

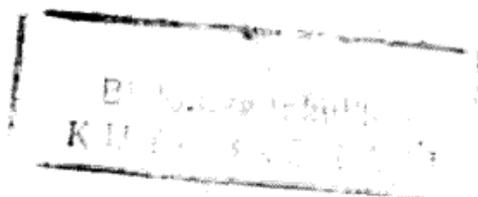
**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston
Milliy Universiteti**

Xudoyberganov X.M.

**BOTANIKA VA GEOBOTANIKA
ASOSLARI**

(O'quv qo'llanma)



Toshkent – 2005 y

KIRISH

Botanika (yunoncha botane- o't, ko'kat so'zidan olingan bo'lib) umuman o'simliklar to'g'risidagi fan bo'lib, biologiyaning asosiy qismi hisoblanadi.

O'simliklar olamini o'rganish juda qadim zamonlardan boshlangan o'simliklar klassifikatsiyasining eng qadimgi nusxalari grek filofoslari kitoblarida, ancha keyingi namunalari esa Rim xukmronligi davrida yaratilgan va zamonamizgacha yetib kelgan. XVI-XVIII asrlarda botanika fani gurrkirab rivojlanib ketdi. Keyinchalik o'simliklarning yangi sistemalarini XVIII asrning yarmida shved tabiatshunosi K.Linney o'zining asarlarida ma'lum darajada poyoniga yetkazdi.

K.Linney birinchi bo'lib sistematikaga binar nomenklatura, ya'ni o'simliklarni ikki nom bilan atashni, mavjud o'simliklarni ma'lum sistemaga solib, ularning sun'iy sistemasini yaratishdek buyuk ishlar qildi. U o'simliklarning ilmiy nomlarini ikki so'z bilan yozib atashni o'simliklar sistematikasiga kiritdi. Linney sistemasi changchilarning soniga, ularning gulda qanday joylashganligiga asoslangan. O'simliklar sistematikasi botanikaning ajralmas qismi bo'lib, o'simliklarni morfologik, anatomik va embriologik belgi-xususiyatlariga asoslanib klassifika-tsriyalaydi va bu guruhlarni tabiiy qarindoshligiga qarab, o'simlik olamining evolutsiya protsessini ifodalaydigan ma'lum sistemada joylashtiradi. O'simliklar sistematikasini rivojlantirishda R.F.Vettshteyn, A.Engler, N.A.Grossgeym sistemalari ham katta rol o'ynaydi.

O'zbekiston botaniklaridan M.G.Popov, E.P.Korovin, I.I.Granitov, Q.Z.Zokirov kabi olimlar ham o'simliklar sistematikasi fanining rivojlanishiga munosib hissa qo'shdilar. O'zbekiston olimlarining juda katta yutug'i shundan iboratki, ular 10 jildlik "O'rta Osiyo o'simliklari aniqlagichi" ni bosmadan chiqardi. Hozirgi kunda O'zbekiston sistematiklari "O'zbekiston florasini" ni o'zbek tilida nashr qilish ustida ish olib bormoqda. Geobotanika esa, o'simliklar guruhining shu mazkur territoriyaga bog'liq holda tuzilishini va ularning taqsimlanishini o'rgatadi. Ma'lum bir mintaqada o'suvchi o'simlik turlarining yig'indisi flora deb ataladi. Bir mamlakat florasini ikkinchi mamlakat florasidan hamisha farq qiladi va ular o'ta xilma-xil bo'ladi. Chunki ularning iqlim va tuproq sharoiti hamda o'simlik turlarining chiqib kelishi turlichadir. Geobotanika fanida, yana areal yunoncha "area"- so'zidan olingan bo'lib, ya'ni ma'lum bir o'simlik turi, turkumi yoki oilasining yer yuzida tarqalgan maydoni. Areallar tutash, uzilgan va lentasimon areal bo'ladi. Geobotanikada yana ko'p qavatlik (yarustnost), hamda edifikator, subedifikator (yo'ldosh o'simliklar) assotsiatsiya va formatsiya kabi terminlarga katta e'tibor berish kerak.

Botanika (yuksak o'simliklar sistematikasi)

Botanik olimlarning bir qancha asrlar davomida olib borgan izlanishlari botanikaga oid tekshirishlar chuqurlashib, yangi materiallar to'planishi natijasida

Inson hayotida o'simliklarning juda katta ahamiyatga ega ekanligi hammaga ma'lum. Odam ovqatlanishi uchun va boshqa zarur ehtiyojlarni qondirish uchun kerakli organik moddalarning asosiy qismini o'simliklardan oladi. Shuning uchun, ham yuksak o'simliklar sistematikasi Botanika sohasi fanlarining muhim tarkibiy qismi ekanligi, ularning xilma-xilligi, yer yuzida tarqalishi, o'simliklarning morfologiyasi, sistematikasi, chiqib kelishi, ularning turli darajadagi taksonlarga bo'linishi va o'simliklarning yashash sharoitiga tashqi muhitning ta'siri haqidagi materiallarga e'tibor berilgan. Geobotanika esa, o'simlik guruhlari to'g'risidagi fan bo'lib, unda fitotsenozning tuzilishi, taraqqiyoti, tarqalish qonuniyatlari va undan foydalanish yo'llarini o'rganuvchi bilimlar yig'ilgan hamda ularning tashqi muhit sharoitiga qarab tuzilishi, taqsimlanishini o'rganadi.

Demak, geobotanikaning o'rganadigan obyekti ayrim o'simliklar bo'lmay, muayyan tuproq grunt sharoitida o'sadigan va o'simliklar guruhini tashkil etadigan guruhdir.

Tuzuvchi: dots. X.M.Xudaybeyganov

Ma'sul muharrir: prof. X.M.Oxunov.

Taqrizchilar: dots. K.I.Ibodov.,

b.f.n. Haydarov X.Q.

Muharrir: T. Sul'tonov

Oddiy marshansiya

Bu o'simlik zax joylarda, daryo va ko'llarning qirg'oqlarida, ariqlarning bo'ylarida uchraydi. U yer bag'irlab o'sadigan serbarggina, dixotomik ravishda shoxlangan tallomdan iborat. Tallomning ostki tomonida ikki xil oddiy va tilsimon rizoidlar bo'ladi. Ularning vazifasi tallomning tuproqqa biriktirib turish va zarur ozuqa moddalarini o'tkazishdan iborat. Tallomning ostki tomonida yana to'q binafsha rangli qorin tangachalari (amfigastriyalar) bir qavat bo'lib joylashgan. Bular boshlang'ich (embrion) holiday barg hisoblanadi. Marshansiya vegetativ yo'l bilan ko'payganda, tallomning ustki yuzasida mayda dumaloq savatchalar hosil bo'ladi. Savatchalar ichki tomonining pastki yuzasida ko'payish kurtaklari joy olgan. Kurtaklar yomg'ir tomchilari qattiq ta'sir etish natijasida, savatchalardan ajralib, qulay sharoitga tushganda, o'sib yangi tallomlar hosil qiladi. Jinsiy ko'payish bahor oylarining oxirlariga to'g'ri keladi. Shu vaqtda tallomda alohida anteridiyni va arxegoniylir tirgovuchlar yetishadi. Arxegoniy yetilgan vaqtda, bo'yin qismining uchi ochiladi va undagi kanalcha hujayralari shilimshiq modda ishlab chiqarib, kanalning ichini to'ldiradi. Ayni shu vaqtda anteridiyda yetilgan ikki xivchinli spermatozoidlar tashqariga chiqib, suv tomchilari bilan arxegoniylarga kelib tushadi. Kelib tushgan spermatozoidlar kanal orqali, tuxum hujayraga yetib kelib, qo'shiladi va natijada otalanish sodir bo'ladi. Otalangan tuxum hujayradan jinsiy nasl-sporagoniy hosil bo'ladi. Yetilgan sporagoniy qisqa band va ko'sakchadan iborat. Sporalar yetilgandan so'ng, ko'sakcha yuqori tomonidan yoriladi va bir necha spora va prujinachalar tashqariga sochiladi. Sporalarining tarqalishiga, asosan, prujinachalar yordam beradi. Spora qulay sharoitga tushgandan keyin esa o'sa boshlaydi. Dastlab u protonema ipini, keyinchalik, plastinkachaga aylanib, yangi marshansiya o'simligini hosil qiladi.

Poya bargli yo'sinlar sinfi

Bular morfologik va anatomik tuzilishi jihatidan jigarsimon yo'sinlardan quyidagi asosiy belgilari bilan farq qiladi. Bular orasida tallom tuzilishiga ega bo'lgan vakillar yo'q. Tanasi poya va barglarga bo'lingan. Poyaning ichki anatomik tuzilishda hali haqiqiy floema va kselema rivojlanmagan bo'lsa-da, ularning vazifasini bajaruvchi sodda tuzilishga ega, o'tkazuvchi naychalar bor. Ko'sakchada faqatgina sporalar hosil bo'lib, prujinachalari taraqqiy etmaydi. Bu sinf 3 ta tartibga sfagnum (oq) yoki torf yo'sinlari, andrea yo'sinlar, yashil yo'sinlar. Bulardan ikkita vakili bilan tanishib chiqamiz.

Sfagnum (oq) yoki torf yo'sinlari

Bu o'simliklar qalin chim hosil qilib o'sadi. Poyasi uzun va kalta shoxchalarga ega. Kalta shoxchalar poya uchida g'uj bo'lib, boshoqcha shaklida joylashgan. Uzun shoxchalari, poyada 4-5 tadan joylashgan bo'lib, pastga ba'zan osilib turadi. Poyaning yuqori qismida jinsiy organlari anteridiy va arxegoniylar

botanik olimlar yuksak o'simliklar dunyosini quyidagi bo'limlarga (toifalarga) ajratgan.

1. Bo'lim. Riniyatoifa o'simliklar (Riniyatoifalar)
Rhyniophyta -Riniyeviye
2. Bo'lim. Yo'sintoifa o'simliklar (Yo'sintoifalar)
Bryophyta -Moxovidniye
3. Bo'lim.Plauntoifa o'simliklar (Plauntoifalar)
Lecopodiophyta -Plaunovidniye
4. Bo'lim.Psilottoifa o'simliklar (Psilottoifalar)
Psilotophyta- Psilotovidniye
5. Bo'lim.Qirqbo'g'imtoifa o'simliklar (Qirqbo'g'imtoifalar)
Equisetohyta-Xvoshevidniye
6. Bo'lim.Qirqquloqtoifa o'simliklar (Qirqquloqtoifalar)
Polypodiophyta-Paporotnikovidniye
7. Bo'lim.Qarag'aytoifa (Ochiq urug'li)
Pinophyta yoki Lymnospermae - Golosemenniye
8. Bo'lim. Magonoliyatoifa, Gulli yoki yopiq urug'li o'simliklar
(Magonoliyatoifa, Gulli yoki yopiq urug'li o'simliklar)
Magnoliophyta, Angiospermae Svetkoviye ili Pokritosemenniye

2 ta bo'lim to'g'risida Riniyatoifa va Psilottoifa o'simliklarning bitta ham vakili bizgacha yetib kelmagan. Ularni oila, turkum va turlarni arxeologik qazilmalar vaqtida paleobotanik mutaxassislar topgan. Shuning uchun bu ikkita bo'lim ustida o'simliklar sistematikasi fanining rivojlanish tarixida qo'shib o'tamiz.

YO'SINTOIFA (MOXTOIFA)-BRYOPHYTA BO'LIMI

Bu bo'limga sodda tuzilgan, ildizsiz o'simliklar kiradi, ularning oliy formalarida poya bilan barglar ajralmagan bo'lsa, tuban formalar yer bag'irlab o'sadigan tallom (qattana) hosil qiladi. Jinsiy nasl-gametofit. ustun nasl hisoblanadi. Jinssiz nasl (sporofit) kam taraqqiy qilgan va hamisha gametofit bilan bog'langan bo'ladi. Jinsiy organlari anteridiyalar (otalik organlari) va arxegoniyalar (onalik organlari) dir. O'talanish hodisasi spermatozoid yordami bilan yuzaga keladi. Bu bo'limga 35000 tur kiradi va ikkita sinfga bo'linadi: Jigarsimon yo'sinlar, Poya bargli yo'sinlar.

Jigarsimon yo'sinlar sinfiga kiruvchi o'simliklarning asosiy belgilari: gametofiti dorzovental (qorin-yelka) tuzilishga ega, ya'ni ustki va ostki tomoni bir-biridan farq qiladi. Tallomlarning shakli bargsimon tuzilishga ega bo'lib, bargni eslatadi. Jinssiz nasl sporogoniy baddan va ichida sporalar bilan hosil bo'ladigan prujinachalar yoki elateralardan tashkil topgan kurakchadan iborat. Bu sinf 4 ta qabilaga bo'linadi: Marshansiya, Yungerniyalar, Sferokarpiyalar, Antotseroslar. Biz marshansiya qabilasining tipik vakili oddiy marshansiyani ko'rib chiqamiz.

bilan sekin-asta gametofitga aylanadi. Gametofitning to'la rivojlanib, undan embrionning hosil bo'lishi uchun 12-15 yil vaqt sarflanadi.

Selaginellanamolar qabilasi

Bu qabilaga kiruvchi o'simliklar oldingi qabila vakillaridan sporangiyalarda yetilgan sporalarning mayda (mikrospora) va yirik (makrospora) bo'lishi bilan farq qiladi. Bunday tuzilishga ega bo'lgan o'simliklarning ko'pchiligi subtropik va tropik mintaqalarda yashashga moslashgan. Bu qabilaga kiradigan Selaginelladoshlar oilasining Selagasimon Selaginella bilan tanishib chiqamiz. Bu o'simlik nam o'tloqlarda va torf botqoqliklarda uchraydi. Poyasi ko'pincha dixotomik ravishda shoxlar hosil qiladi. Poya va shoxlarni mayda barglar qoplab turadi. Selaginellalar ham, sporangiyalarda hosil bo'lgan sporalar yordamida ko'payadi. Sporangiyalar, shoxlarning yuqori tomonida to'p-to'p bo'lib, joylashib, sporalar hosil qiluvchi boshhoqchalarga aylanadi. Mikrosporangiyalarda bir nechta mikrosporalar makrosporangiyalarda esa, tikanaksimon parda bilan o'ralgan to'rtta yirik makrospora vujudga keladi. Sporalar sporangiyalarning devorining yorilishi natijasida tarqaladi. Otalangan tuxum hujayradan embrion hosil bo'lib, u asta-sekin voyaga yetgan selaginella o'simligiga aylanadi.

Qirqbo'g'imtoifa -Equisetophyta bo'limi

Bu bo'lim vakillarining poyasida bo'g'imlar, bo'g'im oraliqlari va bo'g'imlarning to'g'ri navbatlanishiga hamda bo'g'imlarda mayda, ba'zan reduksiyalashgan, barglar birikib turgan halqalar bo'lishi, ularning o'ziga xos xususiyatidir. Bu bo'limning asosiy sinflari: Gieniyalar, Ponabarglilar,

Qirqbo'g'imlilar

Birinchi va ikkinchi sinf vakillari yo'qolib ketgan, ular bizning davrimizgacha yetib kelgan emas. Qirqbo'g'imlilar sinfiga oid, qirqbo'g'imnamolar qabilasiga kiradigan qirqbo'g'imdoshtlar oilasining dala qirqbo'g'imi bilan tanishtirib chiqamiz.

