

X.Y.Azizov, A.A.Matkarimova

BIOLOGIYA ASOSLARI



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

Xamid Yarashyevich Azizov, Anarjon Abdukarimovna Matkarimova

BIOLOGIYA ASOSLARI

o`quv qo`llanma

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rtta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan oliy o'quv yurtlarining 5630100-Ekologiya va atrof muhitdan oqilona foydalanish yo'nalishlarida ta'lim olayotgan talabalar uchun o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etilgan.

**Toshkent
"Innovatsiya-Ziyo"
2020**

UDK 581:632.093/097(076)

BBK: 28.0

A 99

Azizov Xamid Yarashyevich

**Biologiya asoslari / Anarjon Abdukarimovna Matkarimova/. O`quv
qo`llanma. – Toshkent: “Innovatsiya-Ziyo”, 2020, 236 b.**

Ushbu o`quv qo`llanma O`zbekiston Respublikasi Oliy va o`rta maxsus ta`lim vazirligi tomonidan tasdiqlangan namunaviy dastur asosida yozilgan. Mazkur o`quv qo`llamada 5630100-Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi ta`lim yo`nalishlari bo`yicha ta`lim olayotgan oliy o`quv yurtlari talabalari uchun muhim bo`lgan “Biologiya asoslari” fanidan nazariy bilimlarni, o`simliklarning anatomik va morfologik tuzilishi, tuban va yuksak o`simliklar sistemafikasi, hayotiy shakllari, o`simlik jamoalarining shakllanishi, fitotsenozdagi jarayonlar va boshqa biologik xususiyatlari to`g`risida yo`nalish profiliga mos bilim, ko`nikma va malakalari to`g`risida ma`lumotlar keltirilgan.

O`quv qo`llamada “Biologiya asoslari” fani bo`yicha eksperimental o`qitish texnologiyalarining didaktik tamoillari ilg`or pedagogik texnologiyalarning talab va qoidalariga asoslangan holda batafsil ma`lumotlar bayon etilgan.

O`quv qo`llanma oliy o`quv yurtlari ekologiya yo`nalishi talabalari, shuningdek, biologiya, tuproqshunoslik yo`nalishi talabalari va biologiya sohasiga qiziquvchilar uchun mo`ljallangan.

Taqrizchilar:

A.R.Batashov

Namangan Davlat universiteti Tabiiy fanlar fakul'teti

Biologiya kafedrası mudiri, b.f.d.

R.X.Allaberdıyev

O`zMU Biologiya fakul'teti Ekologiya kafedrası mudiri, b.f.n.

**O`quv qo`llanma O`zbekiston Respublikasi Oliy va o`rta maxsus ta`lim
vazirligi tomonidan nashrga tavsiya etilgan.**

ISBN 978-9943-6433-6-9

© Azizov X. va boshq. 2020.

© “Innovatsiya-Ziyo”, 2020.

SO'Z BOSHI

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan tasdiqlangan o'quv dasturi asosida tayyorlangan mazkur o'quv qo'llanma ekologiya yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan.

Biologiya asoslari fani bo'yicha fanning tadqiqot uslublari, ob'ekti; o'simlik hujayrasining o'ziga xos xususiyatlari, o'simlik to'qimalari, o'simlik organlari, tuban o'simliklarning asosiy bo'limlari, yuksak o'simliklarning asosiy bo'limlari, o'simlik jamoalari, o'simliklardagi ontogenetik taktika va hayotiy strategiyalar, o'simlik jamoalari klassifikatsiyasi berilgan.

O'zbekistonda ta'limning barcha bosqichlariga oid umumiy pedagogik va didaktik talablar talabning dasturiy bilimi, tasavvuri va ko'nikmalari asosida mustaqil ishlash samaradorligini takomillashtirish, ilmiy fikrlashga, o'quv faniga qiziqishini kuchaytirish, kasbiy bilimlarni chuqurlashtirish, nazariy va amaliy mashg'ulot mobaynida ularning faolligini oshirishga imkoniyati cheksiz ekanligini tasdiqlamoqda.

