

**Mavzu:** Magnoliyatoifalar bo‘limi (Magnoliophyta). Ayiqtovonkabilar va Chinnigulkabilar (Caryophyllidae) sinfchasi

O‘simliklarning poya va novdalari o‘z shakli va tuzilishi bo‘yicha turlicha bo‘lishi mumkin: sudralib o‘tuvchi, chirmashib, ilashib yoki o‘ralib ko‘tariluvchi shakllarda uchraydi. Ularning ko‘ndalang kesimlari ham xilma-xildir: yumaloq (doira), to‘rtburchak, uchburchak, yassi va boshqalar. Poya va novdalarda ko‘pincha morfologik o‘zgarishlar, masalan, tikanlar, yerosti poyalar (ildizpoyalar), piyozboshlar yoki tuganaklar shaklida uchraydi. Ba’zi hollarda esa poyasi rivojlanmaydi va barglar o‘simlikning ildiz bo‘g‘zida zich holda joylashgan bo‘ladi (masalan, qoqio‘t yoki zubtukumda). (O‘. PRATOV, 2010)

Barglarning shakl va tuzilishi g‘oyat xilma-xildir. Ular bandli yoki bandsiz (o‘troq), qinli yoki yonbargchali, oddiy yoki murakkab, butun, turli darajada bo‘laklarga ajralgan yoki kesilgan bo‘lishi mumkin. Barg tomirlanishi turlicha: patsimon, to‘rsimon, parallel yoki yoysimon. Barglar silliq, tukli, tikanli (masalan, zirk, bo‘ztikan, kaktus, qushqo‘nmas), tangachabarg shaklida qisqargan yoki hatto umuman bo‘lmasligi ham mumkin (masalan, saksovol, qandim, zag‘oza). Bularning barchasi o‘simliklarning o‘z yashash muhitiga moslashuvi natijasida evolyutsiya davomida hosil bo‘lgan belgilaridir.

Magnoliyatoifalarning boshqa yuksak o‘simliklardan ajralib turuvchi eng asosiy belgisi — ularda maxsus jinsiy (generativ) ko‘payish organi bo‘lgan **gul** mavjudligidir. Barcha yuksak o‘simliklarda bo‘lgani kabi, magnoliyatoifalarda ham hayot sikli ikki bosqichdan iborat: sporofit (diploid, jinssiz) va gametofit (haploid, jinsiy). Bu bosqichlar almashinib turadi, ularning rivojlanishi tomchi suvga bog‘liq emas va o‘ziga xos izchillikda sodir bo‘ladi.

Gul — o‘zgargan poya va barglar kombinatsiyasidan tashkil topgan bo‘lib, poya kurtagi bo‘lgan g‘unchadan rivojlanadigan generativ organ hisoblanadi. Uning quyidagi o‘ziga xos xususiyatlari magnoliyatoifalarni boshqa yuksak o‘simliklardan ajratib turadi: (O‘. PRATOV, 2010)

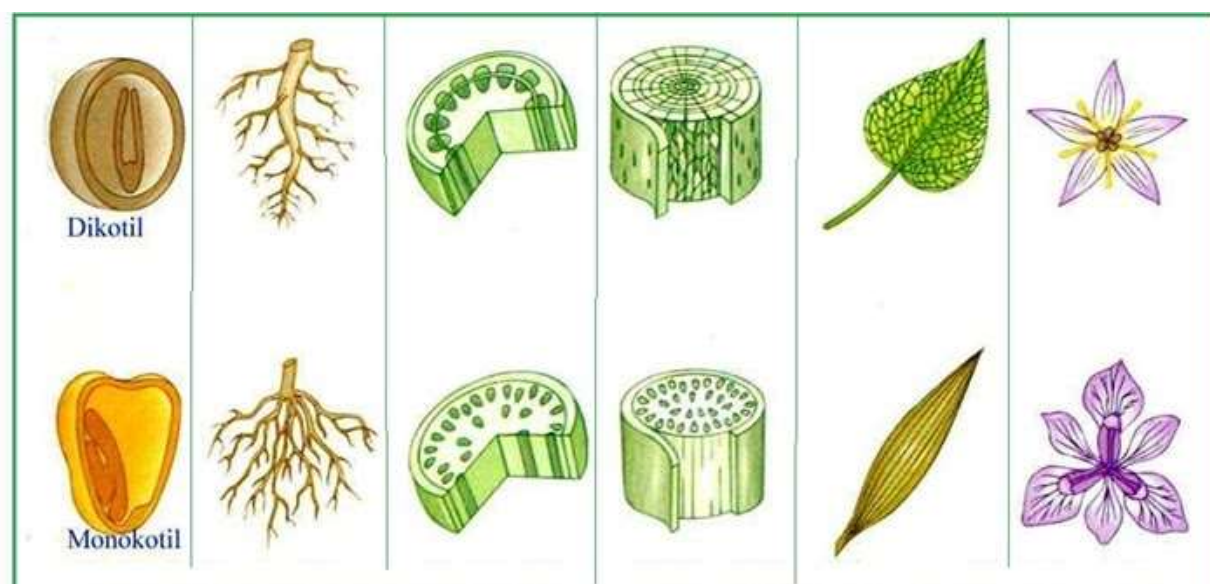
1. Urug‘kurtaklar bir nechta mevbarg (karpella)dan tashkil topgan bo‘lib, ular urug‘chi tugunchasining ichida yopiq holda joylashgan bo‘ladi.
2. Chang donalari to‘g‘ridan-to‘g‘ri urug‘kurtak mikropilesiga emas, balki urug‘chining tumshuqchasiga tushib joylashadi.
3. Gametofitlar nihoyatda qisqa bo‘lib, gametangiyga ega emas, balki ketma-ket bo‘linishlar orqali hosil bo‘ladi.
4. Urug‘lanish jarayonida ikki spermliq ishtirok etadi — ulardan biri tuxum hujayra bilan, ikkinchisi esa markaziy (diploid) hujayra bilan qo‘shilib, natijada murtak va triploid endosperm to‘qimasi yuzaga keladi. (O‘. PRATOV, 2010)

