o'simliklarni changlanishiga, anemoxor o'simliklar meva va urug'larini hamda sporalarni tarqalishiga yordam beradi.

Tuproq omillari ko'pchilik o'simlik turlari va ham jamoalarning tarqalishida katta rol o'ynaydi. O'simlikka tuproqning kimyoviy, fizik xossalari ta'sir etadi. Ba'zi bir o'simlik turlari ayrim ayrim omillariga shunchalik moslashib ketganki ularni tuproq xarakterini ifodalovchi, ya'ni *indikator* o'simliklar deyiladi. Ular muhitning maxsus xususiyatlari bilan bog'lanib ketgan bo'lib nisbatan uncha katta bo'lmagan arealni egallaydi.

Tuproqning unumdorligiga ko'ra ozuqa moddalarga boy *eutroflar* va ozuqa moddalar kam bo'lgan tuproqlarda yashovchi *oligotroflar* guruhleri ajratiladi. Ayrim kimyoviy omillarga ko'ra azotga boy tuproqlarda *nitrofillar*, kislotali muhitdagi *atsidofillar*, neytral muhitdagi *neytrofillar*, ishkoriy muhitdagi *buzofillar*, karbonatli tuproqlarda *kaltsefillar*, kaltsiy tuzlarini yoqitirmaydigan *kaltsefoblar*, sho'rlangan tuproqlarda *galofitlar* kabi o'simliklar guruhlar ajratiladi. Sho'r tuproq deb atalgan yerlar Markaziy Osiyo sharoitida keng tarqalgan. Sho'r yerlarda qorasho'ra, qizil, quyonjun, boyalish, oqboyalish, to'rg'aychup, sho'rbuta, keyreuk, biyurgun va boshqalar uchraydi. Galofitlar uchun poya va barglarining etli bo'lishi, suv saqlovchi parenximaning yaxshi rivojlanganligi, yuqori osmotik bosimga ega bo'lishi, ortiqcha tuzlarni maxsus bezlar yordamida tashqariga chiqarib turishi va boshqa moslashishlar bilan xarakterlanadi.

Qumli tuproqlarda *psammofitlar* deb ataluvchi o'simliklarning ekologik guruhi tarqalgan. Ularga saksovol, yantoq, izen, shuvoqlarning ba'zi turlarini ko'rsatish mumkin. Psammofitlar ushbu sharoitga ildiz tizimining tuzilish xususiyatlari, yangilanish kurtaklari, qo'shimcha ildizlar hosil qilish, barglarining ensiz qattiq yoki odatda reduktsiyalashishi meva va urug'larini qumda o'rmlab yoki shamol bilan tarqaluvchi sharsimon shaklda bo'lishi kabilar bilan moslashgan.

Indikator o'simliklar yordamida tuproq tiplari va ularning xususiyatlari, shuningdek yer osti suvlari foydali qazilmalarni aniqlash mumkin.

Cho'l va chala cho'llardagi o'simliklar hamjamoalari orasida *freatofitlar* deb atalgan o'simliklar guruhi bo'lib ular yer osti chuchuk suvlarini joylanishini aniqlashda foydalanish mumkin. Shulardan biri qora saksovol bo'lib uning ildiz tizimi yer osti suvlari bilan chambarchas bog'langan, shuningdek yantoq, qumli shuvoq kabilar ham ana shunday xususiyatga ega. Kosmosdan turib suratga olishda indikator sifatida o'simliklar qoplamidan foydalanish tuproq va geologik xaritalash ishlarida asos bo'lib xizmat qiladi.

Biotik va abiotik omillar.

Relief omili. Relief omiliga joyning dengiz sathidan balandligi va xarakteri, yonbag'irning yo'nalishi, qiyalik va boshqalar kiradi. yer sharining turli qismlari dengiz satxidan turlicha balandlikda bo'lishi shu yerlarda o'sayotgan o'simlik turlarining hayotiga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Reliefning o'simliklarga ta'siri ayniqsa tog'li rayonlarda yaxshi seziladi. Ma'lumki tog'li rayonlarda dengiz satxidan balandlikning o'zgarishiga qarab iqlim, tuproq va boshqa omillar xamda o'simliklarning xarakteri ham o'zgarib boradi. Natijada vertikal mintaqalar kelib chiqadi. O'simliklarga tog' yonbg'irlarining yo'nalishi ham ta'sir etadi.

Biotik omillar deyilganda barcha tirik organizmlarning yashash jarayonida o'zaro bir-biriga nisbatan ma'lum munosabatda bo'lishi yoki ta'sir ko'rsatishi tushuniladi. Bu organizmlar o'z hayot jarayonlari davomida normal yashash, hayot kechirish, urchish, tarqalish uchun ham tashqi muhit bilan ma'lum munosabatda bo'ladi. Biotik omil quyidagi hollarda:

- 1) o'simliklarning o'simliklarga
- 2) hayvonlarning o'simliklarga
- 3) mikroorganizmlarning o'simliklarga

Shu 3 guruh organizmlarning o'zaro bir-biriga ta'sirida namoyon bo'ladi.

Zoogen omillar deganda hayvonlarning o'simliklarga ko'rsatadigan ta'siri tushuniladi. Masalan hashorotlar o'simliklarning changlanishida, qushlar va umurtqali hayvonlar, shuningdek ba'zi bir hashorotlar meva va urug'larni tarqalishida qatnashsa, ba'zilar o'simliklar bilan oziqlanib ularni zararlaydi, xatto yo'qotib ham yuboradi. Hayvonlarning o'simliklarga ko'rsatadigan ta'sirini ularning tuproq omilini o'zgartirishida ham ko'rish mumkin. Masalan, yer kovlovchi hayvonlar tuproqning mexanik va biologik hossalarni o'zgarishiga olib keladi.

Zitogen omillar deganda o'simliklarning bir-biriga ta'siri tushuniladi. Yer yuzidagi barcha o'simliklar avvalo yashash uchun kurash jarayonida o'z naslini saqlab qolishga intiladi, natijada ba'zilar ko'proq urug'-meva, sporalar hosil qilsa, ba'zilar vegetativ yo'l bilan ko'payadi. Bunday kurash jarayonida o'simliklar hayotida parazitlik, simbiozlik, epifitlik kabi munosabatlar vujudga keladi.

Antropogen omillar deganda insonlarning o'simliklar hayotiga ongli va ongsiz ravishda ko'rsatadigan ta'siri tushuniladi. Inson tirik organizmlarga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etib yoki yashash sharoitini o'zgartirib, uning tarqalishiga yoki qirilib yo'q bo'lib ketishiga sababchi bo'lishi mumkin. Insonning tirik organizmlarga salbiy ta'siri natijasida yer yuzida ko'plab o'simlik va hayvon turlari yo'qolib

ketdi. Cho'llarning o'zlashtirilishi, botqoqliklarning quritilishi va o'rmonlarning ko'plab kesilishi va hokazolar muayyan joydagi o'simlik va hayvon jamoalarini yo'q bo'lib ketishiga yoki sharoitining keskin o'zgarishiga olib keldi.

Tarixiy omil deganda o'simliklarning uzoq o'tmishda sodir bo'lgan xilma-xil o'zgarishlari tushuniladi. Hozirgi o'simliklar olami bir necha milliard yillar davom etgan evolyutsiya jarayoni tufayli vujudga kelgan. Ana shu uzoq davr mobaynida bizning planetamizda bir necha marta iqlim va tuproqlarning murakkab o'zgarishlari kuzatilgan. Bu esa o'z navbatida butun tirik mavjudot hayotiga shu jumladan o'simliklar hayotiga ham ta'sir etgan va uni o'zgartira borgan. Ayrim o'simlik turlari qazilma holdagina ma'lum.

4-qism. Fitotsenologiya asoslari.

1-bob. Fitotsenoz biogeotsenozning elementi sifatida.

Fitotsenoz o'simliklar qoplamining sifat jihatidan ajralib turuvchi qismi xisoblanib, u V.N.Sukachev tomonidan 1954 yilda fanga kiritilgan. Uning fikricha fitotsenoz deganda ma'lum sharoitda yashayotgan tuban va yuksak o'simliklar yig'indisi tushunilib, ular bir-biri bilan aloqada bo'ladi va o'ziga xos muxit xosil qiladi.

P.D.Yaroshenko (1969) ning fikricha har bir fitotsenoz turlarining tarkibi, turlar o'rtasidagi o'zaro miqdor va sifat munosabatlar, fitotsenozning mozaikligi, tashqi qiyofasi, davriyligi, xayot formalari bo'yicha hilma-hilligi, yashash joyi va boshqa xususiyatlari bilan harakterlanadi.

Uquv-dala mashg'ulotining asosiy obekti fitotsenoz bo'lganligi uchun ba'zi xususiyatlarni ko'rib chiqamiz.

Fitotsenozning turlar tarkibi. Fitotsenozga kiradigan turlar yig'indisi flora deyiladi. Flora biogeotsenozning xususiyatlari va tashqi qiyofasini belgilaydi. Floraga yuksak o'simliklar, bakteriya-lar, suv o'tlari, zamburug'lar va lishayniklar kiradi. Tuban o'simliklar tuproqda, uning yuzasida yoki epifit xolda yashashi mumkin. Fitotsenozdagi alohida tillarning har xil holatdagi individlar yig'indisi *tsenopopulyatsiya* deyiladi. Ularga tuproqda yoki yer yuzasida xayotchanligini yoqotmagan urug', nihol va individlar kiradi. Yana ba'zan o't o'simliklarning tinim xolatidagi ikkilamchi yer osti organlaridan ildizpoya, piyozbosh, tugunak ham kiradi. *Jamoaning turlar tarkibi tsenopopulyatsiyalar yig'indisidan iborat.* Turning o'zi populyatsiyalar sistemasidan iborat. Jamoadagi har bir tur tsenopopulyatsiyasi maydon birligiga tug'ri keladigan soni va yoshining nisbati bilan farqlanadi. T.A.Rabotnov o'simliklar jamoasidagi o'simliklar xayotini yoshi bo'yicha quyidagi asosiy davrlarga bo'ladi:

Latent davri. Bunda o'simlikning spora, urug' yoki mevalari tinim davrida uchraydi. Tinim davri o'simliklarda turlicha bo'ladi:

Terak urugi 3 kundan 20 kungacha, ba'zi o'tlar 10 yillab saqlay oladi. Tuproqda turli o'simliklarning ko'p sonidagi urug'lari uchraydi, ular qulay sharoitda unib chiqadi.

Vilgil davri. O'simlik nihol, yosh o'simlik va voyaga etgan xolatida kuzatilib, yosh o'simliklardan urug'palla barglarining bo'lishi bilan farqlanadilar.

Generativ davr. Bu o'simlik xayotida sporalar yoki urug'lar bilan ko'payishning boshlanishi bilan karakterlanadi.

Senil (qarilik) davri. Yoshi ulgaygan o'simlikda generativdan keyin senil davri boshlanadi.

Populatsiya tarkibida har xil davrlar uchraydi. Bu turning jamoada turg'un saklanishini belgilaydi va normal xayot kechirayotganini bildiradi. T.A.Rabotnikov ma'lumotlari bo'yicha invazion, normal regressiv tipdagi populyatsiya farq qilinadi. Invazion tipdagi populatsiya deganda floraga kirib kelayotgan populyatsiya tushunilib, unda o'simlikni nihollar, yosh va voyaga etgan holatda uchratish mumkin. Populyatsiyaning urug'lari fitotsenozga tashqaridan kelib qolib, jamoada eng muhim o'rinni olishi mumkin.

Regressiv tipdagi populyatsiya generativ ko'payish hususiyatini yuqotgan populyatsiyadir. Ular gullamaydi. Gullasa ham urug'lari unuvchan emas. Bu populyatsiyani fitotsenozdan chiqib ketayotganini bildiradi. Normal tipdagi populyatsiyada jamoda o'simlik taraqqiyot davrining bosqichlarini o'tkazadi unda sporadan tortib voyaga etgan o'simliklarga uchratish mumkin. Tsetik jixatdan ular floraning asosiy populyatsiyasi hisoblanadi. Fitotsenozni karakterlashda undagi o'simlik turlari hisobga olinadi.

Turlarning hayotiy holati ushbu shkalarda ifodalanadi:

3 - to'liq hayotiy holatda qulay sharoitda o'simlik o'sish, rivojlanish va taraqqiyotini to'lik o'tkazadi.

2 - o'rtacha hayotiy holatda o'simlikning generativ organlarini rivojlanishiga sharoit etmaydi va vegetativ fazada to'ladi.

1 - sust hayotiy holatda o'simlik zararlanganligi va kuchsiz o'sishi kuzatiladi.

Ma'lum maydon birligida uchrovchi (1 m^2 yoki 100 m^2) turlar soni fitotsenozning turga boyligini ifodalaydi. Fitotsenozning turlarga boyligi deganda o'rganilayotgan fitotsenozda namuna maydonchalarining tasvirlanishi natijasida tuzilgan turlari tushiniladi. Turlarga eng boy zona, sernam tropik o'rmon fitotsenozlari hisoblanadi:

Shri-Lanka o'rmonlarida daraxtsimon turlar 1500 atrofida, Amazonka o'rmonlarida 2500 ga etadi. O'simliklar jamoasining turlarga boyligi tekshirish o'tkazilayotgan rayon florasining boyligi, tashqi muhit, mikro iqlim, tuproq, fitotsenozning muhitga ta'siri, uning yoshi holati va antropogen omillarga bog'lik. Hulosa shu-ki, fitotsenozdagi turlar tarkibi iqlim, edafik sharoitlar, rel'ef, biogen, antropogen omillar ta'siri va turlarning biologik xususiyatiga bog'lik.

Turlarning o'zaro miqdor va sifat munosabatlari. Fitotsenozdagi turlarning miqdor ko'rsatkichi ularning mo'lligi hisoblanadi. Mo'llik og'irlik, ball va ma'lum maydon birligiga to'g'ri keluvchi o'simliklar soni bilan ifodalanadi, turlarning mo'lligi tashqi muhit sharoiti va ayni turning guruh bo'lib yoki alohida o'sishiga bog'lik. O'simliklar jamoasini tasvirlaganda har bir tur mo'lligi bo'yicha alohida ko'rsatiladi. O'simliklar jamosida turlar mo'lligi jixatdan bir biridan farqlanadilar. Dasht zonasida fitotsenozlar turlarga juda mo'l bo'lgan flora hisoblanadi.

Prof.V.V.Alexin Kursk atrofidagi dashtlarda 1 m^2 maydonda 1939 nusxa o'simlik mavjudligini aniqlab ular 77 turga mansubligini ko'rsatadi. Boshqa manbalarda esa dasht fitotsenozlarida har 1 m^2 maydonda 80dan ortiq o'simlik turi uchrashi

mumkunligi keltirilgan. Toshkent atrofidagi efemerli cho'llarda 1 m² maydonda 5000 dan ortiq o'simlik nusxalari ro'yxatga olinib, ular 47 turga mansubligi aniqlangan.

Fitotsenozning belgisi o'simlik organlari bilan tuproqni qanchalik bog'lanishidadir. Floraning proektiv qoplarni aniqlashda yuqoridan qaralib, o't o'simliklar bilan qoplangan tuproq yuzasi ko'z bilan chamalanadi va u % xisobida ifodalanadi. Fitotsenozdagi tuproq yuzasi o'simliklarga to'liq qoplangan bo'lsa 100 % deyiladi, yarmi qoplangan 50 % deb olinadi.

Fitotsenozdagi turlar mo'lligini aniqlash:

Ko'z bilan chamalab aniqlashda fitotsenozdagi turlarning mo'lligini aniqlash maxsus shkalalarga asoslanib, shkalaning bosqichi turning mo'lligiga to'g'ri keladi. Turning mo'lligini ko'z bilan chamalab aniqlashda Drude shkalasidan foydalaniladi.

Qayta xisoblash usulida aniqlashda har bir tur ma'lum maydon birligida xisobga olinadi. Keyinchalik turlar mo'lligi umumiy fitotsenoz uchun malum hududga qayta xisoblab o'tkaziladi. Fitotsenozdagi daraxtlarni hisobga olish uchun 1000 m², 1600 m², 2000 m² o'lchamdagi maydonlar buta va o't o'simliklar uchun 1 m² maydoncha ajratiladi. Xisoblashlar 10 – 20 joyda takror o'tkaziladi.

Og'irlik usulida aniqlashda bir necha sondagi maydonchalar tanlanadi. O't o'simliklardan iborat fitotsenozdagi turlar mo'lligini hisoblashda qo'llaniladi. 0,1 m² kattalikdagi maydondan 20 tasi olinib, ulardagi o'simliklar tuproq yuzasiga taqab uriladi. Har bir maydon ichidan olingan o'simlik tur bo'yicha ajratilib tarozida tortiladi. Olingan ma'lumotlar asosida turning ko'rsatkichi va fitotsenozda organik massa hosil qilish roli aniqlanadi. Ayniqsa tabiiy pichanzorlarning hosildorligini miqdor va sifatini aniqlashda qulay geobotanik usuldir. O'simliklar jamoasidagi populyatsiyalarning sifat jixatidan roli bir xil emas. Fitotsenozda do-minandlar, subdominandlar, assektorlar, antropofitar farqlanadi.

Dominandlar fitotsenozdagi ko'p miqdordagi va boshqa turlarga xukmron turdir. Ular organik massa to'plovchi bo'lib, fitotsenoz foni va harakterini belgilaydi. Turning xukmronligi uning qoplanish darajasi, individ soni, og'irligi va xajmi bo'yicha aniqlanadi. Agar fitotsenozda bir vaqtda bir eko-biomorfga oid ko'p turlar xukmron bo'lsa, *kondominantlar* deyiladi. Ular aralash, keng bargli o'rmonlar, o'tloq va dasht fitotsenozlari uchun xos. Jamoaning maxsus muhitini hosil qiluvchi turlar *edifikatorlar* deyiladi. Ular jamoa quruvchilari bo'lib, fitotsenozni harakterlaydi.

Dominant o'simlik edifikator ham: O'zbekistonning qum cho'llarida o'suvchi daraxt formasidagi edifikator oq saksovuldir. U issiqda as-similyatsiya qiluvchi novdalarni to'kib tuplari ostidagi qumni mustaxkamlab mineral tuzga boyitadi.

Subdominantlar oz uchrovchi, lekin fitotsenozda ahamiyatga ega tur: O'zbekistonning tog' oldi tekisliklari va adir mintaqalari uchun xos Kserofil chala buta o'simliklari ichida shuvoqning bir necha turlari asosiy edifikatordir. Subedifikator turlar sifatida shuradoshlar oilasining chala buta vakillaridan izen, chog'on, keyreuk qatnashadi.

Assektorlar har xil yarusga tegishli ikkinchi darajali tur. Adir mintaqalarining pastki qismida uchrovchi yirik o'tli kung'irbosh-rangli formatsiyasining assotsiyalari ikki yarusli bo'lib, uning birinchi yarusida eremastaxisdan tashqari qo'ziqulok, oqquray, kovul uchraydi.

Kovul-rang assosiatlarning tuzilishi odatda ikki yarusli bo'ladi. Unda kovuldan tashqari yuqori yarusning doimiy komponenti sifatida karrak va yozgi aspekt xosil qiluvchi *Acantophyllum stenostegiumlar* qatnashadi. Baxorgi aspektda esa biroq qo'ng'irbosh va qolgan qismini rang o'simligi egallaydi.

Antropofitlar fitotsenozdagi tasodifiy turlardir. Jamoadagi dominantlar, subdominantlar, assektorlar va antropofitlar birgalikda fitotsenotipik nuqtai nazardan olganda ular yer yuzidagi dominant o'simliklarning muhim turlari hisoblanadi. Ular quyosh energiyasi yordamida organik massa hosil qilib, quyosh energiyasini to'plashda, saqlashda planetar vazifasini bajaradi.

Qavatlilik (yaruslik). Jamoaning shakillanish davrida turlar fazoda turli joylashadi. Ba'zi turlar tuproq yuzasida yoki yuzasi atrofida tarqaladi, ba'zilari daraxt tanalarida barglarida yopishgan holda uchraydi va qavatlilik vujudga keladi. *Qavatlilik* – turlarning tuproq yuzasiga nisbatan har xil balandlikda va har xil tuproq qatlamida joylashishi tushuniladi. Uning yer ostki va ustki ko'rinishi bor. Qavatlilik juda ko'p omillarga: klimatop va edafatop sharoitlar, turlarning biologik xususiyati fitotsenozning yoshiga bog'lik.

O'rmonlarda odatda 3 – 5 ta qavatli yaruslar ajratiladi: I (A) kattaligi birinchi darajali daraxtlar; II (B) kattaligi ikkinchi va uchinchi darajali daraxtlar; III (V) butalar; IV (S) – o't va butachalar va V (D) – yo'sin va lishayniklar.

O't o'simliklaridan tashqil topgan fitotsenozlarda 2 – 3 va 4 qavatli yaruslar ajratiladi. Jamoadagi har bir yarus o'zining mikroiqlimiga, o'ziga xos yorug'lik va harorat rejimiga, namlik va xavo tarkibiga ega bo'ladi. Tashqaridan qaraganda yarus mustaqil tuzilgan bo'lib ko'rinsa-da, ammo u bir butun fitotsenozning qismi hisoblanadi. Yuqori yarus o'simliklari soyasida pastki yarusdagi o'simliklar uchun qulay sharoit vujudga keladi.

• Tuproqning yer osti qavatlari bir-biridan keskin ajralib turmasa-da, ammo ildiz uchlarini tuproqning har xil qatlamida joylashganligiga qarab 2 – 3, ba'zi 4 yarusga ajratib o'rganiladi. Yarushlikning ahamiyati shunda-ki, ma'lum maydondagi o'simliklarni ko'p sonda taqsimlanishi tuproqdan oziq moddalarini to'liq hamda yaxshi o'zlashtirib olish imkonini beradi.

Fitotsenozning gorizontaal tuzilishi (mozaiklik). Fitotsenozda gorizontaal taqsimlanishni *mozaiklik* deb ataladi. U har qanday fitotsenoz uchun xos bo'lib, mozaiklikni olimlar har xil terminlar bilan ifodalashadi. E.A.Lavrenko (1959) mikrogrup deb, P.D.Yaroshenko (1961) esa mikrogruppirovka deb yuritadilar. Mozaiklikka misol qilib Qizilqumning janubiy va janubi-garbdagi qumli cho'l o'simliklar qoplamini olish mumkin. O'simliklar qoplamida xukmron turlardan oqsaksovu, shuvoq va iloqlar xisoblanadi. Ammo ularning u yoki bu joyda tarqalishi substratning zichligiga bog'lik: juda zichlashgan uchastkalarda choychup, maydaselin, sug'di turnefortsiyasi mikrogruphini, oqsaksovu ostida yillik izen (Eron izeni, Shrenk izeni, momaqaltiroq, sharq arpaxoni, cho'pontelpak, yaxshil bo'takuz, har xil shaklli olabo'ta) ning mikrogruphini, hayvonlar o'tlatilmagan yaylovlarda esa oqsaksovu va shuvoq bilan birga tortula yo'sini o'sayotgan mikrogruphlarni uchratish mumkin.