Ta'limning bugungi vazifasi talabalarni kun sayin oshib borayotgan axborot-ta'lim muhiti sharoitida mustaqil ravishda faoliyat ko'rsata olishga, axborot oqimidan oqilona foydalanishga o'rgatishdan iboratdir. Buning uchun ularga uzluksiz ravishda mustaqil ishlash imkoniyati va sharoitini yaratib berish zarur. Yosh avlodga ta'lim-tarbiya berishning maqsadi, vazifalari, mazmuni, uslubiy talablarga ko'ra, fan, texnika va ilg'or texnologiya yutuqlaridan unumli foydalanish bugungi ta'lim tizimi oldida turgan dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Biologiya fanida bir qancha qo'lga kiritilgan yutuqlar, fan qonuniyatlarini o'rganishda amaliy ko'nikmalar, amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishda yangi pedagogik texnologiyalar, interfaol usullarga katta e'tibor berilmoqda.

O'quv qo'llanmada hozirgi zamon biologiyasining yutuqlari o'z aksini topgan mavzular bo'yicha nazariy mashg'ulot mazmuni qisqacha bayon qilinishi talabalarning topshiriqlar, vaziyatga doir masalalar berilishi talabalar e'tiborini tortish uchun zarur bo'lgan asosiy muammolarga yo'naltiradi.

KIRISH

Insonning xo'jalik faoliyatida o'simliklardan hosil bo'lgan mahsulotlar ko'mir, torf, neft va gaz kabilar muhim rol o'ynaydi. Jonli tabiatning muhim tarkibi hisoblangan o'simliklar biologik moddalarning me'yoriy aylanishini ta'minlaydi, atmosferani kislorodga boyitadi, organik moddalar to'playdi, inson va hayvonlar uchun ozuqa mahsuloti bo'lib xizmat qiladi.

O'simliklarni o'rganuvchi fan botanika bo'lib, grekcha "botane" so'zidan olingan bo'lib, o't, ko'kat degan ma'noni bildiradi. Botanika o'simliklar haqidagi fan bo'lib, o'simliklarning tashqi va ichki tuzilishini, kelib chiqishini, o'sish hamda rivojlanish qonuniyatlarini, ulardagi hayotiy jarayonlarni, dunyoda tarqalishini, muhit bilan ular orasidagi munosabatlarni va o'simliklar dunyosidan har taraflama oqilona foydalanish yollarini o'rgatadi.

Botanika fanining yana bir muhim vazifasi o'simliklar olamini 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. Evolyutsiya jarayonida uncha rivojlanmagan va hozirgi kunda ba'zilar sodda tuzilishni saqlab qolgan. Tuban o'simliklar - bir hujayrali, kolonial va ko'p hujayrali organizmlar hisoblanib, tanasi to'qima hamda organlarga ajralmagan. Tuban o'simliklarning ba'zilar tibbiyotda keng qo'llaniladigan antibiotik moddalar olishda asosiy xom-ashyo hisoblanadi.

Ba'zi yo'sintoifa o'simliklarni hisobga olmaganda yuksak o'simliklarning barchasida poya va barglarning bo'lishi bilan tuban o'simliklardan farq qiladi. O'simliklar mikroiklimga ta'sir qiladi, issiqlik muvozanatining shakllanishida muhim ahamiyatga ega, havoning nisbiy namligini oshiradi, joyning suv va havo rejimiga ta'sir etadi, zararli birikmalarning bir qismini va karbonat angidridning ortiqcha miqdorini yutadi, insonga estetik zavq bag'ishlaydi.

I BOB. BOTANIKA FANINING RIVOJLANISH TARIXI

Inson hayotida o'simliklarning juda katta ahamiyatga ega ekanligini ibtidoiy davrda yashagan odamlar ham bilgan, chunki foydali o'simliklardan tashqari zararli o'simliklar ham kam emas. Shuning uchun ham ularni bir-biridan farq qilishi uchun o'simliklar klassifikatsiyasini yaratish zaruriyati tug'ilgan. O'simliklar klassifikatsiyasining eng qadimgi nusxalari grek filosoflarining kitoblarida, ancha keyingi namunalari esa so'nggi davrda, ya'ni Rim hukmronligi davrida yaratilgan va zamonamizgacha yetib kelgan.

