Kirish. O’simliklar dunyosi. Botanika fani, uning bo’limlari, rivojlanish tarixi

Reja:

1. ***Botanika fani va uning vazifalari.***
2. ***O’simliklar dunyosi va uning tasnifi.***
3. ***XV-XX asrlardagi botanika fani.***
4. ***Markaziy Osiyo tabiatshunoslari o’simliklar haqida.***
5. ***O’zbekistonda botanika fanini rivojlanishi.***
6. ***Botanika fanining asosiy bo’limlari.***

**Asosiy tushunchalar:** fitologiya, botanika, geobotanika, o’simliklar morfologiyasi, o’simliklar sistemalari, evolyusiya, hujayra nazariyasi, filogenetik sistema, anatomiya, paleontologiya,evolyusion morfologiya, biogeografiya.

Yer yuzida tarqalgan o’simliklarni o’rganish bilan *fitologiya* fani shug’ullanadi. Fitologiya ikkita yirik *botanika* va *geobotanika* bo’limlaridan iborat. Botanika grekcha «botane» so’zidan olingan bo’lib, o’zbek tilida ko’kat, sabzavot, o’t, o’simlik degan ma’noni bildiradi.

O’simliklarni tuzilishi, o’sishi va rivojlanishi, tashqi muhit bilan munosabatlari. Yer yuzida tarqalishi va taqsimlanish qonuniyatlari, o’simliklar olamining kelib chiqishi va evolyusiyasi, ularning turli-tumanligi va tasnifi, xo’jalik nuqtai nazaridan ahamiyatga ega bo’lgan qimmatli turlarining tabiiy zahiralari va ulardan samarali foydalanish yo’llari, yem-xashak, dorivor, meva o’simliklari, sabzavot, texnika ekinlari va boshqa turlarini madaniylashtirishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish botanika fani oldida turgan asosiy vazifalardan biridir.

Botanika fanining yanya bir muhim vazifasi tabiatni va o’simliklar resurslarini muhofaza qilishning ilmiy asoslarini yaratishdir.

Bugungi kunda o’simliklar dunyosi rasmiy ravishda e’tirof etilmagan holda tuban va yuksak o’simliklarga ajratib o’rganilmoqda.

Tuban o’simliklar organik olamning dastlabki bosqichlaridan kelib chiqqan. Ular suvli muhitda yoki sernam yerlarda yashashga moslashgan. Evolyusiya jarayonida uncha rivojlanmagan va hozirgi kunda ba’zilari sodda tuzilishni saqlab qolgan. Tuban o’simliklar – bir hujayrali, kolonial va ko’p xujayrali organizmlar hisoblanib, tanasi to’qima hamda organlarga ajralmagan. Tuban o’simliklarining to’qima va organlarga ajralmagan tanasi *tallom* yoki *qattana* deb ataladi.

Yuksak o’simliklar filogenetik jihatdan ancha yosh o’simliklardir. Ular quruqlikda yashashga moslashgan. Ko’pchilik yuksak o’simliklarda poya, barg va ildiz kabi vegetativ organlari rivojlangan, shuningdek to’qimalarga ajralishi ham kuzatiladi. Ular *poyabargli o’simliklar* deb ataladi. Ko’p hujayrali o’simliklarning tanasi turli hayotiy vazifalarni bajaruvchi bir necha xil hujayralardan tashkil topgan.

Yuksak o’simliklarning muhim xususiyatlaridan biri – yashil rangda bo’lishidir. Ko’pchilik o’simliklar (o’simliklar olamining uchdan ikki qismi) yashil rangga ega. Bu rang maxsus buyovchi xlorofillning bo’lishi tufaylidir. Xlorofill o’simliklarda xlorofill donachalarida hosil bo’ladi. Hayvon hujayralarida xlorofill kuzatilmaydi. Yashil o’simliklar hayvonlardan oziqlanish usuli bilan farq qiladi. Tirik organizmlar oziqlanish usuliga ko’ra *avtotrof* va *geterotrof* guruhlarga bo’linadi. Avtotrof deb anorganik moddalar bilan oziqlanuvchi organizmlarga aytiladi. Ular anorganik moddalardan organik moddalar hosil qilish xususiyatiga ega. Har qanday organik moddaning anorganik moddalardan hosil bo’lishi uchun yoki to’plash uchun ma’lum energiya manbai zarur. Yashil o’simliklar uchun bunday energiya quyosh nuri hisoblanadi.Shuning uchun ham o’simliklarda anorganik moddalardan organik moddalar hosil bo’lish jarayoni *fotosintez* deb ataladi:

6CO2 + 6N2O - - - - - - CS6N12O6 + 6O2.

Geterotrof organizmlar deganda avtrof o’simliklar tomonidan hosil qilingan tayyor organik moddalar hisobiga oziqlanuvchilar tushuniladi. Hayvonot olamining vakillari xlorofill bo’lmaganligi tufayli anorganik moddalar hosil qila olmaydi, shuning uchun ham ular geterotrof organizmlarga kiradi. Lekin o’simliklar dunyosining uchdan bir qismi (bakteriyalar, zamburug’lar va shilimshiqlar) xlorofillga ega emas. Ular ham tayyor organik moddalar hisobiga oziqlanadi.