Qirqbo'g'imdoshtlar oilasining 30 ta turi ma'lum. Shulardan 6 turi Markaziy Osiyoda uchraydi. Bulardan keng tarqalgan turi dala qirqbo'g'imidir. Bu ko'p yillik, ildizpoyali o't o'simlik bo'lib, u asosan botqoq, o'tloq, daryo va ariq bo'ylarida uchraydi. Poyaning (barglari) balandligi 10-50 sm. Poyaning yer ostki qismi ildizpoyaga aylangan. Ildizpoya ham o'z navbatida yer ustki qismi kabi bo'g'imlarga bo'lingan. Ildizpoya bo'g'imlarida tuganak va mayda ildiz tutamlari hosil bo'ladi. Tuganaklar zapas ozuqa moddalar saqlashga moslashgan. Novdalarning uchki qismlarida bir nechta sporafillardan tashkil topgan, duksimon shaklga ega sporalari boshhoqchalar vujudga keladi. Sporangiyalarda shakli jihatidan bir xil elaterali sporalari hosil bo'ladi. Sporalari, elateralari yordamida, tashqariga tarqaladi. Dala qirqbo'g'imi vegetativ va sporalari yordamida ko'payadi. Vegetativ yo'l bilan ko'payganda, ildizpoya va tuganaklar ishtirok etadi. Sporalari bilan ko'payish otalik va onalik gametofitlari hosil bo'lishi bilan boradi. Otalik gametofitlari, onalik gametofitlariga nisbatan kichik. Ularda anteridiylar yuzaga

yetiladi. Anteridiy ovalsimon yoki sharsimon shaklga ega bo'lib, unda ikki xivchinli spermatozoidlar yuzaga keladi. Arxegoniya tuxum hujayra rivojlanadi. Spermatozoidlar tuxum hujayraga suv yordamida yetib kelib qo'shilishi natijasida, otalanish sodir bo'ladi. Otalangan tuxum hujayradan sporangiy vujudga keladi. Sporangiyda yetilgan sporalar ko'sakcha devorining yorilishi natijasida tashqariga sochilib, yerga tushadi. Sporadan dastlab protonema va rizoidlar o'sib chiqib, keyinchalik sfagnum o'simligiga aylanadi.

Yashil yo'sinlarga misol qilib, kakku zig'irini olamiz. Yashil yo'sinlar oq yo'sinlardan protonema iplarining yaxshi taraqqiy etganligi va sershoxlanganligi bilan farq qiladi. Bulardan tashqari, ko'sakchada sporalar yetilgan vaqtda, ularning tashqariga sochilishiga yordam beradigan peristomaning bo'lishi ham muhimdir. Yashil yo'sinlarga vakil qilib kakku zig'irini ko'rib chiqamiz. Bu o'simlik ancha keng tarqalgan bo'lib, sernam joylarda, qalin chim hosil qilib o'sadi. Uning poyasi tik o'sib, 20-30 sm gacha etadi. Barglari poyani o'rab turuvchi qin hosil qilib, ketma-ket joylashgan. Poyaning yuqori va o'rta qismidagi barglari, pastdagilariga qaraganda yirikroq bo'ladi. Poyaning ichki tuzilishi murakkab bo'lib, tashqi tomondan epidermis, undan keyin po'st va markaziy qismini o'tkazuvchi nay bog'lamlari tashkil qiladi. Jinsiy organlari anteridiy va arxegoniylar hisoblanib, poyaning uch tomonida hosil bo'ladi. Otalanish jarayoni suv yordamida yoki shudring tushganda amalga oshadi. Otalangan tuxum hujayradan sporofit nasl-sporogoniy hosil bo'ladi. Yutilgan sporogoniy murakkab tuzilgan. U ikki qismdan-ko'sakcha va banddan iborat. Sporangiyda hosil bo'lgan sporalar tayyor holga kelgandan keyin, ko'sakcha osiladi. Peristoma sporalarning tarqalishiga yordam beradi. Sporalar qulay sharoitga tushgandan so'ng, o'sib sershox protonema ipchalariga, bularda esa kurtaklar vujudga keladi. Kurtaklar asta-sekin o'sib poya bargli yo'sinlarga aylanadi.

Plauntoifa -Lycopodiophyta bo'limi

Bu bo'lmga 1000 dan ortiq tur kiradi. Ularning barglari poyada mayda, ya'ni mikrofilia bo'lib joylashganligi bilan xarakterlanadi. Tanasi poya, barg va ildizga ajralgan. Sporangiyalari poya uchida hosil bo'lgan barglarning barg qo'ltig'ida hosil bo'lib, ular spora hosil qiluvchi barglar yoki sporafillar deb ataladi. Bo'lim 3 sinfga bo'linadi: Plaunlar, Lepidodendronlar va Polushniklar.

Plaunlar sinfiga mansub, Plaunlar va Selaginellar qabilasi bilan tanishib chiqamiz. Plaunlar qabilasiga kiradigan plaunlar oilasidan to'g'nog'ichsimon plaunni ko'rib chiqamiz. Bu o'simlik Yevropa hududida, ko'proq ninabargli o'rmonzorlarda keng tarqalgan. Poyasi yer bag'irlab o'sib, dixotomik tarzda shoxlar hosil qiladi. Poyasining uzunligi 1,5 m dan 3 m gacha yetib boradi. Plaun barglari mayda, poyada zich, o'troq holda ketma-ket bo'lib, o'rmasgan. Barg uzunasi bo'ylab, bilinar-bilinmas barg tomiri o'tadi. To'g'nog'ichsimon plaun, sporangiyalarda yetilgan sporalar yordamida ko'payadi. Sporalar yozgi dixotomik shoxlangan poyaning yuqori qismidagi spora hosil qiluvchi boshqochalarda yetiladi. Sporalar sporangiyda yetilgandan so'ng, sporangiyning ko'ndalang choki bo'ylab yorilishi natijasida tashqariga chiqadi. Sporalar qulay sharoitga tushishi

Qarag'aytoifa -Pinophyta bo'limi

Bu bo'lim o'simliklari boshqa bo'limlardan urug' hosil qilishi va ular yordamida ko'payishi bilan farq qiladi. Bundan tashqari, yopiq urug'li o'simliklardan urug'ining meva ichida emas, balki megasporafillarda, ochiq holda joy olishi bilan farq qiladi. Shuning uchun, bunday o'simliklar ochiq urug'lilar deb atalgan. Bu bo'limning hozirgi davrida 800 ga yaqin turi ma'lum. Ular asosan daraxt, buta va liana o'simliklaridir. Archatoifa bo'limi 3 sinfga bo'linadi. Sagovniklar, Qubbalilar va Qoplag'ichurug'lilar.

Sagovniklar sinfiga kiradigan o'simliklar, asosan, yirik patsimon barglari oddiy yoki biroz shoxlangan poyalarining uchida joylashganligi bilan ochiq urug'lilardan farq qiladi. Bu sinf 3 ta qabilaga bo'linadi (tartibga): Urug'li paporotniklar, sagovniklar va bennetitlar. Bulardan birinchisi bilan uchinchisi bizning davrimizgacha yetib kelmagan. Sagovniklar sinfi vakillari Markaziy Osiyoda uchramaydi. Shuning uchun, biz bu sinf ustida to'la ma'lumot bermaymiz.

Qubbalilar sinfi

Bu sinf 3 ta qabilaga (tartibga) bo'linadi: Kardoitlar, Ginkgolar, Ninabarglilar. Kardoitlar sinfi vakillari hozirgi davrda yo'qolib ketgan daraxt o'simliklaridir. Ularning qoldiqlari ko'proq toshko'mir davr qatlamlarida uchraydi.

Ginkgolar qabilasi (tartibi)

Bu qabilaga faqat bitta gikgodoshlar oilasi kiradi. Bu oilaga faqat bitta ikki bo'lak bargli ginkgo kiradi. Bu o'simlik faqat janubiy Xitoyning ba'zi hududlarida yovvoyi holda saqlanib qolgan. Ginkgo o'simligi juda qadim zamonlardan beri manzarali va "muqaddas" daraxt sifatida Xitoy va Yapon ibodatxonalarda o'stirilib kelinadi. Markaziy Osiyo shaharlarida ham manzarali o'simlik sifatida ekiladi.

Ninabarglilar qabilasi (tartibi)

Bu qabilaga kiradigan o'simliklarning barglari mayda bo'lib, tangacha yoki nina ko'rinishida bo'ladi. Shuning uchun ham, bunday o'simliklar ninabarglilar deb ataladi. Ninabarglilar 600 ga yaqin turi o'z ichiga oladi. Bu turlar 10 ta oilaga bo'lib o'rganiladi. Shulardan keng tarqalganlari archadoshlar bilan qarag'aydoshlardir.

Archadoshlar oilasiga bir yoki ikki uyli, yashil daraxt va buta o'simliklari kiradi. Ularning barglari ko'pincha tangachasimon, ba'zan nina ko'rinishida bo'ladi. Pishib yetilgan qubbalari sharsimon, etdor bo'ladi. Archadoshlar oilasidan Markaziy Osiyo sharoitida yovvoyi holda faqat archa uchraydi.

kelib, ko'p xivchinli spermatozoidlar yetiladi. Onalik gametofitida arxegoniylar rivojlanadi. Arxegoniy tuxum hujayrasining otalanishi natijasida zigota hosil bo'lib, undan yangi qirqbo'g'im o'simligi, ya'ni sporofit nasl o'sib chiqadi. Otalanish suv yordamida amalga oshadi.

Qirquqloqtoifa (Paporotniktoifa) Polypodiophyta- bo'limi

Bu bo'lim o'simliklar 10000 turni o'z ichiga oladi. Ularning barglari yirik megafilliya, ko'pincha murakkab tuzilganligi va sporangiylarning spora hosil qiluvchi boshqoqchalarda emas, balki barglarning ostki yuza tomonida yoki chetki qirralarida o'ralgan holda bo'lishi bilan farq qiladi. Bu bo'lim 3 ta sinfga bo'linadi: Dastlabki paporotniklar, qalin sporangiyli paporotniklar va yupqa sporangiyli paporotniklar. Dastlabki paporotniklar bo'limining eng qadimgi va sodda tuzilgan vakillari, hozirgi davrda faqat qazilma holdagina uchraydi. Bu sinflardan yupqa sporangiyli paporotniklar sinfga to'xtalib o'tamiz. Bu sinf vakillari sporalarning bir xilligi va har xilligiga qarab 3 ta qabilaga bo'linadi: Chin paporotniklar qabilasiga misol qilib, erkak paporotnik bilan tanishib chiqamiz. Bu o'simlik ko'p yillik o't o'simligi bo'lib, asosan mayin tuproqli nam yerlarda, qoya va daraxtlar soyasida o'sadi. Bilan ildizpoyaning uchidan o'sib chiqadi. Bu o'simlikning barglari har yili kuzga kelib, tushib ketadi va barg bandlarining yer ostki qismigina saqlanib qoladi. Yoz faslining o'rtalariga kelib, erkak paporotnik bargining ostki yuzasida jinsiz (sporofit) yo'l bilan ko'payish organi sporangiylar hosil bo'ladi. Sporangiylar to'p-to'p bo'lib joy olib, ular "soruslar" deb ataladi. Har bir sorus ustki tomonidan yupqa parda (indizium) bilan o'ralgan. Sporangiyda etilgan sporalar halqa yordamida tashqariga sochiladi. Qulay sharoitga tushgan sporalardan yangi gametofit nasl o'sib chiqadi. Anteridiy yomg'ir yoqqanda yoki shudring tushgan vaqtda uchidan yoriladi. Yorilgan joyda yetilgan spermatozoidlar suvga chiqadi. Tuxum hujayra tayyor holga kelishi bilan arxegoniy uchi yoriladi. Ayni shu vaqtda kanal hujayralaridan shilimshiq suyuklik ajraladi. Ajralgan suyuqlik orqali spermatozoidlar tuxum hujayraga yetib kelib, uni otalantiradi. Otalangan tuxum hujayrasidan zigota hosil bo'ladi va u bo'linib o'sishi natijasida murtakka aylanadi. Murtak boshlang'ich ildiz, poya va bargga ega. Shunday qilib, murtak mustaqil holda hayot kechira boshlaydi.

Salviniyalar qabilasi

Bu qabila 2 oilani o'z ichiga oladi: Salvinidoshlar va azolladoshlar qabilasining muhim vakili sifatida ko'proq tarqalgan. Salviniyadoshlar oilasidan-suzuvchi salviniya bilan tanishamiz. Bu o'simlik, asosan sekin oquvchi, ba'zan oqmaydigan suvlar betida uchraydi. Uning kattaligi 15 sm ga yetib boradi, barglari, poya bo'g'imlarida 3 tadan o'rnamshgan. Har bir bo'g'imdagi barglardan 2 tasi suv betida qalqib turadi. Uchinchi, ildiz ko'rinishida, suvga botgan holda poyada osilib turadi. Salviniyalarning chin paporotniklardan farqi shuki, ular makro va mikrosporangiyalarda yetiladi. Mikrosporalar ungodan keyin, erkak o'simtalar chiqadi. Makrosporalardan urg'ochi o'simta chiqadi.

Yong'oqgullilar (Yong'oqnamolar qabilasi) Yong'oqdoshlar oilasi

Bu oilaning 8 turkumi va 70 ga yaqin turi ma'lum. Ular Shimoliy yarim sharning mo'tadil iqlim mintaqalari hamda Osiyoning sharqida, Amerikaning tropik qismida o'sadi. Ular asosan bir uyli daraxt o'simliklaridir. Barglari yirik, patsimon, murakkab, bezli tukchalari hidli efir moylari ajratadi. Bizning mintaqamizda Farg'ona vodiysida, Toshkent viloyatida va boshqa hududlarimizda yong'oqzorlar tarqalgandir.

Tolgullilar tartibi (Tolnamolar qabilasi) Toldoshlar oilasi

Bu oilaga 3 ta turkum va 400 dan ortiq tur kiradi. Bu oilaga kiradigan o'simliklar asosan, Shimoliy yarim sharning mo'tadil va sovuq iqlimli mintaqalarida o'sadi. Bu oila vakillari shamol va hasharotlar yordamida changlanadigan daraxt va buta o'simliklardir. Gulqo'rg'oni rivojlanmagan, ayrim jinsli, ikki uyli o'simlikdir. Changchisi 2 ta yoki ko'pdir. Tugunchasi ustki bir uyali, ko'p urug'kurtakli. Mevasi ko'sakcha, oilaning muhim turkumlari: tol va terakdir.

Chinnigulli tartibi (Chinnigulnamolar qabilasi) Chinniguldoshlar oilasi

Bu oila vakillari bir yoki ko'p yillik o't, yarim buta, buta, ba'zan tropik mintaqalarda uchraydigan kichik daraxt o'simliklardir. Gullari to'g'ri 5 a'zoli, ikki yoki bir jinsli. Shamol yoki hasharotlar yordamida changlanadi. Changchilari 5-10 ta, 10 ta bo'lgandan tashqi doiradagi changchilar toj bargning qarshisida, ichki doiradagi changchilari esa kosachabargning qarshisida joylashgan bo'ladi. Urug'chisi 1-4 yoki 5 ta meva bargchining birikib o'sishidan hosil bo'lgan. Bu oilaga 80 ta turkum va 2000 dan ortiq tur kiradi. Ko'p uchraydigan turlari chinni gul, zo'rcha, bo'ritikan, qoramug', yulduzo't va boshqa turlarni misol qilib keltirish mumkin.

Gulxayrigullilar tartibi (Gulxayrinamolar qabilasi) Gulxayridoshlar oilasi

Bu oila vakillari daraxt, buta, ba'zan o't o'simliklaridir. Oila vakillari hasharotlar vositasi bilan chetdan changlanadi. Mevasi ko'p urug'li ko'sak yoki meva barglarning bir-biridan ajralishi natijasida hosil bo'ladigan, buyraksimon yong'oqchalardan iborat, uvoq meva. Bu oilaga 90 ga yaqin turkum va 1500 dan ortiq tur kiradi. Ular Shimoliy qutbga yaqin mamlakatlardan tashqari hamma yerda o'sadi, ammo issiq mamlakatlarda (tropik mintaqalarda) ko'proq tarqalgan. Bu oilaga kiradigan g'o'za, dag'al kanop, baxmalgul, xibiskus turlari keng tarqalgan.