O'simliklar bilan dastlab mashhur grek olimi (eramizdan oldingi 384-322 yillar) Aristotel shug'illangan. Aristotelning "O'simliklar nazariyasi" nomli asari bizgacha yetib kelmagan, lekin u o'z davrida 100 dan ortiq dorivor o'simlik turlariga tavsif bergan. Aristotelning shogirdi Teofrast (eramizdan avvalgi 371-286 yillar) o'z vatanidagi o'simliklarni va boshqa o'lkalarda o'sadigan ko'pgina o'simliklarni tekshiradi, o'simliklar klassifikatsiyasini ham ishlab chiqadi. U hamma o'simliklarni daraxtlar, butalar, yarim butalar va o'tlarga bo'ladi.

Teofrast o'simliklar to'g'risidagi bilimlarini o'simliklarning turmushdagi ahamiyati bilan mahkam bog'laydi va odam qo'li bilan yaratilgan sharoitda o'simliklarning qay tariqa o'zgarib borishiga e'tibor beradi. U o'simliklarni madaniylashtirish usullarini va o'simliklardan yuqori hosil olishni ko'rsatib beradi. U o'simliklarni atroflicha o'rganib, 10 tomlik "O'simliklarning tabiiy tarixi" nomli asarini yozadi va 450 ga yaqin o'simliklarga tavsif beradi. Teofrast tuzgan tizim (sistema) o'simliklarning hayotiy shakliga va ekologik xususiyatlariga qarab ishlangan. U yaratgan tizim mazmuniga ko'ra sun'iy tizim edi.

Pliniy "Tabiat tarixi" nomli 9 jildli kitob yozib, uning 6 jildini o'simliklar dunyosiga bag'ishlaydi. U 1000 ga yaqin o'simlik turiga tavsif beradi. Uning ushbu asarida dorivor o'simliklarga keng o'rin berilgan. Pliniy bilan deyarli bir davrda yashagan grek shifokori Dioskarid "Dorivor moddalar" nomli asarida 600 turga yaqin dorivor o'simliklarga tavsif bergan. Lekin Dioskarid asari o'simliklarni tasniflashda prinsipial ahamiyatga ega emas edi. Shunday bo'lsada bu asar 15 asr davomida eng muhim qo'llanma bo'lib kelgan.

O`simliklar to`g`risidagi ma`lumotlar O`rta Osiyoda o`rta asrlarda yashab ijod qilgan olimlar asarlarida ham keng bayon etilgan. Tabiat hodisalarining takomillashib, evolyutsion tarzda rivojlanib borishidagi tushuncha va ta`limotlar Abu Nasr Farobiy, Al-Xorazmiy, Abu Rayhon Beruniy, Abu Ali ibn Sino, Mirzo Ulug`bek, Zahiriddin Muhammad Bobur kabi allomalarning asarlarida o`z ifodasini topgan.

Muhammad Al-Xorazmiy (782-847) 847-yilda “Kitob surat al-arz” nomli asarini yozadi. Unda dunyo okeanlari, qit`alari, qutblar, daryo, o`rmon, ko`l, o`simliklar haqida ma`lumotlar beradi.

Abu Rayhon Beruniyning (937-1048) tarix, astronomiya, filosofiya, adabiyot, tilshunoslik, etiografiya, matematika, geografiya, geodeziya, kartografiya, meteorologiya, fizika, kimyo, dorishunoslik, tibbiyot, tabiatshunoslik sohalariga bag`ishlangan 150 dan ortiq asari bor. Beruniyning asarlarida tabiatga oid juda ko`p ma`lumotlar kiritilgan. Uning asarlarida O`rta Osiyo, Eron, Hindiston, Afg`onistonda keng tarqalgan qazilma boyliklar, dorivor o`simliklar haqida mukammal ma`lumotlar keltiriladi. Beruniyning tabiiy-ilmiy qarashlari “Saydana”, “Mineralogiya”, “Hindiston”, “O`tmish avlodlardan qolgan yodg`orliklar”, “Geodeziya” va “Ma`sudiy qonuni” kabi asarlarida mujassamlashgan.

Beruniyning “Kitob as-Saydana-fit-tibbi” (Tabiatda dorishunoslik) nomli asari 1927-yili Turkiyaning Bursa shahridagi kutubxonasida topilgan. U O`rta Osiyo dorishunosligiga bag`ishlangan bo`lib, 250 dan ortiq tabib, dorishunos, kimyogar, tabiatshunos, tarixchi, faylasuf, sayyoh, shoir va boshqa mualliflarni keltiradi. Unda dorilarni nomlarini arab, yunon, hind, fors, xorazmiy, sug`diy, turkiy va boshqa tillarda keltirilgan. 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. “O`tmish avlodlardan qolgan yodgorliklar” asarida Eron shimolida tarqalgan tropik o`simlik va hayvonot dunyosini ta`riflaydi. Shu kitobda yil fasllarining, o`simlik va hayvonlarning mavsumiy o`zgarishlari (fenologiya) haqida yozgan.