Geterotrof bakteriyalar tashqi muhitdan organik moddalarni butun yuzasi orqali o’zlashtiradi. Azot va shunga o’xshash elementlarni mineral birikmalardan o’zlashtirish ham mumkin. Organik moddalarning oksidlanishi ular uchun energiya manbai bo’lib qoladi.

O’simliklardan foydalanish xarakteri bo’yicha bir necha guruhga bo’linadi. Bunda eng muhimi inson uchun oziq hisoblangan o’simliklardir. Bularga bug’doy, sholi va makkajo’xori kabi qimmatli o’simliklar kiradi. Sabzavot o’simliklardan birinchi o’rinda kartofel turadi. Boshqa sabzavot o’simliklarining ahamiyati ham kam emas. Insonni oziq moddalar bilan ta’minlashda rezavor-meva, boshoqli, dukkakli o’simliklar ham katta ahamiyatga ega. Tarkibida qand saqlovchi o’simliklar ham qimmatli hisoblanadi.

O’simliklarning ikkinchi guruhini sanoatda foydalaniladigan turlar tashkil etadi. Ular moyli, efir moyli, tolali, oshlovchi, bo’yoq va kauchuk beruvchi o’simliklardir.

Uchinchi guruhga dorivor o’simliklar kirib, ular turli kasalliklarni davolashda ishlatiradi. Bu guruhga yovvoyi holda o’stiriladigan choy, kofe o’simliklari, shokolad kiradi. Choy va kofe o’simliklaridan kofein alkaloidi, kofe va shokolad daraxtlaridan teobromin alkaloidi olinadi. Qishloq xo’jaligida yem-xashak o’simliklarni tashkil etuvchi IV guruh ham katta ahamiyatga ega. Beshinchi guruhni tuban o’simliklar, ayniqsa bakteriyalar va zamburug’lar tashkil etib, ular inson tomonidan achish jarayonlarida foydalaniladi va tuproq unumdorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Tuban o’simliklar tibbiyotda keng qo’llaniladigan antibiotik moddalar olishda asosiy xom ashyo hisoblanadi. Insonning xo’jalik faoliyatida o’simliklardan hosil bo’lgan mahsulotlar-toshkumir, qo’ng’ir ko’mir, yonuvchi slanets, torf, sapropel va neft kabilar muhim rol o’ynaydi. Jonli tabiatning muhim tarkibi hisoblangan o’simliklar biologik moddalarning normal aylanishini ta’minlaydi, atmosferani kislorodga boyitadi, organik moddalar to’playdi, bu esa o’z navbatida inson va hayvonlar uchun oziqa mahsuloti bo’lib xizmat qiladi.

O’simliklar mikroiqlimga ta’sir qiladi, issiklik muvozanatining shakllanishida muhim ahamiyatga ega, havoning nisbiy namligini oshiradi, joyning suv va havo rejimiga ta’sir etadi. Zararli birikmalarning bir qismini va SO2 ning ortiqcha miqdorini yutadi. Insonni changdan saqlashda, o’pirilishni oldini olishda ham yashil o’simliklarning roli katta. Nihoyat o’simliklar insonga estetik zavq bag’ishlaydi.

Hozirgi vaqtda insoniyatning yashab qolishi va uning kelajagi asosan o’simliklar dunyosiga bog’liq bo’lib qolmoqda. Chunki u inson uchun faqat oziq boshpana, dori-darmon beribgina qolmay, balki aholi yashaydigan tabiiy muhitning muhim tarkibiy qismi ham hisoblanadi.

Yer yuzining turli qismlarida o’simliklarning ko’p turlari noyob bo’lib qolgan yoki yo’qolib boryapti. Masalan, O’zbekistonda 1978 yilda muhofazaga olingan o’simlik turlari 100 dan ortiq edi, 1984 yilga kelib ularning soni 163 turga yetdi. “O’zbekiston Qizil kitobi”ga (2-nashri) 300 dan ortiq ana shunday o’simlik turlarini kiritilgan.

Noyob va yo’qolib borayotgan o’simlik turlarini saqlab qolish va qo’paytirish bir necha yo’l bilan amalga oshiriladi. Birinchidan, bunday o’simliklardan foydalanishni man etuvchi qonunlar chiqarish; ikkinchidan, botanika bog’lari va boshqa shunga o’xshash tashkilotlarga bunday o’simliklarni keltirib, ularni parvarishlash; uchinchidan, noyob o’simliklarni qo’rikxona va buyurtmaxonalarda muhofaza qilish.

**Botanika fanining rivojlanish tarixi. O**’simliklar haqidagi bizgacha yetib kelgan dastlabki ilmiy ma’lumotlarni eramizdan avvalgi III–IV asrlardagi grek klassik faylasufi Aristotel va uning shogirdi, botanika fanining asoschisi Teofrast asarlarida kuzatish mumkin.

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

XVII–XVIII asrlarda organizmlarning tuzilishi va vazifalari, ba’zi bir umumiy qonuniyatlar haqida juda ko’p asheviy materiallar to’plandi. Ayniqsa, o’simliklarning tashqi muhit bilan o’zaro aloqada bo’lishi, ularning yashash sharoitiga moslanishi haqida ma’lumotlar ko’paydi.

Organizmlarning evolyusiyasi haqidagi ilmiy asoslangan fikrlar XIX asr boshlarida Fransiyada J. Lamark organik olam evolyusiyasini birinchi bo’lib ilmiy asoslashga harakat qiladi.

XIX asrining o’rtalari hujayra nazariyasining yaratilishi M. Shleyder va T. Shvanlardir.