Qoplag' ichurug'lilar sinfi

Bu sinf 3 ta qabila (tartib)ga bo'linadi: Efedralar, Gnetumlar, Velvichiyalar. Shulardan Gnetumlar va Velvichiyalar qabilasi vakillari tropik hamda subtropik hududlarda uchraydi. Efedralar qabilasiga kiradigan Efedradoshlar oilasiga 40 dan ortiq tur kiradi. Ulardan 16 tasi Markaziy Osiyoning turli ekologik sharoitlaridan keng tarqalgan. Efedralar Markaziy Osiyo sharoitida qumli sho'rlangan va har xil rangli tuproqlarda o'sadi. Efedra ikki uyli o'simlik, otalik qubbasi ingichka shoxlarning bo'g'imlarida 3-4 tadan bo'lib joylashadi. Onalik qubbasi 2-4 ta gacha bo'lib, ular yosh shoxlarining yuqori qo'ltiqlarida hosil bo'ladi. Efedraning mevalaridan tibbiyotda dorivor sifatida ishlatilib kelinadi.

Magnoliyatoifa - Magnoliaophyta bo'limi **Magnoliyadoshlar oilasi**

Asil vatani Shimoliy Amerika bo'lgan bu o'simlik, bo'yi 30 m gacha boradigan doim yashil daraxt bo'lib, barglari novdada navbatlashib joylashgan. Gullari novdada bittadan joylashgan, yirik oq xushbo'y limon hidini eslatadi. Gulqo'rg'oni oddiy, gultojsimon, barglari 9 ta doira 3 tadan bo'ladi. Changchisi ham, urug'chisi ham ko'p, ular spiral shaklida joylashgan. Yirik guli magnoliyadan tashqari bu turkumga 20 ga yaqin tur kiradi. Magnoliya daraxti turkumi ham bu oilaga kiradi. Bu turkumlarning vakillari O'zbekiston va boshqa Markaziy Osiyo, Kavkaz mintaqalaridagi davlatlarning yirik shaharlarida manzarali o'simlik sifatida o'stiriladi.

Ayiqtovongullilar tartibi (Ayiqtovonnamolar qabilasi)

Bu oilaga 2000 ga yaqin tur va 45 ta turkum kiradi. Bularning ko'pchiligi ko'p yillik va bir yillik o'tlar, ba'zan yarim butalar yoki lianasimon o'simliklardir. Ayiqtovonlar oilasi vakillari gullarining to'g'ri (aktinomorf) va noto'g'ri (zigomorf), gulqo'rg'oni oddiy va qo'sh gulqo'rg'onli, shamol va hasharotlar yordamida changlanishi bilan xarakterlanadi. Bu oilaning ayiqtovon, isfarak, parpi, sug'uro't turkumlari O'zbekistonning tog'li hududlarida o'sadi, muhim dorivor o'simlik hisoblanadi.

Ko'knorgullilar tartibi (Ko'knornamolar qabilasi) **Ko'knordoshlar oilasi**

Bu oilaga 28-30 turkum 70 dan ortiq tur kirib, ular Sharqiy Osiyoda, Janubiy Amerikada, O'rta yer dengizi atrofida va Shimoliy Amerikada tarqalgandir. Markaziy Osiyo davlatlarida ham o'stiriladi. Bularning gullari aktinomorf, ba'zan zigomorf: kosachabarglari 2 ta, gultojsi 4 ta, changchisi 2-4 ta yoki ba'zan cheksiz. Mevasi ko'sakcha yoki yong'oqcha. Bu oilaning o'rmonqora, lolaqizg'aldoq kabi turkumli turlari bizda keng tarqalgandir.

M. S. H. Y. S.
L. F.

Soyabongullilar tartibi (Ziranamolar qabilasi)
Soyabonguldoshlar (Ziradoshlar) oilasi

Bu oilaga 300 ga yaqin turkum va 3000 dan ortiq tur kiradi. Ular yer sharining hamma qismida uchraydi, ko'proq shimoliy, qisman janubiy yarim sharining mo'tadil (tog'lik) hududlarida tarqalgan. Ular asosan, ko'p yillik yoki bir-ikki yillik o't, ba'zan yarim buta o'simliklardir. Gullari oq, pushti, sariq, qizil yoki ko'k rangli, ikki jinsli, ba'zan bir jinsli, bir yoki ikki uylidir. Gultojbarglari 5ta, erkin o'sgan. Changchilari ham 5 ta. Urug'chisi 1 ta, 2 ta meva bargli, tugunchasi ostki. Bu oilaning selderey, kashnich, sabzi, shivit, petrushka, qorazira, zira, arpabodiyon, kavrak va boshqa turkum vakillari sabzavot ekinlardir. Shuningdek, ular efir moyli, alkaloid, smola va asal shira beruvchi o'simliklar sifatida ham qadrlanadi.

Lamiumsimonlar tartibi (Yalpiznamolar qabilasi)
Labguldoshlar (Yalpizdoshlar) oilasi

Bu oila o'z ichiga 200 dan ortiq turkum va 350 turi oladi. Ular, asosan, yer yuzining issiq va mo'tadil iqlimli hududlarida tarqalgan bo'lib, bir va ko'p yillik o't, yarimbuta, tropik mintaqalarda esa ba'zan buta va daraxtsimon o'simliklardir. Ularning poyasi 4 qirrali, barglari oddiy, poyada qarama-qarshi o'rnashgan. Gultojbarglari 5 ta, birikib o'sib, 2ta labni hosil qiladi. Ustki labi 2 ta, pastki labi 3 ta gultojbargning birikib o'sishidan hosil bo'lgan. Changchilari 4 ta, ularning 2 tasi qisqa changchi iplariga ega. Bu oila vakillarining poya va barglari efir moyini ajratuvchi bezli tukchalar bilan qoplangan bo'ladi. Shuning uchun ham bu oila vakillari efir moylariga boy. Bu oilaning mavrak, lavanda, yalpiz kabi turkumlari efir moyi olish uchun ekiladi. Bulardan tashqari bozulbang, arslonquyruq, bo'zbosh, zufo, limono't, tog'rayhon kabi turlari dorivor o'simlik sifatida tibbiyotda qo'llaniladi.

Astragullilar tartibi (Qoqinamolar qabilasi)
Murakkabguldoshlar (Qoqidoshlar) oilasi

Bu oilaga kiruvchi o'simliklarning vakillari yer sharining deyarli hamma joyida uchraydi. Oilaning 1000 ga yaqin turkum va 25000 turi ma'lum. Ularning ko'pchiligi o'tlar, ba'zan yarim buta va kamdan-kam hollarda daraxtsimon shakllari ham uchraydi. Changchilari 5 ta changchi iplari erkin bo'lib, chang xaltachalari birikkan holda naycha hosil qiladi. Bu oila vakillari hasharotlar, shamol yordamida yoki o'z-o'zidan changlanadi. Gultojbarglari naysimon, tilsimon, ikki labli, soxta tilsimon va voronkasimon bo'ladi. Bu oilaning kungaboqar, shuvoq, satratqi, qoqio't, bo'tako'z, qushqo'nmas, qashqargul, andiz, bo'yadoron kabi turkumlari keng tarqalgandir.

Bu bilan birga, bu oila vakillari orasida begona o'tlar ham bor, masalan: tugmachagul, bo'ritaroq va boshqa turlar.

Karamgullilar tartibi (Karamnamolar qabilasi)

Karamdoshlar oilasi

Bu oilaga 350 dan ortiq turkum va 3000 ga yaqin tur kiradi. Karamdoshlar oilasiga, asosan, bir, ikki va ko'p yillik o't o'simliklari, ba'zan yarim buta, buta holda o'suvchi o'simliklar kiradi. Gullari oddiy yoki murakkab, shingil; ro'vak to'pgullarda joylashgan. Changchisi 6 ta, bulardan 4 tasi uzun, 2 tasi qisqa, ikki doirada joylashgan. Tugunchasi ustki. Mevasi odatda pastdan yuqoriga qarab 2 ta pallaga bo'linadigan ko'p urug'li qo'zoq, qo'zoqcha yoki bir urug'li chatnamaydigan bo'g'imli bo'lib, faqat bo'g'imidan parchalanadi. Ekiladigan vakillarining ildizlari ko'pincha ildizmeva hosil qiladi. Uzoq vaqtlardan beri ekilib kelinayotgan sholg'om, karam, rediska, gorchitsa, xren, o'sma, turlari muhim sabzavot, moy, rang-bo'yoq saqlovchi o'simliklar sifatida qadrlanadi. Bu oilaning yovvoyi holda o'suvchi qurtana, chitir, boldiriq, momoqaldiroq, jag'-jag', qatron turlari efemer o'simliklar sifatida, bahor oylarida adir va tekisliklarda ko'p uchraydi.

Atirgullilar tartibi (Ra'nonamolar qabilasi)

Ra'nodoshlar oilasi

Bu oilaga 120 ta turkum va 3000 dan ortiq tur kiradi. Ular daraxt, buta, yarimbuta, ko'p yillik ba'zan bir yillik o't o'simliklardir. Gultojbarglari 5 ta, erkin, ba'zan 4 ta. Changchilari soni gultojbarglar soniga teng yoki undan ikki, to'rt, ba'zan bir necha barobar ko'p bo'lib, doira shaklida joylashgan. O'zbekistondan keng tarqalgan g'ozpanja, sariqchoy, na'matak, do'lana, pochagirqar, maymunjon, tobulg'a, qulupnay, olma, nok, bodom, o'rik, turkumlari bu oilaning muhim vakillaridan hisoblanadi.

Dukkaklilar tartibi (Burchoqnamolar qabilasi)

Dukkakdoshlar (Burchoqdoshlar) oilasi

Bu oila daraxt, buta, yarimbuta, ko'p yillik, ikki yoki bir yillik o't o'simliklarni o'z ichiga oladi. Changchilari soni 10 ta, ulardan bittasi erkin, qolgan 9 tasining changchi iplari bir-biri bilan qo'shilib ketadi yoki hammasi erkin holda ham bo'ladi. Bu oila 500 ga yaqin turkum va 1200 turni o'z ichiga oladi. Ulardan yantoq, sebarga, qashqarbeda, no'xot, shirinmiya, astragal, afsanak, ko'kno'xot va boshqalarni eslatib o'tish mumkin. Bular O'zbekiston hududida ham madaniy va yovvoyi holda uchraydi.

II. GEOBOTANIKA ASOSLARI

Geobotanika -yunoncha soʻzdan olingan boʻlib, yer botanikasi demakdir. Geobotanika botanikaning bir tarmogʻi boʻlib, asosan XVII asrdan boshlab fan sifatida rivojlana bordi. Geobotanika tarixini fanga birinchi rus tabitashunosi F.N.Ruprext kiritgan.

Geobotanika alohida bir oʻsimlik turini emas, bir necha (yoki individlar) yigʻindisini tashkil etgan jamoani oʻrganadi. Muayyan maydondagi oʻsimlik jamoasidan tortib yer yuzidagi oʻsimlik qoplamini oʻrganish bu fanning vazifasiga kiradi. Dastlab oʻsimliklar jamoasi, muayyan bir kichik maydonda oʻrganiladi. Oʻsimliklar, jamoasi lotin tilida "fitotsenoz" hayvonlar jamoasi esa "zootsenoz" deb ataladi. Fitotsenoz bilan zootsenoz birgalikda umumbiologik tushunchani-biotsenozni tashkil qiladi. Tirik organizmlar oʻzaro maʼlum munosabatda boʻlib qolmasdan, tashqi muhit, ayniqsa, iqlim va tuproq muhiti bilan vositali va vositasiz munosabatda boʻladi. Bunday munosabatlarni oʻrganuvchi soha biogeotsenologiya deyiladi. Biogeotsenologiya avvalo tirik organizmlarning tuproqqa boʻlgan munosabatini oʻrganish uchun uning obyekti biogeotsenoz hisoblanadi. Biogeotsenoz haqidagi tushunchani birinchi boʻlib akademik V.I.Sukachev (1944 yili) fanga kiritdi.

Defnak, soddaroq qilib aytganda, oʻlik tabiat bilan tirik tabiat oʻrtasidagi munosabatlarni biogeotsenologiya oʻrganadi. Shunday qilib, geobotanika fani tabiatda tarqalgan oʻsimliklarning tashqi muhit bilan boʻlgan chambarchas aloqalarini oʻrganadi. Shu bilan birga, u tashqi muhitning oʻsimliklar jamoasiga koʻrsatadigan taʼsirini atroflicha oʻrganadi. Oʻsimliklar jamoasi (guruhi) kamdankam hollarda bir turdan, koʻp hollarda esa bir necha turdan tarkib topadi va ular yer balandligiga qarab, har xil yaruslar hosil qiladi. Oʻrta Osiyo togʻlaridagi archazorlar oʻsimliklarning ana shunday yarusli guruhiga misol boʻladi. Bu togʻlarda yuqori yarusni archa daraxtlari, undan pastkisini uchqat, doʻlana, atirgul singari butalar, eng pastki yarusni esa oʻt oʻsimliklar egallaydi. Oʻzbekiston choʻllarida buta oʻt oʻsimliklar orasida yuqori yarusli oq saksovul yoki juzgʻun, oʻrta yarusni shuvoq va baʼzi bir astragallar, pastki yarusni efemerlar ishgʻol etadi. Oʻsimliklarning bir necha turdan tashkil topgan guruhida individlari yoki turlar sonining koʻpligiga qarab, bir tur oʻsimliklar ustunlik holatini edifikatorlar deb ataladi yoki dominantlar deb, individlar soni kam boʻlgani esa yoʻldosh oʻsimliklar deb ataladi. Masalan, Mirzachoʻl tekisliklarida rang va qoʻrgʻirbosh elifikator tur boʻlsa, mayda butgullilar masalan, malkolmiya, izatis, boychechak, yaltirbosh va boshqa yoʻldosh turlardir.

Oʻsimliklarning bir xil dominantlarga ega va tarkibi bir-biriga yaqin boʻlgan yoʻldosh turlarning oʻxshash guruhlari oʻsimliklar assotsiatsiyasiga birlashadi yoki assotsiatsiya deyiladi. Assotsiatsiya yer yuzidagi oʻsimliklarni geobotanik jihatdan keng bayon qilishda ishlatiladigan asosiy birlik hisoblanadi.

Oʻsimliklarning ustun turuvchi bir xil, lekin yoʻldosh oʻsimliklarning tarkibi jihatdan farq qiladigan hamda turlicha tuproq sharoitida oʻsadigan assotsiatsiyalari, ikkinchi geobotanik birlik-oʻsimliklar formatsiyasiga birlashadi. Masalan, Oʻzbekistonning togʻ etaklaridagi shagʻal, toshli va soz tuproqli yerlarida,

Piyozgullilar tartibi (Piyoznamolar qabilasi)
Piyozguldoshlar oilasi

Bu oilaga 250 turkum va 4000 ga yaqin tur kirib, ular yer sharining deyarli hamma qismida keng tarqalgan. Ular, asosan, ko'p yillik, ildizpoyali yoki piyozboshli o't o'simliklardir. Gulqo'rg'oni oddiy, changchilari 6 ta, urug'i 1 ta, uchta meva bargchani qo'shib o'sishidan hosil bo'ladi. Tugunchasi ustki va uch uyalidir. Mevasi ko'sakcha yoki rezavor meva. O'zbekiston hududida keng tarqalgan shirach, boychechak, piyoz, lola, olg'i, sarsabil, savrinjonlar mazkur oilaning muhim vakillaridan hisoblanadi.