Fitotsenozning tashqi qiyofasi (fizionomiyasi). Fitotsenozning tashqi qiyofasi deganda uning ko'rinishi tushunilib, u fitotsenozdagi o'simliklar xayot formalarining yig'indisi bilan aniqlanadi. O'simliklarning xayot formalari deganda bir yillik va ko'p

yillik o'tlar, chala buta va butalar, daraxtlar e'tiborga olinadi. Fitotsenoz uchun vegetatsiyasi har xil davom etadigan o'simlik turlarining bo'lishi harakterlaydi. Ma'lum davrda ba'zi turlar endigina rivojlanayotgani holda, ikkinchi turlar gullayotgan, uchinchilari meva hosil qilgan holatda uchraydi. Natijada bir mavsumda o'simliklarda fenologik fazalarining almashinishi kuzatiladi, ya'ni qonuniy ravishda fitotsenozning tashqi qiyofasi yoki aspekti navbatlashadi.

Gulli o'simliklarning taraqqiyot davri 5 ta mavsumiy yoki fenafaza-larga bo'linadi: vegetatsiya, gunchalash, gullash, meva hosil qilish va qurish. Oltinchi faza sifatida qishki tinim davrini olish mumkin. O'simlikning asosiy fenologik fazalari harflar yoki shartli belgilar bilan ifodalanadi. Darslik va qo'llanmalarda keng qo'llaniladigan prof.V.V.Alexin taklif etgan sistemadir.

Mavsum davomida aspektlarning navbatlashishi ayniqsa o'tloqlar-ning dasht fitotsenozlarida yaxshi ifodalanadi. O'zbekistonning tog' oldi tekisliklarida ma'lum bir joyda har xil darajada kserofillashgan efemer va efemeroidlardan iborat. Baxorgi aspektni va unchalik ko'p bo'lmagan turlardan iborat o'simliklarning yozgi vegetatsiya davrini davom ettirayotgan alohida-alohida jamoalarini uchratish mumkin. Adir mintaqasida esa turlar sonining hilma hilligi bo'yicha yil davomida bir hududda bir-biri bilan almashinuvchi uchta asosiy aspektni kuzatish mumkin.

1. Efemeroidlarning erta baxorgi aspekti, bunda iloq, qo'ng'irbosh va boychechak qoplami rivojlangan bo'ladi.

2. Efemerlarning baxorgi aspekti, bunda aspekt har xil efemerlarning ola-bula qoplamidan iborat bo'ladi.

3. Yozning boshlarida ko'p yilliklar aspekti, bunda aspekt adir mintaqasida o'suvchi kserofit chalov o'simlikiga o'xshash uzoq vegetatsiya qiluvchi turlardan iborat bo'ladi.

Aspektlar navbatlashib kelishi joyning iqlim sharoitlari va turlarning biologik xususiyatlariga bog'lik. O'simliklarning har xil aspektlarda rivojlanishi o'simliklar jamoasida ko'p mikkordagi turlarning yashashiga va tashqi muhitdan to'liq foydalanishga imkon beradi.

Fitotsenozda davriylik. Fitotsenozda aspektlarning mavsumlar bo'yicha navbatlashishi jamoadagi xayot protsesslarining o'zgarishi bilan bog'liqdir. Fitotsenozning davriyligini belgilashda o'simliklarning xayot protsesslari (suv bug'latish, nafas olish, tashqi muhitga har xil moddalarni ajratish, ko'payish va boshqalar), meteorologik sharoitlar va tuproqda boradigan fizik-ximiyaviy protsesslarga bog'lik holda o'zgarishi bilan harakterlanadi.

Xayot formalari bo'yicha hilma-hillik (sinuziyalilik). Sinuziya deganda jamoani tashkil etuvchi turlarning xayot formalari bo'yicha hilma-hilligi tushuniladi. V.N.Sukachevning fikricha sinuziya fito-tsenozning struktura qismi hisoblanib, u ma'lum turlar tarkibi va ekologik guruhlar bilan harakterlanadi. Agar sinuziyani tashqil etuvchi turlar bir xil xayot formalaridan iborat bulsa, u yarus sifatida yoki bir xil fitotsenozda mikroguruh sifatida namoyon bo'lishi mumkin. Bizning o'rmonlarimizda daraxtlar tanasidagi lishayniklar sinuziyasi yoki daraxt tanasining asosida yo'sinlardan iborat sinuziyalar ko'p uchratiladi. Demak fitotsenoz sinuziyalarning murakkab yig'indisidir. Ayrim sinuziyalarni o'rganish jamoaning tuzilishi, turlar tarkibi va o'zgarishi kabi masalalarni chuqurroq tushunishga olib keladi.

O`simliklarning yashash joyi. O`simliklar jamoasi urg`anilayotganda odatda uning geografik joylanishi, dengiz satxidan balandligi, rel`efi, tuproq sharoitlari, hayvon va inson kabi biotik faktorlar ta`siri e`tiborga olinadi. Shunday qilib fitotsenozning asosiy kategorik belgilari shuni ko`rsatadigan, u juda murakkab sistema bo`lishidan tashqari tashqi muhit bilan chambarchas bog`langan va uning ajralmas bir qismi hisoblanadi.

Biotsenoz. Ma`lum bir hududda o`zaro bir birlari bilan aloqa-da va birgalikda yashaydigan organizmlarning (o`simlik, hayvon, zambrug`, mikroorganizmlar) yig`indisi biotsenoz deb ataladi. Biotse-nozda birgalikda yashaydigan organizmlar bir-birlariga nisbatan ma`lum munosabatda, aloqada bo`ladi hamda tashqi muhitning eng muhim abiotik faktorlariga nisbatan talabi ham ma`lum darajada yaqin bo`ladi. Biotsenozlarning ulchami juda hilma-xil, ya`ni daraxt tanasidagi lishayniklardan hosil bo`lgan jamoadan tortib, to yaxlit bir landshaftlar: o`rmonlar, dashtlar, cho`llar va boshqalardan iborat bo`lishi mumkin. Kichik o`lchamdagi jamoalarga nisbatan (daraxt tanasi yoki barglaridagi, botqoqliklardagi yo`sinlardan hosil bo`lgan do`ngliklar, chumolilar uyasi, chiriyotgan tunka va boshqalar) mikrojamoaa, biotsenotik guruhlash, biotsenotik komplekslar degan terminlar ishlatiladi. Biotsenozlar odatda fitotsenoz, zootsenoz va miko va mikrotsenozlarga ham bo`linadi. Ammo xozirgi zamon adabiyotlarida «bitsenoz» tushunchasiga ma`lum muhitda tarqalgan bir xil tipdagi o`simliklar kiradi. Turli tirik komponentlar birgalashib yashash jarayoni natijasida biotsenoz tarkib topadi. Uning asosini o`simliklar tashqil etib hayvonlar turli qismlarida qatnashadi.

Biotsenozning xususiyati turlar tarkibidir. O`simlik va hayvonlarning umumiy soni bir tipdagi biotsenoz uchun doimiy bo`lib, turli tipdagida soni uzgaruvchan. Bundan tashqari har bir biotsenoz uchun hayot formalari harakterlaydi. Masalan, ariq oblastlaridagi biotsenozlarda xamefitlar, geofitlar va terofitlardan iborat o`simliklarning xayot formalari uchrasa, hayvonlardan cho`l va chala cho`l hamda dashtlardagi biotsenozlarda yer bog`lovchi sut emizuvchilar ko`p uchratiladi. Biotsenozdagi turlarning roli ham bir xil emas.

Biotsenoz umumiy tabiiy kompleks bo`lib, biogeotsenozning bir qis-mi hisoblanadi.

Har qanday o`simliklar jamoasi ozmi-ko`pmi tashqi muhit va o`simliklarning turlar tarkibiga mos ravishda ma`lum miqdordagi hayvonlar turiga ham ega bo`ladi. Ma`lum hududdagi o`simliklar, hayvonlar va tashqi muhit sharoitlari yig`indisi *biogeotsenoz* deb ataladi. Demak fitotsenoz yoki biotsenozlar biogeotsenozning tarkibiy qismidir. Biogeotsenozning asosiy komponentlari atmosfera, tog` jinsi, suv, hayvon va o`simliklar dunyosi hisoblanadi. Uning organik olami (o`simlik, hayvon, zambrug` va mikroorganizmlar) *bio-isenoz* deb atalib, muhit esa *ekotopdan* iborat bo`ladi. Ekotop o`z navbatida klimotop (atmosfera) va *edafatop* (tuproq) ga bo`linadi. Biogeotsenozlar har xil kattalikda bo`lishi mumkin. Botqoqlikdagi do`ng, o`rmondagi to`nka, biror hayvon uyasi atrofi, akvariumlar kichik biogeotsenozlarga, ya`ni *mikroekosistemalarga* misol bo`la oladi. Aloxida o`simliklar assotsiatsiyalari o`zining hamma komponentlari bilan birga *mezoekosistemani* tashkil etadi. Masalan, rang – shuvok va rang qo`ng`irbosh assotsiatsiyalari. Bundan tashqari ko`l ham mezoekrsistemaga misol bo`la oladi. Quruqlik (o`rmon, dasht, cho`l, o`tloq va boshqalar) va okeanlardagi alohida o`simliklar tipi esa makroekosistemalarni tashkil etadi. Planetamizdagi barcha ekosiste-

malar yig'indisi yirik masshtabdagi ekosistema ya'ni *biosferani* xosil qiladi. Biosferaga V.I.Vernadskiy, ta'rificha hozirgi vaqtda yerning tashqi qobig'ida tarqalgan tirik organizmlargina kirib qolmay, balki qadimgi davrlardagi organizmlar ishtirokida hosil bo'lgan litosferaning bir qismi ham kiradi. Shunga ko'ra uni ham hozirgi *neobiosfera* va qadimgi *paleobiosfera* kabi tarkibiy qismlarga ajratish maqsadga muvofiqdir. Hozirgi biosfera tarkibida *fitotorofosfera* va fotosintez xususiyatiga ega bo'lmagan *geosferalar* ajratiladi. Geosferalar tarkibiga ega atmosferaning fitotsenozdan yuqori chegarasida turgan qismlari, dengiz va okeanlarning tublari, litosferaning bakteriyalar uchraydigan neftlar tuplangan yuqori qismlari kiradi. Bunday sistemalar aniqrog'i biogeotsenozlar emas, balki *ekosistemalar* deb atalishi kerak. Ekosistema biogeotsenozga nisbatan kengroq tushuncha xisoblanadi. Biogeotsenoz bu fitotsenozning chegaralaridagi ekosistemadir.

Biogeotsenozlar yer sharining quruqlik qismida va suvda uchraydi. Ularni tashkil etishda asosan to'rtta zveno (element) ishtirok etadi.

1. Abiotik, ya'ni jonsiz tabiat faktorlari yig'indisi.

2. Yashil o'simliklar yig'indisi (aftotrof o'simliklar fotosintez protsessi natijasida quyosh energiyasi yordamida organik moddalarni to'playdi, shuning uchun tirik organizmlar ichida yashil o'simliklarni prodo'tsentlar deb ataladi).

3. Konsumentlar – prodo'tsentlar hosil qilgan oziq moddalarni iste'mol qiluvchi barcha tirik organizmlar yig'indisi.

4. Pedo'tsentlar – organik moddalarni mineral moddalargacha parchalovchi mikroorganizmlar (bakteriyalar, zamburug'lar va sodda hayvonlar) yig'indisi.

Yuqorida qayd etilgan to'rtta zveno o'rtasida o'zaro bir-birlari bilan mustahkam bog'lanishlar bor.

Biogeotsenozning asosiy elementi o'simliklar hisoblanib, ular biogeotsenozning tashqi qiyofasini hosil qiladi, nisbatan doimiy strukturasi va uning chegarasini belgilaydi. Biogeotsenozlarni harakterlash uchun fitotsenozlarga o'xshash uning tur tarkibi va o'zaro miqdor nisbatlari, jamoaning tuzilishini tashkil etishda qatnashayotgan ti-rik organizmlarning o'zaro munosabatlari va joylanish xususiyatlarini bilish kerak bo'ladi.

Fitotsenozlarni tasvirlash

O'simliklar jamoalari va ularning morfologik tuzilish belgilari dominantlar, yaruslik, aspekt va boshqalar asosida ajratiladi va tasvirlanadi. O'simliklarning har xil tiplari uchun umumiy bo'lgan tasvirlash bilan birga ayrim fitotsenozlar uchun maxsus metodlar qo'llaniladi. Odatda o'simlik jamoalarini tasvirlash quyidagi reja asosida olib boriladi.

O'simliklarni tasvirlash bir xil tipdagi uchastkani, ya'ni o'simliklar assotsiatsiyasini ajratib olishdan boshlanadi. Assotsiatsiya birinchi navbatda o'simlikning tashqi ko'rinishi (u yoki bu turning mo'lligi, fenologik holati, qoplami va boshqalar) asosida aniqlanadi. Albatta, bunda tashqi muhit faktorlarining roli ham hisobga olinadi. Ma'lumki, har qanday assotsiatsiya bir xil yashash sharoitiga moslashgan bo'ladi o'simliklar jamoasini tasvirlash o't o'simliklar uchun 100 m² yoki daraxtlar va butali jamoalar uchun 400 m² dan 1 gektargacha ajratilgan namuna maydonchalarida olib boriladi. Maydonchalar odatda kvadrat shaklida bo'ladi Lekin

tekshiriladigan o'simliklar tog' yonbag'ri bo'yicha cho'ziq joylashgan bo'lsa, unda namuna maydonchasi ham cho'ziq shaklda (5X20 m; 4X25 m) olinadi. Namuna maydonchasini tanlashda ular bir xil assotsiatsiya tegishli bo'lishi kerak. Namuna maydonchasini ikki fitotsenoz oralig'idan olish to'g'ri natija bermaydi. Agar uchastka kichik o'lchamda bo'lsa, uning tabiiy chegarasi bilan kifoyalansa bo'ladi va maydonning o'lchami kursatib qo'yiladi. Har bir jamoani tasvirlash tartib nomeri, maydon, tekshirilgan kun va uning geografik holatini qayd qilishdan boshlanadi.

Fitotsenozning geografik holatini yozishda o'rganilayotgan assotsiatsiya holatini bildiruvchi oblast, aholi yashaydigan punkt va boshqa ma'lumotlar aholi yashaydigan purktga nisbatan oralig'i, daryo, ko'l, dunyo tomonlariga nisbatan joylashishi km yoki metr xisobida olinadi. Ma'lumotlar ancha to'liq yozilishi lozim, chunki uni keyinchalik xoxlagan vaqtda topish mumkin bo'lishi kerak. Agar karta bo'lsa, namuna maydonchasi nuqtalar yoki doiralari shaklida unga tushiriladi.

Assotsiatsiyani tasvirlash jamoaning yashash sharoitlarini hisobga olgan holda olib boriladi. O'simliklar jamoasining yashash sharoitlarini to'liq xarakterlash asosidagina unda o'simlik turlarining taqsimlanish qonuniyatlarini bilib olish mumkin. Shuning uchun ham o'simliklarni analiz qilishdan oldin fitotsenozdagi tasvirlanishi lozim bo'lgan joyning sharoiti xarakterlanishi lozim.

Ma'lumki, rel'ef bilan geografik landshaftning boshqa komponentlari orasida chambarchas aloqalar mavjud bo'lib, iqlim va o'simliklar rel'efga, u esa o'z navbatida iqlim, tuproq va o'simliklarga ta'sir etadi. Bular esa o'z navbatida o'simliklarning turli ekologik sharoitlarda tarqalishga olib keladi.

Shu bilan birga o'simliklar geologik sharoitga ham ta'sir etadi.

O'simliklar jamoasini geobotanik tasvirlashda rel'ef va geologik sharoitlarga ham e'tibor berish kerak.

Odatda qit'alardagi do'nglik, okeanlardagi botiqlardan iborat megorel'ef, tog'li o'lka va tekisliklardan iborat makrorel'ef, jarlik va daryo o'zanlaridan iborat mezorel'ef, kichik tepalik va jarliklardan iborat mikrorel'ef va gorizontal o'lchami 10 sm – 2 m, vertikasi 0,5 m gacha bo'lgan.

O'lik qoplam. O'rmonda barglarning tabiiy to'kilishi bilan tuproq yuzasida o'lik qoplam hosil bo'ladi. U pastki yaruslardagi o'simliklarning o'sishi va taqsimlanishiga ta'sir qiladi. Boshqoli o'simliklar qoldig'i hosil qilgan qatlam o'simliklarni va daraxtlarni o'sishiga to'siq bo'ladi.

Tuproqning chimlanish darajasi. O'simliklar tanasining asosini qoplagan chimli qatlam tuproqning chimlanishi deyiladi va u % hisobida ifodalanadi, tuproqning haqiqiy qoplanishi shudir. Tuproqning chimlanish darajasi hamisha 100% dan kam bo'ladi.

Namlik sharoiti. Ma'lumotlar asosida va mahsus kataklar yoki asboblardan yordamida yer ostki (sizot) suvlarining turish chuqurligi aniqlanadi. Shu bilan birga ularning dinamikasi, bahorgi suv bosish vaqti, toshqinlarning muddati va boshqalar hisobga olinadi.

Tuprog'i. Chuqurcha qazishda tuproq sxemasi tasvirlanadi. Bunda genetik gorizontalarning nomlari, chuqurligi, xarakteristikasi, tuproq hosil qiluvchi jinslar aniqlanadi, keyin uning hosil bo'lish tipi asosida nom beriladi. Keyingi bosqichda o'simlik jamoasining xususiyatlari, ya'ni yaruslikning tuzilishi o'rganiladi. Bunda yaruslarni xarakterlash edifikator tur o'simlik yoki daraxtlardan boshlanadi. Keyin

daraxtlarning tur tarkibi va yoshi aniqlanadi. Undan so'ng turlarning miqdor ko'rsatkichi va daraxtlar shox-shabbalarining zichlik aniqlanadi. Daraxtlarning tur tarkibi deganda u yerda qatnashayotgan o'simliklarning tuplari soni tushuniladi. Bu ko'z bilan chamalab aniqlanadi. Umumiy daraxtlar sonini 10 birlikda olish qabul qilingan. Har bir daraxtning qatnashishi esa 10 ning bo'laklari hisobida ifodalanadi. Agar bir daraxtning ishtiroki 1/10 dan kam bo'lsa, umumiy daraxtlar tarkibi uchun tuzilgan formula qo'shuv alomati bilan ko'rsatiladi. Daraxtlarning nomlari to'liq yozilmaydi, faqat bosh harflari olinadi (yong'oq – Yo, olma – O, terak – T va boshqalar). Masalan, daraxtlar tarkibi uchun tuzilgan ushbu formula $8 Yo + 20 + T$ bo'lsa, daraxtlar tarkibining 80% i yong'oqdan, 20% i olmadan va 10% idan kamrog'i terakdan tashkil topganini bildiradi. Shunday qilib, formuladagi koeffitsientlar daraxtzordagi ayrim turlarning nisbiy ishtirok etishini bildiradi. Tasvirlanayotgan fitosenozda daraxtlar tanalari satxining proektiv qoplami ham hisobga olinadi. O'rmon fitosenozlarida ushbu ko'rsatkich shox-shabbalarining zichlik darajasini xarakterlaydi va uni ham ko'z bilan chamalab, birining undan bir bo'laklarida ifodalanadi. Agar amalda daraxtlar shox-shabbasi osmonni butunlay egallab tursa, unda shox-shabbalarining zichligi bir deb qabul qilinadi. U birdan kam bo'lsa, osmonning qancha qismida shox-shabbalar orqali yorug'lik o'tib turishi chamalab aniqlanadi.

Daraxtlarni o'rganganda har bir daraxt tanasining diametri ham o'lchanadi. U ildiz bo'ynidan o'rtacha 1,3 m balandlikdan o'lchanadi. Daraxt tanasining yo'g'onligi shtangentsirkul yoki o'lchov vilkasi yordamida o'lchanib, o'lchov vaqtida quyidagilarga rioya qilinadi:

1. Daraxtlar tanasi yo'sin va lishayniklardan tozalanadi;
2. O'lchov vilkasi oyoqchalari daraxt tansiga yaxshi va perpendikulyar joylashtirilgan bo'lishi kerak;
3. Hisoblash vilkani daraxt tanasidan olmasdan turib amalga oshirilishi lozim;
4. Hamma daraxtlarda ko'ndalang kesimi doira shaklda bo'lmasligini hisobga olib, o'lchashni ikki marta o'tkazib, uning o'rtacha kursatkichi olinishi lozim;
5. Kichik daraxtlar aniq ulchashni talab etadi.

O'lchov vilkasi bo'lmagan hollarda tikuvchilikda ishlatiladigan sm li o'lchov lentasidan foydalanish mumkin. Buning uchun daraxt tanasining aylanasi o'lchanib, olingan son 3,1 ga bo'linadi.

Daraxtlar balandligini aniqlashning bir necha usuli mavjud:

Brendis eklimetri yordamida aniqlash. Eklimetr yordamida aniqlashda kuzatuvchi daraxtdan shunday oraliqda turishi kerakki, bunda nuqtaga qaratilgan chiziq bilan gorizont tekislikdagi burchak 45 gradusni (C°) tashkil etsin.

Vizirlovchi chiziq o'lchanuvchi daraxtga to'g'irlanadi. Daraxtning balandligi kuzatuvchi bilan daraxt orasidagi masofaga teng bo'lishi kerak, unga yana yerdan kuzatuvchining ko'zigacha bo'lgan oraliq qo'shiladi. Bu usul yordamida daraxtning balandligini aniqlashda kuzatuvchi bilan daraxt bir tekislikda joylashgan bo'lishi kerak.

Ulchov vilkasi yordamida aniqlash. Buning uchun taxminan daraxt balandligi barobarindagi uzoqlikka yurib borib, oraliq masofa ruletka bilan o'lchanadi. Keyin kuzatuvchi necha metr uzoqliqda turgan bo'lsa, o'sha songa teng qilib o'lchov vilkasining oyoqchasi santimetr hisobida suriladi hamda pastki qo'zg'almas tomoni bilan daraxtning uchiga vizirlandi. Qo'zg'aluvchi oyoqchadagi santimetrning posangi

bilan kesishgan nuqtasi daraxtning metr hisobidagi balandligini ko'rsatadi. Olingan songa kuzatuvchining yerdan ko'zigacha bo'lgan oraliq qo'shiladi.

Oddiy chizgich yordamida aniqlash. Buning uchun quyidagi ma'lumotlarni aniqlash kerak: A -- kuzatuvchining ko'zi bilan daraxt orasidagi masofa; a -- kuzatuvchining ko'zi bilan chizg'ich orasidagi masofa; v -- nuqtaga qaratilgan chiziq bilan gorizontal tekislik o'rtasidagi chizg'ichda ifodalangan sonlar; d -- kuzatuvchining bo'yi. Daraxtning bo'yi (x) quyidagi formula buyicha hisoblab chiqariladi.