Abu Nasr Farobiy (870-950) olim, shoir, tabib, faylasuf, adabiyotchi sifatida tanildi. Abu Nasr Farobiy 180 ta asar yozgan. Shulardan 11 tasi tabiat to'g'risidagi asarlar bo'lgan. 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 qilingan 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-biriga o'xshash xossalari va tafovuti kabi masalalar yoritilgan, tirik organizmlar anatomiyasi, fiziologiyasi va psixologiyasi fanlariga mos bo'lgan olamshumul asarlardir. Farobiy o'z asarlarida turlarning sun'iy (inson yordamida) va tabiiy (inson aralashuvisiz) vujudga kelishini dunyoda birinchi bo'lib ta'riflaydi va biologiyaning fundamental asosi bo'lgan mazkur masalani ilk bor ilmiy asoslab beradi. Bu shuni ko'rsatadiki, Farobiy mazkur masalani ingliz olimi Ch.Darvindan ming yil avval birinchi bo'lib hal qilgan edi. Shunday qilib, Farobiyning tabiiy-ilmiy asarlari anatomiya, fiziologiya, tibbiyot va biologiyada tabiiy evolyutsiya qonunlarini asoslashda ilmiy-nazariy zamin bo'lib xizmat qiladi.

Abu Ali ibn Sino (980-1097) hayoti davomida 450 dan ortiq asar yozgan, shundan 242 tasi bizgacha yetib kelgan. Asarlari ichida eng mashhuri "Tib qonunlari" bo'lib, u 5 jildli hisoblanadi. Bunda 400 dan ortiq dorivor o'simliklar haqida ma'lumot berilgan. Bu asar 1-marta 1020 yilda nashr qilingan. XVI asrga kelib kitob 20 marta nash qilinadi. Umuman ibn Sino asarlari XVII asrgacha Yevropadagi universitetlar uchun asosiy qo'llanma bo'lgan. 1954 yilga kelib bu asar o'zbek tilida nashr etildi. 1980-yilda olimning 1000 yillik yubiley munosabati bilan bu asar 2-marta nashrdan chiqdi.

O'rta Osiyo olimlarining fan tarixida qoldirgan olamshumul ko'p qirrali ilmiy merosini o'rganishga bo'lgan e'tibor har tomonlama ortib bormoqda. Ayniqsa, alohida ta'kidlash zarurki, keyingi o'n yilliklar davomida O'rta Osiyon 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 rivojlantirishga ulkan hissa qo'shgan. Keyingi vaqtda O'rta Osiyo

olimlarining asarlarini har tomonlama tahlil qilinayotganligi va ularni chop etib, keng kitobxonlar ommasi hukmiga havola etilayotganligi ham fikrimizning dalilidir. Ayniqsa, O`rta Osiyo olimlari jumladan, Al-Xorazmiy, A.N.Farobiy, Abu Ali ibn Sino, 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 fanlarini rivojlantirishga qo`shgan hissalarini aniqlash va uni chuqur o`rganishda yuksak omil bo`ldi.

Zahiriddin Muhammad Boburning "Boburnoma" asari O`rta Osiyo, Afg`oniston, Hindiston kabi mamlakatlar tarixi, sotsial-iqtisodiy ahvoli, tabiati, etnografiyasi, geografiyasi, tibbiyoti kabi sohalarni qamrab olgan asardir. "Boburnoma"ning asosiy xislatlaridan biri shundaki, unda muallif yorqin bo`yoqlar yordamida, sodda til bilan tabiat, geografik xususiyatlar, o`simlik va hayvonot dunyosi imkoniyatlari yaxlit tasvirlanadi. Bobur keng tarqalgan, xo`jalik ahamiyatiga va davolash xususiyatiga ega bo`lgan o`simliklar, o`sha vaqtlarda insoniyatga qiron keltirgan bezgak kasalligi va uning yuzaga kelish sabablari haqida ma'lumotlar keltiradi. Muallifning fikricha, bezgak kasalini yuzaga keltiruvchi vositalar ob-havo, bezgak chivinlarining ko`pligi va ularning keng tarqalganligidir. Muallif O`rta Osiyo, Afg`oniston, Hindiston qishloq xo`jaligi tarixi to`g`risida to`laqonli, qiziqarli va asosli 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`simlikning 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.