G'allagullilar tartibi (Bug'doynamolar qabilasi)
G'alladoshlar (Bug'doydoshlar) oilasi

Bu oila 700 turkum va 7500-10000 turni o'z ichiga oladi. Ular yer sharining hamma qit'alarida tarqalgan. Bu oilaga bir, ikki va ko'p yillik o't o'simliklar, ba'zan (tropiklarda) buta va daraxtsimon o'simliklar kiradi. Gullari mayda, gulqo'rg'onsiz bo'lib, ular o'z navbatida boshqoq supurgi, shingil, so'ta, ro'vak kabi oddiy va murakkab to'pgullar hosil qiladi. Changchilari, asosan, 3 ta yoki 6 ta, ba'zan 2 ta ham bo'lishi mumkin. Tugunchasi ustki, mevasi quruq don meva. Bu oila vakillari shamol yordamida, o'z-o'zidan yoki chetdan changlanadi. Biz yuqorida yopiq urug'lilar bo'limiga kiradigan O'zbekiston hududida keng tarqalgan oilalarga qisqacha ta'rif berdik.

botqoqliklarni quritish, o'rmonlar holatini yaxshilash, o'simliklar qoplamini klassifikatsiyalash kabi muhim vazifalarni amalga oshiradi.

Fitotsenozning muhitga ta'siri

Atrof-muhit deganda, odatda, tirik organizmlarga ta'sir ko'rsatadigan va ular bilan uzviy bog'langan tashqi muhit o'rtasidagi o'zaro ta'sir tushuniladi. Moddalar va energiya almashinuvi hamda organizmlarning doimiy ravishda o'zgarib turadigan hayot sharoitiga moslashuvi, ularning yer yuzida hayot kechirishlariga imkon beradi. O'simliklarni qurshab olgan muhit xilma-xil bo'lib, ularning hammasi ham o'simliklarga bir xilda ta'sir ko'rsatmaydi va o'simliklar ham ularga nisbatan bir xilda munosabatda bo'lmaydi. O'simliklarga ta'sir ko'rsatadigan tashqi muhit omillari shartli ravishda 3 ta guruhga bo'linadi:

1. O'simliklar uchun juda zarur bo'lgan ekologik omillar; ularsiz o'simliklar hayot kechira olmaydi, ya'ni o'smaydi va rivojlanmaydi. Bu xildagi omillarga yorug'lik, issiqlik, suv, mineral tuzlar, karbonat angidrid va kislorod kiradi.

2. O'simliklar uchun zarur bo'lmagan ekologik omillar; ular zarur bo'lmagan omillar hisoblansada, lekin o'simliklar hayotiga, o'sish va rivojlanishiga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Bu xildagi omillarga tutun holatidagi gazlar, shamol, siyraklashgan havo, radiaktivlik va boshqalar kiradi.

3. O'simliklar doim yoki vaqti-vaqti bilan farqsiz ravishda munosabatda bo'ladigan omillar; masalan, atmosferadagi inert gazlar (ularga gazsimon azot ham) kiradi. Yashil o'simliklar o'sadigan muhitdagi azot o'simliklarga ta'sir ko'rsatmaydi, ta'sir ko'rsatganda ham u sezilmaydigan darajada bo'ladi. Lekin muhitning ayrim elementlari ba'zi o'simliklar uchun deyarli hech qanday ahamiyatga ega bo'lmagan holda boshqa tur o'simliklar uchun juda zarur bo'lishi mumkin. Masalan, atmosferadagi erkin azot ba'zi bakteriyalar uchun juda zarur. Bu xildagi bakteriyalar faqat dukkakli o'simliklar ildizida emas, balki dukkaksiz o'simliklar ildizida ham tugunaklar hosil qilishi mumkin. Shuni alohida qayd qilish kerakki, barcha ekologik omillarning organizmlarga bir vaqtda, birgalikda ta'sir ko'rsatishi juda murakkab jarayon bo'lib, ularning oqibati ham nihoyatda xilma-xildir. Bulardan tashqari, har xil o'simliklar ularni qurshab turgan muhitdagi sharoitga bir xilda munosabatda bo'lmaydi. Ana shunga ko'ra, har bir tur nisbatan tor doiradagi harorat, yorug'lik, yog'in miqdori, tuproq sharoiti va boshqa omillar mavjud bo'lgandagina yashay oladi. Demak, o'simliklar muhit omillarining bir vaqtda ijobiy ta'sir ko'rsatadigan murakkab komplekslari tufayli o'sadi va rivojlanadi. Odatda ekologik omillar 3 guruhga bo'lib o'rganiladi.

Abiotik omillar o'z navbatida iqlim (yorug'lik, issiqlik, namlik, havo va suv), tuproq (tuproqning mexanik, fizik xossalari, ximizm va tuproq mikrobiologiyasi), orografik yoki relyef (dengiz sathidan balandligi, qiyaligi, ularning shakli va ekspozitsiyasi) omillarga bo'linadi.

Biotik omillar ham, o'z navbatida, fitogen (o'simliklarning o'zaro bir-biriga bevosita ta'siri), bilvosita transbiotik (bir tur yuksak o'simlikning turli organizmlar orqali boshqa tur yuksak o'simlikka ta'siri) va bevosita transbiotik (yashash joyining o'zgarishi oqibatida) ta'sir ko'rsatadigan omillarga bo'linadi. Shuningdek, biotik

ko'pincha shuvoq assotsiatsiyalari uchrab, u yerda edifikator, har xil efemeroidlar esa, yo'ldosh tur hisoblanadi. Shu belgilarga qarab, bu yerdagi o'simliklar guruhini shuvoq-qo'ng'irbosh, shuvoq-rang va hokazo assotsiatsiyalarga ajratish mumkin. Biroq, bularning hammasini, bitta shuvoq-efemerlar formatsiyasiga birlashtirish ham mumkin. O'simliklarning floradegan termini ham bor. Bu nom bilan atalganda, muayyan territoriyadagi mavjud o'simliklar turining hammasi tushuniladi. Shuning uchun ham "O'zbekiston florasini", "O'rta Osiyo florasini" degan tushunchalar ishlatiladi. O'simliklarning biron turi, turkumi yoki oilasi ishig'ol qilgan territoriya yoki maydon areal deb ataladi. Areallar tutash, ajralgan (dizyunktiv) bo'ladi. O'rta Osiyoda, yovvoyi holda uchraydigan chuchuk bodom (*Amygdalus communis*) ajralgan areal uchun tipik misol bo'la oladi. Chunki bu bodom O'zbekistonda Parkent rayonida, Turkmanistonda G'arbiy Kopetdog'dagina uchraydi. Ajralgan areallar ba'zan territoriyaning ma'lum qismida iqlimning o'zgarishi, quruqlikning ko'tarilishi yoki pasayishi natijasida paydo bo'lib, odam faoliyati ta'sirida o'zgarishi mumkin. Boshqa ba'zi o'simliklar arealining yanada katta bo'lishi bilan xarakterlanadi. Masalan, oddiy qamish yer sharining shimolidan tortib, janubdagi eng chekka kengliklargacha bo'lgan barcha qit'alamida o'sadi. Areali yer shari quruqligining yarmidan ko'pini egallaydigan shu xildagi turlar-kosmopolitlar deb ataladi. Ikkinchi tomondan, ishig'ol qilingan territoriyasi juda ham cheklangan turlari bor. Ba'zi turlar arealining tor bo'lishi sababi har-xildir. Bunga o'xshash turlarning ba'zilari bir zamonlarda keng arealga ega bo'lgan, lekin tashqi sharoit (iqlim, relyef) ning o'zgarishi natijasida, ular yashab turgan maydon keskin qisqarib ketgan. O'zlarining sobiq uchastkalarida butun saqlanib qolgan turlar reлект turlari yoki reлектlar deb ataladi.

O'simliklarning juda tor arealini ishig'ol qiluvchi endemik tur yoki endemiklar deb ataladi. O'rta Osiyoda tog' sistemalaridan tekis cho'llar bilan ajralib qolgan tizmalari andemiklarga ayniqsa boy. Bunga Qozog'istonda Qoratorov, O'zbekistonda Nurota tog'lari, Turkmanistonda Kopetdog' misol bo'la oladi. Kavkaz tog'larida ham endemiklar keng tarqalgan. Shunday qilib, areallarning shakli va katta-kichikligi ko'pgina tarixiy va zamonaviy faktorlar, ya'ni o'tmishdagi va hozirgi iqlim sharoiti relyef, tuproqning o'ziga xos xususiyati, o'simlik turlarining arealga antropogen faktorlar sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadigan. Archa, pista, saksovul, bodom va boshqa ko'pgina o'simliklarning areali odam ta'sirida ancha torayib ketgan. Ba'zi hollarda odam o'zi uchun zarur bo'lgan o'simliklarni ongli ravishda yangi rayonlarga olib kelgan va ularni mahalliy sharoitga moslashtirgan. Masalan, O'rta Osiyoda Amerika g'o'zasi, Meksika va Amerikadan ingichka tolali paxta, Misrdan jut, Hindistondan olib kelingan. Shunga o'xshash kanop, pomidor, har xil karamlar, kartoshkalar va boshqa ko'pgina o'simliklar ham chet mamlakatlardan olib kelingan. Odam, o'zining xo'jalik faoliyatida, o'zi uchun kerakli o'simliklarni doim bir rayondan boshqa rayonga ko'chirib turadi, bu umumiy nom bilan introduksiya deb ataladi. Yuqorida aytib o'tilgan terminlar geobotanika fanining asosiy elementlaridir.

Shunday qilib, geobotanika oldida turgan muhim vazifalar bu o'simliklar qoplaminin ahamiyatini aniqlash, tabiiy resurslarni o'rganish, ularni geobotanik xaritaga tushirishdan iboratdir. Geobotanik tadqiqotlar quruq yerlarni o'zlashtirish,

Yorug'lik karbonat anhidridning assilatsiyalanishi faqat asosiy hayotiy jarayon bo'lib, yashil o'simliklar uchun eng muhim ekologik omil hisoblanadi. Yorug'lik o'simliklarning o'sishiga va shakliga bevosita ta'sir ko'rsatishidan tashqari, bilvosita ta'sir ham ko'rsatadi. Kuchsiz yorug'likda o'sgan o'simliklar ingichka, uzun, sarg'ish bo'ladi. Aksincha, yorug'lik kuchli bo'lganda novdalarning o'sishi kechikadi. Yorug'lik barglarining anatomik tuzilishga, assimilatsiya hujayralaridagi xloroplastning taqsimlanishiga, transpiratsiyaga va o'simliklarning mineral oziqlanishiga ta'sir ko'rsatadi. Yorug'lik ta'sirida o'simliklar organizmida alohida sifat o'zgarishlar ham vujudga keladi, holbuki bunday o'zgarishlarsiz o'simliklar gullamaydi. Yorug'lik atrof-muhitga, havo va tuproq haroratiga ham ta'sir ko'rsatadi. Yerning quyoshdan oladigan yorug'lik nuri va ko'rinmaydigan ultrabinafsha (ximiyaviy) hamda infraqizil (issiqlik) nurlardan iborat. Bundan tashqari, quyoshning bevosita tushadigan to'g'ri va yoyilgan, ya'ni boshqa narsalardan aks etadigan yorug'ligi bo'ladi. Yoyilib tushgan yorug'likning ta'siri odatda o'simliklar uchun ko'proq foyda keltiradi, biroq ba'zi bir o'simliklar, aksincha quyosh nuri to'g'ri tushib turganda yaxshi rivojlanadi. Quyosh energiyasining miqdori, intensivligi va to'g'ri tushadigan yorug'lik bilan yoyilib tushadigan yorug'likning o'zaro nisbati turli kengliklarda, dengiz sathidan turlicha balandlikda va yilning har xil mavsumida bir xil emas. Bundan tashqari, yorug'likning intensivligi havoning bulutlanishiga, suv bug'i bilan to'yinganligiga va atmosferaning chang hamda gazlar bilan ifloslanganlik darajasiga ham bog'liq. Shimoliy yarim sharda o'sadigan o'simliklarning quyoshdan oladigan energiyasining miqdori va intensivligi janubdagilarnikiga qaraganda kam. Barg yaprog'i yuzasiga tushadigan yorug'likning bir qismi yoyiladi, bir qismi barg orasidan o'tib ketadi va faqat ozginasi bargga yutiladi. Xullas, fotosintezda yorug'likning faqat 1-3 foizi, kamdan-kam hollarda 5 foizi foydalaniladi, shu bilan birga, yorug'lik qancha intensiv bo'lsa, undan o'simlik shuncha kam foydalanadi. Yorug'likka bo'lgan munosabatiga ko'ra o'simliklar ikki asosiy guruhga: yorug'lik o'simliklari (gelmoftlar) va soyaga chidamli yoki soyasevar o'simliklar (sioftlar) ga bo'linadi. Cho'l va adirlarda o'sadigan o'simliklar, shuningdek ko'pgina ekinlar (g'o'za, bug'doy, sholi, makkajo'xori) yorug'lik o'simliklari jumlasiga kiradi. Bog'larda o'sadigan yovvoyi binafsha Markaziy Osiyo tog'larining yong'oqzor o'rmonlarida o'suvchi xina, o'rmon qirquqlari, ko'pgina mox va boshqalar soya joy o'simliklarning vakillaridir. Yorug'sevar o'simliklarning ba'zilar (oqso'xta, tubulg'i, ba'zi ziradoshlar va boshqalar) soya joylarda o'sa oladi, lekin bunday holda normal gullamaydi va hosil bermaydi. Yorug' va soya joyda o'sadigan tipik o'simliklar ko'pgina morfologik tuzilishiga qarab bir-biridan farq qiladi. Yorug'sevar o'simliklar uchun xos narsa shuki, ularning shox-shabbasi, asosan, siyrak, bargi mayda, och yashil va tukli bo'ladi. Barg yaprog'i ancha qalin, mezofilla kutikula va polisad to'qimalar yaxshi rivojlangan bo'ladi. Soyasevar o'simliklarning shox-shabbasi qalin, bargi yirik, qoramtir, barg yaprog'i yupqa va tuksiz bo'ladi. Bularda polisad to'qima bo'lmaydi yoki juda zaif bo'ladi. Yorug' uzun kunda va qisqa tunda o'sadigan shimol o'simliklari uzun kun o'simliklari deyiladi. Janub o'simliklari yorug'lik stadiyasini birmuncha qisqa kun va xiyla uzun tunda o'tkazadi. Shuning uchun ular qisqa kun o'simliklari deb ataladi.

omillarga zoogen omillar ham kirib, ular o'simliklarga va ular tarqalgan muhit sharoitiga har xil ta'sir ko'rsatadi.