Ko'z bilan chamalab aniqlash. Buning uchun daraxtning balandligi daraxt tanasining ostidan yuqoriga tomon dilda 2, 4, 8, 16 va hokazo metrlarni tashlash bilan hisoblanadi. Buning uchun tekshiruvchi daraxtdan 20 m uzoqlikda turishi kerak.

Keyingi bosqichda qilinadigan ishlarga daraxtning yoshini aniqlash kiradi. Daraxtning absolyut yoshi odatda yangi qirkilgan to'nkani kuzatish bilan aniqlanadi. Buning uchun to'nkaning usti yaxshilab tozalanib, uning markazidan chekka tomon yillik xalqalar sanab chiqiladi, olingan songa yana to'nkaning qirilmay qolgan bo'yini hisobga olgan holda 3 – 5 yosh qo'shiladi. Daraxtning yoshini aniq bilish uchun Pristler parmasidan foydalaniladi. Bunday yillik halqalar soni ingichka silindr yordamida po'stloqdan uzoqqacha kovlab olingan na'munalar bo'yicha hisoblanadi. Lekin amalda har ikkala usulni qo'llash imkoni bo'lmasligi mumkin. Bunda nina bargli daraxtlar yoshi shoxlardagi yillik xalqalar bo'yicha aniqlanadi. O'simlikning yoshini bilish uning bonitetlik, ya'ni yashash joyining mahsuldorligi va bo'yiga o'sish darajasi aniqlash uchun zarur. Bonitetning beshta asosiy ajdodi ajratiladi. Eng yuqori ajdod I bonitet hisoblanib, eng pastki V ajdoddur. Ba'zan I^a va V^a ajdodlar ham ajratiladi. Bonitet ajdodlar maxsus jadvallar yordamida aniqlanadi. Unda daraxtning yoshiga to'g'ri keladigan balandliklar metr xisobida ko'rsatilgan bo'ladi. Masalan, oddiy qarag'ayning yoshi 70 da bo'lsa, u I bonitet ajdodiga kiradi.

Daraxtlar yarusini o'rganishda yosh daraxtlarni ham xisobga olish kerak, chunki ular ushbu fitotsenozning hayoti, ya'ni daraxt turlarining yangilanish, fitotsenozning turgunligi haqida fikr yuritish imkonini beradi. Yosh daraxtlar deb shartli ravishda asosiy daraxtlarning to'rtidan biriga teng keladigan balandlikdagi daraxtlarni hisoblash qabul qilingan. Yosh daraxtlarni o'rganishda albatta ularning urug'idan yoki vegetativ yo'l bilan ko'payganligi e'tiborga olinadi.

Yangilanish darajasini harakterlashda ularning nihollari ham xisobga olinadi.

Butalar pag'onasi. Butalar pag'onasiga umumiy harakterteristika berishda ularning maydon birligi bo'yicha tarqalish harakteri va holati aniqlanib, so'ngra shox-shabbalarning zichligi tekshiriladi. Butalarning tur tarkibi, proektiv qoplami, mo'lligi kabilar har bir tur uchun alohida ko'rsatiladi. Agar balandligi har xil butalar kuzatilsa, ularni kichik yarusga bo'lib urganish ham mumkin.

Butachali o'tlar pag'onasi. Dastlab yarusning ifodalanish darajasi umumiy harakteri va qiyofasi aniqlanadi, so'ng aspekt hosil qiluvchi turlar ajratiladi. Shuningdek, tashqi muxit sharoitlariga kura o'simliklarning tarqalish harakteri o'rganiladi. O'simliklarning tarqalish harakteriga ko'ra butasimon o'tlar yarusi diffuzion (bir tekis tarqalgan) va mozaik (har xil nisbatda tarqalgan) bo'lishi mumkin. Keyin ularning umumiy qoplami va proektiv qoplanishi % hisobida ko'rsatiladi. Bundan tashqari yarusning xaqiqiy qoplami, tuproqning chamlanish darajasi ham hisobga olinadi.

Butachali o'tlar yarusida o'simliklarning ekologo-biologik xususiyatlari va balandligi bo'yicha kichik yaruslarga ajratilishi mumkin. Kichik yaruslarga harkteristika berilib, undan har bir tur uchun mo'lligi, proektiv qoplami, balandligi va fitotsenzozlik roli aniqlanadi. O't o'simliklarning proektiv qoplami aniq o'rganish maqsadida har bir m² namuna maydonchalaridagi yer ustki organlarning proektivsiyasi % xisobida u yoki bu tur uchun aniqlanadi. Buning uchun L.G.Ramenskiy taklif etgan setkadan foydalanish mumkin. Setkaning ulchami 2x5 sm² li 10 ta bir xil katakchalardan iborat. Har bir katakcha 10 % ga to'g'ri keladi. Setkani qo'l bilan pastroqda ushlab turib, u orqali o't o'simliklar jamoasiga qaraladi. Kuzatib turgan holda biror turning yer ustki proektivsiyasi, ikkinchi tomonga esa bo'sh oraliq joylar dilda joylanadi. Agar o'simlikning yer ustki proektivsiyasi 5 ta katakchani egallasa, demak proektiv qoplami 50 % ni, yoki 2 ta katakchani egallasa unda 20 % ni tashkil etgan bo'ladi va xokazo. Proektiv mo'llikni aniq baholash uchun L.G.Ramenskiyning ko'zguli setkasidan foydalanish mumkin. U bir-biriga birlashtirilgan to'g'ri turtburchakdan iborat bo'lib, ish holatida 45° burchak ostida ochiladi. Ostki plastinkaga Ramenskiyning odatdagi 2.5 sm li setkasi joylashtirilgan, ustki plastinkaga setkaning to'g'risida mos xolda kuzgu o'rnatiladi. Ushbu asbobning yerga setkali tomoni qaratilib, o't o'simliklarga to'g'rilanadi, shu vaqtda ko'zguda ularning proektivsiyasi aks etadi. O'simliklar proektivsiyasi dilda chamalab bir tomonga surulib, ularning proektiv qoplami aniqlanadi. Xisoblashning aniqligini tekshiruvchi etalonlar ham bo'ladi, ular bilan solishtirib to'g'ri ma'lumot olinadi. Natija aniq chiqishi uchun kamida 10 ta namuna maydonchasida tekshirish o'tkazib, o'rta qiymatni olgan maqul.

Butachali o'tlar yarusini harakterlashda o'simlik turlarining fenologik holatlari ham ko'rsatilishi lozim. Fenologik fazalarning analizi ushbu o'simliklar jamoasining qiyofasi haqida to'liq ma'lumot olishga yordam beradi.

Fitotsenzozdagi o't o'simliklarning tarqalish harakteri bir tomondan turlarning o'sish xususiyatlariga, ikkinchi tomondan daraxtlar shox-shabballarining zichligiga bog'liq, o't o'simliklarning quyidagi tarqalish formalari ajratiladi:

- 1)Individlar aloxida-aloxida holda o'sib, faqat urug'lari bilan ko'payadilar;
- 2)Ona o'simlikning to'planishi natijasida to'da-to'da bo'lib o'sadilar;
- 3)Ona o'simlikning to'planishi natijasida zich chim xosil qilib o'sadilar;
- 4)Ona o'simlikning ildizpoya yoki bachki ildiz yordamida ko'payishi tufayli siyrak to'dalar holda o'sadilar;
- 5)Turlarning urug'i yoki kurtaklarining notekis tarqalishi tufayli ayrim, to'da-to'da, chim va siyrak, do'nglik hosil qilgan xolda o'sishi mumkin.

Nihoyat tasvirlanayotgan fitotsenzozdagi umumiy turlar xisoblab chiqilib, ularga inson va hayvonlarning ta'siri aniqlanadi.

Fitotsenzozlarning tavsifi

Tabiatda hilma-xil o'simliklar jamoasi mavjud ekan, ular bir-birlariga o'xshab ketadi. Shuning uchun taksonomik birliklar qabul qilingan. Fitotsenzozlarni klassifikatsiyalashda V.N.Sukachevning bir-biriga bo'ysunuvchi 6 ta sistematik birligidan foydalaniladi.

Assotsiatsiya. O'simliklar va hayvonlar sistematikasida kichik sistematik birlik sifatida tur qabul qilingan bo'lsa geobotanikada assotsiatsiya hisoblanadi. O'simliklar

jamoasi o'rganilayotgan konkret bir kichik maydondagi o'simliklar guruhi assotsiatsiya nomi bilan ma'lum bulib, V.N.Sukachev ta'rifiga ko'ra assotsiatsiya bir xil tarkibga, tuzilishga, munosabatga va o'xshash sinuziyaga ega bo'lgan o'simliklar jamoasidan iborat, bir xil yashash sharoitiga va tashqi ko'rinishga ega bo'lgan bir to'da turlarning qavm bo'lib yashashiga aytiladi. Demak har qanday assotsiatsiya uchun ma'lum sondagi turlar tarkibi, tuzilishi assotsiatsiyani tashkil etuvchi o'simliklar finologik fazalarining navbatlashishi, o'sishi va rivojlanishi hamda tashqi kiyofasining o'zgarib turishi harakterlidir. Har qanday o'simliklar assotsiatsiya iqlim, tuproq va tashqi muhitning biotik faktorlari bilan bog'liqdir. Assotsiatsiyalar dominant va subdominant o'simlik turlarining nomi bilan nomlanadi. Ma'lumki, o'simliklar sistematikasida tur latin tilida qush nom bilan atalgani kabi geobotanikada ham assotsiatsiyani nomlashda shu usuldan foydalaniladi. Assotsiatsiyani nomlashda dominant va subdominant o'simlik turining lotincha nomi asos qilib olinadi. Bunda dominant tur o'simlikning lotincha nomidagi oxirgi qo'shimcha tushirib qoldirilib, uning o'rniga etum qo'shiladi, subdominant turga esa osum qo'shib aytiladi. Masalan, qumli cho'l o'simliklar tipida qo'ng'irbosh – rang assotsiatsiyasidagi qo'ng'irbosh dominant (Roa) va rang (Sarex) subdominant o'simlik hisoblanadi, ana shularga ko'ra assotsiatsiya Roçtum – cazeosum deb nomlanadi yoki oddiy qarag'aydan tashkil topgan o'rmonlarda oddiy qarag'ay dominant(Pinus) va brusnika (Vaccinium) subdominant turlardir, assotsiatsiyaning nomi esa – (Pinetum – vaccinicum) deb ataladi va yoziladi. Ba'zan assotsiatsiya 3 yoki 4 nom bilan ataladi, agarda o'simliklar jamoasida yaruslar yaqqol ajralib tursa dominant o'simlikning bir nechtasini ko'rsatish bilan ham assotsiatsiyalarni nomlash mumkin. Masalan, Haloxylon Persicum-Carex Physades – Ephemerae-Tortula desertorum deb yozilgan assotsiatsiyada oq saksovul yuqori yarusli dominant tur, undan pastroqda subdominant tur rang va efimer o'simliklar ular o'z navbatida pastki yarusning dominans turlari hisoblanadi. Eng pastki yarusni tashkil etishda esa tortula yo'sini ishtirok etyapti yoki qarag'aybrusnika-yo'sinlar Pinus Silvestris-Vaccinium murtilus-Hylacamium splandes assotsiatsiyasi. Murakkab tarkibga ega bo'lgan assotsiatsiyalar bir yarusda hosil qilgan dominant va subdominant turlar bo'yicha nomlanadi. Bunday assotsiatsiyalarda bir xil yarusdagi turlar «+» belgisi bilan har xil yarusdagilar «-» belgisi bilan birlashtiriladi. Masalan, Haloxylon persicum – Carex physodes + Ephemerae – Tortula deb nomlangan assotsiatsiyada oq saksovul va rang o'simligi har xil yarusga tegishli, shuning uchun «-» belgisi bilan ajratilgan, rang va efimer o'simlik bir xil yarusli bo'lgani uchun «+» belgisi quyilgan va tortula yo'sini eng pastki yarusligi uchun uni efimerlardan «-» bilan ajratiladi. O'simliklar jamoasini organish assotsiatsiyani o'rganishdan boshlanib, assotsiatsiyalar bir-biridan ko'pincha subdominant turlari bilan farq qiladi. O'zaro o'xshash assotsiatsiyalarning bir nechasi bir oz yirikroq sistematik birlik xisoblangan assotsiatsiya guruhiga birlashtiriladi.

Assotsiatsiya guruhi. Yaruslarni birining tarkibi bilan farqlanuvchi assotsiatsiyalar, bitta assotsiatsiya guruhiga mansub bo'ladi Masalan, oq saksovul – norjuzg'un kabi assotsiatsiyalar butali saksovullar assotsiatsiya guruhiga birlashtiriladi. Bir necha assotsiatsiya guruhlari birlashib o'simliklar formatsiyasini tashkil qiladi.

Formatsiya. Dominant turlarning belgisi bo'yicha assotsiatsiyalar guruhi formatsiyaga birlashtiriladi. Yuqoridagi misolda keltirilgan butali oq saksovuldan

boshqa psammofil o'simliklar tipida iloqli oq saksovul kabi assotsiatsiya guruhlari uchrab, ular oq saksovulli formatsiyani tashqil etadi.

Formatsiya guruhi. Dominantlari bir xil xayot formasiga ega bo'lgan formatsiyalar bir guruhga birlashtiriladi, ammo hayot formalari nixoyatda turlicha formatsiya guruhi, ajdodning xajmi turli aftotroflarda turlichadir. Formatsiya guruhiga o'rmondagi oddiy karagayzorlar, kora karagayzorlar, oq qarag'ayzorlar, emanzorlar kiradi. Yoki psammofil o'simliklar tipida 5 ta formatsiya;

1. Daraxt butali psammofitlar
2. Chala butali psammofitlar
3. O'rmon kseropsammofitlar
4. O'tsimon efimer psammofitlar
5. Yo'sinli formatsiya guruhlariga ajratiladi va ular formatsiya ajdodini tashkil etadi.

Formatsiya ajdodi. Dominantlari hayot formalari jixatidan bir-biriga yaqin bo'lgan formatsiya guruhlari formatsiya ajdodiga mansub bo'ladi Masalan, o'rmondagi dominantlarning barg plastinkalari ninasimon tuzilishga ega bo'lganligi uchun ulami ninabargli o'monlar va shunga o'xshash har xil ko'rinishdagi barg yaproqlariga ega bo'lgan dominantlarni formatsiya ajdodlariga ajratiladi. O'tloqlarni esa A.P.Shennikov eumezofitli, eukseromezofitli, psixramezofitli botqoqli va torfli o'tloqlar formatsiya ajdodlariga bo'ladi E.P.Karovin cho'l zonasida 4 xil cho'l o'simliklar tipi;

1. Gipsofil chala buta
2. Galofil
3. Psammofil
4. Efemer o'simliklar tipiga ajratadi.

Morfologik belgilariga ko'ra daraxt, buta, o't, cho'l o'simliklar adashgan o'simlik tiplarga ajratiladi. E.M.Lavrenko esa o't o'simliklar tipida dasht va o'tloq o't o'simliklar kabi kichik tiplarga ajratiladi. Ular zonal va introzonal bo'ladi.

Geobotanik tekshirish metodlari

Geobotanik tekshirish uchun tekshiruv maydonchalari ajratiladi. Bular muayyan assotsiatsiyada qatnashadigan barcha o'simliklar haqida to'la ma'lumot bera oladigan bo'lishi kerak. Shunga ko'ra, o't o'simliklardan tashkil topgan jamoalar 1 m² gacha kattalikda bo'lgan maydonchalarda tekshiriladi. O'rmonlarda esa bunday maydonlar 100-1000 va hatto 5000 m² dan iborat bo'lishi kerak.

Bunday maydonlardagi barcha daraxtlar va butalar birma-bir sanab chiqiladi va ro'yxatga olinadi. O't o'simliklar esa shu maydon ichida bir necha (5 yoki 10ta) kichik maydonchalarga ajratish, shu kichik maydonchalarda o't o'simliklarni sanash va ularni ro'yxatga olish orqali bajariladi.

Tekshirish maydonlaridagi o'simliklar turma-tur jamlanishi kerak. Bunda har bir daraxt, buta va o't o'simligining soni sanalib, bo'yi o'lchanadi va ular turma-tur jamlanishi natijasida o'rtacha ko'rsatkichdan iborat ma'lumot chiqariladi. Agar endigina ko'karib chiqayotgan kichik ob'ektlar o'rganilishi kerak bo'lsa, shu 10-100 m² li maydon ichida 5 yoki 10 ta 0,5 yoki 1-4 m² li kichik maydonchalar ajratilishi va ulardagi maysalarning sanalishi bilan amalga oshiriladi.

O't o'simliklar o'rganilayotganda ularning og'irligi xuddi shu sonda (5 yoki 10) kichik maydonchalarning 0,25 m² da (hamma tomoni 50 sm dan iborat) o'rib olinib, tarozida tortiladi va maydonchadagi o't o'simliklarning mahsuldorligi aniqlanadi. O'rib olingan o'tlarni namroq paytida va quritilganidan keyin tarozida tortilishi, ularning ho'l va quruq vaznini tsentner hisobida hisoblab chiqarish imkonini beradi.

Tekshiriladigan maydonlardagi o'simliklar tasvirlanib ro'yxatga olinar ekan, ayni vaqtda har bir tur haqida yana quyidagi ma'lumotlar: ballarda ifodalanadigan mo'lligi, tuproqni qoplash darajasi, og'irligi, taqsimlanish xarakteri, qatma-qatligi yoki yarusligi, hayotiyliigi, davriyligi yoki qiyofasi, aspekti va yashash sharoiti kabilarni ko'rsatish kerak.

5-qism. O'simliklar geografiyasi.

O'simliklar geografiyasi botanika fanining eng muhim bo'limlaridan biri hisoblanib, u sayyoramizdagi o'simliklarni tarqalishi va taqsimlanishi bilan shug'ullanadi. Shuningdek, quruqlikda va suv havzalari (akvatoriyalari) o'simliklari tarixi ularni tarqalish sabablari hamda qonuniyatlarini o'rganadi. O'simliklar geografiyasi flora va uning ayrim tarkibiy qismlari, ya'ni turlarni kelib chiqishi, rivojlanish tarixini o'rganish, ularni muhofaza qilish va foydalanishning ilmiy asoslarini ishlab chiqadi. Botanika geografik ma'lumotlarsiz qishloq xo'jaligi o'simliklari introduksiyasi va ularning xillarini boyitish haqida fikr yuritishi mumkin emas. Ushbu masalalarni xal etish uchun bir qator fan sohalari, ya'ni tarixiy geologiya paleontologiya, o'simliklar morfologiyasi va fiziologiyasi kabilarning xulosalari va metodlaridan foydalanishi mumkin. O'simliklar geografiyasi biosferada tirik organizmlarning tarqalishini o'rganadigan biogeografiya fanining yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

O'simliklar geografiyasi asoschilari K.Vildenov, A.Gumboldlar uni uchta (floristik, ekologik va tarixiy geografiya kabi) asosiy bo'limlardan iborat umumlashgan fan deb qaraydi. Xar bir bo'lim o'z navbatida o'ziga xos maqsad va vazifalar hamda ishlash metodlariga ega. Ayrim bo'limlar o'zaro bir-birlari bilan, shuningdek botanikaning boshqa tarmoqlari, ayniqsa o'simliklar sistematikasi bilan bog'liq.

Floristik geografiyaning vazifasi turlar, turkumlar, oilalar va ularning yig'indisi hisoblangan floralarni tarqalishini o'rganishdan iborat. *Flora* deganda ma'lum xududdagi tarixan tarkib topgan birgalikda yashovchi o'simlik turlari yig'indisi tushiniladi. Florani o'rganishning asosiy metodi arealdir.

1-bob. Areal

Areal muayyan tur uchraydigan quruqlikdaning yoki suv havzasining qismidir. Maqsadga ko'ra tur, turkum, oila va boshqa sistematik birliklardagi o'simliklarning areallarini o'rganish mumkin. Har qanday botanika-geografik ilmiy tadqiqotning asosida o'rganiladigan turlarning areallarini aniqlash, ularning kelib chiqishi, faoliyati va rivojlanishini areal ichida o'rganilayotgan turning tarqalishi qonuniyatlarini o'rganish yotadi. Arealni o'rganish qulay bo'lishi uchun geografik xaritada ifodalaniladi. Xaritada o'rganilayotgan tuming uchragan maydoni belgilanib chiqiladi.

Ayniqsa, eng chekka joylariga e'tibor berilib, keyinchalik ular yaxlit chiziqlar bilan birlashtiriladi. Shunday qilib, ma'lum turning tarqalish maydoni, ya'ni areali aks ettiriladi.

Har bir o'simlik turi ma'lum xududda kelib chiqqan bo'lib, uni *kelib chiqish markazi* deb ataladi. Ana shu markazdan u boshqa joylarga tarqaladi. Ayrim turlarning areallarini o'lchami bir xil emas, aksincha ular har xil o'lchamlarda bo'ladi. *Kosmopolit* o'simliklarning areallari Yer yuzasining barcha qit'alarini egallaydi. Kosmopolit turlar ko'pincha suvda yashovchi turlar (qamish, rdest, bulduruq o't) hisoblanib, buning sababi suv muhitining o'ziga xosligi bilan tushuntirilishi mumkin. Shuningdek, begona o'tlar (zubturm, oq sho'ra, qoqi o't, yulduz o't) insonning xo'jalik faoliyati natijasida keng tarqalgan.

Aksincha ba'zi bir turlar quruqlikdaning ayrim qismlarida uchratilib boshqa joylarda takror uchramaydi. Ularni *endem* turlar deyiladi. Bularga misol kilib Piskom piyozi, Omonqo'ton lolasi, Chimyon shashiri va boshqalarni ko'rsatish mumkin. Areal odatda ikki turga ajratiladi: *uzluksiz* va *uzilgan (diz'yunkta)* areallar. Uzlüksiz areal ma'lum bir yaxlit hududni egallagan bo'lib, uzilgan areal esa urug' yoki sporalari bilan almashinish imkoniyatiga ega bo'lmagan bir-biridan ajralgan, ya'ni bir necha hududda tarqalgan tur arealidir. Masalan, sharq chinori Xisor tizmasida Sangardak, To'polon, Qashqadaryo, Obizarang daryolarining havzalarida tarqalish bilan birga O'rtaer dengizida – Bolqon yarim orolidan Ximolaygacha tarqalgan. Sharq chinori areali uzilgan areal deb qaraladi. Kayindoshlar oilasining vakillari butun Ovrupo va Shimoliy Amerikada uchraydi. Ushbu misolda biz uzluksiz arealni ko'ramiz.

Uzilgan areallar odatda mahalliy individlarning kirilishi natijasida yaxlit areallarni o'zgarishidan kelib chiqadi. Shuningdek, uzilgan areallarni kelib chiqishida tarixiy omil ham muhim rol o'ynaydi.

Areal chegarasida individlar bir tekis tarqalmaydi. Ular ba'zi joylarda to'da-to'da bo'lib uchrasa, ikkinchi bir joyda siyrak va uchinchi joyda mutlaqo uchramasligi mumkin. Ushbu areal ichida individlarning tarqalishi turning *topografiyasi* deb yuritiladi. O'rganilayotgan tur egallagan qulay yashash joylari *arealning maydonchalari* deyiladi. Arealning har xil maydonchalari ba'zan muayyan turning tur shakllari, ekotiplari, xemorasalar va hokazolarga ajratiladi.