XV asrga kelib, fanga oid noyob asarlar bilan bir qatorda botanika bog`lari ham barpo qilina boshlandi. Dastlab universitetlarda dorivor o`simliklar bog`i tashkil etildi. Bunday botanika bog`lari Italiya, Germaniya, Fransiya, Niderlandiya, Angliya, Rossiyada tashkil etildi.

Pyotr I ning farmoni bilan Moskvada 1706-yilda dorivor o`simliklar kolleksiyasi tashkil qilinadi. 1805-yilga kelib, u Botanika

bog'iga aylantiriladi. O'zbekistonda esa O'zR FA Botanika bog'i 1921-yilda barpo qilingan.

XV-XVIII asrlar botanikaning rivojlanish tarixida o'simliklarni dastlabki ro'yxatga olish davri hisoblanadi. Bu davrda o'simliklar morfologiyasining asosiy tushunchalari, ilmiy atamalar vujudga keldi. O'simliklarni 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 qonuniyatlari haqida juda ko'p ma'lumotlar to'plandi. Ayniqsa, o'simliklarning tashqi muhit bilan o'zaro aloqada bo'lishi, ularning yashash sharoitiga moslanishi haqida ma'lumotlar ko'paydi.

XV asrning oxirlari va XVI asrning boshlarida qilingan katta sayohatlar Yevropada hech kim bilmaydigan o'simliklar haqidagi ma'lumotlarni berdi. Chet mamlakatlarning o'simliklari, ayniqsa ularning foydalilari botanika bog'lari deb nom qo'yilgan maxsus joylarda ekila boshlandi. O'simlik namunalarini quritilgan holda saqlash usuli ham o'sha vaqtlarda kashf etildi. Ularni gerbariyalar deb atala boshlandi. Biroq to'plangan materiallardan foydalanish uchun ularni sistemaga solish aniq bir tartibga keltirish zaruriyati tug'ildi. Juda katta hajmda gerbariyalar to'planganligi munosabati bilan XVI asrdan boshlab, taxminan XVIII asr o'rtalarigacha o'simliklarni sistemaga solish botanikaning asosiy vazifalaridan biri bo'lib qoldi.

O'simliklar tizimini (sistemasini) yaratish ustida qilingan ilk urinishlardan eng ko'zga ko'ringani (1583) Italiya botanigi shifokor Sezal'pin (1519-1603) sistemasidir. U ham 1000 tur o'simlikni aniqlab, fanga katta hissa qo'shgan. Sezal'pinning asosiy xizmati shundaki, u o'z klassifikatsiyasiga sub'ektiv belgilarni emas, balki ob'ektiv belgilarni, ya'ni odam uchun ma'lum darajada ahamiyati bo'lgan "tasodifiy" belgilarni emas, balki o'simlikning o'zi uchun muhim bo'lgan belgilarni asos qilib olish kerakligini angladi.

Sezal'pin "o'simliklar sistemasini tuzish uchun ko'payish organlarining belgilari hammasidan muhimdir" degan qoidani nazariy jihatdan asoslab berishga urinib ko'rdi. Sezal'pin "O'simlik haqida" nomli asarida o'simliklar olamini dastlab ikki qismga:

- 1) Daraxtlar va butalar;
- 2) Yarim butalar hamda o'tlarga ajratdi.

Keyinroq ularning meva tuzilishi, meva uyalarining va urug'larining soniga qarab 15 sinfga bo'ldi, keyinchalik gul tuzilishiga

qarab yanada kichikroq guruhlarni ham ajratdi. Shunday bo'lsa ham, hozirgi zamon nuqtai-nazaridan qaraganda juda nomukammal bo'lgan Sezal'pin sistemasi sistematika fanining rivojlanishida muhim rol o'ynagan.