XIX asrining ikkinchi yarmida evolyusion ta’limot va tarixiy uslub asosida biologiyaning yangi tarmoqlari kelib chiqa boshladi. Ana shu davr turli o’simliklar guruhlarining filogenetik sistemalarini yaratish bilan ham xarakterlanadi.

XX asr biologiya fanining jadal rivojlanish davri hisoblanadi. Bu davda biologiya sohasida qo’lga kiritilgan yutuqlar yangi ilmiy ishlab chiqarish uslublari va yo’llarini ishlab chiqish hamda ulardan samarali foydalanish bilan bog’liqdir.

XX asrda botanika sanoat, qishloq xo’jaligi, tibbiyotda va atrof-muhitni muhofaza qilish kabilarda katta ahamiyatga ega.

Tabiat xodisalarining takomillashib, evolyusion tarzda rivojlanib borishidagi tushuncha va ta’milotlar Abu Nasr Forobiy, Al-Xorazmiy, Abu Rayhon Beruniy, Abu Ali ibn Sino, Mirzo Ulug’bek, Zahiriddin Muhammad Bobur kabi allomalarning asarlarida o’z infodasini topgan.

O’rta Osiyo olimlarining fan tarixida qoldirgan olamshumul ko’p qirrakli ilmiy merosini o’rganishga e’tibol har tomonlama ortib bormokda. Ayniqsa, alohida ta’kidlash zarurki, keyingi o’n yilliklar davomida O’rta Osiyo mazkur olimlar ilmiy merosini o’rganish markaziga aylanib qoldi. O’rta Osiyolik olimlarning tabiiy-ilmiy merosini o’rganish borasida olib borilgan yutuqlarni tahlil qilish shundan dalolat beradiki, O’rta Osiyo olimlari o’z asarlari bilan jahon biologiya fanlarini rivoj-lantirishga beqiyos ulkan hissa qo’shgan. Keyingi vaqtda O’rta Osiyo olimlarining asarlarini har tomonlama tahlil qilayotganligi va ularni chop etib, keng kitobxonalar ommasi hukmiga havola etilayotganligi ham fikrimizning dalilidir. Ayniksa, O’rta Osiyo olamlari, jumladan, Al-Xorazmiy, A. N. Forobiy, Z. M. Bobur kabi allomalarning ilmiy merosini o’rganishga bag’ishlab o’tkazilgan yubiley sessiyalari munosabati bilan olib borilgan ilmiy tadqiqotlar ularni tabiiy fanlar sohasida qoldirilgan ilmiy merosini va biologiya fan-larini rivojlantirishga qushgan hissalarini aniqlash va uni chuqur o’rganishda yuksak omil bo’ldi.

**Jayhonining** mana shunday mashhur asarlaridan biri: “Kitob ul-masolik va mamolik” (“Masofalar va mamlakat haqida kitob”) 911-922 yillarda yezilgan bo’lib, ko’pincha uni “Kitob ul-masolik fi-ma’rifat ul-mamolik” (Mamlakatlarni bilishda masofalar kitobi) deb yuritishadi.

Jayhoniy o’z asarlarida O’rta Osiyo, Hindiston, Xitoy, Sarandib (Seylon), Eron qazilma boyliklari, shuningdek shu mamlakatlarning tabiiy resurslari haqida mukammal ma’lumotlar keltirgan. Uning, ayniqsa Sarandib, Hindiston, O’rta Osiyo, Xitoy o’simliklari va hayvonot dunyosi haqidagi to’plangan materiallari qimmatga sazovordir. Jayhoniyning yozishicha Hindiston qirg’oklarida shunday o’ziga xos o’simliklar o’sadiki, ular boshqa yerlarda uchramaydi.

Jayhoniy asarlarida O’rta Osiyo va Xuroson o’lkasida yashovchi xalqlar, geografik chegaralar, ularni ijtimoiy va ma’muriy faoliyati, hunarmandchiligi, tabiiy resurslari mahalliy xalqlar foydalanadigan mahalliy dorivor o’simlik va hayvonlardan olinadigan dorivorlar va ularning tibbiyotdagi roli haqida batafsil ma’lumotlar berilgan.

Jayhoniy ayrim daraxtlarning ma’lum vaqtlarda o’zidan suyuqlik ajratib chiqarish xususiyatlarini va bunday xususiyat ularning shakli o’zgargandan keyin ham uzoq vaqt saqlanib qolishini, shuningdek baland tog’li o’lkalarda havo (kislorod) siyrak bo’lishi tufayli yashash qiyinlashishi kabi hodisalarni ham keng sharhlaydi.

**Farobiy** olim, shoir, tabib, sozanda va bastakor, faylasuf, adabiyotchi sifatida tanildi. O’sha vaqtlarda ilm-fan sohasida erishilgan yutuqlar majmuasi hisoblangan “Hindiston dorilari va dorivor o’simliklari”, ”Nabotiya dehqonchiligi haqida” kabi kitoblar bir qancha tillarga tarjima etilgan edi.

Farobiyning tabiatshunoslikka doir “Inson a’zolari haqida risola”, “Hayvon a’zolari to’g’risida so’z”, “Aristotel bilan Galen o’rtasidagi munosabat” kabi asarlari alohida ahamiyatga ega bo’lib, ular inson va hayvon organlari, ularning funksiyasi, bir-birigao’xshash xossalari va tafovuti kabi masalalar yoritilgan, tirik organizmlar anatomiyasi, fiziologiyasi va psixologiyasi fanlariga mos bo’lgan olam-shumul asarlardir.