Areallarni o'rganish o'simliklarni yer sharida geografik tarqalishni bilib olishga yordam beradi. Ba'zi oilalar fakat tropiklarda, ikkinchi bir oilalar esa tropikdan tashqarida, ba'zilari esa fakat Amerika yoki Avstraliyada uchraydi.

Flora elementlari

Yer yuzasida bir xil hajm va shakldagi aynan o'xshash ikkita areal uchramaydi. Lekin bu ikkita areal uchun umumiy o'xshashliklar mavjud. Egallagan hududiga ko'ra ma'lum darajada o'xshash bo'lgan bir necha o'simlik areallari muayyan joyning flora elementini hosil etadi. Bu flora elementlari shu o'simlikning geografik jihatdan egallagan maydoni asosida ajratiladi. Flora elementlarini V.V.Alyoxin quyidagi guruhlarga ajratadi:

1. Arktika flora elementi- tundra va arktikada o'sadigan o'simlik areallaridan iborat.

2. Shimoliy o'rmon zonasi flora elementi- ninabargli o'rmonlar mavjud bo'lgan joylarda o'suvchi o'simlik areallarini o'z ichiga oladi.

3. O'rta Yevropa flora elementi- Markaziy Yevropada o'suvchi o'simlik areallaridan iborat.

4. Atlantika flora elementi – Atlantika okeani qirg'og'ida o'suvchi o'simlik areallarini o'z ichiga oladi.

5. Pontik flora elementi- Janubiy Rossiya dashtlarida o'suvchi o'simlik areallarini o'ziga birlashtiradi.

6. Qora dengiz flora elementi- O'rta dengiz atrofidan boshlab, Qora dengiz, Qirim va Kavkazgacha bo'lgan hududlarda o'suvchi o'simlik areallarini o'z ichiga oladi.

7. Markaziy Osiyo flora elementi- O'rta Osiyoning tog'li qismida o'suvchi o'simlik areallaridan tashkil topgan.

8. Turon flora elementi- O'rta Osiyoning Turon pasttekisligida o'suvchi o'simlik areallarini o'z ichiga oladi.

9. Manjuriya flora elementi- Manjuriyada, Uzoq Sharqda o'suvchi o'simlik areallaridan tashkil topgan.

2-bob. Yer sharining floristik oblastlari.

Ayrim xududlardagi floralarni o'rganish floristik rayonlashtirish uchun ma'lumot beradi. Yer yuzasida floristik oblastlar (rus tilidagi «tsarstvo» tushunchasi organik olamni tasniflashda ko'proq foydalanishini hisobga olib, o'simliklar geografiyasida uni oblast deb nomlanadi) va undan kichik floristik birliklar, kichik oblastlar, provintsiyalar, okruglar va boshqalarga ajratiladi. Odatda Yer yuzasi quruqliklari 6 floristik oblastlarga bo'lib o'rganiladi (Taxadjan 1978).

Golarktik dunyo

Goloarktik dunyo – ushbu dunyo Shimoliy qutb atrofida joylashgan deyarli yaxlit quruqlikda bo'lagi hisoblanib, bunda qarag'aydoshlar, toldoshlar, xiloldoshlar va ayiqtovondoshlar oilalarining vakillari xukumronlik qiladi. Uning tarkibiga yirik Yevrosiyo (Hindiston va Xindixitoy yarim orollaridan tashqari), shuningdek Shimoliy neotropik Afrika (Saxara cho'llaribilan birga), g'arbiy yarim shardagi deyarli shimoliy Amerikani birlashtiradi.

Bu dunyo 3 ta kichik dunyoga bo'linadi: Boreal, Qadimgi o'rta yer dengizi, Madrean.

Boreal –kichik oblasti juda katta hududni egallaydi . Unga Yevropaning barcha qismi Osiyoning kattagina xududi va Shimoliy Amerika kiradi. Bu kichik dunyo 4 ta oblastga bo'linadi:

1) **Tsirkumboreal oblastga** deyari Yevropa qit'asini, shimoliy Osiyo, shimoliy Amerika, Alyaska va Kanadagacha bo'lgan maydonlarni egallaydi. Bu floristik oblastda endem o'simliklar uchramay, xarakterli bo'lgan o'simliklardan eman, qayin, olxa, zarang, terak, tol, do'lana, nok, olma va boshqalar.

Oblastning janubiy chegarasi o'rmon zonasining shimoliy qismi bilan tutash. Butalar va o'tlar 550-600 turdan oshmaydi. Grenlandiyada 300 tur va Novaya Zemlyada 500 tur lishayniklar qayd qilingan.

Shunday qilib, tsirkumboreal oblast uchun xarakterli o'simliklardan arktofilla, ko'knor, g'ozpanja, dyupontsiya, astragal, pedikularis, toshyorar, erbahosi, vodyanika, qo'ng'irbosh, bir qancha yo'sin va lishaynik kabilarni ko'rsatish mumkin. Ularning butasimon vakillari yoqilgi sifatida, o't o'simliklarning mevalari oziq-ovqat va dori-darmon sifatida, yo'sinlar hamda lishayniklardan bug'ular uchun yem-xashak sifatida foydalanilgan.



Brusnika



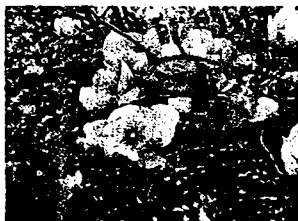
Chernika



Vodyanika

2) **Sharqiy Osiyo oblasti** uncha katta bo'lmagan maydonni egallaydi, Ximolay, Saxalin, Xitoy, Xindi-Xitoylarning bir qismi, Koreyaning va Yaponiyaning hamma qismi kiradi. Bu oblast o'simliklari o'ziga xos turli-tumandir. Uning florasiga 14 ta endemik oila, shu jumladan ginkodoshlar, tsefalotadoshlar, troxodendrodoshlar, tsertsidifillodoshlar va boshqalar kiradi.

3) **Atlantika, Shimoliy Amerika oblasti.** Bu oblastga Shimoliy Amerikaning katta maydoni, Atlantikaning qirg'oq bo'ylari, Meksika qo'ltig'idan Kanadagacha bo'lgan maydonlar kiradi. Bu floristik oblast ham o'simliklarga boy, yuzdan ortiq endemik turlarga ega. Shulardan sarratseniya, dioneya, diervilla va boshqalarni ko'rsatish mumkin. Daraxtlardan magnoliya, yozda yashil emanlar, g'arb chinorlari, lola daraxti, sharq zarangi, tut daraxti, shumtol, arg'uvon, yong'oq daraxti, oq akatsiya, baxmal daraxti, rododendron, yovvoyi tok, ilonchirmoviq kabilar keng tarqalgan. Appalachi tog'laridagi qoraqayin mintaqasi o'zining janubiy chegaralari tropik flora elementlari bo'lgan yelpig'ichsimon palma, yukka, bambuk, daraxtsimon brusnika kabi bir qancha epifitlar va lianalaridan tashkil topgan.



Magnoliya



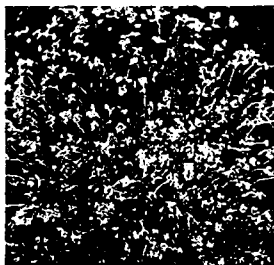
Lola daraxti



Akatsiya



Rododendron



Lomonos



Yukka

4) **Qoyali tog'lar oblasti** Shimoliy Amerikaning g'arbiy qismini, g'arbiy Kanadaning tog'li rayonlarini, AQShning g'arbiy qismi, Alyaskadan Nyu-Meksikagacha bo'lgan maydonlarni egallaydi. Bu floristik oblast ham endemik oilalarga ega emas. Lekin bir necha endemik turlar o'sadi. Shulardan, stanleyya, litofragma, kordilantus turkumlarini ko'rsatish mumkin.



Pixta



Cheremuxa



Grab



Kedr



Qarag'ay



Eman

Qadimgi o'rta yer dengizi kichik oblasti o'z ichiga Shimoliy Afrika, Yevropaning janubi, Markaziy Osiyo, Sahroyi Kabirning sharqini o'z ichiga oladi. Yer kurrasining eng katta cho'llari shu kichik oblastda joylashgan. Bu oblast 4ta kichik oblastga bo'linadi:

1) Makaroneziya kichik oblasti. Bu kichik oblast Yashil burun, Kanar, Azor orollarini o'z ichiga oladi. Asosan, paleotropik, O'rtadengiz va boreal flora elementlaridan tashkil topgan bo'lib, endem turlarga boydir. Uchlamchi davrda bu yerlarda O'rtadengiz atrofidan lavr, palma va zemlyanika, Afrikadan sutlama va molodilo kabi o'simliklar tarqala boshlangan. Endem o'simliklardan ajdar daraxti, kanar qoraqayini, daraxtsimon veresk kabilarni ko'rsatish mumkin.



Lavr



Palma



Qulupnay

2) O'rtadengiz kichik oblasti. Bu floristik kichik oblast Janubiy Yevropa va Shimoliy Afrikaning Atlantik dengizi qig'oqlari bo'ylab, O'rtadengiz, Qoradengiz, Kichik Osiyo, Suriya, Livan, Shimoliy Afrika, Misr va Marokko maydonini o'z ichiga oladi.

To'rtlamchi davrida umumiylik sharoitlari o'zgarib O'rtadengiz atrofidagi o'simliklarga ta'sir eta boshlangan. Natijada O'rtadengizning shimolida ninabargli tropik o'simliklar mavjud bo'lgan.

Tekisliklarda tropik va subtropik o'rmonlar mavjud bo'lib, tog' mintaqasida chinor, yong'oq, kashtan, terak, eman, qoraqayin kabilardan tashkil topgan keng bargli o'rmonlar, qarag'ay, qoraqarag'ay, oqqarag'aylardan iborat ninabargli o'rmonlar rivojlangan.



Yong'oq



Kashtan



Terak

3) Arabiston Saxara kichik oblasti. Shimoliy Afrika hamda Arabiston yarim orolining katta maydonlarini egallaydi. Bu oblast 1500 turga ega bo'lib, endemik turlar ko'p emas. Ayniqsa, sho'radoshlar, karamguldoshlar, soyabonguldoshlar, kampirchopondoshlar oilasi vakillari ko'p uchraydi.



Tut

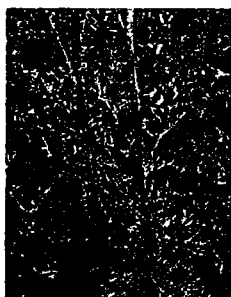


Bambuk



Finik palmasi

4) **Eron Turon oblasti.** Kichik o'rtta va markaziy Osiy cho'llari kiradi. Bu oblast florasi ancha boy, kumarchik, samerarich, akatsiya, eremospartonlar, temir daraxti, nanofiton va boshqalar o'sadi.



Shuvoq



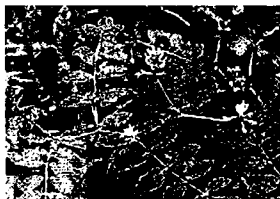
Sutlama



Kungaboqar



Astra



Astragal



Qo'ziquloq

O'zbekiston Respublikasi xududi goloarktik dunyoda joylashgan. Uning florasida 4500 ga yaqin turdan iborat bo'lib, u 188 oilani birlashtiradi. Eng yirik oilalar qoqio'ldoshlar, burchoqdoshlar va bug'doydoshlar hisoblanadi. Katta-kichikligiga qarab oblastlar kichik oblastlarga, kichik oblastlar esa provintsiyalarga bo'linadi.

Paleotropik dunyo

Paleotropik dunyo maydoni jihatidan goloarktik floristik dunyodan keyingi o'rinda turadi. U Afrikaning katta maydonlari, Arabiston yarim orolining janubi g'arbiy qismlari, Yangi Gvineya, Yangi Zelandiya, Avstraliyaning shimoli va shimoli-g'arbiy qirg'oqlari, Tinch okeanining tropik orollarini o'z ichiga oladi. Ushbu oblast bir nechta bo'laklarga bo'linib yotishiga karamay paleontologik ma'lumotlar uning florasida ancha qadimgi va birligidan dalolat beradi. Paleotropik dunyoda pandadoshlar, nepentdoshlar, dipterokarpdoshlar kabi oilalarning vakillari tarqalgan. Palmalarning ko'pchiligi, ya'ni finik, kariota, korifa, livistona, kalamus kabi turkumlar, kurgokchil joylarda esa sutlama, aloxe kabi sukkulentlar uchraydi.

Bu dunyo Afrika, Madakaskar, Xindomaleziya, Polenezeya, Novakaledoniya kichik dunyolariga bo'linadi.



Pandanus



Nepenthes



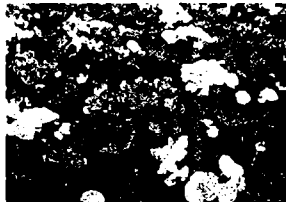
Rafflesiya



Orxisgul



Anona



Begoniya

Afrika kichik oblasti. Afrikadagi Sahroi Kabir choʻlidan Oranj daryosigacha boʻlgan joylarni, Osiyodan Arabiston, Hindiston va Hindixitoyini oʻz ichiga oladi. Uning Shimoliy chegarasi Himolay togʻlari orqali oʻtadi.

Bu yerlarda 13000 dan ortiq tur mavjud boʻlib, ular tudoshlar, burchoqdoshlar, palmadoshlar, anonadoshlar, sterkuliyadoshlar, pandanusdoshlar kabi tropik oilalarning vakillaridir. Bu kichik dunyo uchun rafi palmasi, moyli palma, liviya, kofe daraxti, bananlar, bambuklar, chalov, qamish, akatsiya, sutlama, kaktuslar va boshqa bir qancha oʻsimliklar xarakterlidir.



Sterkuliya



Kofe daraxti



Banan daraxti

Madagaskar kichik dunyosiga Madagaskar va Xind okeani atrofidagi orollar kiradi. Haqiqatan Madagaskar kichik oblastining florasiga koʻp jihatdan Afrika va Hindiston florasiga oʻxshash. Masalan, Madagaskarning gʻarbidagi savannalarda oʻsuvchi 33 ga yaqin turkum vakillari Sharqiy Afrika oʻsimliklariga, 26 ta turkum esa Hindiston oʻsimliklariga oʻxshash. Shuningdek bu kichik oblastdan Golarктиk floristik oblastdagi va Janubiy Amerikadagi baʼzi oʻsimliklar oʻsadi. Umuman Madagaskar kichik dunyosi florasiga 6765 turdan iborat boʻlib, ularning 89% i endem turlardir.



Raffleziya



Orxideya



Kaktus

Xindomaleziya kichik dunyosi. Shimoliy – g'arbiy Himolay tog'lari bilan, Sharqiy Xitoyning janubiy chegarasi bilan tutashib Gavayi orollarigacha cho'zilgan. Shuningdek Janubiy Amerika yaqin orollari Yangi Zelandiyani ham o'z ichiga olgan. Janubda esa Avstraliya floristik oblasti bilan chegaralanadi.

Xindomaleziya florasida 25000 turdan ortiq. Ular orasida burchoqdoshlar va dipterokarpadoshlar oilasining vakillari keng tarqalgan.

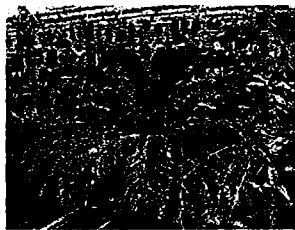
Tsezalpiniya, altingiya, fikus sagovnik, qalampirmunchoq daraxti, dolchin daraxti va 300 turdan iborat palmalar Xindomaleziya kichik dunyosi uchun xarakterlidir. Shuningdek, orxigul va qirquqlarning juda ko'p turlari epifit holda uchraydi. Nepentes, rafleziya kabi hasharotxo'r o'simliklar ham ko'p o'sadi. Xindomaleziya kichik dunyosi sholi, banan, shakarqamish, non daraxti, taro, yams va choy o'simliklarning markazi hisoblanadi.



Tsezalpiniya



Fikus



Sagovnik



Qirquloq



Non daraxti



Choy daraxti

Polineziya kichik dunyosi quruqlikdan 3000 km uzoqda joylashgan bo'lib, Sandvich va Gavayi kabi vulkanli orollarni o'z ichiga oladi. Bu orollar atrofidagi dengizlarning chuqurligi bir necha ming metrni tashkil etadi.

Gavayi orollarida keng tarqalgan o'simliklardan metrosideraslar, pandanuslar, akatsiyalar, palmalar, daraxtsimon qirquqlarni ko'rsatish mumkin. Ularning ko'pchiligidan texnik moy olinadi.

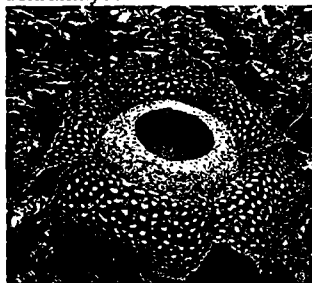
Sandvich orollari 705 o'simlik turiga ega bo'lib, ulardan 653 tasi (yoki 93%) endemdir. Bu yerdagi o'simlik turlarining 76% i daraxt va butalardan, 24% i o'tlardan iborat bo'lib, ochiq urug'li o'simliklarning biron-tasi ham uchramaydi.



Akatsiya

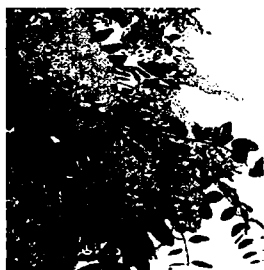


Palma



Rafleziya

Novakaledoniya kichik dunyosi. Bu kichik oblast Avstraliyaning Sharqiy qirg'og'ini, Yangi Kaledoniyaning mayda orollarini ichiga oladi. U o'ziga xos flora ga ega, hamda 130 ta endemik oila vakillari o'sadi. Palmalarning 13 ta turi uchraydi, 2700 ta urug'li o'simliklardan 2500 tasi endem o'simliklar bo'lib hisoblanadi. Shu jihatidan boshqa floristik oblastlardan farq qiladi.



Akatsiya



Orlyak



Pandanus

Neotropik dunyo

Neotropik dunyo asosan o'rta va Janubiy Amerika (Chili va Patagoniyalardan tashqari) Florida yarim orolining janubiy qismi bilan chegaralanadi. Floristik nuqtai nazaridan neotropik dunyo ancha qadimgi va o'ziga xos hisoblanadi. Bu yerlarni kaktusdoshlar oilasining 1800 turi, palmadoshlarga yaqin bo'lgan tsiklantdoshlar, shuningdek palmalarning bir necha turkumlari, jumladan kokos turkumlarining areallari egallagan. Bulardan tashqari Xinin daraxtining 40 turi, marenadoshlarning bir necha turkumlari uchraydi. Har xil epifitlar tropik o'rmonlarga o'zgacha manzara beradi. Ularning ba'zilari bromeliyadoshlar oilasiga mansub bulsa, ba'zilari esa salabdoshlar oilasining vakillari hisoblanadi. Bromeliyadoshlar Amerikaning fakat nam tropik o'rmonlari uchun xos bo'lib salabdoshlar ushbu oblastda ancha keng tarqalgan. Ba'zi bir turkumlari fakat Amerikaning tropiklarida uchraydi xolos.

Neotropik floristik dunyoning shimoliy chegarasi Kaliforniya yarim oroli orqali Meksika ko'rfaziga o'tadi va Florida yarim oroli bilan chegaralanadi. Janubiy chegarasi esa Janubiy Amerikaning 40° kengligi orqali o'tadi va Galapogas orollarini o'z ichiga oladi.

Bu dunyo o'z ichiga Janubiy Amerika, Markaziy Amerika, Florida yarim orollarini o'z ichiga oladi. U quyidagi oblastlarga bo'linadi:

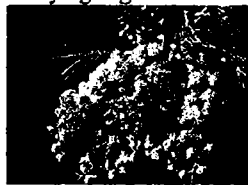
- 1) Karib oblasti
- 2) Givian tog'oldi oblasti .
- 3) Amazonka oblasti.
- 4) Braziliya oblasti.
- 5) And oblasti.

Karib oblasti. Antil va Bagam orollari arxipelagini, Janubiy Florida va Markaziy Amerikani o'z ichiga oladi. Kichik oblastning florasida nam tropik o'rmonlar, siyrak o'rmonlar, savannalar, chala cho'l, dasht va subtropik o'rmonlarda o'suvchi o'simliklardan tashkil topgan.

Vest-Indiya, Janubiy Florida, Antil orollari arxipelagi, Bagam va Bermud orollarining iqlimi ancha qulay tropik iqlimdan iborat bo'lganligi uchun hozirgi vaqtda bu yerlardagi o'rmonlar maydoni juda qisqarib, ularning o'rniga shakarqamish, ho'za, ananas kabi ekinlar ekiladi. Hozirgi vaqtda mavjud bo'lgan o'rmonlarda, asosan, maxagon yoki qizil daraxt, tsedrel, seyba, xamedorsa, oreodoksa, kapernitsiya daraxtlari o'sadi.

Givian tog'oldi oblasti. Janubiy Amerikaning shimolidagi tog'li hududni o'z ichiga oladi. Uning florasida 8000 turdan iborat bo'lib, shundan yarmi endem o'simliklardir. Florasida juda qadimgi, shuning uchun ham juda ko'p relikt turlar uchraydi.

Amazonka oblasti. Amazonka tekisligida palmaning 200 dan ortiq turi uchraydi. Shundan 60 tasi endemdir. Ikki urug' pallalilardan bertolletsiya, kakao daraxti, qovun daraxti, geviya, kastilloa, sayba (yoki jun daraxti), kapaifera, tsezalpiya, lavr, mimoza, bambuk va bananlar juda keng tarqalgan bo'lib, ular muhim xo'jalik ahamiyatiga ega. Maxagon, kvebraxo va tsezalpin daraxtlarining yog'ochi yuqori sifatli bo'lishi, seyba esa pishiq tola berishi, geveya, kastilloa kabilar kauchukka boy bo'lishi tufayli katta ahamiyatga ega.



Mimoza



Kakao daraxti



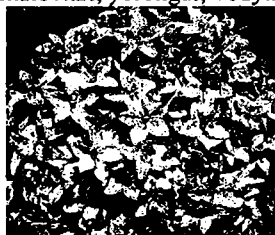
Ananas

Braziliya oblasti. Bu oblast o'simlik turlariga juda boy bo'lib, faqat Braziliyaning o'zida 40 000 dan ortiq o'simlik turi bor. Kaktusdoshlar, bromeliyadosh –

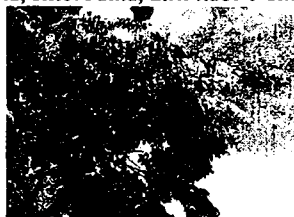
nasturtsiyadoshlar kabi turlarga mansub o'simliklar neotropik oblast uchun endem hisoblanadi. Palmalarning ko'p turlari, geveya, maniok, malpigiya kabi turkumlarning daraxtsimon va liana holiday vakillari, orxiguldoshlar oilasining ba'zi turkum vakillari hamda 500 turga ega bo'lgan anturiy va 200 turga ega bo'dgan filodendron kabi turkum vakillari endem o'simliklardir.