XVI-XVIII asrlarda o'simliklarning yangi sistemalarini yaratgan bir qancha botaniklarning ishlari XVIII asrning yarmida shved tabiatshunosi K.Linneyning (1707-1778) asarlarida ma'lum darajada poyoniga yetdi. K.Linney o'simliklarni Teofrast taklif etgan va Sezal'pin quvvatlaganidek, daraxt, buta va o'tlarga bo'lishdan voz kechdi. U asosiy sistematik belgi o'rnida "ko'payish organi"ni muhim belgi ekanligini "O'simlik turlararo" nomli kitobida keltirgan. Lekin Sezal'pin singari mevani emas, balki gulni, aniqroq qilib aytganda, changchilar (androtsey)ning tizimini tanlab oldi. U barcha o'simliklarni guliga qarab, 24ta sinfga bo'ladi, sinflarni esa 116ta qabilaga va 1000ta turkumga bo'lgan. Fan uchun Linney sistemasi amaliy jihatdan qulay bo'lib chiqdi. U birinchi bo'lib o'simlik nomini ikki so'z bilan atadi, ya'ni "Binar nomenklatura"ni joriy etdi. O'simlik qo'sh nom bilan ataldi, bunda birinchi so'z bilan o'simlikning qaysi turkumga mansubligi ko'rsatilsa, ikkinchi so'z bilan mazkur turga xos maxsus belgi ko'rsatib beriladigan bo'ldi. Lekin tur va avlod tushunchalari yangi tushuncha emas edi. Tur haqidagi ta'limotning asoschisi D.Rey fikricha bir-biriga o'xshagan turlar birlashtirilib, avlod deyiladigan bo'ldi. Linney tadbiiq etgan binar nomenklaturadan botaniklar va zoologlar hozirgi kunga qadar foydalanib keladi. Lekin Linney sistemasining ham muhim kamchiligi bor edi. Masalan, g'alla o'simliklarining ko'pchiligi har xil sinflarga kiritilgan edi. 6-sinfga kiritilgan karam, sholi, piyoz qabilalari sun'iy ravishda birlashtirilgan edi, bu katta xato edi. Linney tabiiy sistema tuzishga urinib ko'rди va o'simliklarni 67ta tabiiy qabilaga (tartibga) bo'ldi. Lekin Linney o'zining tabiiy sistemasini tushuntirib bera olmadi. Buni o'zi ham tan oladi va "Men o'zimning tabiiy qabilalarimni asoslab bera olmayman, ammo mendan keyin keladiganlar bunga asos topadi va mening haq bo'lganligimni anglaydi" degan so'zlarni yozib qoldiradi. Sun'iy sistema (tizim) tanqidga uchragandan keyin, olimlar oldida yangi tizimni tuzish zaruriyati tug'ildi.

Tabiiy klassifikatsiya to'g'risidagi tushunchalarni kengaytirishda A.Jyussening "O'simliklarning turkumlari" (1789) degan asari muhim bosqich bo'ldi. Jyussening tabiiy sistemasi ilmiy sistematikaning asl

mazmuniga muhim o'zgarish kiritdi. U tabiiy tizimning asoschisi hisoblanadi. U "O'simliklar turkumlari" asarida o'simlik dunyosini 3 ta sinfga ajratadi:

1. Urug`pallasizlar
2. Bir urug`pallalilar
3. Ikki urug`pallalilar

Evolyutsiya nazariyasini birinchi bo'lib yaratgan Jan Batis Lamark (1744-1829) ijodi tabiiy klassifikatsiyaning taraqqiy etishida juda muhim rol o'ynaydi. Tabiiy tizimni takomillashtirishda J.B.Lamark o'zining katta hissasini qo'shdi. Lamark turlar orasida ko'pincha keskin farq bo'lmasligini ang'lay oldi. "Turlarning paydo bo'lishi" degan o'z nazariyasini yaratgan.

Ch.Darvin ham turlarning rivojlanishi to'g'risida juda ko'p asarlar yaratdi. Yuqorida aytib o'tilgan olimlardan tashqari o'simliklar sistematikasini rivojlantirishda Venshteyn, Kuznetsov sistemalari ham katta rol o'ynaydi.

Mashhur nemis botanigi A.Engler (1844-1930) butun dunyo tan olgan filogenetik tizimni ishlab chiqqan. Engler tizimida barcha o'simliklar dunyosi 17 ta bo'limga ajratiladi. Shundan 13 ta bo'limi tuban o'simliklarga tegishli bo'lib, 14-bo'lim yo'sinlarni o'z ichiga oladi, 15-bo'lim psilofitlar, plaunlar, qirqbo'g'im va qirqquloqlarga, 16-bo'lim ochiq urug'lilarga, 17-bo'lim esa yopiq urug'lilarga bag'ishlangan.