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

**Beruniyning** tarih, astronomiya, filosofiya, adabiyot, tilshunoslik, etiografiya, matematika, geografiya, geodeziya, kartografiya, meteorologiya, fizika ximiya, dorishunoslik, tibbiyot, tabiatshunoslik sohalariga bag’ishlangan 150 asari bor.

Beruniyning asarlarida tabiatga oid juda ko’p ma’lumotlar kiritilgan. Uning asarlarida O’rta Osiyo, Eron, Hindiston, Afg’onistanda keng tarqlgan qazilma boyliklar, dorivor o’simlik-lar, haqida mukummal materiallar keltiriladi. Beruniyning tabiiy-ilmiy qarashlari “Saydana”, ”Mineralogiya”, ”Hindiston”, ”O’tmish avlodlardan qolgan yodgorliklar”, ”Geodeziya” va ”Ma’sudiy qonuni” kabi asarlarida mujassamlashgan.

”O’tmish avlodlardan qolgan yodgorliklar” asarida Beruniy Erion shimolida tarqalgan tropik o’simlik va hayvonot dunyosini ta’riflaydi. Shu kitobda muallif yil fasllarining hamda o’simlik va hayvonlarning mavsumiy o’zgarishlari (fenologiya) haqida yozgan.

Beruniyning: ”Kitob as-Saydana-fit-tibbi” (“Tabiatda dorishunoslik”) asari 1927 yili Turkiyaning Bursa shahridagi kutubxonadan topilgan. U O’rta Osiyo dorishunosligiga bag’ishlangan bo’lib, 250 dan ortiq tabib, dorishunos, kimyogar, tabiatshunos, tarixchi, faylasuf, sayeh, shoir va boshqa mualliflarni keltiradi. Unda dorilarni nomlarni arab, yunon, so’ryoniy, hind, fors, xorazmiy, sug’diy, turkiy va boshqa tillarda kelitirilgan.

Muallifni fikricha, yer yuzining o’zgarishi o’simlik va hayvonot dunyosining o’zgarishiga sabab bo’ladi.

“Saydana”da Beruniy 1116 tur dorivorni ta’riflaydi. Shundan 750 turi o’simliklardan, 101 turi hayvonlardan va qolganlari minerallardandir.

“Tabiatda dorishunoslik” asarining asosiy xususiyatlaridan biri shundaki, unda A.R. Beruniy dorishunoslik o’zi alohida fan bo’lishi lozimligini ta’kidlab, shu bilan farmakologiya fanini asoslaydi.

Boburnoma” O’rta Osiyo, Afg’aniston, Hindiston, kabi mamlakatlar tarixi, sotsial-iqtisodiy ahvoli, tabiati, etnografiyasi, geografiyasi, tibbiyoti kabi sohalarni qamrab olgan genial asardir.

“Boburnoma”ning asosiy xislatlaridan biri shundaki, unda muallif yorqin bo’yoqlar yordamida, sodda til bilan tabiat, geografik xususiyatlar, o’simlik va hayvonot dunyosi, xo’jalik imkoniyatlari yaxlit tasvirlanadi.

Bobur keng tarqalgan, hujalik ahamiyatiga va davolash xususiyatiga ega bo’lgan o’simliklar, o’sha vaqtlarda insoniyatga qiron keltirgan bezgaq kassaligi va uning yuzaga kelish sabablari haqida ma’lumotlar keltiradi. Muallifning fikricha bezgak kasalini yuzaga keltiruvchi vositalar ob-havo, bezgak chivinlarning ko’pligi va ularning keng tarqalganligidadir.

Muallif O’rta Osiyo, Afg’oniston, Hindiston qishloq xo’jaligi tarixi to’g’risida to’laqonli, qiziqarli faktik materiallarni izohlaydi.

“Boburnoma” o’z mohiyati bilan o’lkamiz tarixi, geografiyasi, tabiati, etnografiyasi va madaniyati borasidagi beqiyos manbadir.

Bobur Hindiston, O’rta Osiyoda gul, manzarali va mevali daraxtlarni ko’paytirish va o’stirishga katta ahamiyat beradi. U ilgari o’simlikninng ba’zi navlari o’smaydigan joylarda ularni o’stirishga harakat qiladi.

U, Hindiston va Afg’onistonning boshqa yerlarida o’smaydigan mevali daraxtlar haqida ham ancha ma’lumotlar beradi.

**Sulton Muhammad ibn Darvish Muhammad al-mufti al-Balxiy** (tug’ilgan yili vafot etgan) 1565 yili “G’aroyib voqealar to’plami” (“Majma’ ul-g’aroyib ”) nomli kitob yozib, unda tarix, astronomiya, geografiya, tabiatshunoslikning qadimdan to XVI asr-gacha bo’lgan tarixini bayon qilgan.

Sulton Balxiyning mazkur asari 20 bobdan iborat. Kitobning har bir bobi tabiatshunoslikning konkret masalalariga bag’ishlangan bo’lib, shaxarlar va xalqlar, ularning etnografiyasi, o’lkalarda tarqalgan hayvonot va o’simlik turlari kabi masalalarga tuxtaladi.