Antropogen omillarga kishilarning o'simliklarga, o'simliklar qoplamiga va ular yashab turgan muhit sharoitiga turli shakldagi ta'sir omillari kiradi. O'simliklarni qurshab olgan muhit ularga shuning uchun zarurki, ular ana shu muhitdan o'zining hayot faoliyati uchun, o'sish va rivojlanishi zarur bo'lgan jamiki kerak narsalarni oladi. O'simliklar ana shu muhitdan har xil zarur moddalarni o'zlashtiradi va assimillatsiya yo'li bilan singdiriladi. O'simliklar bilan ularni qurshab olgan muhit o'rtasida doimiy ravishda moddalar va energiya almashinuvi boradi. Demak, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi ularni qurshab olgan muhit sharoitining xususiyatlariga bog'liq bo'ladi. Lekin, o'simliklarning o'zi ham (ayniqsa, birga o'sadigan o'simliklar guruhida) fotosintez jarayonida kislorod ajratishi, nafas olishda karbonat angidrid chiqarishi, transpiratsiya jarayonida suv bug'lantirishi, hayot faoliyati natijasida efir moylari va boshqa moddalar chiqarishi, o'zi tomonidan ajratilgan va tuproqqa bo'lgan o'simlik qoldiqlarining chirishi natijasida, shuningdek, o'tmish ajdodlardan qolgan ildiz qoldiqlarining parchalanishi tufayli tuproqni boyitib, atrof muhitga katta ta'sir ko'rsatadi. Birga o'sadigan yashil o'simliklar dunyosi joyning suv rejimiga ta'sir ko'rsatadi, chunki transpiratsiya jarayoni va barglar sathidan suv bug'lanishi mazkur joydan sarflanadigan suv miqdorini tartibga solish imkonini beradi, bunda bug'latiladigan suvning ko'p qismi tezda sovub qoladi va kondensatlanadi. O'rmonlarda daraxtlarni yoppasiga kesish iqlimning va edafik (tuproq) sharoitning keskin o'zgarishiga sabab bo'ladi, buloq va soylardagi suvlar yo'qolib ketadi, daryolar sayozlashib, havoning namligi pasayadi. Cho'llarda chang-to'zon ko'tariladi va tuproq eroziyasi soldir bo'ladi. Oqibatda o'simliklar bilan hayvonlarning hayot faoliyati o'zgaradi, natijada ularni qurshab turgan atrof muhit sharoiti ham o'zgarmay qolmaydi. O'simliklar muhitning noqulay sharoitiga nisbatan har xil moslanishlarga ega. Bunday moslanishlar turni saqlab qolishga imkon beradi. Masalan, cho'ldagi efemer o'simliklarning ildizi tuproqning yuza qatlamida tarqalgan bo'lib, faqat bahordagi qisqa muddatli yog'ingarchilik vaqtida o'sadi. Uzoq davom etadigan yozgi jazirama issiq va quruq davr boshlanishi bilan bu o'simliklarning suvni transpiratsiya qiladigan yer ustki organlari qurib qoladi. O'rmonlarda ham yorug'savar efemer o'simliklar erta bahorda tez avj olib o'sadi, daraxtlar barg yozishi bilan ularning yer ustki organlari quriy boshlaydi. Yorug'savar daraxtlar, odatda, soyaga chidamli o'simliklarga qaraganda tez o'sadi va barglarini yoruqqa olib chiqadi. Qulay iqlim sharoitida o'simliklarda kechadigan fiziologik jarayonlar kuchayadi, ular tez o'sadi va rivojlanadi, shu bilan o'zi o'sadigan joyning sharoitidan unumli foydalanadi. Qishi sovuq, yozi quruq va issiq keladigan joylardagi noqulay iqlim sharoitiga chidamli bo'lgan o'simliklar hujayra shirasida ko'plab himoya moddalarini to'playdi, ana shu bilan ular joyning qishki sovuq, yozgi jazirama issiq hamda quruq sharoitida o'zini saqlab qoladi. Shunday qilib, o'simliklarning ularni qurshab turgan muhit sharoitiga moslanish jarayoni juda ham murakkab, ko'p qirrali va shu bilan birga bir butundir.

yorug'lik va issiqlikning tsiklliligi bilan bog'liq holda o'sishda davom etadi. Kunning uzunligi ayrim daraxt va butalarda barglari to'kilishi va tinim boshlanishini belgilaydi.

Issiqlik. Havo harorati faqat minimumdan pastga tushib ketib, o'simlikni sovuq urganda yoki optimumdan oshib ketib, ularni har xil darajada kuydirganda o'simliklarga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Harorat omiliga nisbatan olganda issiqsevar, sovuqqa chidamli o'simliklar bo'ladi. Janubiy kengliklarda o'sadigan o'simliklar issiqsevar bo'ladi, ular o'zining rivojlanishi uchun yetarli darajada harorat talab qiladi va qishki qora sovuqlarga juda sezgir bo'ladi. Masalan, issiqsevar o'simlik bo'lgan g'o'zani kuzgi 2-30 S sovuq urib ketadi. Sitrus (mandarin, apelsin) daraxtlari esa 8-100 S sovuqda nobud bo'ladi. Shimolda o'sadigan sovuqqa chidamli o'simliklar issiq kam bo'lganda ham rivojlana beradi va qishki bir muncha past (sovuq) haroratga chiday oladi. Masalan, Sibirda o'sadigan tilog'och, qarag'ay, el kabi daraxtlar 700 S sovuqqa bardosh beradi. Ko'pchilik o'simliklarning quruq urug'i ham havoning ancha (2000 S gacha) sovushiga chidaydi, lekin ivitilgan bo'lsa uni sovuq tez uradi. Jazirama issiq iqlimda o'sadigan issiqqa chidamli o'simliklar, havoning yozgi xiyla yuqori harorati va organlarning qattiq qizishiga bardosh beradi. Markaziy Osiyoning ko'p o'simliklari, masalan, yantoq va kovul ular vegetativ organlarining 60-700 S gacha qizishiga ham chidaydi. Haroratning sekinasta pasaya borishi ham jiddiy ahamiyatga ega. Kuzda havo birdaniga sovub ketsa, qishlovga kam tayyorlangan o'simliklar qattiq zararlanadi. O'simliklar uchun esa maksimal va eng minimal harorat tashqarii, ularning butun vegetatsiya davomida oladigan haroratlari yig'indisi yetarli bo'lsa, o'simlik gullamaydi, bordi-yu gullasa, mevasi kuzgi sovuq tushguncha pishib ulgurmaydi. Bunday o'simliklar jumlasiga ekinlar, masalan, makkajo'xori, pomidor, tarvuz, qovunlar kiradi.

Shunday qilib, atrof muhitdan tushayotgan issiqlik (energiya oqimi) barglarga, shuningdek, butun o'simlikka ta'sir ko'rsatadi va unda boradigan fiziologik jarayonlar normal o'tishi uchug sarflanadi.

Suv. O'simliklar tanasining 50-90 foizi suvdan iborat bo'ladi. Ayniqsa, uning sitoplazmasi suvga juda boy (85-90 foiz), hujayra organlarida ham suv ko'p bo'ladi. O'simlikning sersuv mevalari, yumshoq barglari va ildizlari suvga juda boy. Lekin, urug'larda, ayniqsa, moyli ekinlar urug'ida suv juda kam bo'ladi. Suv o'simliklar hayotida muhim ahamiyatga ega. Chunki, ular tanasidagi barcha bioximiyaviy jarayonlar suvli muhitda boradi. Suv deyarli barcha moddalar o'zida erigan holda o'simliklarda transport vositasi sifatida xizmat qiladi. Suv o'simliklarning o'sishida bevosita rol o'ynaydi. Hujayralar ichida suv ta'sirida hosil bo'ladigan tugor bosim hujayralarning hali elastik bo'lmagan yosh qobig'ining cho'ziluvchanligini ta'minlaydi. Bu esa hujayralar hajmining kattalanishiga imkon beradi. Shuning uchun, suvsizlik o'sishni sekinlashtiradi, chunki bunda hujayralar to'liq cho'zilmaydi.

Yomg'ir suvi ham o'simliklar hayotiga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Agar yomg'ir kuchli va qisqa muddatga yog'ib o'tsa, o'simliklarga uning foydasidan ko'ra zarari ko'proq tegadi. Yil davomida bir tekis va har doim yoqqan yomg'ir o'simlik hayotida foydali ta'sir ko'rsatadi. Qor o'zidan issiqlikni sekin va kam

G'oz, makkajo'xori, tariq, bodring, qovun kabi o'simliklar turlari qisqa kun o'simliklari jumlasiga kiradi. Agar shularga o'xshash o'simliklar shimolda ekilsa, ular zo'r berib o'sadi, ammo gullamaydi va hosil bermaydi. Shuning uchun qisqa kun o'simliklarini shimolda gullata olish uchun kunni sun'iy usulda qisqartirish kerak. Yorug' kunni 13-14 soatgacha qisqartirish uchun odatda o'simliklar kechki paytlarda (qorong'u tushmasdan oldin) va ertalab yorug'lik o'tkazmaydigan bironta material yopib qorong'ulatiladi ana shu usul bilan g'ozning Toshkent viloyati hududida uzun kun sharoitida gullay olmaydigan janubga xos yovvoyi turlarni O'zbekistonda gullatish mumkin. Uzun kun o'simliklari janubda o'stirilganda ular ham gullamaydi. Bu o'simliklarni janubda o'stirish uchun erta tongda va kechqurun ularga qo'shimcha yorug'lik berish yo'li bilan kunni sun'iy uzaytirishga to'g'ri keladi. Yorug'likni tartiblash yo'li bilan ba'zan daraxt o'simliklarining sovuqqa chidamliligini ham oshirish mumkin. Shimolning ba'zi daraxt o'simliklarini janubda o'stirib bo'lmaydi, chunki ularning urug' ko'chati kuchli yorug'lik ta'sirida tez nobud bo'ladi. Bir qator ko'p yillik o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun yaxshi sharoit yaratish maqsadida ular baland bo'lib o'sadigan bir yillik ekinlar bilan birga ekiladi. Yorug'lanish darajasi meva bog'lar va tokzorlar barpo qilishda ham hisobga olinadi, o'simliklar ko'chati keyinchalik bir-biriga soya bermaydigan xili o'tqaziladi. Keyingi yillarda ekinlarni elektr yorug'ida o'stirish metodi ishlab chiqildi va u ishlab chiqarishda keng joriy qilindi. Bu metoddan foydalanib, hatto uzoq shimoldagi issiqxonalarda ham yil bo'yi sabzavot yetishtirish mumkin. Elektr yorug'idan foydalanib sun'iy ravishda uzun kun yoki qisqa kun yoki esa uzluksiz yorug'lik hosil qilish mumkin. Uzluksiz yorug'lantirish yo'li bilan issiqxona sharoitida bir yillik o'simliklarda 2-3 marta hosil olsa bo'ladi. Masalan, uzluksiz yorug'lik berilganda bug'doy kun va tunning navbatlanishidagi normal sharoitidagiga qaraganda ikki marta tez yetiladi. Daraxt o'simliklarining urug' ko'chatlari uzluksiz yorug'lantirilganda odatdagiga qaraganda bir necha marta tez o'sadi.

O'SIMLIKLARNING TARQALISHIDA YORUG'LIKNING ROLI

Radiatsiya intensivligi va yorug'lik sektorining tarkibi ko'p jihatdan geografik holatiga bog'liq bo'ladi. Masalan, shimolda yorug'lik intensivligi kuchsiz bo'lib, lekin yoritilishi uzoq davom etadi, asosan, uzun to'liqini turlardan iborat bo'lgan tarqalib tushadigan yorug'lik ustunlik qiladi. Janubda esa, kun qisqa (ekvator 12 soatga teng), yorug'lik intensivligi yuqori bo'lgan holda, qisqa to'liqini yorug'lik ustunlik qiladi. Demak, shimolda o'simliklar vegetativ davrida uzun kun sharoitida, janubda esa, qisqa kun sharoitida o'sadi. Qisqa kun o'simliklari ma'lum qritik davrida ancha uzun bo'lgan kun vegetativ organlarining ko'payishiga (gigantizmga) va gullashning to'xtashiga olib keladi. Masalan, qisqa kun o'simligi bo'lgan soya 12 soatga fotoperiodizm davrida yuzinchi kuni gullagani holda, 5 soatli fotoperiodizm davrida 37- kuni gullaydi. Uzun kun o'simliklarida kritik davrdan qisqa bo'lgan sharoitda o'stirilganda bo'g'im oraliqlari qisqaradi va hatto o'simlik to'pbargiga o'xshab qoladi. Buning ustiga o'simlikda gullash va hosil to'plash izdan chiqadi. Mo'tadil iqlim zonasidagi daraxtlar tashqi sharoiti, ayniqsa

qirg'og'iga nisbatan holatiga qarab shamolning tezligi ortib boradi. Daraxtlar shox-shabbasi orasidagi shamolning tezligi shamol esadigan tomondan hamma vaqt maksimal darajada, shamolga teskari tomonda doim past bo'ladi. O'rmonda ayniqsa, u turli balandlikdagi daraxtlardan iborat bo'lsa, shamolning tezligi 80 foizgacha pasayishi mumkin. Qirg'oqlardagi qumlarda va cho'llarda o'simliklar qoplami dona va barxanlar hosil bo'lishining oldini oladi. Ihota daraxtzorlar barpo etish bilan transpiratsiya va bug'lanishi kamaytirishga erishishi mumkin. Shunga ko'ra, ko'proq namdan to'liq foydalanish, qishloq xo'jalik o'simliklarini shamolning bevosita ta'siridan, tuproqni uchirib ketishdan va eroziyadan muhofaza qilish mumkin bo'ladi. Barpo etilgan ihota o'rmonzorlar esa joylarda 40 foizgacha issiqlikni saqlab qolish, bundan tashqari, qor to'plash va uni bir tekis hamda to'g'ri taqsimlash imkonini beradi. Shamolning o'simliklarga ko'rsatadigan ta'sir kuchi juda katta bo'ladi, ular quyidagilarda ifodalanadi.

Qurish. Shamol bo'lmagan vaqtda bug'latish suv bug'larining barg og'izchalaridan oddiy diffuziya yo'li bilan ajralishidan iborat bo'ladi. Lekin, havo harakatga kelsa, u vaqtda konveksiya tufayli bu jarayon ancha kuchayadi. Shamol barglar yuzasida to'planadigan nam havoni uchirib yuborish bilan transpiratsiya jarayonini kuchaytiradi, shunga ko'ra mayda barglarda bu jarayon, ayniqsa, yaxshi boradi. Bundan tashqari shamolda barglar buraladi, egiladi, ana shunda hujayralararo bo'shliqlar siqilib, natijasida og'izchalar orqali suv bug'lari ajralishi kuchayadi. Shamol sovuq vaqtda, ya'ni tuproq ham sovuq bo'lgan vaqtda o'simliklarni, ayniqsa, kuchli quritib qo'yadi. Havo issiq vaqtda tuproqda foydali nam kam bo'lganda esadigan issiq quruq shamol garmsel ham o'simliklarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Dasht zonasining janubi-sharqiy qismida garmsel tez-tez esib turadi. Agar boshqoli g'alla ekinlari gullashining oxirida va doni yetila boshlashi davrida garmsel shamol essa, boshqolar sust rivojlanadi, doni siyrak va puch bo'lib qoladi. Baland bo'yli o'simliklar shamolning quritadigan darajagi ta'siridan ayniqsa kuchli zararlanadi, shunga ko'ra, normal sharoitda baland bo'lib o'sadigan o'simliklar shamolning ta'sirida past bo'lib o'sadi. Baland tog'larda o'sadigan yostiqsimon o'simliklar kuchli esadigan shamollarga yaxshi moslashgan bo'ladi. Ba'zan shamol yostiqsimon bo'lmagan o'simliklarda ham yostiqsimonlar hosil bo'lishiga olib keladi. Bunday holda novdalarining uchki qismi qurib qoladi, yon tomonidan ko'plab qo'shimcha novdalar o'sib chiqadi, shox-shabbalar qalinlashadi.

Pastakli. Agar o'simliklar shamolning doimiy ta'siri ostida rivojlansa, suv tanqisligi tufayli suv bilan normal ravishda ta'minlanmaydi, bu esa turgor holatini pasaytiradi. Buning oqibatida hujayralar shamol normal darajada yiriklashmaydi, natijada barcha organlari maydalanadi, o'simliklar past bo'yli bo'lib qoladi.