Filogenetik tizimlardan yana biri Daniyalik botanik E.Varming va Avstraliyalik botanik R.Vettshteynlarnikidir. R.Vettshteyn o'z tizimida o'simliklar dunyosini 9 ta bo'limga ajratadi. Undan 8 tasi tuban o'simliklarga oid bo'lib, 9-bo'lim yuksak o'simliklarni o'z ichiga oladi.

Rossiyada o'simliklar sistematikasiga P.Goryaninov (1795-1865) katta hissa qo'shdi. U 1864-yilda "Tabiat tizimining o'ziga xos qirralari" nomli kitobida tabiatda taraqqiyot oddiydan murakkabga tomon yo'nalishda borishini va tuban o'simliklardan yuksak o'simliklar kelib chiqqanligini ta'kidlaydi. U o'simliklar dunyosini 12 ta sinf, 48 qabila va 187 ta oilaga bo'ladi. Filogenetik sistemani tuzishda M.Gorajanin, N.Kuznetsov (1914), X.Gallir (1912), A.Vaga, D.Zerov, Ch.Bessi (1995), D.J.Xatchinson va N.Bushlarning xizmatlari benihoya katta. Ulardan tashqari A.L.Taxtadjyan, A.Krankvist va V.Simmerman (1966) hamkorlikda yuksak

o'simliklarni 8 ta bo'limga ajratadi: mox (yo'sin)lar, riniyalar, pсилotlar, plaunlar, qirqbo'g'imlar, qirqquloqlar, ochiq urug'lilar va yopiq urug'lilar.

Organizmlarning evolyutsiyasi haqidagi ilmiy asoslangan fikrlar XIX asr boshlarida paydo bo'lib, Fransiyada Jan Batis Lamark organik olam evolyutsiyasini birinchi bo'lib ilmiy asoslashga harakat qiladi. Hamma tirik mavjudotlar: o'simliklar, hayvonlar va oddiy mikroorganizmlar ham hujayralardan va ularning hosilalaridan tashkil topgan. Tirik olam negizida hujayra yotadi. Bu tushuncha hujayra nazariyasining asosiy mohiyati deb ataladi. Uning asoschilari nemis olimlari botanik Mattias Shleyden (1838) va zoolog Teodor Shvannlardir. Biroq shuni aytish kerakki, Shvan ham, Shleyden ham hujayrada asosiy rolning o'ynaydi, hujayra strukturasiz moddalardan tuzilgan degan noto'g'ri tushunchaga ega edilar. Keyinchalik hujayra nazariyasida bir hujayrali organizmlarga ta'aluqli "hujayra tuzilishida asosiy rolning uning yadrosi va sitoplazmasi o'ynaydi" degan fikrlar paydo bo'la boshladi.

1858-yilda R.Virxov yangi hujayra faqat hujayraning bo'linishidan hosil bo'ladi degan qoidaga asos soldi. XIX. asrning ikkinchi yarmida evolyutsion ta'limot va tarixiy uslub asosida biologiyaning yangi tarmoqlari kelib chiqa boshladi. Ana shu davr turli o'simlik guruhlarining filogenetik sistemalarini yaratish bilan ham xarakterlanadi.

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

O'rta Osiyo Davlat universiteti tashkil etilishi munosabati bilan Toshkentga boshqa olimlar qatorida M.G.Popov, M.V.Kultaisov, E.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 universitetida, biologiya instituti va botanika bog'ida olib borildi.

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti jamoasi Toshkent Davlat universiteti xodimlari bilan hamkorlikda o'simliklarni har tomonlama o'rganib, 6 jild dan iborat O'zbekiston florasini yaratdi. Bunda respublikaning 4230 dan ortiq o'simlik turlari tavsiflangan. Keyingi yillarda respublikaning qazilma o'simliklar

florasini o'rganishga kirishildi. Bu ishlarning samarasi sifatida "O'zbekiston paleobotanikasi" degan 3 jildli asari yaratildi. O'zbekiston hududida va Ustyurtda geobotanik tekshirishlar o'tkazilib, uning natijalari sifatida 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 "O'zbekiston o'simliklar qoplami" monografiyasi chop etildi.