Asarni VI bobi faqat o’simliklar olamiga bag’ishlangan bo’lib, muallif o’tchil, buta va daraxtlarni batafasil izohlangan. U butun o’simliklar dunyosini issiqsevar va sovuq sevar o’simliklarga ajratadi. Shu bilan birga gulli, gullamaydigan va suv o’tlariga ajratadi. Muallif o’simliklarning ko’payish usullari va inson madaniylashtirgan turlarini ko’rsatgan. U, ayniqsa turli xil rangli va shaklli tropik va subtropik turlarga alohida to’xtaladi. Va, nihoyat, usimliklarning turli xil qismlarini dorivor, oziq va boshqa maqsadlar uchun turli yerlarda turli xil xalqlar tomonidan foydalanishga alohida e’tibor bergan.

**Mahmud ibn Vali** “Sirlar dengizi” (“Bahr un-asror fi-manoqib ul-ahyor”) alohida qimmatga ega. “Sirlar dengizi”da, ayniqsa Farg’ona vodiysi, Toshkent vohasi va boshqa bir qancha Movarounnahr o’lkalari atroflicha tasvirlanadi. Muallifni yozishgacha, Farg’onaning iqlimi mo’tadil, shaharlari obod, uzum, o’rik, olma, anor, shafotli, behi, nok va boshqa totli qovunlar yetishtiriladi. Bu yerda o’sha zamanlarda faqat qovunning 36 turi yetishtirilgan. Toshkent vohasida esa bog’dorchilik, uzumchilik, poliz, sabzavotchilik, chorvachilik, mo’ynachilik, ipak-chilik, kabi qishloq xujalik sohalari keng rivojlangan.

Muallif O’rta Osiyo, Afg’oniston, Hindiston, Xitoy kabi mamlakatlarda o’sadigan dorivor o’simliklar, ulardan tabobatda foydalanish kabi masalalarga katta e’tibor bergan.

O’zbekistonda planli ravishda botanik tadqiqotlar ancha keyin boshlanadi. Masalan, O’rta Osiyo Davlat universiteti tashkil eti-lishi munosabati bilan Toshkentga boshqa olimlar qatorida M.G. Popov, M.V. Kultiasov, YE.P. Korovin, N.D. Leonov, P.A. Baranov, I.A. Raykova, A.I. Vvedenskiy kabi botaniklar keldi. O’sha vaqtdagi botanik tadqiqotlar O’rta Osiyo Davlat universitetining kafed-rasida, tuproqshunoslik va geobotanika, biologiya instituti va botanika bog’ida olib borildi.

1940 yilda o’simliklar resurslari sektori O’zbekiston Fanlar akademiyasining Botanika institutiga aylantirildi. Keyin u tuproqshunoslik sektori bilan birlashtirilib, O’zbekiston Fanlar akademiyasi Botanika va tuproqshunoslik instituti deb atala boshlandi. O’sha vaqtlarda Botanika institutida paxtachilik, mikrobiologiya sohalari bo’yicha ilmiy ishlar olib borilar edi. Botanika instituti jamoasi Toshkent Davlat universiteti xodimlari bilan hamkorlikda o’simliklarni har tomonlama o’rganib, 6 jilddan iborat O’zbekiston florasi (“Flora Uzbekistana”) kapital asarini yaratdi. Bunda respublikaning 4230 dan ortiq o’simlik turlari tasvirlab berildi. Shundan keyin botanika institutining sistematika sohasida ish olib borayotgan olimlari “Opredelitel rasteniy Sredney Azii” degan asarni yaratishga kirishdilar. Hozirgi kunda uning 10 jildi bosmadan chiqqan.

Keyingi yillarda respublikaning qazilma o’simliklar florasini o’rganishga kirishildi. Bu ishlarning samarasi sifatida “Paleobotanika Uzbekistana” degan 3 jildli asar yaratildi. O’zbekiston hududida va Ustyurtda geobotanik tekshirishlar o’tkazilib, uning natijalari O’zbekiston Respublikasi vazirligi Qishloq xo’jalik qoshidagi “Uzgiprozem” instituti bilan birgalikda respublikaning 1:100000 masshtabli o’simliklar xaritasi tuzildi.

Respublika bo’yicha o’simliklarni o’rganish borasida olib borilgan ilmiy ishlarning yakuni sifatida Botanika instituti xodimlari tomonidan 4 jildli monografiya “Rastitelniy pokrov Uzbekistana” chop etildi.

Botanika institutining hozirgi kundagi va kelajak uchun mo’ljallangan ishlari floristik sohasidagi ilmiy-tadqiqotlarni kengaytirish, ayniksa, noyob va yo’qolib borayotgan o’simlik turlari va jamoalarini muhofaza qilishning ilmiy asoslarini chiqish va shuningdek, respublikaning turli tabiiy mintaqalarida antropogen omillarning o’simliklar qoplamiga ta’sirini o’rganishga qaratilgan.

Botanika fanining eng asosiy tarkibiy qismi morfologiyadir. Shuning uchun ham botanikani o’rganish morfologiyadan boshlanadi.

**Morfologiya** (yunoncha— morf o — shakl; logos — fan deganidir) — o’simlikning tashqi tuzilishi, shakli, individual rivojlanishi (ontogenezi) va tarixiy taraqqiyoti (filogenezi)ni o’rganadi.