O'simliklar hujayralarining o'sishi va rivojlanish davrida shamolning bunday ta'siri ayniqsa kuchayadi. Bunday sharoitda garchi yoshi juda katta bo'lsa ham daraxtlar butadek kattalikda o'sadi. Shamolda o'simliklar tanasi va shoxlarining silkinishi ham ta'sir ko'rsatadi. Yosh daraxtlarning shamolda silkinishi o'sishga, ayniqsa uchki qismi va yon novdalarining o'sishiga to'sqinlik qiladi. Bu xildagi daraxtlarda tanasining diametri kichrayadi.

o'tkazish xususiyatiga ega bo'lganligi uchun tuproq va o'simliklarni sovuqdan himoya qiladi. Ko'plab qor yog'ishi natijasida o'simliklarning vegetativ davri qisqaradi yoki uzoq turib qolgan qalin (30-40 sm) qor ostida ko'pgina o'tlar sarg'ayib quriydi. O'rmon zonasida o'sayotgan va boychechaklar nomi bilan ma'lum bo'lgan bir guruh o'simliklar qorning uzoq vaqtigacha erimasdan tuproq betini qoplab yotishiga moslashgan. Ularning hayoti kuz va qish mavsumlarida deyarli qor ostida normal o'tadi. Vegetativ davrida suv atmosferadan, asosan, suyuq holatda o'tadi. Yomg'ir, uning miqdori, yog'ish muddati, yog'in tezligi, shuningdek, ularning boshqa omillarga harorat, shamol va hokazolalar bilan bog'liqligi katta ahamiyatga ega. Yog'in miqdori, odatda, millimetr bilan ifolanadi. Bir millimetr yog'in 1m² yuzaga tushgan 1 l suvga teng bo'ladi. Markaziy Osiyo sharoitida yog'in miqdori joyning dengiz sathidan qanchalik balandlikda joylashganligiga bog'liq. Lekin ayni vaqtda u yil sayin ham o'zgarib turadi. Yillik yog'in miqdori iqlim sharoiti haqida faqat umumiy tasavvur beradi. O'simliklar tomonidan o'zlashtiriladigan tuproq suvlariga gravitatsion va kapillar suvlar kiradi. Gravitatsion suv pastga yoki yon tomonga siljiydi, shuningdek, sizot suvlarigacha yetib borib, ular sathining ko'tarilishiga sabab bo'ladi. Kapillar suv tuproq g'ovaklarida kapillar-menisk kuchi ta'sirida ushlanib turadi, kapillar oraliqlar qancha tor bo'lsa, kapillar-minsk kuchi shuncha yuqori bo'ladi. Kapillar suv harakatchan bo'ladi, uning joydan-joyga ko'chib yurishi o'simliklar jadal iste'mol qilishida sarflanadigan suv zapaslarining o'rni to'lishini ta'minlaydi.

Havo. Oqimi- shamol omili tushunchasini beradi. Shamol o'simliklar hayotiga ekologik-fiziologik omil sifatida ta'sir ko'rsatadi. Avvalo, shamol ta'sirida o'simliklar o'zidan suv bug'lantiradi, havoda gazlar (kislorod, karbonat angidrid va boshqalar) oqimi yuzaga keladi. Shamol ta'sirida ba'zi o'simliklar changlanadi, ba'zilarining urug'-mevalari va tuban o'simliklarning sporalari atrofga tarqaladi. Shunday qilib, shamol o'simliklar hayotiga ham foydali, ham zararli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shamolning kuchi, tavsifi Yer sharining turli qismlarida (tog'li o'lkalarda, cho'l, dasht, o'rmon, tundra, tropik zonada, dengiz qirg'oqlarida) o'simliklarga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Shamol haddan tashqari to'xtovsiz esib tursa havoning va tuproqning namligi o'zgaradi. Ayniqsa, garmsel (issiq shamol) madaniy o'simliklar hayotiga zararli ta'sir etadi. Bundan tashqari havo tarkibida bo'ladigan chang ham ma'lum darajada ahamiyatiga ega. Shaharlar va sanoatayonlari havosida chang, ayniqsa, ko'p bo'ladi. Dasht mintaqalarida ko'pincha chang bo'ronlari bo'lib turadi, bunda havo quruq vaqtda shamol haydalma qatlarning ko'p qismini uchirib ketadigan darajada kuchli esadi. Shamol ekologik jihatdan juda katta ahamiyatga ega. O'simliklarga shamolning bevosita ta'siri transpiratsiyaning kuchayishiga, o'simliklar turli darajada mexanik zararlantirishiga yoki shox-shabbasining shakli o'zgarishiga olib keladi. Shamolning yana bilvosita ta'siri ko'proq kuzatiladi. Bunda havoning issiq va sovuq massalari, bulut, tumanning ko'chib yurishi o'z navbatida mazkur rayonning suv, issiqlik va yorug'lik rejimini o'zgartiradi, harorat o'zgarishiga sabab bo'ladi va xokazo. Shamolning tezligi esa, vaqt sayin o'zgarib turadi. Shamol tezligining yig'indi qiymati ma'lum bir davr uchun ma'lum darajadagi informatsiya berishi mumkin. Joyning relyefi, shakli va o'simliklar to'plami, joyning dengiz va okean

o'tloqlarning asosiy dominantlari (boshqodoshlar, qiyoqlar) va boshqa o'simliklar (shuvoq, sho'ralar) shamol yordamida changlanadi.

ANEMOXORIYA, ya'ni meva va urug'larning shamol yordamida tarqalishi. Juda ko'p o'simliklarning urug'i va mevasi shamol yordamida tarqaladi. Bular uzoq masofalarga tarqalib ketadi-yu, masalan, arktikada ba'zan urug'lar shamolda 800-2000 km masofagacha uchib ketadi. Anemoxoriyalar orasida quyidagi 5 tip farq qilinadi:

1. Mayda va yengil urug'lilar. Bularga deyarli barcha orxideyalar, ko'pchilik archalar, kuskutasimonlar va boshqalar kiradi. Ular vazni kamdan-kam holda 0,002 g dan oshadi.

2. Ko'pchilik cho'l o'simliklarining, daraxtlardan esa qayin, qoraqarag'ay, zarang, shumtol va boshqalarning urug'i va mevasi qanotchali bo'ladi. Daraxt qancha baland bo'lsa, shamol urug'larni shuncha uzoqqa uchirib ketadi. Bundan tashqari, qanotli meva va urug'lar qor ustida shamol ta'sirida ko'chib yuradi, qumli dashtlarda esa ularni qum donachalari o'zi bilan birga ko'chirib yuradi.

3. Tukli mevalar va urug'lar ko'pchilik toldoshlar, sutpechakdoshlar, murakkabguldoshlar, astragallar va boshqalarda bo'ladi. Tuklilik urug' va mevalarning elkanligi va uchuvchanligidan tashqari, ular qor yoki qum yuzasidan yumalab tarqalishini ta'minlaydi. Tukli va ingichka o'simtali urug'lar qumli cho'llar o'simliklari uchun xosdir.

4. Fizmalis o'simligi, ko'pchilik qiyoqlar cho'llardan o'sadigan sho'radoshlarning urug'i va mevasi, "xaltacha" ichida, shishgan, aerostatga o'xshash bo'ladi. Cho'llarda unday xaltachalar, "havo shari" singari harakat qiladi.

5. Mevalarning "doim ko'chib yuradigan" hayotiy shakli ular shamol vositasida tarqalishining ajoyib usuli hisoblanadi. Bu sharsimon o'simlik bo'lib, mevalari pishib yetilishi davrida ildiz bo'g'zidan uzilib, shamolda cho'l bo'ylab yumalab yuradi va urug' yoki mevasi atrofga sochilib tarqaladi.

BIOTIK OMILLAR

O'simliklar tabiiy sharoitda kamdan-kam hollarda tevarak-atrofdan himoyalangan tur sifatida o'sadi va faqat abiotik omillar kompleksi ta'sirini sezadi. Odatda, o'simliklar guruh hosil qilib, boshqa komponentlar bilan birga, ya'ni hayvonlar, mikroorganizmlar, tuproq va boshqalar bilan u yoki bu darajadagi murakkab ekosistema tarkibiga kiradi. O'simliklar, hayvonlar, mikroorganizmlarning o'zaro ta'siri va alohida guruhni tashkil etuvchi biotik omillarni keltirib chiqaradi. Boshqacha aytganda, biotik omillar deganda, barcha tirik organizmlarning yashash jarayonida o'zaro va bir-biriga nisbatan ma'lum darajada munosabatda bo'lishi hamda ta'sir ko'rsatishi tushiniladi. Shuni ham aytish kerakki, yer yuzasidagi barcha o'simlik va hayvonlar turining hamda mikroorganizmlarning hayot faoliyati bir-biriga bog'liq holda kechadi. Shunga ko'ra, tabiatda bironta o'simlik, hayvon yoki bo'lmasa mikroorganizm turi yakka holda yashashi, bir-biriga bevosita yoki bilvosita ta'sir ko'rsatmasdan hayot kechirishi mumkin emas. O'simliklar qoplamini tashkil etadigan barcha o'simliklar

Daraxtlar tanasining va shox-shabbasining deformatsiyasi

Agar daraxtlar rivojlanayotgan novdasiga bir tomonga esayotgan shamol kuchli ta'sir etsa, shoxlarining shakli va holati keskin o'zgaradi. Buning natijasida ba'zi daraxtlar shamol yo'nalishiga nisbatan cho'zilgan yassi shaklga kirsar, boshqalari bayroqsimon shaklga kiradi. Shamol esadigan tomondagi kurtaklar qurib qolib nobud bo'lishi natijasida daraxtlar shunday shaklga kiradi. Shuning uchun, ana shu tomondan novda o'sib chiqmaydi. O't o'simliklarda shamol esadigan tomonda ko'plab ksilema hosil bo'lishi kuzatiladi.

O'simliklarning shamol tufayli yerga yotib qolishi, ayniqsa, bug'doy makkajo'xori, shakarqamish, javdar va boshqalarda kuzatiladi. Bunda shamolda o'simliklar yerga yotib qoladi, agar ular hali pishib yetilmagan bo'lsa, u holda poyalarining yon novdalarning tik o'sishi hisobiga yana tiklab olishi mumkin. Kuchli shamol va bo'ron vaqtida daraxtlar ildizi bilan qo'porilib ketadi yoki tanasining ma'lum qismidan sinadi. Qishda esadigan kuchli shamol va bo'ron, ayniqsa, xavfli bo'ladi, chunki bu vaqtda o'simliklar tanasi muzlagan va juda mo'rt bo'ladi. O'rmonda kuchli shamolda daraxtlarning sinishi natijasida uning ichkarisiga shamol kirib borishi uchun yo'l ochiladi, bu esa boshqa daraxtlarning sinishi va yiqilishiga sabab bo'ladi. Daraxtlar shamolning bunday mexanik ta'siriga nisbatan har xil darajada chidamli bo'ladi. Qarag'ay va oqqarag'ay kabi daraxtlarning ildizi yerga chuqur kirib o'sganligi uchun ular shamolga chidamli daraxtlar hisoblanadi. Bargli daraxtlardan dub juda chidamli, chunki ildizi yerga juda chuqur kirgan bo'ladi. Qayin shamolga chidamsiz, terakning ham yog'ochligi mo'rt bo'lganligi uchun bo'ronda qo'porilib ketishi mumkin.

Shamol eroziyasi va uning ta'sirida hosil bo'ladigan uyumlar. O'simlik qoplami tuproqni shamol eroziyasidan muhofaza qiladi. Agar o'simliklar qoplami buzilsa, shamol tuproqni uchirib ketadi va o'simliklar ildizi ochilib qoladi. Shamol uchirib ketgan materiallar boshqa bir joyga borib to'planishi, ba'zan o'simliklarni ko'mib yuborishi muhim hisoblanadi. Bunday protsess cho'llar uchun xos bo'lib, ulardan psammofitlar katta zarar ko'radi.

QOR QOPLAMINING QAYTA TAQSIMLANISHI

Shamol yonbag'ir va nishab joylardagi qorni uchirib ketib, pastliklarda to'playdi. Shunga ko'ra, yonbag'ir va tepaliklar shamol ta'sirida bo'lganligidan qishda ko'p vaqtgacha qor bilan yupqa qoplangan bo'ladi, pastliklarni esa, ayniqsa, uzoq vaqt davomida qalin qor bosib yotgan bo'ladi. Ba'zan qor qoplaminin bunday qayta taqsimlanishi o'simlik ayrim komplekslarining chegarasini aniq belgilash imkonini beradi. Bunday hol himoyalangan yonbag'ir va tepaliklarda ro'y beradi, odatda, bunda qor qoplaminin shamol uchirib ketgan bo'ladi.

ANEMOFILIYA, ya'ni shamol yordamida changlanish. Qarag'aytoifa Urug'lilar bilan bir pallalilar orasida shamol yordamida changlanuvchi turlar ko'pchilikni tashkil etadi. Gul changi shamol yordamida yuzlab kilometr masofaga tarqalishi mumkin. O'rmon zonasidagi deyarli barcha daraxtlar, yo'l va

mavjud. O'simliklarning bir-biriga tuproq orqali ta'siri, tuproq fizik xossalarining, ya'ni mexanik tarkibi, strukturasi, zichligi, rangining o'zgarishi jarayonida ximiyaviy xossalarining, tuz rejimining, ildiz ajratmalari, o'lik qoldiqlarining o'zgarishi jarayonida sodir bo'ladi.

Hayvonlarning o'simliklarga ta'siri. Hayvonlar tarqalishida aniq o'simlik urug'lari fitotsenozlari bilan bog'langan bo'ladi. Hayvonlar va o'simliklarning o'zaro munosabatini o'rganishda hayvonlarning o'simliklarga ko'rsatadigan foydali va zararli ta'sirini farq qilish kerak bo'ladi. Yovvoyi hayvonlar zarardan ko'ra ko'proq foyda keltiradi. Hayvonlar keltiradigan asosiy zarar o'simliklarni eb tugatish, payhon qilishdan iborat. Hayvonlar bilan o'simliklarning o'zaro ta'siri oziq zanjiri orqali sodir bo'ladi. O'simliklarni va ularning mevasini hayvonlar eganda, o'simlik qoplami katta ta'sir ko'rsatadi. Hayvonlar o'simliklarning juda ko'plab urug'ini yo'qotadi, deb hisoblaydilar. Lekin, bu borada yetarli ma'lumotlar yo'q, chunki hammaga ma'lum biror o'simlikka bevosita ta'sir etilsa, u birinchi navbatda yetilgan mevalarini to'kadi. Shuning uchun hayvonlarning harakati tufayli o'simlikning pishgan mevalari to'kiladi va hayvonlar ularni yeyishga ham ulgurmaydi. Chigirtkalar, masalan, o'simliklarga juda katta zarar yetkazar edi, ya'ni yo'li uchraganini eb, yo'q qilib ketar edi. Ular tufayli dehqonchilikda katta zarar ko'rilar edi. Lekin hozirgi vaqtda bu xildagi ofat bizda uzil-kesil tugatilgan. Hayvonlar o'simliklarga ham bevosita, ham tuproq orqali bilvosita ta'sir ko'rsatishi mumkin. Hayvonlarning o'simliklarning changlanishida va meva, urug'larini tarqalishi, yerni go'ng bilan o'g'itlashda ularning rolini ko'rishimiz mumkin. Hayvonlar o'simliklarning urug'i va mevalarini tarqatib, fitotsenozga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Yovvoyi hayvonlarning o'simliklarga bilvosita ta'siri turli hayvonlar tuproqni qayta ishlashida namoyon bo'ladi. Masalan, qo'shoyoqlar taqirlarda, tuproq yoriqlarida lola piyozlarini kovlab bu yerda shuvoq va boshqa o'simliklarning o'sishiga ta'sir etadi. Yer qazuvchi hayvonlar-krotlar, yumronqoziqlar, sichqonlar, kemiruvchilar yer yuzasiga karbonatlarni, gipsni olib chiqadi, tuproq va tuproq osti ximizmiga nisbatan tuproq sho'rlanishiga hamda chuqurlanishiga imkon yaradi, bu xildagi sharoit ba'zi o'simliklar uchun foydali, boshqalari uchun zararli bo'lishi mumkin. Markaziy Osiyo cho'llarida qumsichqonlarining faoliyati, ayniqsa, yorqin namoyon bo'ladi. Botanik V.B.Drobov o'z ishlarining birida ta'kidlashicha, qumsichqonlar saksovolning yaxshi rivojlanishiga imkon yaratadi. Saksovol shoxlari ostida deyarli hech narsa o'smaydi, chunki uning to'kilayotgan barglaridan yuvilib tushgan tuzlar tuproqni sementlaydi, natijada uning yuzasida suv havoni kirishiga to'sqinlik qiluvchi qatlam hosil bo'ladi. Qumsichqonlar saksovolning ostida joylashib olganda intensiv ravishda shoxchalarini kemirib arralay boshlaydi, bu esa tinim davrida bo'lgan kurtaklarning uyg'onishiga olib keladi va saksovol ma'lum vaqtgacha yaxshi o'sadi. Lekin, bunda saksovol tezda kuchsizlanib qoladi va ildizlari ham shikastlanganligi uchun qurib qoladi. Saksovol qurib qolgan joylardan piyoda yurish ancha qiyin, piyoda yurish hayot uchun xavfli, chunki bu joylarni qumsichqonlar juda kovlab tashlagan bo'ladi. Tuproq qatlamida o'sadigan o'simliklar va o'simlik guruhlari hayotida umurtqasiz hayvonlarning roli katta. Tuproqda katta ish olib boruvchi yomg'ir chuvalchanglariga, ayniqsa e'tibor berish

guruhi, tuproqdagi suvli muhitdagi mikroorganizmlar, shuningdek, hayvonlar guruhi doim o'zaro ta'sir etib hayot kechiradi. Biotik omillar quyidagi guruhlarga bo'lib o'rganiladi:

1. O'simliklarning o'simliklarga ta'siri,
2. Hayvonlarning o'simliklarga ta'siri,
3. Mikroorganizmlarning o'simliklarga ta'siri,
4. Yuqoridagi uch guruh organizmlarning o'zaro ta'siri

O'simliklarning o'simliklarga ta'siri. Guruhdagi o'simliklar doimo boshqa o'simliklar ta'sirida bo'ladi. Ularning o'simliklarga ko'rsatadigan ta'siri juda xilma-xil bo'ladi. Ularning bevosita va bilvosita ko'rsatadigan ta'siri farq qiladi.