And oblasti – Argentinaning bir qismini, Patagoniya, Chili va Peruning janubiy rayonlarini o'z ichiga oladi. And tog'i etaklarida nam tropik o'rmonlar bor. Dengiz sathidan 2000 m balandlikdagi joylarda doim yashil emanlar, podokarpuslardan tashkil topgan tumanli mintaqa o'simliklari uchraydi. Xuddi shu mintaqada xinin va kakao daraxtlari keng tarqalgan.

And tog'larining janub qismida vereshatniklar bo'lib, ular yostiqsimon and chalovlari, yorongul, vodyanika, smorodina, zirk kabi o'simliklardan tashkil topgan.



Tsezalpiniya



Mimoza



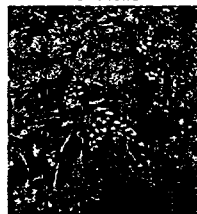
Ananas



Geran



Smorodina



Zirk

Kap dunyosi

Kap dunyosi eng kichik oblast hisoblanib, u Afrikaning janubi-g'arbiy qismida joylashgan. Uncha katta bo'lmagan xududda 15 mingga yaqin yuksak o'simliklarning turlari uchraydi. Ulardan 3 mingdan ortig'i endem turlardan iborat. Agarda O'zbekiston xududi bilan taqqoslasak bizda 4500ga yaqin tur yuksak o'simliklar tarqalgan.

Kap oblastida 1000 ga yaqin manzarali o'simliklarni uchratish mumkin.



Proteya



Gulsafsar

Avstraliya dunyosi

Avstraliya dunysi Janubiy yarim shardagi yirik dunyolardan hisoblanadi. U deyarli Avstraliyani ko'pchilik xududlari va Tasmaniya orollarini egallaydi. Bu yerda 10 mingga yaqin gulli o'simliklar uchratilib, ulardan 8 ming turi endem hisoblanadi. Keng tarqalgan oilalar sifatida dukkakkoshlar, mirtadoshlar, astradoshlar, xiloldoshlar, qo'ng'irboshdoshlar kabilarni ko'rsatish mumkin. Kupchilik oilalar Avstraliya dunyosi uchun xarakterlidir. 300 turga yaqin o'simlik qirqquloqlarga mansub. Ushbu oblastda Kap oblastidek kserofit o'simliklar tipi shakllangan.

Bo'r davrida bu orollarni qit'adan ajralib qolishi endem turlarning ko'p saqlanib qolishiga imkon bergan. Avstraliya oblastida 486 tur akatsiya, 342 tur evkalipt va 50 turga ega bo'lgan banksiya turkumlarining vakillari mavjud.

Avstraliyada uchraydigan akatsiyalarning ko'pchilikida barg plastinkasi yaxshi rivojlanib, bandi yassi bo'ladi. Shuning uchun ham ular fillodiyli akatsiyalardir. Avstraliya uchun endem hisoblangan evkaliptlarning balandligi 150 m bo'lib, undan xo'jalik ehtiyojlari uchun keng foydalaniladi.



Evgkalipt



Akatsiya



Banksiya

Golantarktik dunyo

Golantarktik dunyo Janubiy Amerikaning janubi-garbidagi Magellan qo'ltig'i, Olovli Yerni, Folklend orollarini, shuningdek Tristanda-Kunya orollari Kempbella va boshqalarni o'z ichiga oladi. Avvalgi ikki floristik oblastlarga nisbatan bu yerda o'rmonlar keng tarqalgan ochiq joylarda yo'sinlardan iborat tundra zonasidir. Antarktik o'rmonlarning florasida turlarga boy emas. U yerda 2 mingga yaqin tur uchratilib, ulardan

75% endem hisoblanadi. Shunday qilib, antarktik floristik oblast florasi turlarga juda kambag'alligi bilan ajralib turadi. Ba'zi joylarda 20-25 tur gulli o'simliklar ro'yxatga olingan. Odatda sporalı o'simliklar ko'prok dominatlik qiladi. 62^o janubiy kenglikdan yuqorida fakat suvo'tlari, lishayniklar va yo'sinlar o'sadi.

Mezodendronoshlar oilasining parazit holda yashovchi ba'zi vakillari, fitsroy, libosedr, araukariya deb atalgan ninabargli vakillari, daraxtsimon qirqquloqlardan belxnum qirqqulog'i hamda shimoliy subarktika uchun xarakterli bo'lgan vodyanika, alp ajriqboshisi, yorongul, erbahosi kabi gulli o'simliklar Antarktik oblast uchun eng xarakterlidir.

Bu dunyo 4 ta floristic oblastdan iborat: Xuan-Fernandes, Chili-Patagon, Subantarktik orollar oblasti va Yangizelandiya.



Araukariya



Vodyanika



Yo'sinlar

6-qism. Yer sharining o'simliklar qoplami.

1-bob. Ekvatorial tropik mintaqa o'simliklari

Bu mintaqa yer kurrasining eng issiq qismi hisoblanadi. Tropik zona ekvatoridan shimolda (0-20-30^o) va janubda (0-20-30^o) joylashgan ba'zi maydonlarni o'z ichiga oladi.

Turlarning rang-barangligi mo'tadil iqlimli joylarga nisbatan har xildir. Bu mintaqada yog'ingarchilik yiliga 100-200 mm dan oshmaydi. Yog'ingarchilikning kam bo'lishi o'simlik zonalariga ta'siri katta. Bu ekvatorial tropik mintaqaning yog'ingarchilik miqdori qalin va yuqori doim yashil o'rmonlar hisobiga ko'payadi.

Tropik zona o'simliklari eng qulay (tropik) iqlim sharoitida o'sishi va boshqa bir necha xususiyatlari bilan boshqa zona o'simliklaridan farq qiladi. Bu iqlimda quyidagi o'simlik zonalari uchraydi.

1. Doim yashil nam tropik o'rmonlar.
2. Mavsumiy nam bargini to'kuvchi tropik o'rmonlar.
3. Bargini to'kuvchi musson o'rmonlari.
4. Bargini to'kuvchi quruq tropik o'rmonlar.
5. Savannalar.
6. Tikan bargli kserofill siyrak o'rmonlar.

Doim yashil nam tropik o'rmonlar.

Doim yashil nam tropik o'rmonlar Janubiy Amerika, Osiyo va Avstraliyada tarqalgan. Bu o'rmonlar iqlim issiq va nam bo'lganda yaxshi rivojlanadi. Harorat 23-25° da, yillik yog'ingarchilik 1800-2000 mmdan kam bo'lmasligi kerak. O'simliklarni rivojlanishi uchun yilning hamma mavsumi qulay. Nam tropik o'rmonlarning tuprog'i ferrallit kambag'al tuproqlardir. Bu nam tropik o'rmonlarda daraxtlar balandligi 55-60 m gacha yetadi. Ba'zilariniki esa 2-5 m dan oshmaydi. Yirik daraxtlarni tashqi ko'rinishi o'ziga xos. Ularni tanasi tekis bo'lib, yupqa po'stloq bilan qoplangan. Tanasining asosidan yog'ochsimon ildizlar chiqib, ular daraxtni vertikal holatda turishiga yordam beradi. Nam tropik o'rmonlar uchun lianalar xarakterlidir.

Lianalar. Lianalar turli oila vakillaridan tashkil topgan bo'lib, ularning ingichka, lekin uzun (200-300 m) poyasi bir daraxtdan ikkinchisiga maxsus ilgaksimon tikan (yoli g'ajaksimon ildiz) lari yordamida chirmashib o'sadi. Bu xildagi lianalardan palma-liana va palma-rotang, palma-dum, kokos, qoramuruch, fikus (*Ficus diversifolius*), ligodium degan qirqquloq, nepentes, «mum daraxti» yoki goyya (*Hoya carnos*a), monstera (*Monstera deliciosa*), vanil ilonpecha (*Clematis glycinoides*), smilaks (*Smilax australis*), entada yoki «fil liani» ni ko'rsatish mumkin.

Nam tropik o'rmonlarda gulli o'simliklar va qirqquloqlardan iborat epifitlar ham mavjud.

Epifit holda o'suvchi o'simliklar, asosan, daraxtlarning tanasidan substrat sifatida foydalanadi. Epifit holda o'suvchi o'simliklarni tuban o'simlik vakillari (lishayniklar, suvo'tlar), sporalı yuksak o'simlik vakillari (yo'sinlar, plaunlar, qirqquloqlar) va gulli o'simliklarning ayrim vakillari tashkil etadi.

Qirqquloqlar ujo'vnik (*Ophioglossum pandulum*), asplenium (*Asplenium nidus*), plaun (*Lycopodium plegmaria*), psilot (*Psilotum complanatum*), uzunligi 2-3 m bo'lgan selaginella, vittariya (*Wittaria angustifolia*) kabilar ko'p uchraydi. Shuningdek, gulli o'simliklarning orxiguldoshlar oilasidan dendrobium, bulbofillum, erika, triksperrum (*Trixsperrum arachitas*), bromeliyadoshlar oilasidan aregeliya (*Aregelia spectabilis*), bromeliya (*Nidularia innasentii*), exmiya (*Alchmea benrattii*, *Aech bracteata*, *Aech nudicaulis*), bilbergiya (*Bilbergia baceri*, *B. magnifica*, *B. nutans*, *B. pyramidalis*), shuningdek epifit holda uchraydigan gulli o'simliklardan disxidiya mirmekodiya, kabilar ko'p uchraydi.

Kaulifloriya. Nam tropik o'rmonlardagi daraxtlarning 1000 dan ortiq turi kaulifloriya xususiyatiga ega. Ulardan non daraxti (*Arctocarpus heterohyllus*), qovun daraxti (*Carcia papaya*), kofe daraxti va fikusning 50 dan ortiq turi, xurmo daraxti, kakao yoki shokolad daraxti (*Theobroma cacao*) ko'p uchraydi.

Sterkuliyadoshlar oilasining vakillari tropik o'simliklar bo'lib, daraxtsimon, butasimon va liana holida uchraydi. Shu oilaning shokolad va kola daraxtlari tropik o'rmonlarda keng tarqalgan. Shokolad daraxtining urug'i alkaloid va glyukozid moddalarga boy. Alkaloidlardan, asosan, teobromin uchraydi. Urug' tarkibidagi zararli alkaloidlar ajratib olinadi. So'ngra bu urug'lar fabrikada yanchiladi va ularga yog', sut, shakar aralastirish yo'li bilan turli xil shokoladlar tayyorlanadi.

Kola daraxtining urug'ida ham 2,5-3,0% gacha teobromin, kolanin va kofein kabi alkaloidlar mavjud.

Tudoshlar oilasining keng tarqalgan vakillari bo'lib, non daraxti, fikus kabilar hisoblanadi. Bir tup daraxt yil davomida 2-3 kishilik oilani to'la ta'minlashi mumkin. Non daraxti 60-80 yilgacha yashaydi. Uning 40 dan ortiq turi ma'lum bo'lib, asosan, Xitoy, Birma va Zona orollaridagi tropik o'rmonlarda keng tarqalgan.

Pandanusdoshlar oilasi nam tropik o'rmonlar uchun endem hisoblanib, 250 turi bor. Ular ichida pandanus turi ko'p tarqalgan. Uning 4 m uzunlikdagi ingichka barglaridan har xil buyumlar to'qiladi. Mevasi ovqat sifatida iste'mol qilinadi.



Pandanus

Banandoshlar oilasining bambuklar turkumi 600 turga ega bo'lib, barcha tropiklarga tarqalgan. Ular orasida liana holidagilarni yoki bo'yi 20-30 m li daraxtsimon vakillarni uchratish mumkin. Bambuklar poyasning yo'g'onligi 40 sm. Ular juda tez o'suvchan o'simliklar bo'lib, bir sutkada 50-80 sm o'sishi mumkin.

Mahalliy xalq bambuk yog'ochidan turli xil asbob-uskunalar yasaydi.

Ko'p yillik o'tsimon o'simliklardan shakarqamishmng bo'yi 4-6 m ga yetadi. Uning poyasitarkibida 18% gacha saxaroza bo'lganligi uchun undan qand tayyorlanadi. Tabiiy holda uchramaydi.

Banandoshlar oilasining banan va sayyohlar daraxti yoki ravelena kabi turkumlarining vakillari keng tarqalgan. Bananning 950 turidan 3-4 tasi (*Musa nana*, *M. Sapiendum*, *M. textilis*) ko'proq uchraydi. Bir tup to'pmeva bandida 300 tacha meva joylashadi. Bunday to'pmevaning og'irligi 50 kg gacha bo'lishi mumkin. Uning oziq-ovqat va yem-xashak sifatida ishlatiladigan navlari Hindiston, Xitoy va Malayya arxipelagida juda ko'p ekiladi.



Banan

Lavrdoshlar oilasidan dolchin va kamfora daraxtlari dolchin va kamfora mahsulotlarini berishi bilan mashhurlar.

Palmadoshlar oilasining 1500 ga yaqin turi mavjud. Ularning ko'pchiligi tabiiy holda uchraydi va ekiladi. Nam tropik o'rmonlarda, asosan, ikkita tur: vino va sharbatlar tayyorlashda ishlatiladigan palma (*Raphiavinifera*) hamda moy olinadigan palma (*Elaeis quenensis*) uchraydi. Birinchi jahon urushigacha faqat Kamerun davlati har yili 5 470 000 kg, Togo davlati 2 700 000 kg palma yog'i tayyorlab eksport qilgan. 1903 yilda Afrikadan eksport qilingan palma yog'i va uning mahsulotlari 50 mln oltin markaga teng Kokos palmasi (*Cocos nucifera*) 30 turga ega bo'lgan xurmo turkumining biridir. U tropik mintaqada keng tarqalgan (29 tur yovvoyi holda faqat tropik Amerikada uchraydi). Kokos palmasining quritilgan danagi (yong'og'i) tarkibida 60-65% gacha yog' bo'lib, undan ovqat tayyorlash mumkin. Kunjarasi esa mollarga beriladi. Danak po'chog'idan tugmalar tayyorlanadi, poyasi va bargidan qurilish materiali sifatida foydalaniladi.

Sutlomadoshlar oilasining 4500 ga yaqin turi ma'lum. Ulardan kauchuk olishda keng ishlatiladigan Braziliya geveyasining bo'yi 30-40 m ga yetadi. U yovvoyi holda Amazonka daryosi bo'yilarida, madaniy holda esa boshqa tropik iqlimli joylarda keng tarqalgan.

Shuningdek, tropik iqlimli joylarda mangustan, mango, qovun daraxti, durian va tsitrus o'simliklarning mevasi iste'mol qilinadi.

Osiyodagi nam tropik o'rmonlar, asosan, Janubiy va qisman Sharqiy Osiyoda (Hindiston, Bangladesh, Shri-Lanka), Hindi-xitoy (Birma, Tayland, Laos, Kambodja, Vetnam), Xitoyning janubi-sharqiy qismi, Katta va Kichik zond orollari, Tayvan oroli hamda Filippin orollarida uchraydi. Afrikadagi nam tropik o'rmonlar esa, asosan, Kongo daryosi vodiysida va qisman Madagaskar orolida uchraydi. Avstraliyaning sharqiy qismida uchraydi. Nihoyat, Amerikadagi nam tropik o'rmonlar Amazonka daryosi vodiysida hamda Markaziy Amerikada katta maydonlarni egallaydi.

Nam tropik o'rmonlarda eng ko'p uchraydigan o'simliklar quyidagilardir.



Kokos



Fikus



Nepentes



Ujovnik



Dendrobium



Bromeliya



Non daraxti



Qovun daraxti



Shokolad daraxti

Mavsumiy nam bargini to`kuvchi tropik o`rmonlar.

Bu o`rmonlar nam iqlimli rayonlarda rivojlanadi, bu rayonlarda yillik yog`ingarchilik 1500-2500 mm gacha bo`ladi. Lekin, yog`ingarchilik barcha joylarga bir xil tushmaydi. Bu o`rmonlarda quqoqchilik mavsumi uncha uzoq davom etmaydi, ya`ni 4-5 oydan oshmaydi. O`simliklar ikki yarusga ajratiladi: yuqorigi yarusda bargini to`kuvchi daraxtlar bo`lib, pastki yarusda esa o`t-o`simliklar. Tashqi ko`rinishi jihatidan bu o`rmonlar doim yashil o`rmonlardan farq qilmaydi. Mavsumiy nam bargini to`kuvchi tropik o`rmonlar Janubiy amerika, Afrika va Osiyoda tarqalgan.

Bargini to`kuvchi musson o`rmonlari.

Bargini to`kuvchi musson o`rmonlari namlik ko`p va qurg`oqchilik ham uzoq davom etadigan tropik rayonlarda tarqalgan. Yog`ingarchilik paytida daraxtlar barg bilan qoplanadi. Qurg`oqchilik mavsumida esa barglari to`kiladi. Musson o`rmonlari siyrak, ularni ko`pchiligini bargini to`kuvchi daraxtlar tashkil etadi. Lekin pastki yaruslarda doim yashil daraxtlarni ham uchratish mumkin. Bargini to`kuvchi musson o`rmonlari Janubiy Amerika, Afrika, Hindiston, Osiyoning janubiy-sharqida tarqalgan. Buo`rmonlarda tik (*Tectona grandis*) daraxti keng tarqalgan bo`lib, uning hajmi katta va yog`ochi juda qimmatbaho hisoblanadi.

Musson o`rmonlarida yillik yog`ingarchilik miqdori 900-1500 mm. Yilning sovuq va issiq fasli o`rtasida harorat 8-14° atrofida o`zgarib turadi. Iyun-oktyabr oylari

qurg'oqchilik oylari bo'lib hisoblanadi. Bu vaqda daraxtlar bargini to'kadi. Musson o'rmonlarida tek daraxti dominat bo'lib, uning bo'yi 20-25 m (musson o'rmonlarida tek daraxti ko'proq o'sganligi sababli ba'zan bu o'rmonlar *tek o'rmonlari* deb ham ataladi). Qurg'oqchilik davrida ba'zi daraxtlar vaqtincha barglarini to'kadi. Noyabr oyidan boshlab ular barg yozib, qish oyilarida gulga kiradilar. Qurg'oqchilik oylari (iyul-avgust) va butea (*Butea monosperma*) daraxti va amarillidoshlar oilasining ba'zi vakillarigina gullaydi.

Musson o'rmonlarida dalbergiya, diospiros, xurmo, chilonjiyda, dipterokarpus, terminaliya, bambuklar (*Dendrocalamus strictus*, *D. tulda*), gulxayridoshlar, ro'yandoshlar, sigirquyruqdoshlar, labguldoshlar, murak-kabguldoshlar, arxisguldoshlar, hiloldoshlar va boshqodoshlar kabi oilalarning o'tsimon vakillari ko'p uchraydi. Savanna o'rmonlarida musson o'rmonlariga nisbatan yog'ingarchilik kam bo'ladi. Shuning uchun bunday joylarda daraxtlar siyrak o'rmonlarni hosil qiladi.

Bargini to'kuvchi quruq tropik o'rmonlar.

Bu o'rmonlar katta hududni egallaydi. Kengligi jihatidan nam doim yashil tropik o'rmonlardan qolishmaydi. Ular harorat va yillik yog'ingarchilik mavsumiy o'zgarib turadigan rayonlarda tarqalgan. Bu o'rmonlar Afrika, Janubiy Amerika, Markaziy Amerika, Xindiston, Xindi-Xitoy va Avstraliyaning ba'zi bir rayonlarida uchraydi. Bargini to'kuvchi quruq tropik o'rmonlar savannalar ham deb ataladi. Savannalar nisbiy quruq tropik rayonlarda shakllanadi.

Savannalar.

Savannalar ham tropik o'simliklar tipiga mansub bo'lib, kserofil o'tlardan va daraxtsimon o'simliklardan tashkil topgan. Ular, asosan, Afrikada, janubiy Amerikada, Janubiy Amerikaning Venesuela, Gviana hamda Braziliya shtatlarida, Avstraliya va Hindistonda uchraydi. Savannalarda yillik yog'ingarchilik 900-1500 mm atrofida yog'adi. Qurg'oqchilik 4-6 oy davom etadi. Masalan, 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 etsa-da, iyun-sentyabr oylarida esa 14-15° ni tashkil qiladi. Savannalarda kserofil o't va ba'zan kserofil daraxtlar uchraydi. Daraxtlar pakana bo'lib, shoxlari tikanli va barglari dag'aldir.

Afrika savannalari.

Afrika savannalarida, ikki pallali daraxtsimon baobab (*Adansonia digitata*), moyli palma (*Elaeis guenensis*), butirosperum (*Buthyrospermum parkii*), lofira (*Lophira alata*), dum palsi (*Hyphaene thebaica*), protea va siyabonsimon shaklga ega bo'lgan akatsiyalar (*Acacia senegali*, *A. Spirocarpa*, *A. albida*, *A. giraffae*) ko'p uchraydi. Baobab Afrika savannalari uchun endem o'simlikdir. Uning bo'yi 15-25 m va eni 10 m. U 4000-5000 yil yashaydi. Mevasining uzunligi 30-35 sm bo'lib, uni ovqat sifatida iste'mol qilish mumkin. Po'stlog'ining ichki qavatidan dag'al tola olinib, undan arqonlar to'qiladi. Yosh barglaridan ovqat va dori-darmon sifatida foydalaniladi. Shuningdek urug'idagi *adonsonin* deb ataluvchi alkaloiddan meditsinada zaharlangan kishilarni davolash uchun dori sifatida ishlatiladi.



Baobab



Dumpalsi



Lofira

Moyli palmaning bo'yi 15-25 m. U 80-120 yil yashaydi. Mevasi tarkibida 22-70% moy bo'ladi. Bu moy sovun tayyorlashda va temir detallarni moylashda ishlatiladi. urug'idan olingan moy esa ovqatga ishlatiladi. Tanasidan olinadigan shira (sharbat) dan vino tayyorlanadi. Bir gektar maydondagi palmadan 4 tonna moy olinadi. Shuning uchun ham u juda keng maydonlarda o'stiriladi.

Butirospermum va lofira kabi daraxtlarning urug'idan yuqori sifatli moy olinadi; palma – dumning mevasi ovqat sifatida, bargi esa turli xil buyumlar to'qish uchun ishlatiladi.

Akatsiyaning 500 ga yaqin turi ma'lum bo'lib, Afrika savannalari uchun xarakterli bo'lgan bir necha turlari katta xo'jalik ahamiyatiga ega. Ularning po'stlog'idan tannin (oshlovchi modda) va shirach olinadi. Yog'ochi esa juda yuqori sifatli bo'lib, undan turli xil cholg'u asboblari, badiiy buyumlar va rangli fanerlar tayyorlanadi.

Osiyo savannalari.