Morfologiya fani o’z navbatida o’simliklar anatomiyasi — ularning ichki tuzilishini o’rganadi. Sitologiya (yunoncha s i t o s — hujayra) o’simlik hujayralari, ular­ning tuzilishi, organlari va vazifalarini; embriolo­giya (yunoncha embrion — murtak) murtak hosil bo’lishi va uning rivojlanishi; gistologiya (yunoncha g i s t o s — to’qima) o’simlik organlaridagi to’qimalarning joylashishi hamda tuzilishini; gistoximiya — o’simlik to’kima va hujayralaridagi moddalarning joylashishini mikroskop yoki ximiyaviy usullar yordamida o’rganadi.

Bundan tashqari morfologiya o’simliklarning organ hamda qismlarini tasvirlab beradigan organografiya (yunoncha organon — qurol)ga bo’linadi.

**Polinologiya** (yunoncha p o l i n — chang) o’simliklarning chang va sporalarini tekshiradi; **karpologiya** (yunon. karp — meva) — mevalar tavsifi va klassifikatsiyasi bilan shug’ullanadi; **teratologiya** esa o’simlik organlari tuzilishida uchraydigan anomal (yunoncha anomaliya — g’ayritabiiy o’zgachaumumiy tartibdan chetga chiqish) holatlarini o’rganadi.

**O’simliklar fiziologiyasi** — o’simlik organizmida sodir bo’ladigan barcha hayotiy jarayonlarni (moddalar almashinuvi, o’sish, oziqlanish, nafas olish, fotosintez, rivojlanish va boshqalarni) o’rganadi. Murakkab biologik hodisalarni o’rganishda zamonaviy, fizik va kimyoviy usullardan foydalanadi.

**O’simliklar bioximiyasi** fani organizmlar tarkibiga kiradigan kimyoviy birikmalarning o’zgarish jarayonlarini hamda tashqi sharoitdan organizmlarga kiradigan moddalarni o’rganadi.

**O’simliklar sistematikasi** — o’simliklarni kelib chiqishiga hamda urug’doshlik (qarindoshlik) xususiyatiga qarab, ularni alohida guruxlar — taksonlar (yunoncha — taksis — tartib bo’yicha joylashish, nomos — qonun) — turkum, oila, qabila, sinf va bo’limlarga ajratib, klas­sifikatsiya qiladi. Guruhlar orasidagi urug’doshlik (qarindoshlik) munosabatlarini va o’simliklar olami evolyusiyasida muayyan guruhlarning tutgan o’rnini belgilash bilan shug’ullanadi. Bu masalani hal etishda sistematika faqatgina morfologiya ma’lumotlari bilan chegaralanmasdan botanika fanining hamma ma’lumotlariga asoslanadi. Akademik A. L. Taxtadjyan iborasi bilan aytilganda **sistematika — biologiyaning poydevori** hisoblanadi.

Sistematika *tuban* va *yuksak* o’simliklar sistematikasiga bo’linadi.

Tuban o’simliklar sistematikasi bir qancha ilmiy fanlarga bo’linadi.

**Mikrobiologiya** (yunoncha m i k r o s — mayda, bios — hayot, logos — fan) mikroblarning hayotini hamda ularning tashqi muhit bilan aloqasini va organik dunyo uchun ahamiyatini, mikologiya (lot. mikos — zamburug’) zamburug’larni; algologiya (lotincha a l g o — suvo’t) — suvo’tlarni; lixenologiya (lotincha l i x ye n — lishaynik) lishayniklarni o’rganadigan fanlarga bo’linadi.

Daraxt va butalarning morfologiyasi, sistematikasi, ekologiyasi va xo’jalik ahamiyatini **dendrologiya** (yunoncha dendron — daraxt, logos — ta’limot) fani o’rganadi.

O’simlik taraqqiyoti evolyusiyasini o’rganishda muhim ahamiyatga ega bo’lgan fanlardan **paleobotanika** (yunoncha palayos — kadimgi) — bu qazilma holida uchraydigan o’sim­liklar haqidagi fan bo’lib,o’simliklar olamining rivojlanish tarixini bilish uchun muhim ahamiyatga ega.

**Fitotsenologiya** (yunoncha fiton — o’simlik, kaynos — umumiy), fitotsenologiyaning sinonimi geobota­nika (yunoncha g ye o — yer, botanike — o’simlik), ya’ni yer yuzidagi o’simliklar uyushmasi (jamoasi) tug’risidagi ta’­limot. Bu ta’limot 1918 yilda Goms tomonidan taklif qilingan. U botanika va geografiya fanining ajralmas qismi bo’lib, o’simliklarning yer yuzida tarqalishi va rivojlanish konuniyatlarini o’rganadi.

Fitotsenoz va uni tashkil etgan tur hamda individlarning tuzilishi, tarkibi va rivojlanishini tuproq, iqlim sharoitlari va boshqa omillarga bog’lab tekshiradi. Fitotsenoz o’zining ma’lum bir tuzilishiga ega. Ular o’rmon, o’tloqzorlar, botqoq va boshqalarni tashkil etadi. Uchinchi Xalqaro botanika kongressidan keyin fitotsenozning elementar taksonomik birligi sifatida assotsiatsiya (lotincha assotsiato—qavm) kabul qilindi. Yashash sharoiti, taraqqiyot davri bir xil bo’lgan o’simlik turlari bir assotsiatsiyaga kiritiladi. O’zbekiston cho’llarida shuvoqlar, isiriqlar va sapsarlar kabi assotsiatsiyalar uchraydi. Mavjud o’simliklar guruhini biror assotsiatsi­yaga birlashtirish, shu o’simliklardan tug’ri foydalanish, ularni tug’ri kartalashtirish va ular uchun mos bo’lgan maydonlarni to’g’ri rejalashtirish kabi masalalarni hal etishda katta amaliy ahamiyatga ega. Assotsiatsiyalarni ilmiy jihatdan o’rganish o’simliklardan tug’ri va ratsional foydalanishga yordam beradi.