Odatda gul novda kabi qoplovchi barglar qo'ltig'ida hosil bo'lib, unda gulband, gulyonbarglar va gulo'rni mavjud. Gulo'rni tarkibiga kosachabarglar, toji barglar, changchilar va urug'chilar kiradi. Gul qo'rg'oni oddiy yoki ikki qatlamli, qismlari erkin yoki bir-biriga tutashgan, simmetriyasi bo'yicha to'g'ri (aktinomorf) yoki qiyshiq (zigomorf) bo'lishi mumkin. Hatto ayrim gullarda gulqo'rg'on bo'lmasligi ham mumkin (masalan, bug'doydoshlar).

Changchalar (androtsiy) mikrosporofillardan iborat bo'lib, changchi ipi va changdon bo'limlariga ega. Changdon ichida esa to'rt sporangiy, ya'ni chang uyasi bo'ladi. Gulning markazida joylashgan urug'chi odatda bir yoki bir nechta mevbargchalardan tarkib topadi. Urug'chi o'z navbatida tumshuqcha, ustuncha va tugunchadan iborat.

Gullar jinsiy jihatdan bir jinsli yoki ikki jinsli, ba'zan esa jinssiz bo'lishi mumkin; ular oddiy yoki murakkab to'pgullarda joylashadi. Gulning tuzilishi, qismlarining soni va o'rnashuvi maxsus **gul formulasi** va **diagramma** orqali ifodalanadi. Masalan, olma gulining formulasi:  $C_5C_5A_{\infty}G^{(5)}$ .

Gul qismlarining shakli, soni, joylashuvi va rangi magnoliyatoifalarning ajdodlari, qabilalari, oilalari, turkumlari va turlarini sistematik jihatdan aniqlashda hal qiluvchi belgilar hisoblanadi. (O' . PRATOV, 2010)



Chang urug'chining tumshug'iga yetib borgach, changlanish jarayoni boshlanadi. Bu jarayon o'z-o'zidan, chetdan, hasharotlar, shamol yoki hatto qushlar orqali amalga oshishi mumkin. Urug'chi tumshug'iga tushgan chang unib, chang naychasini hosil qiladi. Bu naycha vegetativ hujayra tomonidan hosil bo'ladi, generativ hujayradan esa ikki spermiy paydo bo'ladi. Naycha orqali chang yo'li murtak xaltasigacha yetib boradi. Spermiylarning biri tuxum hujayra bilan, ikkinchisi esa markaziy diploid hujayra bilan qo'shilib, urug'lanishni amalga

oshiyadi. Bu **qo'sh urug'lanish** deb ataladi. Uni 1898-yilda Kiyev universiteti professori S. Navashin lola (Lilium martagon) preparatida kashf etgan. (O.N.Imomov, 2021)

Hosil bo'lgan chang yo'li — chang gametofitdir, uning generativ hujayrasi esa anteridiy bilan gomologdir. Urug'langan tuxum hujayradan murtak to'qimasi hosil bo'lib, undan keyin esa murtak (embrion) shakllanadi. Embrion tarkibida murtak ildizchasi, poyacha, kurtakcha va ba'zan 2 ta urug'pallasi bo'ladi. Markaziy hujayradan hosil bo'lgan triploid yadro esa oziqlantiruvchi to'qima — ikkilamchi endospermga aylanadi. Bu to'qima ozuqaviy moddalarga (oqsil, yog', uglevod, vitaminlar) boy bo'lib, murtakning rivojlanishida muhim rol o'ynaydi.