O'simliklarning o'simliklarga bevosita ko'rsatadigan ta'siriga quyidagilar kiradi: parazitizm, simbioz, holat, bir o'simlikning boshqasiga mexanik ta'siri, bir o'simlikning boshqasini siqib chiqarishi, lianalar va epifitlar. Parazitizm ta'sir ko'rsatishi deganda, shuni tushunish kerakki, bunda bir o'simlik (parazit) boshqa o'simlik tanasi hisobiga yashaydi. Ko'pgina tuban o'simliklar yuksak o'simliklarda parazitlik qilgan holda hayot kechiradi, ayniqsa, ular orasida zamburug' va bakteriyalar ko'pchilikni tashkil qiladi. Bu xildagi o'simliklar xo'jayin o'simlikka zaharlaydigan darajada ta'sir qiladi, asta-sekin uni nimjon qilib qo'yadi, ko'pincha esa nobud qiladi. Ular bug'doydoshlar (boshqodoshlar) va o't o'simliklarigina emas, balki daraxt hamda butalarni ham nobud qiladi. Masalan, parazitlardan zarpechak nihollarining uchi xo'jayin-o'simlikni topib uning atrofiga o'ralib va so'rg'ichlari bilan o'simlikka tirmashib oladi. Zarpechak xo'jayin-o'simlikka yaxshiroq yopishgan holda tuproq bilan aloqasini yo'qotadi va to'la parazitga aylanadi. Yashil barglarini yo'qotgan va xo'jayin o'simlik hisobiga oziqlanadigan o'simliklar to'la parazitlar deb ataladi. To'la parazitlarga shung'iya turkumining turlari kiradi, ular ildiz parazitlari hisoblanadi, chunki shung'iya Urug'i xo'jayin-o'simlik ildizlariga bevosita tekkandagina una boshlaydi. Ular shuvoq ildizlariga yopishib yashaydi. Bundan tashqari, chala parazitlar ham bo'ladi. Bular xlorofilga ega bo'lib, o'zi uglevodlar hosil qiladi, lekin xo'jayin-o'simlik hisobiga suv va unda erigan tuzlarni oladi. Chala parazitlarning tipik vakili doim yashil oq omeladir. U oqqarag'ayda, olmada va terakda parazitlik qiladi.

Simbioz bu o'simliklarning biugalikda yashashidir, masalan, lishaynik suv o'tlari va zamburug'larning birga yashashi. Zamburug'lar bilan chirmashgan suv o'tlari, ulardan suv va unda erigan mineral tuzlarni oladi, bularni zamburug'lar tuproqdan o'zlashtiradi. Lianalar boshqa o'simliklardan tayanch sifatida foydalanib o'sadigan o'simliklardir. Lianalar yorug'sevor o'simliklar guruhiga kiradi va barglarini yorug'lik yaxshi tushishi uchun boshqa o'simliklardan balandroq ko'tarib oladi. Lianalarning poyasi nimjon bo'lib, vertikal holatda o'sa olmaydi, shuning uchun ular boshqa o'simliklarga, ya'ni daraxt va butalarga tayanib (chirmashib) o'sadi. Ko'proq soylarning chetida, to'qaylarda o'sadigan ilono't, limono't va boshqalar lianalarga kiradi. O'simliklarning o'simliklarga bilvosita ta'siri tuproq, iqlim, hayvonlar va mikroorganizmlar orqali o'tadi. Garchi bu ta'sir har xil bo'lsa ham, ular orasida tor doiradagi munosabat va o'zaro bog'liqlik

sho'rlanish tartibiga qarab, ular ko'pincha sho'rxok va sho'rtob tuproqlar deb atalgan, 2 guruhga bo'lib o'rganiladi. Sho'rxok tuproqli joylarda sho'rlanish tuproqning yuzasidan boshlanadi va bundan tuproqlarda suvda tez eriydigan xlorli va oltingugurtli birikmalar ko'proq uchraydi. Sho'rtob tuproqli joylarda sho'rlanish tuproqning, ya'ni yerning ancha chuqur qatlamidan boshlanadi. Bunday tuproqlarda, asosan natriyli va gipsli tuzlar bo'ladi. Shu xilda sho'rlangan tuproqlarda o'sadigan galofit o'simliklardan hujayra shirasining konsentratsiyasining ancha yuqoriligidan osmotik bosim baland bo'lib, ildizning tuproqdagi eritmani shimish xususiyati kuchli taraqqiy etgan. Odatda, bunday sho'rtob tuproqlarda yashagan, moslashgan o'simliklarning tanasi semiz (etli) bo'ladi. Chunki, ularda suv saqlaydigan to'qimalar yaxshi taraqqiy etgan. Bu xususiyatlar belgi sifatida doimo saqlanadi. Bu xildagi o'simliklar sukkulent o'simliklar deb ataladi. Ularning to'qimasiga suv juda kam miqdorda kiradi va asosan, tanasi (sirt) dan bug'lanib turadi. Natijada to'qima ichiga xlorli va sulfatli tuzlar juda kam miqdorda kiradi. Sho'rxok tuproqlarda o'sadigan o'simlik hayotini juda chuqur o'rgangan olimlardan biri B.I.Keller galofit o'simliklarning deyarli ko'pchiligi sho'radoshlar oilasining vakillari ekanligini ko'rsatdi. Masalan, oqsho'ra, itsigit, ko'kpek, saksovul kabi o'simliklar shular jumlasidandir. Dasht zonasi uchun xarakterli bo'lgan chalov o'simligi sho'rtob tuproqlarda o'sa olmaydi. Golofit o'simliklar, xususan, Markaziy Osiyoning sho'rxokli va gipsli cho'llari uchun juda xarakterlidir. O'simliklar hayoti uchun tuproqning mexanik tarkibi ham muhim ahamiyatga ega. Mexanik tarkibiga ko'ra, loy tuproq, qum tuproq va tosh tuproq kabi guruhlarga bo'linadi. Loy tuproq (soz tuproq) larning zarrachalari juda mayda bo'lganligidan bu xildagi tuproqlar o'zidan suvni juda sekin o'tkazadi. Shuning uchun ular tarkibida havo juda kam bo'ladi. Ko'pincha ular nordon muhitli tuproqlar hisoblanadi. Loy tuproqli soz loy tuproqlarda tuproq zarrachalarining zich joylashganligi sababli ularda oziq moddalar tuproq bo'ladi. Bunday tuproqlarda o'suvchi o'simliklarning ildizi tarvaqaylamagan bo'lib, ildiz hujayralari orasida havo saqlovchi bo'shliqlar mavjud. Soz tuproqli muhitda yashovchi o'simliklar shu tuproqlarning suv rejim i va havo rejimiga ko'ra kseromorf va gidromorf bo'lishi mumkin. Suvni o'zidan tez o'tkazuvchanlik, g'ovaklik, tuproq zarrachalari orarsidan erkin kislorodni ko'proq bo'lishi tuproq eritmasining neytral yoki ishqoriy muhitiligi, yengil va tez ko'chuvchanlik hamda tuzuvchanlik qum tuproqlar uchun xarakterli xususiyatlardir. Qum tuproqli muhitda o'suvchi o'simliklar o'z hayotini shunday sharoitga moslashtirishga majbur bo'lgan. Qum tuproqli muhitda yashashga moslashgan o'simliklar psammofitlar deb ataladi. Psammofit urug' va mevalari yengil hamda turli xil moslanishlarga (qanotchali, propellerli, aerostatli, soyobon yoki sharsimon nayzali shakllarga) ega. Bu ularga shamol ta'sirida bir joydan ikkinchi joyga tez ko'chish imkonini berib, tuproqqa ko'milib qolish xavfidan qutqaradi. Bu xildagi urug' va mevalarni Smirnovaya, juzg'un, astragal, iloq, rovoch, selin, chayir kabi o'simliklarda ko'rish mumkin. Qum tuproqli, ya'ni psammofit o'simliklar Markaziy Osiyo cho'llarida keng tarqalgan. qum tuproqning tez tuzuvchan va ko'chuvchanligi sababli ko'p yillik o'tsimon psammofit o'simliklarning ildizpoyasi o'tkir uchli va ularning bo'g'im oralig'i ham ancha uzun bo'ladi. Shuning uchun ular ko'milib qolganda ham

erak. Ular tuproqni yumshatadi, o'simliklar qoldig'ini maydalaydi va qayta shlaydi, ularning parchalanishiga va tuproq organik moddalariga boyishiga imkon yaratadi. Uning natijasida tuproqning strukturasi, suv o'tkazuvchanligi, namligi va ximiyaviy tarkibi yaxshilanadi. Yomg'ir chuvalchaglari tuproqning inumdorligini oshiradi.

EDAFIK OMILLAR

Tuproq tog' jinslari va tuproqning ostki qatlamlari edafik omillarga kiradi. O'simliklar uchun edafik omillar o'simliklarni o'zida biriktirish va o'simliklar uchun ozuqa manbai sifatida katta ahamiyatga ega. Yer yuzida ba'zi bir guruh o'simliklar (suv o'tlari, parazit o'simliklar va ba'zi epifit-epifitlar) dan tashqari barcha o'simliklar tuproqdan substrat va oziq-ovqat manbai sifatida foydalanadi. Ayniqsa, tuproqning ximiyaviy va fizik xususiyati o'simliklar hayotiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Tuproqning ximik xususiyati- tuproq reaksiyasi, tuproqning tuz rejimi, shirindi miqdori kabi bilan fizik xususiyati esa tuproqning suv rejimi, issiqlik va havo rejimini, tuproqning g'ovak-zichligi, mexanik tarkibi, tuproq donadorligi, rangi kabi belgilari bilan belgilanadi. Bulardan tashqari, tuproq tarkibida mikroorganizmlarning ko'p -ozligi ham muhim rol o'ynaydi. Tuproqda barcha bioximik, mikrobiologik jarayonlarning o'tishi, o'simlik ildizining normal o'sishi va rivojlanishida tuproq reaksiyasi muhim rol o'ynaydi. Tuproq reaksiyasi vodorod ionlari konsentratsiyasiga ko'ra aniqlanadi. Tuproqning nordon va ishqoriy nuhitli bo'lishi tuproqdagi kislota yoki ishqorning suvli eritmasida erigan vodorod "H" va gidrooksil ionlari "OH" ning mavjudligiga bog'liq. Masalan, tuproq reaksiyasi nordon "kislotali" bo'lsa, unda erkin vodorod ioni bo'ladi, ishqoriy bo'lishi esa erkin gidrooksil ionining haddan tashqari ko'p bo'lishiga bog'liq. Toza suvda vodorod ionining soni $H = 10^7$ ga teng. Shuning uchun, $pH=7$ neytral muhit bo'lib hisoblanadi. $pH=7$ bo'lsa, tuproqning nordon ekanligi va $pH=7$ bo'lsa ishqoriy ekanligidan darak beradi. Yer yuzidagi barcha o'simliklarni ana shu tuproq reaksiyasiga ko'ra bir necha guruhlariga bo'lib o'rganish mumkin.

1. Indiferent (befarq) turlar. Bu xildagi turlar hayoti uchun tuproq reaksiyasining nordon yoki ishqoriy bo'lishi ahamiyatga ega emas. Masalan, landish, betaga, botqoq binafshasi kabilar shular jumlasidandir.

2. Neytral muhitli tuproqdan boshqa tuproqda ko'p uchraydigan o'simliklar.

3. Nordon tuproqlardan qochuvchi (dastarbosh, zemlyanki, ayiqtovon, geran) o'simliklar.

4. Nordon tuproqlarda yaxshi o'suvchi (chernika, brusnika, golubika) o'simliklar.

5. Ishqoriy (kaltsiyli) muhitda yaxshi o'suvchi (tilog'och, eman, pixta, astra va boshqalar) o'simliklar, (kalsefob) o'simliklar. Masalan, sfagnum moxlari. Ko'pchilik o'simliklar tuproqdagi turli xil tuzlarga nisbatan juda sezuvchan bo'ladi. Faqat ba'zi bir sho'r muhitda o'sishga bardosh bera oladigan golofit o'simliklar bundan mustasno. Dengiz qirg'oqdaridagi yerlar, yer sharining qisman dasht va asosan cho'l, chala cho'l zonalarining tuproqlari anchagina sho'rlangan bo'lib, unda turli xil tuzlar bor. Bundan tuproqlarning sho'rlanish darajasi va

esa yo'g'onlashgan, soni kamaygan. Relyefning o'zgarishi o'simliklarning faqat shakliga emas, balki ularning o'sishiga, urug' va mevalarining pishib yetilishi muddatiga ta'sir ko'rsatadi. Tepaliklarning dengiz sathidan ko'tarilib borishidan tashqari uning qiyalik darajasi va qaysi tomonga qaraganligi ham o'simliklar hayoti uchun ham muhim rol o'ynaydi. Masalan, biror tepalikning shimol, janub, g'arb va sharqqa qaragan qiyaligiga balandlik bir xil bo'lishiga qaramasdan turlar soni xilma-xil bo'lishi hamda bir turdagi o'simliklar morfologik, biologik, ekologik xususiyatlari bilan bir-biridan farq qilishi mumkin. Relyefning o'simliklar hayotiga ta'sir ko'rsatishini e'tiborga olib, tog'li hududlardagi o'simliklar tik mintaqalarga bo'lib o'rganiladi. Tog' cho'qqilari iqlim ajratuvchi vosita sifatida gavdalanadi. Masalan, Kavkaz tog' cho'qqisining janubiy qismida subtropik iqlim bo'lib, barcha o'simlik va hayvonlar shu iqlimga mos holda yashaydi. Uning shimoliy qismida esa dasht iqlimi mavjud. Shimoliy Afrikaning g'arbidagi tog'lar u yerdagi o'simliklarning shimoldan janubga tomon emas, balki g'arbdan sharqqa tomon o'zgarib borishiga sabab bo'lgan. Relyefning o'simliklar hayotiga ta'sir etish darajasini aniq ko'rish uchun odatda, relyefning o'zi quyidagi 3 guruhga bo'lib o'rganiladi.

1. Makrorelef-baland tog'lar. Toqqa ko'tarilgan sari har 100 m da harorat $0,50^{\circ}$ S ga pasaya boradi. Shunga ko'ra o'simliklar qoplami ham o'zgaradi. Odatda, tog'lar 3 qism (adir, tog', yaylov) ga bo'lib o'rganiladi.