**Fitotsenologiya floristika** bilan yaqindan aloqada bo’lib, uning asosiy maqsadi biror geografik sharoitdagi o’simlik turlari majmuini tuzishdan iborat. Flo­ra— (lotincha flora — gul) ya’ni tur va undan katta bo’lgan taksonomik birliklar to’g’risidagi ma’lumot. Flo­ristika ma’lumotlari fitotsenologiyada va sistematikada keng qo’llaniladi.

**O’simliklar geografiyasi** Yer yuzidagi o’simliklar (tur, turkum, oila) hamda o’simliklar uyushmalarining yer yuzi bo’ylab tarqalishi va taqsimlanishi qonuniyatlarini o’rga­nadi.

**O’simliklar ekologiyasi** (yunoncha o i k o s — uy) ularning o’zaro va tashqi muhit bilan bog’lik, bo’lgan munosabatini o’rganadi. Ma’lumki, o’simliklar hayoti tashqi muhit bi­lan uzviy bog’liq. Har bir o’simlik uzoq davom etgan evo­lyusiya jarayonida ma’lum bir muhitda o’sishga moslashgan bo’lib, u o’z navbatida, o’sha muhitga bevosita ta’sir etadi.

Fan va texnika taraqqiy etayotgan hozirgi zamonda botanikaning yana bir tarmog’i — **iqtisodiy botanika** rivojlandi. Bu fan oziqovqat, to’qimachilik, sellyuloza, yog’och ishlash, doridarmon sohasidagi ko’pgina masalalarni hal etadi. Yovvoyi o’simliklarning foydali xossalarini va ularni madaniylashtirish imkoniyatlarini o’rganadi.

**O’simliklar morfologiyasining yunalishlari va usullari.**

O’simliklar morfologiyasi o’simliklarning shakli, tuzilishi, individual taraqqiyoti (ontogenezi)ni, tarixiy rivojlanish jarayoni (filogenezi)da ularning shakllanishini o’rganadi. Nabotot olamiga nazar tashlasak, u turlituman organlardan tashkil topganini ko’ramiz. O’simliklar morfologiyasi fani ilk bor o’simliklarning tashqi tuzilishlarini tasvirlash bilan shug’ullandi. O’simliklar sistematikasini tuzish uchun dastlab aniq atamalarni ishlab chikish zarur edi. Keyinchalik (XVIII— XIX asrda) **metamorfoza,** ya’ni o’simlik organlarining biri ikkinchisiga aylanishi haqidagi ta’limot (K. F. Volf va V. Gete tomonidan) vujudga keldi. O’simliklarning tuzilishidagi ba’zi qonuniyatlar aniqlangandan so’ng bu fan birmuncha ilmiynazariy yo’nalish oldi. U xilmaxil o’simlik organlarini bir necha asosiy organlarga ajratishga harakat qildi. Xilmaxil o’simlik organla­rining individual rivojlanish bosqichlari tekshirilib, rivojlanishning ba’zi umumiy qonuniyatlari va belgilari aniqlandi.

Evolyusion ta’limotning g’alaba qozonishi va paleontologiyaning qo’lga kiritgan yutuklari o’simlik morfologiyasiga yangi yo’nalish berdi. Qadimgi shakllardan hozirgi shakllargacha bo’lgan o’simlik organlarining filogenezi tekshiriladigan bo’ldi.

Turli o’simlik guruxlarining individual rivojlanish tarixi tekshirilishi va taraqqiyotning ba’zi qonuniyatlarining aniqlanishi munosabati bilan solishtirma yo’nalish namoyon bo’ldi. Bu yo’nalish o’simlik guruhlari­ning boshqa xil guruhlarga o’ta olishini aniqlashga imkon berdi va o’simlik dunyosining evolyusiyasi qay tariqa rivojlanib borishini aniqlashga asos soldi.

Solishtirma morfologiya va fitopaleontologik tekshirishlarga asoslanib, o’simliklarning filogeniyasiga oid ma’lumotlar — **filogenetik** morfologiya rivojlandi. Bu yunalish evolyusion taraqqiyot jarayonida birmun­cha yirik o’simlik guruhlarining paydo bo’lish tarixini o’rgandi.

XIX asr oxirida morfologayada yana bir yo’nalish —**eksperimental morfologiya** paydo bo’ldi. Bu, o’simliklarda hosil bo’ladigan shakl hamda tuzilishlarning sababini ko’rsatib beradi.

O’simlik morfologiyasi XV—XVIII asrlarda kuzatish va taqqoslash bilan cheklangan bo’lsa, hozir u quyidagi xilmaxil usullardan foydalanadi.

**1. Solishtirma morfologiY.** Bu usul o’simliklarning xilmaxil vegetativ va generativ organlarining morfologik xususiyatlarini taqqoslab, har tomonlama o’rganish bilan ular o’rtasidagi o’xshashlik hamda yaqinlik munosabatlarini aniqlaydi.