Osiyo savannalari, asosan, Hindiston va Hindixitoy tekisliklarida uchraydi. O'simliklar qoplamini qizil qiyoyq (*Imperata cylindrica*) deb ataluvchi boshqoqli o'simliklar tashkil qiladi. Uning ildizpoyasi juda yaxshi rivojlangan bo'lib, savannalardagi qumlarni mustahkamlashda muhim rol o'ynaydi. Ammo ekinlar orasida begona o't sifatida ham uchraydi.

Osiyo savannalarida keng tarqalgan boshqoqli o'simliklardan yana biri shakarqamish. Shakarqamishning areali ancha keng bo'lib, u O'rta Osiyoning Sirdaryo va Amudaryo vodiylarini o'z ichiga oladi. Uning barg qinidan dag'al tola olinadi.

Avstraliya savannalari.

Savannalar Avstraliyada katta maydonni egallaydi. Avstraliya savannalarida turli xil o'simlik guruhlari (formatsiyasi) mavjud. Ular uchun 600 ga yaqin turga ega bo'lgan evkalipt endem hisoblanadi. Evkaliptning barcha turlari (po'stlog'ida, bargida va yosh novdalari) da efir moylari parfyumeriya sanoatida qo'llaniladi. Yog'ochi esa yuqori sifatli hisoblanadi.

Avstraliya savannalari akatsiya turkumining 300 ga yaqin turi uchraydi. Bu akatsiyalar daraxtsimon yoki butasimon bo'lib, ularning barg kengayganligi uchun ular *fillodiylar* deyiladi. Qurg'oqchilik boshlanish bilan murakkab patsimon barglar tezda to'kiladi, kengaygan barg band (fillodiy) esa assimilyatsiya protsessini o'tay boshlaydi.

Kazuarina, ksantoreya, kingiya, dizipogon kabi turkumli turkumlarning vakillari Avstraliya savannalarida ko'p uchraydi. Shuningdek, boshqodoshlar oilasining

astrebliya, temeda, qo'ng'irbosh, betaga kabi turkumlarining ko'p yillik o'tsimon vakillarini ham uchratish mumkin. Ular yaxshi yem-xashak o'simlik hisoblanadi.



Kazuarina

Tikon bargli kserofill siyrak o'rmonlar

Bu o'rmonlar savannalarga nisbatan quruq iqlimli rayonlarda shakllangan. Bu zonada yog'ingarchilik miqdori juda kam, qurg'oqchilik davri anchaga cho'ziladi. O'simliklar jamoasi o'ziga hos ularda ko'proq mayda tikon bargli butalar tarqalgan. Bu butalarning ko'pchiligi sukulen, qalin tuklar bilan qoplangan. Daraxtlarning barglari mustaxkam qattiq emas, hamda kseromorf tuzilishga ega, qurg'oqchilik davrida barglar novdada saqlanib qoladi. Bu o'rmonlarda butilkasimon daraxt uchrab, ularning tanasi huddi butilkaning shaklini olgan. Daraxtsimon kavanilleziya (*Cavanillesia arborea*) bu o'rmonlarning tipik vakili hisoblanadi.

Tropik mintaqaning introzonal o'simliklari

Bu zona uchun mangra o'rmonlari hos bo'lib ular asosan dengiz bo'yida o'sishga moslashgan. Bu o'simliklar sho'rlangan tuproqlarda, dengiz suvi yuvib turgan, joylarda o'sadigan doim yashil, buta va daraxtlardir. Mangra o'rmonlarida 20 ga yaqin tur uchrab, shulardan rizofoza (*Rhizophora*) tashqi ko'rinishi jihatidan o'ziga hos. Uning vertikal tanasidan har tomonga ildizlar o'sib chiqib, ulardan esa maysa shakllanadi. Mangra o'rmonlarida avitsenna (*Avicennia*) uchrab unda nafas oluvchi ildizlar (pnevмотофоралар) shakllanadi. Mangra o'rmonlari ekvator atrofida (Indoneziya, yangi Gveneya, Filipin orollari) atrofida shakllangan. Bu o'rmonlarda epifitlar ham ko'p (yo'sinlar, lishayniklar).

Mangra o'simliklari yoki nam tropik butazorlar. Mangra o'simliklari dengiz va okean qirg'oqlarida o'suvchi o'simliklardan tashkil topgan. Bu xildagi o'simliklar 26 turdan tashkil topgan.

Mangra o'simliklari, asosan, ekvator, ekvatorning shimoli hamda janubidagi dengiz va okean qirg'oqlarida keng tarqalgan bo'lib, ko'pincha Kaliforniya, Florida, Bermut orollari, Qizil dengiz, Janubiy Braziliya, Ekvator, Yangi Zelandiya, Afrikaning sharqi-g'arbiy qirg'og'i, Avstraliya va Osiyoda uchraydi. Odatda mangra o'simliklari 2

ta: Sharqiy (Osiyo, Avstraliya, Mikroneziya va Afrikaning sharqiy qirg'og'i) va G'arbiy (Afrikaning g'arbiy qirg'og'i, Amerika) oblastga bo'lib o'rganiladi.

Mangra o'simliklari doimo yashil butalar, butasimon daraxtlar va ba'zan bo'yi 30 m ga yetadigan daraxtlardan tashkil topgan. Ularning ko'pchiligi rizoforadoshlar, sonneratiyadoshlar kabi oilalarning vakillaridir. 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 vaqo'shimcha tirogovuch ildizlar hosil bo'lgan. Nafas oluvchi ildiz hosil bo'lgan. Nafas oluvchi ildizlar suvdagi kislorodni so'rib olib, o'simlikning nafas olishiga, qo'shimcha tirgak ildizlar esa o'simlikni substratga yaxshiroq o'mashib olishi va suv tagida mustahkam tik turishiga imkon beradi.

Mangra o'simliklari galofit-sho'r 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 holda sho'r suvda hayot kechirishga moslashgan.

Mangra o'simliklarining ildiz va barg hujayralaridagi bosim 30-32 atmosfera bo'lganligi sababli ular gigrofil o'simliklarga nisbatan suvni ko'proq bug'lantiradi. Ularning tanasida osh tuzi ko'p, lekin ortiqchasini bardagi maxsus bezlar orqali tashqariga chiqaribturadi.

Mangra o'simliklaridan eng xarakterli va juda keng tarqalgan vakillariga quyidagilarni misol qilib keltirish mumkin; rizofora, avitsenniya (*Avicennia nitida*), lagunkulariya, banisteriya, akrostixum degan qirqquloq, qiyoq (*Cyperus articulatis*), palma, rafiya (*Rhophia elegans*), paspalum (*Paspalum vaginatum*), sporolobus va sesuvium. Bu o'simliklar, asosan Afrikada uchraydi. Madagaskarda esa rizofora, tseriops, bruguera, sonneratiya, karapa, avitsenniya kabilar keng tarqalgan.

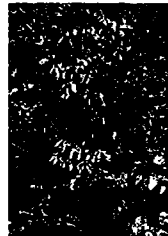
Zond orollarida rizoforaning bir necha turi (*Rhizophoria conjugata*, *Rh. Stylosa*, *Rh. mucronata*), avitsenniyaning ikkita turi (*Avicennia marina*, *A. officinalis*), rizoforadoshlar oilasining butasimon vakillardan tseriops (*Ceriops condoleana*, *C. roxbourghiana*), meliyadoshlar oilasidan ksilokarpus (*Xylocarpus granatum*, *X. moluccensis*), epifit holda yashovchi ba'zi qirqquloq (*Platynerium*, *polypodium*)lar, ro'yandoshlar oilasidan xidrofitum (*Hydrophitum monatum*) uchraydi. Dengiz va okeanlarning qirg'oq chekkalarida tsikadadoshlar, pandanadoshlar, kazuarinadoshlar, begoniyadoshlar, gulxayridoshlar, sterkulyadoshlar, sapinadoshlar va sutlamadoshlarni uchratish mumkin.



Avitsenniya



Sonneratiya



Ksilokarpus

2-bob.Subtropik mintqa o`simliklari

Subtropik zona yaxlit maydonni tashkil qilmaydi. U shimoliy va janubiy kenglikning 30-35° va 40-45° larida Janubiy-sharqiy Xitoyda, Yaponiya orollarida, Shimoliy Amerikaning Chili shtatlarida, O`rta dengiz atrofidagi mamlakatlar hududida, Shimoliy va Janubiy Afrikada, Avstraliyada uchraydi. Shuning uchun ham bu zonaning barcha maydonlari uchun o`simliklarning umumiy bir vakilini ko`rsatish mumkin emas.

Subtropik zona o`simliklarining tarqalishiga va rivojlanishiga yil davomida haroratning o`zgarib turishi katta ta`sir ko`rsatadi.

Subtropik zonaning sharqiy chegarasidagi quruqliklarda yog`ingarchilik issiq yoz faslida ham, sovuq qish faslida ham bo`lib turadi. Bu rayonlar *nam subtropiklar* (masalan, Janubiy-sharqiy Xitoy, Yaponiya orollari, Janubiy Afrika, Florida yarim oroli, Qora dengiz qirg`og`idagi Butumi, Avstraliyaning sharqiy qismi) deyiladi.

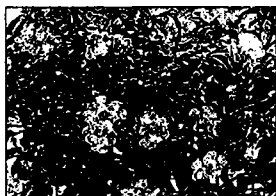
Subtropik zonaning g`arbiy qismida esa yog`ingarchilik, asosan, qish faslida bo`ladi. Bunday joylar O`rta dengiz iqlimiga ega bo`lgan subtropiklar (O`rta dengiz, Chili, Kaliforniya) dir.

Subtropik zonaning markaziy qismida iqlim mo`ttadil bo`lib, harorat qishda ham, yozda ham o`zgaruvchidir. Bunday joylar *quruq subtropiklar* deb ataladi. Bu yerdagi o`simliklar hayoti chala cho`l o`simliklarinikiga o`xshash.

Janubiy-sharqiy Osiyo subtropik o`rmonlari

Evroosiyo qit`asida subtropik o`simliklar asosan shimoliy kenglikning 32° (Xitoyning Nankin shahri) dan boshlanib 18-20° lari o`rtasida, ya`ni Pokiston, Hindiston, Xitoy va Vetnam hududlarida joylashgan. Shuningdek, ekvatoridagi Sumatra, Borneo orollari (Indoneziya) da ham uncha katta bo`lmagan maydonlarni tashkil etadi. Bunday o`rmonlar tropik iqlimga o`xshash iqlimli bo`lib, o`simlik turlariga boy. Masalan, lavrdoshlar oilasidan kamfora daraxti va dolchin daraxtlari, magnoliyadoshlar oilasidan lola daraxti, bir pallalilardan traxikarpus (palma daraxti), doim yashil emanlar, likvidambrlar, tropik zonada o`suvchi sandal daraxti, fikus kabilar o`rmonlarning yuqori yarusini tashkil etadi. Pastki yarusda esa kameliyalar, padub, bambuk, dukkaddoshlar, ra`nodoshlar, areliyadoshlar oilasiga kiruvchi bir necha butalar uchraydi. Yanada pastroq yarusda o`t o`simliklaridan sherolchin, marmarak, navro`zgul kabi turkumlarning vakillari o`sadi. Shuningdek, bunday o`rmonlarda lianalar, epifit turlar va qirqquloqlar ham uchraydi.

Tog`li oblastlarda ninabargli o`rmonlar ko`p. Ulardan qarag`ay (*Pinus armandii*), kuningamiya (*Kunningamia lanceolata*), kriptomeriya (*Cryptomeria japonica*), kedr (*Libo-cedrus macrolepis*), podokarpus (*Podocarpus nageia*), pixta (*Abies delavayi*), soxtatilog`och (*Pseudolarix kaempfer*), kiparisovik (*Chamaecyparis obtuse*), torreya (*Torreya nucifera*) kabilar ko`p uchraydi.



Kameliya



Bambuk



Kriptomeriya

Bu mintaqada iqlim tropik mintaqaga nisbatan salqin. Yoz issiq , qish esa ancha salqin. Bu mintaqada quyidagi o`simlik zonolari uchratiladi.

- 1.Nam doim yashil subtropik o`rmonlar.
- 2.Dag`al bargli doim yashil quruq o`rmonlar.
- 3.Chala cho`llar.
- 4.Cho`llar.

Nam doim yashil subtropik o`rmonlar

Nam doim yashil subtropik o`rmonlar Janubiy Sharqiy Osiyo (Xitoyning Janubiy Sharqiy qismi, Yaponiyaning Markaziy va Janubiy qismi, Koreya yarim orolining janubi).

Janubiy Sharqiy Xitoyning nam subtropik o`rmonlari daraxtlarga boy bo`lib, lavnamolar, mognoliyanamolar va jo`kanamolar qabilasining vakillari ko`p uchraydi. Kameliya, tsikas, traxikarpus (*Camellia*, *Cycas*, *Trachycarpus fortunei*) kabi vakillar ko`p uchraydi. Janubiy Shaqiy Osiyoning subtropik o`rmonlarida nina barglilarni ayniqsa qarag`ay, kunningamiya, kriptomeriya hamda kastonopsis (*Pinus armandii*, *Cryptomeria japonica*, *Castonosis*) kabi vakillar ko`p uchraydi. Janubiy Amerikaning subtropik o`rmonlarida doim yashil daraxtlar, eman, podokarpus, libosedrusa, fittsroyya, daraxtsimon qirquqloqlar, epifitlar va liyanalar ko`p tarqalgan. Shimoliy Amerikaning subtropik o`rmonlarida sekvoya va boshqa ninabargli va keng bargli daraxtlar tarqalgan. Sekvoyaning balandligi 100 m , tanasining diametri esa 8-9m gacha boradi. Avstraliyaning subtropik o`rmonlari evkaliptlarning har xil turlariga ega. Ulardan tashqari daraxtsimon qirquqloqlarning todeya (*Todea barbata*) kabi vakillari uchratiladi. Janubiy Afrikaning nam subtropik o`rmonlarida epifitlar, doim yashil oliva, podokarpuslar (*Olea laurifolia*, *Podocarpus latifolia*, *P. falcatum*) uchraydi. Janubiy G`arbiy Yevropa nam subtropik o`rmonlari lavrning bir nechta turlariga boy. Bu o`rmonlarning tropik o`rmonlardan farqi shundaki kauliforiya uchramaydi.

Dag`al bargli doim yashil quruq o`rmonlar.

Bu o`rmonlar O`rta yer dengizidan Ispaniya va Marokagacha , G`arbdan Turkiya va Livangacha tarqalgan. Bu o`rmonlarda ko`proq samshit, kalina , filliriya, pista (*Buxus sempervirens*, *Viburnum tinus*, *Phyllirea media*, *Pistacia lentiscus*) va boshqalar tarqalgan. Bu zonada o`t o`simliklar kam shakllangan. Shimoliy Amerikaning dag`al bargli doim yashil o`rmonlari Markaziy va Janubiy Kaliforniya, Los Anjelosning janubini qamrab olgan. Bu yerda ko`proq eman, pasaniya, kastonopsis,

umbellyariya (*Quercus chrysolepis*, *Pasania*, *Castanopsis*, *Umbellularia*)ni uchratish mumkin. Janubiy Amerikaning dag'al bargli doim yashil o'rmonlari, Markaziy Chilli xududida shakllangan bo'lib, litreya, sovun daraxti, peumus, boldus, sxinus, eskalloniya (*Lithraea caustica*, *Quillaya saponaria*, *Peumus boldus*, *Schinus*, *Escallonia*) lar yaxshi rivojlangan.

Janubiy Afrikaning dag'al bargli doim yashil o'rmonlari, qit'aning Janubiy Sharqiy qismini o'z ichiga oladi, ularda ayniqsa butalar yaxshi rivojlangan. Bu butalarning nomi ba'zan «finbos» deb nomlanadi. Avstraliyaning dag'al bargli o'rmonlari ancha katta hududni egallagan. Ularda ko'proq evkaliptlar mavjud. Evkaliptlarning ba'zan «maliskreb» deb nomlashadi. Braxixiton (*Brachychiton*) butilkasimon daraxti tanasida suv g'amlab olib, qurg'oqchilik paytida foydalanadi.

Yarimcho'l kichik zonasi

Yarimcho'lni alohida kichik zona sifatida birinchi marta 1903 yilda B.A.Keller tasvirlagan. U Volgograd (qadimgi Tsaritsin uedzi) ning janubiy qismi va Krasnoarmeysk atrofidagi yerlarni o'rganib, bu yerlarning o'ziga xos tuproq va o'simliklarga ega ekanligini ko'rsatdi.

Yarimcho'l kichik zonasi dasht va cho'l zonalari uchun xos bo'lgan xususiyatlarni o'zida mujassamlantirgan.

Yarimcho'l kichik zonasi iqlim sharoitining dasht zonasiga nisbatan ancha noqulayligi, chunonchi, haroratning tez o'zgaruvchanligi, tez-tez kuchli shamollarning esib turishi, yog'ingarchilikning kamligi (200-250 mm), qishi sovuq va yozi issiq bo'lishi bilan xarakterlanadi.

Yarimcho'llarda quyidagi assotsiatsiya guruhleri uchraydi:

Betaga-romashnik assotsiatsiya guruhi (*Festuca sulcatapyretrum achillefolium*). Bu xildagi o'simliklar guruhini tashkil etishda yovvoyi zig'ir, qora va oq shuvoq, turli xil tuproq suvo'tlari, lishayniklar va yo'sinlar qatnashadi.

Qorashuvoq (jusan) assotsiatsiyasi (*Artemisia pauciflora*). Tuproq betining juda ko'p qismida o'simliklar bo'lmaydi. Bu yerlarda qorashuvoqdan tashqari kamforosma, bug'doyiq yoki qumerkak, betaga qatnashadi. Onda-sonda ko'k-yashil suvo'tlardan stratonostok va bir necha xil lishayniklar uchraydi.

Dasht o'simliklar guruhi. Bu xildagi o'simliklar guruhi tashqi ko'rinishga ko'ra turli xil sero't dashtlarni eslatadi. Bu guruhni yo'sinlar, bir necha tur chalov, betaga, keleriya, sparja, yovvoyi beda, qo'ziquloq, yovvoyi zig'ir, sutlama, marmarak va boshqa bir necha tur o'simliklar tashkil etadi.

Yuqorida ko'rsatilganlardan tashqari sho'rak, sarisazan, jayrono't, to'rg'ayo't, qorasho'ra, cherkez, keyruk kabi o'simliklar sho'rxokli chalacho'llarda o'sadi

Cho'l zonasining o'simliklari

Cho'l o'simliklari dunyosi ham boshqa zonalardagi o'simliklar kabi xilma-xil hayot sharoitlariga va o'ziga xos xususiyatlarga ega.

Cho'l zonasi Yer sharining shimoliy va janubiy kenglikda tarqalgan. Uning asosiy maydoni shimoliy yarim sharda joylashgan. Cho'l o'simliklarining hayoti, asosan, umumiqlim sharoitiga, xususan namlik (suv) bilan ta'minlanish darajasiga bog'liq.

Shuning uchun ham Yer sharidagi barcha cho'llarni uch qismga: *tropik*, *o'rtacha* (mo'tadil) va *subtropik* iqlimli cho'llarga bo'lib o'rganiladi.

Yer sharida eng katta hududni tropik cho'llar tashkil qiladi. Subtropik va o'rtacha iqlimli cho'llar esa ayrim katta qit'alar orasida joylashgan bo'lib, mo'tadil iqlimli yerlarni o'z ichiga oladi.

Yer sharining turli oblastlarida asosan quyidagi cho'llarni: O'rta Osiyo cho'llari, Afrika sahrosi (cho'li) va Nabib cho'li, Arabiston sahrosi, Markaziy Osiyo cho'li, Avstraliya cho'li, Janubiy Amerika (Atakama) cho'li, Shimoliy Amerika cho'lini ko'rsatish mumkin.

O'simliklar hayoti uchun suvning yetarli emasligi, yog'ingarchilikning yilning fasllari davomida bir teksida taqsimlanmasligi, bug'lanishning yog'ingarchilik miqdoridan bir necha marta ortiq, havo nisbiy namligining pastligi, haroratning yuqori bo'lishi, quyosh nurining kuchli ta'sir etishi, tuproqning sho'rlanganligi, tuproq yuza qatlamining oson ko'chuvchvnligi barcha cho'llar uchun xarakterlidir.

Cho'l zonasida o'suvchi o'simliklar kserofilik xususiyatiga ega. Noqulay cho'l sharoitida yashagan o'simliklarning anatomik va morfologik tuzilishi shu sharoitda yashashga moslashadi.

Cho'l zonasi qanchalik noqulay bo'lmasin, u yerda o'sadigan o'simlik turlari xilma-xil guruh vakillaridan tashkil topgan. Cho'l zonasida o'sadigan gulli o'simliklar sonining o'zi bir necha ming turdan ortiq.

Odatda O'rta Osiyo cho'llarni shimoliy va janubiy cho'llarga bo'lib o'rganiladi.



Yulg'un

Shimoliy cho'llarga Ustyurtning kattagina qismi, Sirdaryo pasttekisligi, Betpaqdalada, Qoraqum cho'lining Orol dengiziga yaqin joylari, Muyunqum va Balxash ko'li atrofidagi cho'llar kiradi. Ularning iqlimi o'zgaruvchan bo'lib, qishi sovuq.

Janubiy cho'llarga Kaspiyorti, Qoraqum, Qizilqum, Ustyurtning janubiy qismi, Krasnovodsk platosi va Kopet-Dog'ning tog' oldi tekisliklari kiradi. Bu yerda qish iliq (qorsiz), bahor sernam, yoz esa quruq va issiq bo'ladi.

Markaziy Osiyo cho'llari

Markaziy Osiyodagi cho'llarning eng katta maydonlari Xitoy va Mo'g'uliston hududida joylashgan bo'lib, ular dengiz sathidan 600-880, hatto 1200-1400 m balandlikda joylashgan. Markaziy Osiyo cho'llari iqlimning keskin o'zgaruvchan bo'lishi, havoning quruqligi va yog'ingarchilikning juda kam yog'ishi bilan xarakterlanadi. Markaziy Osiyo cho'llaridagi eng katta maydonlarni Takla-Makon, Alashon, Ordos va Jung'or cho'llari egallagan.

Takla-Makon va Ordos cho'llarida deyarli qorsiz sovuq qish, sovuq shamolli bahor bilan almashinadi. Bahor esa harorati (sutka davomida) keskin o'zgarib turuvchi yoz bilan almashinadi. Shunga qaramasdan Markaziy Osiyo cho'llarida dag'al bargli o'simliklar o'sadi. Ularning ko'pchiligi sho'radoshlar, karamguldoshlar, qoqio'ldoshlar, tuyatovondoshlar kabi oilalarning vakillari hisoblanadi. Sharoit noqulayligidan efemer va efemeroid o'simliklar cho'llarda muhim o'rin egallamaydi.

Markaziy Osiyo cho'llari asosan qum-gil tuproqli, qum-toshloqli, qum-shag'alli va sho'rxokli cho'llar kabi cho'l tiplaridan tashkil topgan.