O'zbekistondagi botaniklardan M.G.Popov, P.Korovin, I.I.Granitov, Q.Z.Zokirov, O'.Pratov, M.Naviyev, F.Xasanov, K.Tojiboyev kabi olimlar ham sistematika fanining taraqqiyotiga munosib hissa qo'shdi. O'zbekiston olimlarining juda katta yutug'i shundan iborat bo'ldiki, ular 10 jildlik O'rta Osiyo o'simliklari aniqlagichini bosmadan chiqargan. Hozirgi kunda F.Xasanov, K.Tojiboyevlar boshchiligida O'zbekiston sistematlari O'zbekiston florasini I-tomini qayta to'ldirilgan shaklini va O'rta Osiyo o'simliklari aniqlagichini 11-jildini nashrdan chiqardilar.

Botanikaning bo'limlari

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

Morfologiya (yunoncha morfo - shakl; logos - fan deganidir) o'simlikning tashqi tuzilishi, shakli, individual rivojlanishi (ontogenezi) va tarixiy taraqqiyoti (filogenezi)ni o'rganadi. O'simliklar anatomiyasi o'simliklarning ichki tuzilishini o'rganadi.

Sitologiya (yunoncha sitos-hujayra) o'simlik hujayralari, ularning tuzilishi, organlari va vazifalarini; embriologiya (yunoncha embrion-murtak) murtak hosil bo'lishi va uning rivojlanishi, gistologiya (yunoncha gistos-to'qima) o'simlik organlaridagi to'qimalarning joylashishi hamda tuzilishini; gistokimyo-o'simlik to'qima va hujayralaridagi moddalarning joylashishini mikroskop yoki kimyoviy usullar yordamida o'rganadi. Bundan tashqari morfologiya o'simliklarning organ hamda qismlarini tasvirlab beradigan organografiyaga (yunoncha organon-qurol) bo'linadi.

Polinologiya (yunoncha polin-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'ayri

tabiiy o'zgacha umumiy tartibdan chetga chiqish) holatlarini o'rganadi.

O'simliklar sistematikasi - o'simliklarni kelib chiqishiga hamda qarindoshlik xususiyatiga qarab, ularni alohida guruhlar - 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 evolyutsiyasida muayyan guruhlarining 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.

Dendrologiya (yunoncha dendron - daraxt, logos - ta'limot) daraxt va butalarning morfologiyasi, sistematikasi, ekologiyasi va xo'jalik ahamiyatini o'rganadi. O'simlik taraqqiyoti evolyutsiyasini o'rganishda muhim ahamiyatga ega bo'lgan fanlardan paleobotanika (yunoncha palayos - qadimgi) bu qazilma holda uchraydigan o'simliklar haqidagi fan bo'lib, o'simliklar olamining rivojlanish tarixini bilish uchun muhim ahamiyatga ega.

Fitotsenologiya (yunoncha fiton - o'simlik, kaynos - umumiy) yer yuzidagi o'simliklar jamoasini o'rganadi. Fitotsenologiya floristika bilan yaqindan aloqada bo'lib, uning asosiy maqsadi biror geografik sharoitdagi o'simlik turlari majmuini organishdan iborat.

O'simliklar geografiyasi - tur, turkum, oila hamda o'simliklar jamoalarining yer yuzi bo'ylab tarqalishi va taqsimlanishi qonuniyatlarini o'rganadi.

O'simliklar ekologiyasi (yunoncha oikos - uy) ularning o'zaro va tashqi muhit bilan bog'liq bo'lgan munosabatini o'rganadi. Ma'lumki, o'simliklar hayoti tashqi muhit bilan uzviy bog'liq har bir o'simlik uzoq davom etgan evolyutsiya jarayonida ma'lum bir muhitda o'sishga moslashgan bo'lib, u o'z navbatida o'sha muhitga bevosita ta'sir etadi.

O'simlik morfologiyasi XV-XVIII asrlarda kuzatish va taqqoslash bilan cheklangan bo'lsa, hozir u quyidagi xilma-xil usullardan foydalanadi.

1. Solishtirma morfologiya. Bu usul o'simliklarning xilma-xil vegetativ va generativ organlarining morfologik xususiyatlarini taqqoslab, har tomonlama o'rganish bilan ular o'rtasidagi o'xshashlik hamda yaqinlik munosabatlarini aniqlaydi. Uzoq vaqtgacha