Magnoliyatoifalarda gametofit har doim ikki uyli: erkak gametofit — chang yo'li orqali ikki spermiy hosil qiladi; urg'ochi gametofit esa 7 hujayrali murtak xaltasidir. Murtak va endosperm rivojlangach, murtak xaltasining boshqa hujayralari siqilib chetga chiqadi va urug'kurtak to'liq to'ldiriladi. Urug'kurtak urug'ga, po'sti urug' po'stiga, tuguncha esa meva va uning devorlari meva go'shtiga aylanadi. Shu bois magnoliyatoifalar **yopiq urug'li o'simliklar** hisoblanadi.

Gulli o'simliklarda zaxira oziqa moddalar (perisperm) ba'zan nutsellusda (masalan, chinniguldoshlarda), yoki endospermsiz, to'g'ridan-to'g'ri urug'pallada (masalan, burchoq, qovoq, karamdoshlarda) to'planadi. (G.S.Tursinbayeva, 2018) Magnoliyatoifalarda rivojlanish siklida sporofitning ustunligi yaqqol ko'zga tashlanadi, gametofit esa qisqargan shaklda namoyon bo'ladi. Ayrim hollarda, magnoliyatoifalarning o'zi ham ikki uylik xususiyatiga ega bo'ladi. Bu hol Toldoshlar, Nashadoshlar, Chinniguldoshlar, Jiydadoshlar, Zarangdoshlar va ba'zi boshqa o'simlik oilalarida kuzatiladi. Ikki uylik qarag'aytoifalarda nisbatan kam uchraydi va asosan sagovniklar, ginkgo, tiss, archalarga xos. Gulli o'simliklarda ikki uylik progressiv xususiyat deb qaraladi, chunki bu chetdan changlanish imkoniyatini oshiradi.

Anatomik nuqtai nazardan ham magnoliyatoifalar yuksak darajada rivojlangan. Ularning to'qimalari xilma-xil va chuqur differensiyalashgan bo'lib, ayniqsa ksilema — traxeyalardan tashkil topgan. Ikkilamchi yo'g'onlashuv natijasida ikkilamchi to'qimalar: ksilema, floema, periderma va po'stlar hosil bo'ladi. Bu kabi tuzilma arxegoniyalarga xos emas.

Magnoliyatoifalarning murakkab morfologik va anatomik tuzilishi ularning ekologik moslashuvlariga ham bog'liq. Ularning aksariyati quruqlikda o'sadi, lekin ayrimlari o'ta sovuq, issiq, qurg'oqchil yoki suvli muhitga moslashgan. Sho'r suvli joylarda ham 30 ga yaqin turni uchratish mumkin. Hatto Arktika va Antarktikada (Aira antarctica), yoki dengiz sathidan 6200 metr balandlikda joylashgan Himolay tog'larida (Arenaria musoiformis — chinniguldoshlar oilasi vakili) ham gulli o'simliklarning ayrim turlari yashaydi.

Filogenetik klassifikatsiya bo'yicha olimlar turli taksonlar o'rtasidagi o'xshashliklarni turlicha talqin qiladilar va o'z tizimlarini qabila va oilalar darajasigacha ishlab chiqadilar. A. Englarning filogenetik tizimi esa taksonlar darajasigacha, ba'zan hatto turlar darajasigacha aniqlik bilan tuzilgan bo'lib, hozirgacha ilmiy qiymatini saqlab kelmoqda. Ba'zi noaniqliklariga qaramasdan, bu tizim ko'plab yirik gerbariyalar, shu jumladan O'zbekiston FA Botanika ilmiy ishlab chiqarish markazining Gerbariyida asos sifatida foydalaniladi, va 1 million 400 mingga yaqin o'simlik namunalari o'z ichiga oladi. (O ' . PRATOV, 2010)