Umuman, Markaziy Osiyo cho'llari uchun xarakterli o'simliklardan simpegma, xedizarium, ilon chirmoviq, exinops, andiz, tuyasingren, qumarchiq, shuvoq, isiriq, tersken, qandim, selitryanka, sho'rxok joylarda tuyatovon, yulg'un, saksovol, sho'rak, erkak suprugi, turli xil yovvoyi piyozlar, lagoxillus, soz tuproqli joylarda reomyuriya, cho'l chuhraasi, astragal, qarag'ay, qizilcha, yantoq kabilarni ko'rsatish mumkin.



Astragal



Sho'rak

Jung'oriya tekisligidagi cho'llarda, asosan, saksovol, selitryanka, qarag'an, yulg'un, tuyasingren, xedizarum, qizilcha, reomyuriya kabi buta o'simliklari, qorasho'ra, izen, sho'rak, tuyatovon, lola kabi o'tlar ko'p uchraydi.

Arabiston cho'llari

Arabiston cho'llari 3 mln. km² li maydonda iborat bo'lib, Arabiston yarim orolining deyarli 95% ini ishg'ol etadi.

Bu cho'llarda passat (tropik okean) shamollari yil bo'yi esib turadi, qumlar tez-tez ko'chadi, yog'ingarchilik nihoyatda kam (30-100 mm) yog'adi. Yoz faslida harorat va bug'lanish yuqori (3000 mm) bo'ladi. Tuprog'i qizg'ish-qo'ng'ir tuproqdan iborat bo'lib, turli xil tuzlarga boydir.

Arabistonning qumli cho'llarida efemer o'simliklari, sho'rxokli va toshloqli cho'llarida sho'rak o'simliklari va «dumalab tarqaluvchi» o'simliklar guruhi uchraydi. Bu xildagi cho'llar, asosan, bir yilik va o't, chala buta va butalardan tashkil topgan.

Arabiston cho'llarida ba'zan yashil vohalarni ham uchratish mumkin. Bunday vohalarda xurmo daraxti, akatsiya va yulg'un kabilarni ko'rsatish mumkin.

Umuman, Arabiston cho'llarida ko'p uchraydigan butulardan retama, zilla, kovul (Capparis cartilaginea), moringa, mingbosh (Convolvulus spinosus) kabilarni ko'rsatish mumkin. O't o'simliklardan shuvoq, astragal, odonspermum, anastatika, seleu,

tuyatovon, kleome, kermek (*Staticpruinosa*) va tuban o'simliklardan lekonora (*Leconora esculenta*) lishaynigini misol keltirish mumkin.



Kovul



Maringa



Lekonora

Afrika cho'llari (sahrolari)

Afrika qit'asining shimollikda 9 mln. km² maydonni egallagan Sahroi Kabir va qit'aning janubidagi Nabib sahrolarini o'z ichiga oladi.

Sahroi Kabir o'zining sharqiy chegarasida Liviya cho'llari orqali Arabiston cho'llari bilan tutashadi. Uning hududini 20 foizi qumli cho'llardan, qolgan qismi esa toshloqli, shag'al va gilli cho'llardan iborat. Yilik yog'ingarchilik 100 mm dan oshmaydi. Ba'zi joylarda esa bir necha yil davomida yog'ingarchilik mutlaqo kuzatilmaydi. Jazoir hududidagi sahrolarda yog'ingarchilik, asosan, bahor va kuz faslida yog'adi. Yoz faslida kunduz kunlari harorat 70-80° gacha ko'tarilishi va kechasi keskin sovib ketishi mumkin. Bunday o'zgaruvchan harorat ta'sirida toshlarning parchalanishidan qum tuproqlar hosil bo'lgan. Afrika sahrolarida kuchli shamollar bo'lib turadi. Sharoitning noqulay bo'lishidan o'simliklarni tashqi ko'rinishi bir bo'lak toshni eslatadi. Bunday o'simliklar sukkuletlik xususiyatiga ega. Shunga qaramasdan, Afrika sahrolarida o'suvchi o'simliklar soni 1200-1400 turni tashkil etadi. Arabiston cho'llaridagidek Afrika sahrolarini ham yashil vohalar kesib o'tadi. Bu vohalarda xurmo daraxti va shira beradigan bir necha tur akatsiyalar uchraydi. Afrika sahrolarida o'simliklarning soni va hayoti yog'ingarchilik miqdoriga emas, balki yer osti suvlarining yuza yoki chuqur joylashishiga bog'liq.

Sahrolarda o'sadigan lekonora lishaynigi alohida xususiyatga ega. U substratga juda omonat o'mashib olib, havodagi suv bug'larini tungi soatlarda kondensatsiyalash (so'rib olish) hisobiga yashaydi. Uning sirti bo'rtib, shilimshiq holatga keladi. Havu quruq bo'lgan paytda shamol esib qolsa havoga ko'tarilib kukun holida yog'adi.

Sahroi Kabirda o'sadigan butalardan - qizilcha (*Epherda elata*), retam, qandim (*Calligonum comosum*), drok (*Genista sahare*), zilla yoki tsilla (*Zilla spinosa*), odonospermum (*Odonospermum pygmaeus*) kabilarni, o't o'simliklardan seleu (*Aristida pungens*), chalov (*Stipa tenasissima*), olabuta (*Atriplex mollis*), yantoqlarni ko'rsatish mumkin.

Afrikaning janubidagi Nabib cho'llari esa turlarga ancha boyligi bilan Shimoliy Afrika cho'llaridan farqlanadi. Bengal oqimi deb ataluvchi sovuq nam shamol Atlantika okeanidan esib yog'ingarchilik hosil qilmasdan Nabib cho'llari ustida havoning nisbiy namligini 70-80% bo'lib turishiga olib keladi. O'simliklar tuman va shudringdan

foydalanib hayot kechiradi. Bu cho'llarda sukkulent hayot formasiga ega bo'lgan vakillar juda ko'p uchraydi. Ulardan semizbargdoshlar, sutpechakdoshlar, sutlamadoshlar, loladoshlar, yoronguldoshlar kabi oilalarning vakillari juda ko'p uchraydi. Bu yerda uchraydigan turlarning ko'pchiligi endem o'simliklardir. Masalan, mezembriantemum turkumining 400 turi bo'lib, shundan 75 tasi endem hisoblanadi. Bundan tashqari sutlama (*Euphorbia namibensis*), yulg'un (*Tamarix usneoides*), velvichiya (*Welwitschia mirabilis*) kabilarni ko'rsatish mumkin.

Velvichiya ochiq urug'li o'simliklar tipining vakili bo'lib, uning bo'yi 40-50 sm. Tanasining diametri 1,5 m. Ildizlari 1,5 m chuqurlikda joylashgan bo'ladi. U tanasining ustki qismi orqali tuman va shudring namlarini so'rib oluvchi sukkuletlik xususiyatga ega bo'lgan o'simlikdir. Tanasining ustki qismida 2 ta 3 metrli barg hosil qiladi va u barglar o'simlikning hayot protsessi davomida saqlanib turadi, ya'ni bargning uchi qurib asos qismidan ko'karib boradi. Mezembriantemumning ham 90% vegetativ organi o'zida zapas suv saqlaydi. Suv bilan to'yingan o'simlik tanasi kul rang toshni eslatadi. Shuning uchun bu o'simlik ba'zan *tosh o'simlik* deyiladi. Janubiy Afrikada sukkulent holda yashovchi ba'zi o'simliklar tasvirlangan.



Qandim



Sutlama



Yulg'un



Velvichiya

Shimoliy va Janubiy Amerika cho'llari.

Shimoliy Amerika cho'llari shimoliy kenglikning 22-48° parallel chiziqlari va 110-120° meridian chiziqlari orasida joylashgan.

Janubiy Amerika cho'llari esa janubiy kenglikning taxminan 5-30° dagi parallel chiziqlar, 70-80° meridian chiziqlari (Kaliforniya, Arizon va Meksika hududi) orasida joylashgan bo'lib, ular Atakama cho'llari deb ataladi. Bu cho'llar qisman O'rta Osiyo

cho'llariga o'xshasada, joylanishi, iqlim sharoiti, o'simlik qoplami va florasining tarkibiga ko'ra o'ziga xos xususiyatga ega.

Shimoliy Amerika cho'llarining shimoliy hududi mo'tadil iqlimli bo'lib, janubiy hududi va Janubiy Amerikadagi Atakama cho'llari subtropik iqlimli cho'llar hisoblanadi. Shimoliy cho'llarda yog'ingarchilik 120-250 mm ni tashkil etadi. Yilning 200-260 kuni sovuq va salqin bo'lib turadi.

Shimoliy Amerika cho'llarida shuvoqli, olabutali va kreozit buta o'simlik tiplari mavjud.

Qorashuvoq (*Artemisia stridentata*), olabuta (*Atriplex confertifolia*), tersken (*Eurotia lanata*) kabi butalar va laylaktumshuq, yovvoyi arpa, bo'ztikan kabi o'simliklarning bir yillik vakillari Shimoliy Amerikadagi shimoliy cho'llarda dominant hisoblanadi.

Shimoliy Amerikadagi janubiy cho'llarda esa kaktus, yukka, agava, kreozit, indriya, prozopis, dersus, okatillo, liziloma kabi turkumlarning endem vakillari uchraydi. Kaktus, yukka, agava va tsereus kabi turkumlarning vakillari sukkulent o'simliklardir. Ularning ayrimlari tanasida 300 litrgacha suvni zapas qilib saqlashi mumkin. Masalan, yozgi efemerlardan bangidevona, machin, temirtikan, buteloa kabi turkumla.ning vakillarini ko'rsatish mumkin.



Yukka



Agava

Yarimcho'l va cho'llar.

Subtropik yarimcho'l va cho'llar Afrika, Osiyo, Amerika va Avstraliyada tarqalgan. Shimoliy Amerikaning subtropik cho'llari Kaliforniyaning katta qismini Meksika past-tekisligining bitta qismini o'z ichiga oladi. O'simliklari ayniqsa kaktuslar hisoblanadi, ularning balandligi 20 m gacha borib shakllari har xil bo'lib, sukkulentlardir. Kaktuslarning ayniqsa dendrotsereus, karnegiya (*Dendrocereus*, *Carnegia*) ko'p uchraydi.

Janubiy Afrika cho'llari uchun xarakterli bo'lgan sukkulent o'simliklar mezembriantemum, stapeliya, aloe (*Mesembryanthemum*, *Stapelia*, *Aloe*) kabi o'simliklar. Shimoliy Afrikaning va Arabiston yarim orolining ko'p xududini subtropik cho'llar egallaydi.

Dunyoda eng katta bo'lgan Saxara cho'li toshloqlardan iborat bo'lgan, maydon bo'lib, ba'zan qum barxallari ham uchraydi. O'simliklar qoplami deyarli yo'q. Saxara uchun lishayniklardan lekanor (*Lecanora esculenta*), Afrika yantog'i (*Alhagi Africana*), tsilla kolyuchaya (*Cilla pungens*), efedra (*Ephedra alata*), drok (*Genista*

sacharica), juzg'un (Calligonum comosum). Saxara florasida O'rta Osiyo cho'llariga florasiga o'xshab ketadi. Avstraliya subtropik cho'l va chala cho'llari qitaning markaziy qismlarini egallagan. Bu cho'l qum barxallaridan iborat bo'lib, o'simliklardan spinfeks (Spinifex), triodiya (Triodia) ko'p uchraydi.

3-bob. Mo'tadil iqlim o'simliklari

Bu iqlim subtropik iqlimga nisbatan sovuq bo'lib, qishi sovuq uzoq davom etadi. Yoz qisqa, yetarli darajada issiq. Ularning o'simliklar qoplami nina barglilar, doim yashil bargli o'rmonlar, dashtlar va cho'l o'simliklaridir. Shimoliy yarim sharda katta maydonlarni ishg'ol etuvchi o'rmonzorlar o'rmon zonasini tashkil etadi. Bu zonaning janubiy va shimoliy chegaralarida iqlim va tuproq sharoiti, shuningdek, o'simliklar qoplami bir-biridan keskin farq qiladi. Shunga ko'ra bu zona o'simliklari, odatda uchta kichik zonaga: ninabargli (doim yashil), aralash va bargli (yozda yashil) o'rmonlarga bo'lib o'rganiladi.

O'rmon asosan mezofill (o'rtacha namlikda o'suvchi) daraxtlar, butalar va o't o'simliklaridan tashkil topgan maxsus o'simliklar jamoasidan iborat. O'rmon zonasi Yevrosiyoda qo'zga yaqqol tashlanib turadi. Shimoliy Amerikada esa uning chegarasi meridian bo'ylab egri chiziq hosil qiladi.

O'rmon zonasida o'suvchi o'simliklar uchun sharoit ancha noqulay bo'lsada, lekin Shimoliy qutb zonasi o'simliklarining hayot sharoitlariga nisbatan birmuncha yaxshi.

Ninabargli o'rmonlar kichik zonasi

Ninabargli o'rmonlar yana doim yashil yoki tayga o'rmonlari ham deyiladi. Ninabargli o'rmonlar g'arabdan sharqqa tomon cho'zilgan bo'lib, shimoliy kenglikning 57-58° larida joylashgan. U O'rta Sibir va Uzoq Sharq chegarasida ancha katta maydonni tashkil etadi. Bu kichik zona o'zining shimoliy nuqtalarida tundra zonasining o'rmon-tundra kichik zonasi bilan va janubiy nuqtalarini aralash o'rmonlar kichik zonasi bilan chegaralanadi. Ninabargli o'rmonlarning iqlimi g'arbiy va sharqiy chegaralarida iliq, Sharqiy Sibir o'ta mo'tadil bo'lib, 300-500 mm atrofida yog'in yog'adi.

Ninabargli o'rmonlar geografik jihatdan ancha keng tarqalgan bo'lib, Yevropada, Shimoliy Osiyoda va Shimoliy Amerikada katta hududni egallaydi va shimoliy kenglikning 57-58° larini o'z ichiga oladi.

Shimoliy Amerika ninabargli o'rmonlari. Ular Labrador yarim oroli va Alyaskaning kattagina qismini ishg'ol etib, g'arbda Tinch okeanigacha, shimoldan janubga va Markaziy Amerikagacha cho'zilib boradi. Shimoliy chegaralarida tekislikda, janubiy chegaralarida esa tog'liklar uchraydi.

Turlar soni xilma-xil bo'lib, ular orasida endemik turlar ham bor. Shimoliy Amerikaning ninabargli o'rmonlari uchun quyidagi o'simliklar: oq qarag'ay (Pinus alba), balzam piktasi (Abies balsamea), Amerika tilog'ochi (Larix Americana), banks, veymut qarag'ayi hamda sariq qarag'ay, chuganning bir necha turi qizil daraxt yoki sekvoya, mamont daraxt (Sequoia Sempervirens, S. gigantea), archa (Juniperus), duglas piktasi (Pseudotsuga douglasii) kabilar xarakterlidir. Pastki yaruslarida juda xilma-xil o'tlar va zambrug'lar bilan birga doim yashil magoniya (Mahonia nervosa) va arbutus

kabi butasimon daraxtlar uchraydi. Ninabargli oʻrmonlar egallagan maydonlarning koʻpchiligi podzol yoki botqoq tuproqlardan iborat.



Oq qaragʻay



Balzam piktasi

Aralash oʻrmonlar kichik zonasi

Bu kichik zonaning asosiy qismi Sharqiy Yevropa tekisligida joylashgan. U Skandinaviyadan boshlandi. Gʻarbiy Yevropadagi va Sharqdagi tayga oʻrmonlari oʻzining janubiy chegaralarida baʼzi bir keng bargli daraxtlar bilan birgalikda uchraydi. Bunday joylarga eman, zarang, argʻuvon, shumtol, qayragʻoch, kabi keng bargli daraxtlar qoraqaragʻay, pxta kabi ninabarglilar bilan birga oʻsadi. Aralash oʻrmonlar kichik zonasining mavjudligini muzlik davri va undan keyingi davrda ninabarglilar bilan keng bargli oʻsimliklar oʻrtasidagi taʼsiring natijasi deb hisoblash kerak. Muzlik davri tugagach keng bargli va ninabargli oʻrmonlar shimolga qarab siljiy boshlagan. Keyinchalik iqlimning bir oz salqinlasha borishi, namlikning ortishi natijasida qoraqaragʻay oʻrmonlari yana janubga tomon qaytib, eman oʻrmonlarini siqib chiqara boshlagan. Bu jarayon hatto hozirgi kunda ham davom etmoqda.

Shimoliy Amerikada aralash oʻrmonlar Atlantik okeanning sharqiy sohilida ninabargli daraxtlar keng bargli daraxtlar bilan birga oʻsa boshlaydi. Bu yerda zarang, argʻuvon, shumtol, qoraqayin, eman, togʻterak, balzam terak, oq qayin, lola daraxti balzam piktasi, veymut qaragʻayi kabi ninabarglilar bilan birga uchraydi.



Eman



Qaragʻay



Argʻuvon

Doim yashil bargli o'rmonlar: Yevropada, Osiyo va Shimoliy Amerikada tarqalgan. Bu o'rmonlarning o'simliklari mezofil xarakterga ega. O'rmon fitotsenozida bir necha o'ndan oshiq daraxt turlari, butalar, leanalar, epifitlar uchraydi. O'simliklari ko'p qavatli ularning rivojlanishi mavsumiy xarakterga ega. Yevropa o'rmonlari Atlantika qirg'oqidan Uralgacha tarqalgan. Bu o'rmonlar daraxtlarga kambag'al. G'arbiy va Markaziy Yevropada eman (*Fagus sylvatica*), galantus (*Galanthus nivalis*), jo'ka (*Tilia cordata*), zarang (*Acer platanoides*), grab (*Carpinus betulus*) va boshqalar uchraydi. Shimoliy Amerika doim yashil o'rmonlari, qitaning Janubiy-Sharqiy qismini egallagan. Shimoliy tomondagi bargldi o'rmonlar ninabargli o'rmonlar bilan, G'arbiy qismidagilar esa preriyalar bilan boshlanadi. Bu o'rmonlar turlar jihatidan juda boy. Kariya (*Carya*), likvidambur (*Liquidambar styracifua*), yirik gulli magnoliya (*Mognolia grandiflora*) va boshqalar ko'p uchraydi. O'rmonning daraxtlari juda balandligi bilan ajralib turadi. Amerika o'rmonlari bizning o'rmonlarga nisbatan juda hushmanzara. Shimoliy Amerikada kashtan juda keng tarqalgan. Janubiy Sharqiy Osiyoda keng bargli o'rmonlar Xitoyning ko'pchilik maydonini egallagan. Janubiy-Sharqiy Osiyo o'rmonlari ham Shimoliy Amerika o'rmonlariga o'xshab turlarga boy. Shulardan katalpa (*Catalpa*), aylantus (*Ailantus*) endemik turlar hisoblanadi. Yaponiyaning keng bargli o'rmonlari eman, kashtan, jo'ka, grab, safora kabi o'simliklar bilan boy. Bu o'rmonlarda ayniqsa rododendron (*Rhododendron*) ko'p uchraydi.

Bargli yoki yozda yashil o'rmonlar kichik zonasi

Keng bargli daraxtlar qoraqayindoshlar oilasining qoraqayin, eman, grab, o'rmon yong'og'i, kashtandoshlar oilasining kashtan, qayrag'ochdoshlar oilasining qayrag'och, zarangdoshlar oilasining zarang, jo'kadoshlar oilasining jo'ka, zaytundoshlar oilasining shumtol kabi turkum vakillaridan tashkil topgan.



Grab



Soxta kashtan



Jo'ka

Kichik bargli daraxtlar asosan qayindoshlar oilasidan qayin, olxa, toldoshlar oilasining tol, osina yoki tog'terak va chozeniya kabi turkum vakillaridan iborat.

Shimoliy Amerika bargli o'rmonlari. Bunday o'rmonlar Atlantik okean atrofidagi hududlarda uchrab, shimoldan janubga tomon cho'ziladi. G'arbda esa o'rmon-dasht kichik zonasi bilan chegaralanadi. Bu yerdagi eman o'rmonlarida eman bilan birga zarang, arg'uvon, kashtan, buk, likvidambar, nissa, lola daraxti, yong'och, kariya, chinor bir necha tur zarang (*Acer saccharum*, *A. rubrum*, *A. negundo*, *A. pencilanicum*), qatrang'i kabilar o'sadi.



Likvidambar



Zarang



Kalina

O'rmonning pastki yarusi maklyura, zarang, arg'uvon, nok, olma, eman kabi turkumlarning bir necha turlaridan tashkil topgan. Liana holda esa yovvoyi tokning bir necha turi uchraydi. O'rmon daraxtlarining pastki yarusi zirk, chubushnik, olxa, kalina, tobulg'i, malina, na'matak kabilarning turlaridan iborat. Shimoliy Amerikadagi bargli o'rmonlar lavrentiya, appalachi va janubi-atlantik o'rmon kahi rayonlarga bo'lib o'rganiladi. Bunday o'rmonlarda har yili daraxtlarning bargi to'kilib chirydi. Shuning uchun ham bu yerlardagi qo'ng'ir tuproqlar organik chirindiga boy bo'ladi.

Osiyodagi bargli o'rmonlar. Xitoy, Yaponiya va Uzoq Sharqning janubiy qismida keng bargli o'rmonlar mavjud bo'lib, ular o'zining janubiy chegaralarida, ya'ni Ussuriya o'lkasida subtropik o'rmonlar bilan tutashadi.

Uzoq Sharqdagi bargli o'rmonlar juda o'simliklarga boy. Bulardan mongol emani, Amur va Manchjuriya Arg'uvoni, Manchjuriya shumtoli, grab (*Carpinus cordata*), Manchjuriya yong'og'i, baxmal daraxt yoki Amur po'kak daraxti va qayrag'ochning bir necha turi keng tarqalgan, lianalardan yovvoyi tok, aristoloxiya, aktinidiya, smilaks, pyush, qulmoq (*xmel*), ilonpechak, limonnik kabilar ko'p uchraydi, butalardan uchqat (*shilvi*), akantopanaks, beresklet, chubashnik, araliya, eleuterokokk kabilar bor. O't o'simliklardan hilol yoki iloqning ba'zi turlari (*Carex ussurensis*, *C. lancolata*), shuvoqlar (*Altemisia stolonifera*, *A. lancinata*), adenofora, turbit, savsargul, bir necha tur burchoqlar, marvarid gul (*landish*) va shunga o'xshash boshqa o'tlarni uchratish mumkin.



Beresklet



Araliya

Mayda bargli o'rmonlar. Mayda bargli o'rmonlarda qayin, tog'terak, qandag'och kabi yorug'sevar, beor va tez o'suvchi o'simliklar uchraydi. G'arbiy Sibir tekisligida uchraydigan qayin (*tog'terak*) o'rmonlari asosan bir necha tur qayindan va tog'terakdan

tashkil topgan. Bunday o'rmonlarda chermuxa, chetan, tol, na'matak kabilar ikkinchi va uchinchi yarusni tashkil qiluvchi kichik daraxt va butalar ham uchraydi. O'tlardan egopodium, kostyanka, iloq, qo'zi quloq, sanchiqo't, erkak qirqquloq kabilar uchraydi.

Dasht zonasi o'simliklari.