2. Mezorelyef. Unga daryolarning o'zanlari kiradi. Shunga tuproq namligi va tuproq tarkibidagi oziq moddalarning miqdori o'ziga xos rol o'ynaydi. Ma'lumki, daryo o'zanlarida har yili bahor faslida suv toshadi. Daryolarning boshlanish qismida suv tez oqsa, uning o'rta va quyi oqimlarida sekinlashadi. Bu hol esa, suv toshqini vaqtida suv bilan oqib kelgan tuproq zarrachalarining cho'kish darajasi va xarakteri bilan bog'liq bo'lib, o'simliklarning turlari bilan ular hayotiga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Ko'pincha daryo o'zanlarining boshlanish qismida tuproq g'ovak qumli bo'lib, u yerda ko'pchilik butalar va qum erkak bug'doyiq va suv bug'doyiq kabi boshqoqoshlar oilasining vakillari o'sadi. O'zanning markaziy qismida mushukquyruq, ajriqbosh va ko'pgina ikki pallalilarning vakillari o'sadi. O'zanning quyi qismida tuproq juda mayda zarrachalar cho'kindisidan tashkil topganligi uchun ko'proq iloq va shuchka kabi qalin chim hosil qiluvchi boshqoqoshlar oilasining vakillari o'sadi.

3. Mikrorelyef- kichik tepalik. Cho'l va dashtlarda turli xil kemiruvchilarning faoliyati tufayli ba'zan uncha katta bo'lmagan uyumlar yuzaga keladi va bunday joylarda o'sadigan o'simliklar hayoti kserofillik yoki boshqa xususiyatlari bilan yon atrofdagi tekislikda o'suvchi o'simlik hayotidan oz bo'lsa-da farq qiladi.

ANTROPOGEN OMILLAR

Antropogen omillar tushunchasi o'simliklar hayotiga kishilarning ongli va ongsiz ravishda ko'rsatadigan bevosita hamda bilvosita ta'siri bilan ifodalanadi. Omillar orasida antropogen omil o'simlik hayotini o'zgartiruvchi ta'sirlar ichida eng kuchlisi hisoblanadi. O'simliklar qoplamiga insonning ta'siri nihoyatda katta.

ildizi ochilib qolganda ham tezda yuqorida yoki tuproq qatlamiga qarab o'sa oladi. Yangi poya, barg va qo'shimcha ildiz hosil qiladi. Bunga seldin o'simligi misol bo'la oladi. Daraxtsimon psammofit (qum o'simliklari) ko'milib qolganda esa novdasi yoki shoxlarining kerakli joyidan tezda qo'shimcha ildiz hosil qilib, noqulay sharoitdan qutulib qoladi. Daraxtsimon psammofitlarga juzg'un, qum akatsiyasi, saksovol kabi o'simliklar misol bo'la oladi. Ko'pchilik psammofit o'simliklarda morfologik va anatomik o'zgarishlar, noqulay sharoitga moslashish belgilari sodir bo'lgan. Bu xildagi moslanishlar barg plastinkasining kichrayishi, o'zgarib tikanga aylanishi yoki tangachasimon shaklga kirishi, boshqodoshlar oilasining vakillari esa, ingichka bigizsimon shaklda bo'lishi kabi o'zgarishlar bilan xarakterlanadi. Psammofit o'simliklar hayotida fiziologik jihatdan ham bir qancha o'zgarishlar sodir bo'ladi. O.N.Radkeyevichning kuzatishicha, bargsiz psammofit o'simliklar poyasi assimilatsion to'qimalar rivojlangan bo'lib, bu to'qimalar faoliyati maxsus o'tkazuvchi apparat yordamida boshqarilib turiladi. Shunday qilib, qumli sharoitda o'suvchi o'simliklar hayotini o'rganish ham nazariy, ham amaliy ahamiyatga ega. Psammofit o'simliklar hayotini yaxshi o'rganib, shunday sharoitga bardosh bera oladigan hamda xo'jalik nuqtai nazardan muhim ahamiyatga ega bo'lgan o'simliklarni yaratish mumkin. Toshli va toshloqli muhitning o'simliklar hayotiga ta'siri chuqur o'rganilmagan. Ma'lumki, muhit tog'li rayonlar uchun xarakterli bo'lib, o'simliklarning o'sishi uchun juda noqulaydir. Shimper degan olim, bu xildagi muhitda o'suvchi o'simliklarni liptofit va xosmofit o'simliklar deb ataydi. Ular, odatda sharsimon yoki yostiqsimon shaklga ega bo'lib, tanasi yerga yopishgan holda o'sadi va ularning shox-shabballari juda zich joylashgandir. Liptofit va xosmofit o'simliklariga misol qilib, tog'larning toshli-toshloqli surilmalarida o'suvchi kauchukka boy xondrilla, qoqi va tog' saqich o'simliklarning ba'zi vakillarini, oshlovchi moddalarga boy badan o'simligi va shunga o'xshash boshqa dorivor o'simliklarni ko'rsatish mumkin. Tuproqda turli xil ximiyaviy elementlar o'simliklarga oziqlanish jarayonida o'tadi. Odatda o'simliklarni kuydirib, uning kuli analiz qilinganda bunday elementlarning borligiga ishonch hosil qilish mumkin. Qirqbo'g'im, shuvoq kabi o'simliklar kulida oltin elementlarining borligi aniqlangan. Shu xilda analiz qilish natijasida geologlar ko'pgina konlarni topish imkoniga ega bo'lganlar. Masalan, 1952-1958 yy. da o'tkazilgan tadqiqotlar Muruntov oltin konining topilishiga imkon beradi. Bunga biogeoximik usuli bilan shuvoq, shashir kabi o'simliklarni analiz qilish orqali erishildi. Plaun tarkibida alyuminiy, sebergada molibden, inqo'noqda rux borligi sababli shunday konlar topilgan.

OROGRAFIK YOKI RELEF OMILLARI

Yer sharining turli qismlari dengiz sathidan turlicha balandlikda bo'lishi shu yerlarda o'sayotgan o'simlik turlarining hayotiga har xil ta'sir ko'rsatadi. Masalan, Qrindagi buzkorlar va qarag'ayzorlar o'rmonlarda dengiz sathidan yuqoriga ko'tarilib borgan sari o'rmondagi daraxtlarning tanasi o'zgarib borgan, ya'ni 1300-1400 m. balandlikda buk va qarag'ay daraxtining bo'yi teng qisqargan, ammo buk tanasining diametri kichraygan, muayyan maydondagi sonit ortgan, qarag'ayniki

ekologik amplyudaga ega bo'lgan ayrim o'simlik turlarigina mahalliy flora qo'shiladi.

2. Areallarning qisqarishi yoki hatto turlarning yo'qolib ketishi. Hammaga ma'lum bo'lgan bu narsa inson faoliyatining har tomonlama ta'siri natijasida sodir bo'ladi. Masalan, Skandinaviya mamlakatlarida g'alla ekinlarida parazitlik qiladigan zang zamburug'ining oraliq xo'jayini bo'lgan zirk o'simligi ongli ravishda yo'qotilgan. O'zbekiston florasida ham ko'plab yo'qolib borayotgan o'simlik turlari bo'lib, ular "Qizil kitob"ga kiritilgan.

3. Odam yerlarni haydash, o'rmonlar kesish, uy hayvonlarini haydab boqish va yaylov o'tlari va ayrim dashtlardagi o'simliklarni o'rib olish yo'li bilan ham o'simliklar qoplamiga bevosita ta'sir qiladi.

4. Suv chiqarish, sug'orish, zaxni qochirish. Suv chiqarish deganda suv bilan ta'minlashni yaxshilash maqsadida qo'shimcha suv manbalari (hovuz, quduq va b.) qurish tushuniladi. Bu esa, suv bilan ta'minlashni yaxshilash imkonini beradi.

Botqoqlashgan joylarning zaxini qochirish, odatda, mahsuldorlikni oshiradi, lekin sizot suvlar sathining pasayishi atrofdagi botqoqlashmagan o'rmonlar tuprog'ining qurib qolishiga daryolarning sayyozlashuviga sabab bo'ladi va hokazo.

5. Kishilarning o'simliklarga va o'simlik qoplamiga ko'rsatadigan ta'siriga tutun bosishi, turli korxonalaridan chiqadigan gazlar va boshqa zaharli chiqindilarning ta'siri ham kiradi.

6. Roderal (tashlandiq), har xil jonivorlarning yashash makoni va tashlandiq joylar hosil qilishi. Kishilar faoliyati bilan bog'liq bo'lgan roderal va organik birikmalarning parchalanishi bilan bog'liq bo'lgan ko'p miqdorda azot saqlashi bilan xarakterlanadi. Roderal o'simliklar, odatda, kosmopolitlar hamdir, chunki bu hildagi joylar hamma yerda ham bir xil bo'ladi.

7. Nihoyat, kishilar sun'iy agrofittosenozlar barpo etish maqsadida yangi yerlarni o'zlashtirish yo'li bilan ham o'simliklarga katta ta'sir ko'rsatadi (ekin ekish, daraxtlar o'tkazish va boshqa yo'llar bilan).

Xulosa qilib aytganda, kishilar ko'pincha tabiatga bilib-bilmay zararli ta'sir qilishi oxirgi 10 yilliklarda ko'proq bilinib qolmoqda. Lekin, kishilar faoliyati tabiatdan ongli ravishda foydalanishga qaratilsa, tabiatdagi o'simliklarni ko'proq saqlab qolsa bo'lar edi.

Yer yuzidagi aholini hisobga oladigan bo'lsak, inson o'simliklarga ta'sir ko'rsatuvchi juda katta omil ekanligini anglash mumkin. Lekin insonning ta'siri qandaydir bir maqsadga ega bo'ladi. Hamisha ham foydali chiqavermaydi. Chunki, ba'zida o'simliklardan o'zining foydasi uchungina foydalanish maqsadida uni kesib yo'q qiladi, oqibatda u hol butunlay zararli bo'lib chiqadi. Inson o'simliklar qoplamiga yoki chorvachilikka bevosita yoki tuproq orqali ta'sir etib, uni o'zgartiradi. Lekin insonning ongsiz ravishdagi munosabati tufayli ayrim o'simlik turlari yo'qolib ketgan yoki yo'qolish arafasida turibdi. Masalan, o'tmishda archa O'zbekiston hududida keng tarqalgan. Hozirgi vaqtda Ohangaron vodiysida archa va boshqa daraxt o'simliklar juda kam uchraydi, lekin ular chiqishi qiyin bo'lgan joylarda saqlanib qolgan. Chunki, archazorlar yoqilg'i va metallurgiya sanoati uchun ishlatilgan. Yana qo'shimcha qilib shuni aytish mumkin, o'tloqlarda (yaylovda) mollarni qayta-qayta o'tlatish natijasida Markaziy Osiyo cho'l va tog' yaylovlari yomonlashishi hamda ko'p massivlar hatto mol boqish uchun yaroqsiz holga kelib qolishi mumkin. Demak, tabiatga inson ongli va ongsiz ta'sir qilishi mumkin.

Ongsiz ta'sir- o'simliklarni yig'ish, o'rmonlarni yoqib yuborish, yangi joylarni o'zlashtirish odam uchun foydali bo'ladi, lekin o'simliklar qoplamiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Darwin shuni qayt etib o'tgan ediki, ongsiz tanlashning kelib chiqishi noma'lum bo'lgan ko'p yangi madaniy o'simliklarning paydo bo'lishiga olib kelgan. Inson hozirgi kunlarda ham ongsiz ravishda harakat qilib, o'simlik urug'lari va mevalarining tarqalishiga sabab bo'ladi.

Ongli ta'sir ham ijobiy va salbiy bo'lishi mumkin. Masalan, sun'iy tanlash u yoki bu tur va navning yaxshilanishida yoki yangi madaniy o'simliklarni yaratishda kuchli vosita bo'la oladi. O'rmonda daraxtlarning yillik o'sish doirasi maqsadga muvofiq kesish va o'rmonni yangilash qoidalariga amal qilish ularning mahsuldorligini oshirishi mumkin. O'rmonning yangilanishini hisobga olmagan holda ortiqcha kesish, tog' qiyaliklaridagi o'rmonlarni kesishga yo'l qo'yish ongli ravishda salbiy ta'sir etishdir. Insonning o'simliklarga va o'simliklar qoplamiga ta'sirini quyidagi turlarga bo'lish mumkin.

1. Florani boyitish (yoki uni o'zgartirish). Yaqin vaqtlargacha florani ongsiz boyitish hollari kuzatilgan. Masalan, "sinaptrop" o'simliklarining bir qancha turlari inson har joylarga tarqalib joylashishida doim ular bilan birga tarqalgan. V.V.Alexin ma'lumotiga ko'ra (1944), ularni quyidagicha farqlash mumkin: arxeofitlar, ya'ni tarixdan oldingi oid bo'lgan begona o'tlar- rapdak, olabuta, qariqiz, toshkakra, yaltirbosh va boshqalar; neofitlar: ya'ni yangi davr begona o'tlari- elodeya, enotera va boshqalar; apofitlar, ya'ni ekin dalalarida oson tarqaladigan mahalliy o'simlik turlari, masalan, ildiz tugunakli burchoq, mavrak, sariqbeda va b. Ekinlar orasida yashashga moslashgan chetdan kelgan begona o'tlar-segetallar deyilib, ularga randak, bo'tako'z, yaltirbosh va boshqalar kiradi. Tashlandiq (qarovsiz) joylarni avzal ko'radigan begona o'tlar redetal o'simliklar deyiladi, ularga qariqiz, mingdevona, qichitqio't va boshqalar kiradi. Botanika bog'larida va parklarda ongli ravishda o'stiriladigan chetdan keltirilgan o'simliklar ba'zan mahalliy yovvoyi flora kiradi. Faqat ko'r urug' hosil qiladigan va keng

MUNDARIJA

I. Botanika

1. Botanika (yuksak o'simliklar sistematikasi)	3
2. Yo'sintoifa (moxtoifa) - Bryophyta bo'limi	4
3. Plauntoifa - Lycopodiophyta , bo'limi	6
4. Qirqbo'g'intoifa - Equisetophyta , bo'limi	7
5. Qirqquloqtoifa - Polipodiofita bo'limi	8
6. Qarag'aytoifa -Pinophyta bo'limi	9
7. Magnoliyatoifa - Magnoliophyta bo'limi	10

II. Geobotanika asoslari

1. Fitotsenozning muhitga ta'siri	17
2. O'simliklarning tarqalishida yorug'likning roli	20
3. Biotik omillar	25
4. Edofik omillar	28
5. Oreografik yoki relyef omillar	30
6. Antropogen omillar	31
Adabiyotlar ro'yxati	34

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Bo'kov V.A. Geobotanika. Izd. Alma-Ata. 1967.
2. Burigin V.A. Botanika. Nashr. O'qituvchi. Toshkent. 1977.
3. Voronov A.G. Geobotanika. Izd. Vo'sshaya shkola. Moskva. 1973.
4. Gordeeva T.N. i dr. Prakticheskiy kurs sistematiki rasteniy. Izd. Prosveheniya. Moskva. 1989.
5. Jiznū rasteniy. 2.3.4.5.6 t. Prosveheniya. Moskva. 1976-1978.
6. Maxmedov A.M., Tog'aeu IT.U. Yuksak o'simliklar bo'yicha amaliy mashg'ulotlar. Universitet. Toshkent. 1994.
7. Sergievskaya E.P. Prakticheskiy kurs sistematiki vo'sshix rasteniy. Izd. Leningradskogo Universiteta. Leningrad. 1991.
8. Oxunov X.M. O'simliklar ekologiyasi. O'qituvchi. Toshkent. 1990.
9. Prator U. va b. O'zbekiston yuksak o'simliklari oilalarining zamonaviy tizmi va o'zbekcha nomlari. Toshkent. 1995.