Uzok. vaqtgacha morfologiyada yuksak o’simliklarning tanasi uchta asosiy a’zoga — ildiz, poya va bargga ajratib o’rganilgan. Ammo, solishtirmamorfologik usul asosida olib borilgan tekshirishlar o’simliklarning vegetativ organlarini faqat ikki a’zoga — novda va iddizga ajratishni isbotladi. Novdani asosiy vegetativ organ deb ta’riflanishining sababi shundaki, uning elementlari (poya va barg) o’simliklarning ontogenezida faqat bitta meristemadan taraqqiy etib novdaga aylanadi. Poya va barg ikkilamchi bo’lib, faqat novdadan rivojlanadi.

**2. Anatomik va fiziologik usul.** Bu o’simlik organla­rining ichki tuzilishiga asoslangan aniq usullardandir. Shu usul asosida o’simliklarning hujayraviy tuzilishi, organlarning to’qimalardan tashkil topishi o’rganiladi. Mashxur olim V. G. Aleksandrov va uning shogirdlari madaniy o’simliklarning maxsus anatomiyasi ustida katta ilmiy ish olib bordi. Fiziologik usul bilan o’sim­lik organlarining fiziologik faoliyati aniqlanadi. Masalan, fotosintez (o’simlikning karbonsuv o’zlashtirishi), suvni bug’lantirishi (transpiratsiya hodisasi), ularning nafas olishi, o’simliklarning (mineral hamda azotli) oziqlanishi va boshqalar.

**3. Ekologik morfologiya usuli.** Bu usul yordamida o’sim­liklarning organlarida ro’y beradigan o’zgarishlar aniqlanadi. Masalan, o’simliklarning o’sishi tuproqning namlik darajasiga qarab *kserofitlar, mezofitlar, gigrofitlar* va *gidrofitlarga* bo’linadi.

**4. Ontogenetik usul.** Bu usul yordamida o’simlik organ­larining (organogenezi) rivojlanishi va shakllanishi, ularning o’ziga xos taraqqiyoti (ontogenezi), to’qimalar (gistogenezi) o’rganiladi. Shuningdek S. G. Navashin to­monidan gulli o’simliklardagi qo’shaloq urug’lanish hodisasi ham ana shu usulda o’rganilgan.

**5. Teratologiya usuli. Bu** usul bilan o’simliklarning kamchilik va nuqsonlari o’rganiladi hamda ayrim organ­larning kelib chiqishi aniqlanadi. A. B. Beketov, A. A. Fedorov va boshqalar gul morfologiyasini o’rganishda bu usuldan foydalanganlar.

**6. Eksperimental** usul. Bu usul o’simliklardagi ma’lum shakl va tuzilishlarining sababini, ularning tabiatini va kelib chiqishini to’g’ri aniqlab, tushuntirib beradi. Masalan, suv bug’lari bilan to’yingan atmosferada zirk va tikandaraxt (gledichiya) degan o’simliklar o’stirilsa, zirkning tikani bargga, tikandaraxtning tikani novdaga aylanadi. Bu, tikanning morfologik jihatdan har xil manbadan kelib chiqishini ko’rsatadi.

**7. Evolyusion yoki filogenetik usul.** Bu usul evolyusion taraqqiyot jarayonida o’simlik guruhlari yoki ayrim turlarning paydo bo’lishini hamda ulardagi morfologik shakl tuzilishidagi organlarning rivojlanish tarixini o’rganadi. Evolyusion va filogenetik usul asosan solishtirma morfologik va fitopoleontologik (paleobotani­ka) izlanishlarga asoslangan holda tekshirish olib boradi va o’simlik ontogenezini to’g’ri tushunishga yordam beradi. Yuqorida keltirilgan usullarning hammasi ham o’zicha mustaqil ahamiyatga ega bo’la olmaydi, albatta. Shu sababli har bir usul yuzasidan olingan ma’lumotlar bir-biri bilan taqqoslanilishi yaxshi natija beradi.

**Savollar:**

* + - 1. Nima uchun botanika fanining otasi Teofrast deb hisoblanadi ?
      2. XV-XX asrlarda botanikaning qaysi sohalari rivojlantirildi?
      3. Markaziy Osiyo tabiatshunoslari Beruniy, Forobiy, bobur va boshqalarning o’simliklar dunyosiga bo’lgan munosabatlari qanday?
      4. O’zbekistonda botanika fanini rivojlanishida Milliy universitet, botanika institut olimlarining qo’shgan xissalari
      5. Hozirgi davrda botanika fanning oldida turgan vazifalar.
      6. O’simliklar dunyosi qanday ikki yirik guruhlarga ajratiladi va ularning farqlari nimada?
      7. O’simliklarning insonning xo’jalik faoliyatidagi ahamiyati

**Asosiy adabiyotlar:**

1. *S. M. Mustafayev,O.A. Ahmedov Botanika,Toshkent, 2006.*
2. *Ikramov M.I., Normurodov X.N., Yuldashev A.S. Botanika. Toshkent. «O’zbekiston». 2002.*
3. *Xrjanovskiy V. T. Kurs obshey botaniki, M.: Visshaya shkola, 1982.*
4. *To’xtayev A. O’simliklar anatomiyasi va morfologiyasi. Toshkent, 1994.*
5. *Yoziyev L.X. Botanika. Qarshi: Nasaf, 2006.*