Dasht deb qora va kashtan tuproqli yerlarda o'sib, qalin qoplam hosil qiluvchi, asosan kserofil o't o'simliklar tipidan tashkil topgan joylarga aytiladi. Dashtlar, asosan, Shimoliy yarim sharning Yevropa, Osiyo va Shimoliy Amerika qit'asida, qisman esa Janubiy yarim sharning Afrika, Avstraliya (Yangi Zelandiya) va Janubiy Amerika qit'asida tarqalgan.

Dasht zonasining shimoliy kenglikdagi o'rmon va cho'l zonalari o'rtasida joylashganligi bu zona o'simliklarining o'rmon zonasi o'simliklariga nisbatan ko'proq kserofil (qurg'oqchil), cho'l o'simliklariga nisbatan kamroq kserofillik xususiyatiga ega ekanligi ko'rinadi. Dasht o'simliklari yilning ba'zi faslarida qurg'oqchilikka duch kelib turadi.

Dasht zonasi uchun o'rmonsiz ekanligi va uning sabablarini olimlar turlicha tushuntiradi. Bir guruh olimlar Ber, Shimper, Visotskiy, Kaminskiy dashtlarda o'rmonlarning yo'qligi sabablarini umumiy iqlim sharoitining noqulayligi (quruqligi)dan. ikkinchi, guruh olimlar (Tanfilev) tuproqning sho'rlanganligidan, uchinchi guruh olimlar (*Kostichev*) esa tuproqning mayda zarrachalardan tashkil topganligi va shuning uchun bu tuproqlarning o'zidan havoni yomon o'tkazishidan deb hisoblaydilar. Amerika olimi Klemaks fikricha tuproqda CO₂ gazning ko'p bo'lishi zamburug'larning yashab olmasligiga sabab bo'lgan. Zamburug'larsiz daraxtlar yashab olmasligi ma'lumdur. Chunki, ular daraxtlar ildizida simbmuz holda yashab, ularni normal o'sishiga sharoit tug'diradi. Demak zamburug'larning yo'qligi dashtlarda o'rmon bo'lmasligiga sabab bo'lgan. Dashtlarning o'rmonsizlanishi haqida boshqa bir qancha olimlar (V. V. Dokuchaev, L. S. Berg, V. I. Taliev, P. S. Pallas, S. I. Korjinskiy, I. K. Pachoskiy) ham o'z fikrlarini bayon etgan.

Cho'llar

Cho'l o'simliklari Osiyo Shimoliy va Janubiy Amerikada tarqalgan. Ular issiqlikka chidamli kserofit o'simliklar bo'lib, ko'pchiligi efimer va efimeroidlardir. Freatofitlar ya'ni ildizi juda chuqurga kirib ketuvchi o'simliklardir. Shimoliy cho'llarga Qozoqistonning Janubiy qismi kiradi. Unda ko'proq chala butalar hukumronlik qiladi. Ermon (*Artemisia terrae albae*), buyurg'un (*Anabasis salsa*), ko'kpek (*Atriplex cana*)lar yem-xashak o'simliklar bo'lib, sho'rtuproqlarda yaxshi o'sadi. Janubiy cho'llarga O'rta Osiyo cho'llari kirib ularda ko'proq efimeroidlar uchraydi. Mavsumga qarab cho'l o'simliklarining tashqi ko'rinishi o'zgarib turadi. Ko'p tarqalgan o'simliklardan akatsiya (*Ammoendron conolliyi*), saksovol (*Halimodendron*), erimos parton (*Eremosparton flacidum*), oq saksovol (*Haloxylon persicum*), yirik gulli molkomiya (*Malcolmia glandiflora*) ko'p uchraydi. Osiyo cho'llariga Markaziy Osiyo, G'arbiy Xitoy, Mo'g'ilistonning ko'pchilik hududida uchraydigan o'simliklar kiradi.

4-bob. Sovuq iqlim o`simliklari.

Tundra zonasining o`simliklari

Tundra so`zi Kareliya xalqari tilidan va fincha «tinturi» so`zidan olingan bo`lib, «o`rmonsiz» degan ma`noni beradi.

Tundra zonasi Yevrosiyo va Shimoliy Amerikaning shimoliy kenglikda joylashgan. Arktik sahro zonasi o`zining janubiy chegarasida tundra zonasi bilan almashinadi. Tundra zonasi – Kanin, Kola yarim orollari, Shpitsbergen, Taymir orollari, Skandinaviya yarim oroli, Grenlandiyaning janubiy qismlari va Kanadaning shimoliy qismini o`z ichiga oladi.

Tundra zonasi umumiy iqlim sharoitlarining noqulayligiga ko`ra Arktik sahro zonasidan keyin ikkinchi o`rinda turadi.

Bu zona uchun, asosan, qishning sovuq va uzoq muddatli, yozning esa qisqa muddatli (2-3-4- oy) va nisbatan sovuq bo`lishi, yil davomida tez-tez kuchli shamollarning esib turishi (ba`zan shamolning tezligi 40 m/sek ga teng), yog`ingarchilikning kamligi (200-250 mm), tuproqning doim sovuqligi va 15-20 m qalinlikdagi abadiy muzliklarning mavjudligi xarakterlidir. Ekologik omillarning ancha noqulay ta`siriga ko`ra bu yerda o`sadigan butasimon, ko`p yillik gulli o`tsimon o`simliklar hamda yo`sин va lishayniklar guruhidan tashkil topgan o`simliklarning vegetatsiya davri qisqa bo`ladi.

Tuproqda organik moddalar juda kam bo`lganligi tufayli chirish protsessida aktiv ishtirok etuvchi bakteriyalar juda kam va ularning rivojlanishi juda sekin boradi. Shunga ko`ra, yo`sин qatlamlarining ostki qismida chirindi emas, balki ko`mir va chala butalar, ko`p yillik o`tlar hamda sporali o`simliklar (yo`sинlar, lishayniklar), qisman ba`zi bir zamburug`lar va suvo`tlar o`sadi. Buta, chala buta va ko`p yillik o`simliklarning har yili yangidan hosil bo`ladigan kurtaklari yo`sин-lishaynik qatlami orasida yashiringan holda qishlaydi. Bir yillik o`simliklar deyarli uchramaydi. Barcha o`simliklar bir-biriga nisbatan past-baland bo`lib joylanishiga ko`ra quyidagi 3 yarus (kavat) ni: 1) butalar qavati; 2) chalabuta va o`tlar qavati; 3) yo`sин va lishayniklar qavatini tashkil etadi.

Tundra zonasida uchraydigan (manzarali) o`simliklardan quyidagilarni ko`rsatish mumkin.

Eng yuqori yarusda butalar mavjud bo`lib, ulardan *pakana qayin* (*Betula nana*), *qotma qayin* (*Betula exelsis*), *pakana tolning* bir necha turi (*Salix polaris*, *S. reticulate*, *S. Middendorffii*) *pakana archa* (*Juniperus nana*), *pakana qarag`ay* (*Pinus pumila*), *olxa* (*Alnus fruticosa*) kabilarni ko`rsatish mumkin. Butachalardan: *kassiopiya* (*Cassiope*), *driada* yoki *kaklik o`t*, *empetrum* (*Empetrum nigrum*); ko`p yillik o`t o`simliklardan: *qutb ko`knorisi* (*Papaver radicum*), *toshyorar* yoki *kamelomka* (*Saxifraga oppositifolia*), *astrodonchik* (*Oxytropis sordida*), *qutb kopechnigi* (*Hedysarum arcticum*), *astrogal*, *alp mushukqayrug`i* (*Alopecurus alpinus*), *alp qung`irbashi* (*Poa alpine*), *pushitsa* (*Eriophorium vaginatum*), *iloq* kabilarni ko`rsatish mumkin.



Pakana qayin



Olxa



Pakana archa

Yo'sinsimonlardan *aulakomnium* (*Aulacomnium palustre*, *A. turgidum*), *shimol kakku zig'iryo'sini* (*Polytrichum hyperboreum*), *dikranum* kabilar xarakterlidir.

Lishayniklardan *bug'u lishaynigi* (*Cladonia rangiferina*), *alektoriya Islandiya yo'sini* yoki *tsestrariya* deb ataluvchi lishaynik (*Centraria islandica*) kabilami ko'rsatish mumkin. Tundra zonasi uchun xarakterli vakillar quyidagilardan iborat.

Arktik (sovuq) sahro zonasi o'simliklari

Arktika so'zi yunoncha (*Arcticos*) so'zdan olingan bo'lib, «shimoliy» demakdir. Bu zona Yer sharining shimoliy qutbi atrofidagi quruqliklardan tashkil topgan bo'lib, u Yevrosiyo hamda Shimoliy Amerika qit'asining chekka qismlari va deyarli Shimoliy muz okeanini, undagi orollarni, Atlantika va Tinch okeanlarning shimoliy qismlarini o'z ichiga oladi. Uning maydoni 21 mln. km² ni tashkil qiladi.

Arktik sahro zonasida sovuq qishning uzoq muddat (8-9 oy) davom etishi, yozning qisqa va yil davomida haroratning past bo'lishi (o'rtacha yillik harorat 0°S dan oshmasligi) bu zona uchun xarakterlidir. Qutub tunining uzoq (120 kunga yaqin) davom etishi bug'lanishning sekin borishi va havo nisbiy namligining past bo'lishi, janubiy chegaralarida kuchli shamollarning esishi, markaziy qismida esa yog'ingarchilikning 75-100 mm va janubrog'ida 300-400 mm bo'lishi, qishda havoning doimo tuman bilan qoplanib turishi, qalin qatlamli (Grenlandiyada 3 km gacha) abadiy muzliklarning mavjudligini ko'rsatish mumkin.

Yanvar oyining o'rtacha harorati Atlantikaga yaqin chegaralarda -3° S bo'lsa, markazida -40°C ga yetadi, iyul oyida esa janubiy chegaralarda o'rtacha harorat +10°S ni tashkil qilsa, markazida 0° S atrofida bo'ladi. Vegetatsiya davri juda qisqa.

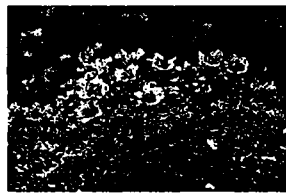
Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, Arktik sahro zonasining sharoiti barcha tirik mavjudot, jumladan, o'simliklar uchun ham nihoyatda noqulaydir. Ammo shunga qaramay, bu zonada hayot mavjud, ya'ni bir qancha tur o'simliklar o'sa oladi. Masalan, Grenlandiyada o'sayotgan turli guruh o'simliklar 450 turdan iborat. Novaya Zemlyada esa 208 tur va Frants-Iosif Yerida 37 tur o'simlik mavjud. Eng xarakterli o'simliklar-suvo'tlar, zamburug'lar, lishayniklar, yo'sinlar va gulli o'simliklar kabi tiplarning vakillaridir. Gulli o'simliklar kabi tiplarning vakillaridir. Gulli o'simliklardan butasimon pakana qayin, pakana tol, bagulnik; ko'p yillik o'tlardan driada yoki kaklik o'ti (*Dryas octopetale*), toshyorar (*Saxifraga oppositifolia*), qizg'aldoq (*Papaver radicum*), kassiopeya, diapenziya, ayiqtovon tabi turkum vakillari hamda hiloldoshlar va boshqodoshlar oilalarining ba'zi vakillari uchraydi.



Bagulnik



Driada



Toshyorar



Kassiopeya



Sinyuxa



Qizg'aldoq

Arktik sahro zonasi hududining 70% i toshli va toshloqli yerlardan iborat bo'lganligi uchun har qanaqa o'simliklar o'savermaydi. Gulli o'simliklar ko'pincha yozda-muzlar eriydigan joylarda o'sadi. Ularning ba'zilari qushlar, ba'zilari shamol yordamida yoki o'z-o'zidan changlanishga moslashgan.

Adabiyotlar:

1. Jizn rasteniy, tt-4-6. «Prosveshenie». Moskva. 1978-1980-81-82.
2. Kursanov L.I., Komarnitskiy N.A., Botanika. Toshkent. 1963.
3. Pratov O'P., Odilov T.O., O'zbekiston yuksak o'simliklari oilalarining zamonaviy tizimi va o'zbekcha nomlari. Toshkent. 1995.
4. Pratov O'P., Jumaev Q., Yuksak o'simliklar sistematikasi. Toshkent. 2003.
5. Preyvn P., Everst R., Aykxorn S., Sovremennaya botanika. Izd' «Mir». Moskva. 1990.
6. Saxobiddinov S.S., O'simliklar sistematikasi. I-t. Toshkent. 1957.
7. Saxobiddinov S.S., O'simliklar sistematikasi. II -t. Toshkent. 1966.
8. Taxtadjyan A.L., Sistema i filogeniya tsvetkovyx rasteniy. «Nauka». M-L. 1966.
9. Taxtadjyan A.L., Floristicheskie oblasti zemli. «Nauka». L. 1978.
10. Taxtadjyan A.L., Sistema magnoliyofitov. «Nauka». L. 1987.
11. To'xtaev A.S., Xamidov A.X., Ekologiya asoslari va tabiatni muhofaza qilish. Toshkent. «O'qituvchi». 1994.
12. To'xtaev A.S., Xamidov A.X., Botanikadan o'quv dala amaliyoti. Toshkent. «O'qituvchi». 1989.
13. To'xtaev A.S., Tursunboeva G.S., «Botanika asoslari». Toshkent. 2001.
14. To'xtaev A.S., O'simliklar anatomiyasi va morfologiyasi. «O'qituvchi». 1994.
15. Tojiboyev M., O'simliklar sistematikasi. Toshkent. 1990.
16. Toshmuxamedov R.I., O'simliklar sistematikasidan amaliy mashg'ulotlar, «Toshkent». 2004.
17. Xamidov A.X. v.b., O'zbekiston o'simliklari aniqlagichi. «O'qituvchi». 1982.

Muqaddima.....	7
O`simliklar dunyosining xilma-xilligi.....	8
Botanika fanining qisqacha rivojlanish tarixi va bo`limlari.....	8
O`simliklarning tabiatda va xalq xo`jaligidagi ahamiyati.....	11
1-qism. O`simliklar anatomiyasi va morfologiyasi.....	12
1-bob. O`simlik hujayrasi va to`qimalari.....	12
O`simlik hujayrasi tuzilishi.....	12
To`qimalar.....	13
2-bob. Gulli o`simliklarning vegetativ organlari.....	17
Ildiz va ildiz tizimlari.....	17
Novda va novdalar tizimi.....	18
Barg.....	20
Vegetativ organlarning metamorfozlari.....	21
3-bob. Gulli o`simliklarning generativ organlari.....	23
Gul va uning tuzilishi.....	23
To`pgullar.....	26
Changlanish.....	28
Urug`lanish.....	30
Urug`.....	30
Meva.....	31
2-qism. O`simliklar sistematikasi.....	34
Taksonomik birliklar.....	34
1-bob. Tuban o`simliklar (Thallophyta).....	34
Uvoqlilar dunyosi (Mychota).....	35
Bakteriyalar bo`limi.....	35
Ko`k-yashil suv o`tlar bo`limi.....	36
Zamburug`lar dunyosi (Fungi).....	37
Xitridiomitseysimonlar ajdodi (Chytridiomycetes).....	38
Zigomitsetsimonlar ajdodi (Zygomycetes).....	39
Takomillashmagan zamburug`lar ajdodi (Deuteuromycetes).....	40
Bazidiomitsetsimonlar ajdodi (Basidiomycetes).....	40
Lishayniklar bo`limi (Lichenophyta).....	41
Oomitsetsimonlar ajdodi (Oomycetes).....	42
Qizil suvo`tlar kichik dunyosi (Rhodobionta).....	43
Xaqiqiy suvo`tlar kichik dunyosi (Phycobionta).....	43
Diatom suvo`tlar bo`limi (Diatomophyta).....	44
Qo`ng`ir suvo`tlar bo`limi (Phaeophyta).....	45
Xara suvo`tlar bo`limi (Charophyta).....	46
Yashil suvo`tlar bo`limi (Chlorophyta).....	46
Suv o`tlarining ahamiyati.....	47
2-bob. Yuksak o`simliklar kichik dunyosi (Cormobionta Embrybionta).....	48
Riniyatoifa o`simliklar (Rhyniophyta).....	48
Zoosterofillofittoifa o`simliklar (Zosterophyllophyta).....	49
Yo`sintoifa o`simliklar (Vryophyta).....	49

Jigarsimon yo`sinlar ajdodi (Marchantiopsida).....	50
Antotserofitsimonlar ajdodi (Anthocerotopsida).....	51
Poyabargli yo`sinsimonlar ajdodi (Vriopsida (Musci)).....	51
Sfagnumkabilar ajdodchasi (Srhagnidae).....	52
Yashil yo`sinkabilar yoki Briumkabilar ajdodchasi (Bryidae).....	52
Plauntoifa o`simliklar (Lycopodiophyta).....	52
Plaunnamolar qabilasi (lycopodiales)	53
Polushniksimonlar ajdodi (Isoetopsida)	53
Psilottoifa o`simliklar (Psilotophyta).....	54
Qirqbo`g`im toifa o`simliklar (Equisetophyta).....	54
Qirqquloqtoifa o`simliklar (Polypodiophyta).....	55
Qarag`aytoifa o`simliklar – Rinophyta.....	56
Sagovniksimonlar ajdodi (Sycadopsida)	57
Bennettitsimonlar ajdodi (Vennettitopsida).....	58
Gnetumsimonlar ajdodi (Gnetopsida)	59
Velvichiyadoshlar — oilasi (Welwitschiaceae).....	59
Gnetumdoshlar oilasi (Gnetaceae).....	59
Ginkgosimonlar ajdodi (Ginkgoopsida).....	60
Qarag`aysimonlar ajdodi (Rinopsida)	61
Magnoliyatoifa (Magnoliophyta), gulli yoki yopiq urug`li o`simliklar (Angiospermae).....	65
Magnoliyasimonlar (Magnoliopsida) yoki ikki urug`pallalilar (Dicotyledonis) ajdodi.....	67
Magnoliyakabilar ajdodchasi (Magnoliidae).....	67
Magnoliyadoshlar oilasi (Magnoliaceae).....	68
Ayiqtovonkabilar ajdodchasi (Ranunculidae).....	69
Chinnigulkabilar ajdodchasi (Caryophyllidae)	70
Kaktusdoshlar oilasi (Cactaceae).....	70
Chinniguldoshlar oilasi (Caryophyllaceae).....	71
Sho`radoshlar oilasi (Chenopodiaceae).....	71
Temirdaraxtkabilar ajdodchasi (Hamamelididae).....	72
Temirdaraxtdoshlar oilasi (Hamamelidaceae).....	73
Chinordoshlar oilasi (Plantanaceae).....	73
Emandoshlar oilasi (Fagaceae).....	74
Qayindoshlar oilasi (Betulaceae).....	74
Yong`oqdoshlar oilasi (Juglandaceae).....	75
Dilleniyaqabilar ajdodchasi (Dilleniidae).....	76
Dalachoydoshlar oilasi (Clusiaceae, Hypericaceae).....	76
Toldoshlar oilasi (Salicaceae).....	76
✓Karamdoshlar oilasi (Krestguldoshlar) (Brassicaceae).....	77
Ra`nokabilar ajdodchasi (Rosidae)	78
Semizakdoshlar oilasi (Crassulaceae).....	78
Qoraqatdoshlar oilasi (Grossulariaceae)	79
Ra`nodoshlar oilasi (Rosaceae)	79
Tobulg`idoshlar oilachasi (Spiraeoideae).....	79

Ra'nodoshlar oilachasi (Rosioideae)	80
Olmadoshlar oilachasi (Pomoideae)	80
Olxo`ridoshlar oilachasi (Prunoideae)	81
Mirtadoshlar oilasi (Myrtaceae)	81
Burchoqdoshlar (Dukkakdoshlar) oilasi (Fabaceae (Leguminosae))	82
Qoqio`tkabilar ajdodchasi (Asteridae)	85
Qo`ng`iroqguldoshlar oilasi (Campanulaceae)	85
Qoqio`tdoshlar (Murakkabguldoshlar) oilasi (Asteraceae (Compositae))	86
Lolasimonlar (Bir urug`pallalilar) ajdodi – Liliopsida yoki Monocotyledonea	88
Bulduruqo`tkabilar ajdodchasi (Alismatidae)	89
Bulduruqo`tdoshlar oilasi (Alismatidae)	89
Palmakabilar ajdodchasi (Arecidae)	89
Lolakabilar ajdodchasi (Liliidae)	90
Savrinjondoshlar oilasi (Colchicaceae)	90
Gulsafsardoshlar oilasi (Iridaceae)	90
Loladoshlar oilasi (Liliaceae)	91
Shirachdoshlar oilasi (Asphodelaceae)	92
Piyozdoshlar oilasi (Alliaceae)	92
Bug`doydoshlar oilasi	93
3-qism. Ekologiya asoslari	93
1-bob. Ekologik omillar	93
Iqlim omillari	94
Biotik va abiotik omillar	97
4-qism. Fitotsenologiya asoslari	98
1-bob. Fitotsenoz biogeotsenozning elementi sifatida	98
Fitotsenozlarni tasvirlash	104
Fitotsenozlarning tavsifi	108
5-qism. O`simliklar geografiyasi	111
1-bob. Areal	111
Flora elementlari	112
2-bob. Yer sharining floristik oblastlari	113
Golarktik dunyo	113
Paleotropik dunyo	118
Neotropik dunyo	121
Kap dunyosi	123
Avstraliya dunyosi	124
Golantarktik dunyo	124
6-qism. Yer sharining o`simliklar qoplami	125
1-bob. Ekvatorial tropik mintaqa o`simliklari	125
Doim yashil nam tropik o`rmonlar	126
Mavsumiy nam bargini to`kuvchi tropik o`rmonlar	129
Bargini to`kuvchi musson o`rmonlari	129
Bargini to`kuvchi quruq tropik o`rmonlar	130
Savannalar	130

Tikon bargli kserofill siyrak o`rmonlar.....	132
Tropik mintaqaning introzonal o`simliklari.....	132
2-bob. Subtropik mintaq o`simliklari.....	134
Nam doim yashil subtropik o`rmonlar.....	135
Dag'al bargli doim yashil quruq o`rmonlar.....	135
Yarimcho'l kichik zonasi.....	136
Cho'l zonasining o`simliklari.....	136
3-bob. Mo`tadil iqlim o`simliklari.....	142
Ninabargli o`rmonlar kichik zonasi.....	142
Aralash o`rmonlar kichik zonasi.....	143
Bargli yoki yozda yashil o`rmonlar kichik zonasi.....	144
Dasht zonasi o`simliklari.....	146
4-bob. Sovuq iqlim o`simliklari.....	147
Tundra zonasining o`simliklari.....	147
Arktik (sovuq) sahro zonasi o`simliklari.....	148
Adabiyotlar.....	150

9-буйртма. 100 нусха. Ҳажми 9,5 б.т.
Я.Т.Т. «Пармонқулов Ш.Ғ» босмаҳонасида нашр қилинди.
Тошкент. Ғ. Ғулом кўчаси 8^к