Sistematik belgilarning filogenetik sxemasi S.A. Shostakovskiy (1971) tomonidan taqdim etilgan. Bu sxemada A belgilar primitiv va qadimiy, B esa murakkab va nisbatan yosh belgilarni anglatadi. Biroq, ba'zi hollarda sodda yoki murakkab, qadimiy yoki yosh belgilarni bir takson yoki hatto tur doirasida kuzatish mumkin. Masalan, Ayiqtovondoshlar (Ranunculaceae) oilasidagi ko'pchilik turlarida gullar aktinomorf bo'lsa, Delphinium va Aconitum kabi turlarda zigomorf bo'lishi kuzatiladi. (O ' . PRATOV, 2010)

Shuningdek, ba'zi belgilar birlamchi yoki ikkilamchi sifatida talqin qilinadi. Masalan, oddiy gulqo'rg'onning yo'qligi A. Engler va R. Vettshetyn tomonidan birlamchi belgisi deb qaralsa, G. G. Gallir va A. Taxtadjyanlar uni ikkilamchi deb hisoblaydilar. Shuningdek, bir jinsli gullar va bir uyli o'simliklarning paydo bo'lishi ham birlamchi yoki ikkilamchi sifatida talqin qilinadi. (O ' . PRATOV, 2010)

Gulli o'simliklar filogenetik sistemalarida rus olimi A.L. Taxtadjyan tomonidan ishlab chiqilgan sistema o'zining mukammalligi va ixchamligi bilan ajralib turadi. Ushbu sistemada magnoliyatoifalarning 533 ta oila, 13 ming turkum va 250000 ta atrofida tur mavjudligi ko'rsatilgan.

Magnoliyasimonlar va lolasimonlarning o'zaro farqlari, xususan urug'lari, ildizlari, barglari va gul qismlari orqali ajratiladi. Magnoliyasimonlarning urug'lari ikki urug'pallali, Lolasimonlarning urug'lari esa bir urug'pallali. Magnoliyasimonlarning ildizlari ikkilamchi yo'g'onlashishga ega, Lolasimonlarda esa popuk ildiz sistemi shakllanadi. Poyalarida kambiy halqasi mavjud bo'lib, ikkilamchi yo'g'onlashuv yuz beradi, Lolasimonlarda esa kambiy yo'q, shuning uchun ikkilamchi yo'g'onlashuv sodir bo'lmaydi.

Gulli o'simliklarning gullari ham turlicha tuzilishga ega, Magnoliyasimonlar ko'pincha 5 tadan 4-5 doirali gul qismlariga ega bo'lsa, Lolasimonlar 4 doirali va 3 a'zoli bo'ladi. Magnoliyasimonlar va Lolasimonlar o'rtasidagi farqlar, ularning filogenetik ajralishi va evolyutsiyasini tushunishda muhim ahamiyatga ega. (O ' . PRATOV, 2010)

Ayiqtovonkabilalar (Ranunculaceae) kichik ajdodli (sinf) o'simliklar guruhidir, asosan o't o'simliklar, ba'zi hollarda daraxtsimon liana, buta yoki past bo'yli daraxtlardan iborat. Ularning barglari oddiy yoki murakkab, yonbargchasiz bo'ladi. Gullari ikki

jinsli, ba'zan bir jinsli, aktinomorf yoki zigomorf bo'lib, gul qismlari siklik yoki spirotsiklik tarzda joylashadi. Gulqo'rg'oni murakkab yoki ba'zan oddiy bo'lishi mumkin. Changchilari ko'p, ba'zan 6 yoki 3 ta, ginetsey apokarp, sinkarp yoki parakarp tuzilishga ega. Ayiqtovonkabilar magnoliyakabilarga nisbatan yaqin bo'lib, ehtimol illitsiyanamolar (Illiciales) qabilasi bilan umumiy ajdoddan kelib chiqqan. Hozirgi tizimga ko'ra, ayiqtovonkabilar 4 ta qabila (Ayiqtovonnamolar — Ranunculales, Burmaqoranamolar — Glaucidiales, Sallagulnamolar — Paeoniales, Ko'knornamolar — Papaverales), 13 ta oila, 200 ga yaqin turkum va 4000 ga yaqin turlardan tashkil topgan. (O ' . PRATOV, 2010)

Ayiqtovonnamolar qabilasi — Ranunculales turlariga kelsak, ular orasida o'simliklarning turli hayotiy shakllari mavjud bo'lib, ko'pchilik bir yillik o'tlar, ba'zan lianalar, butalar va past bo'yli daraxtlardan iborat. Barglari yonbargchasiz, navbatlashib yoki ba'zan qarama-qarshi joylashgan, oddiy yoki qisman murakkab bo'lishi mumkin. Yog'ochliklarining naylari oddiy perforatsiyali. To'pgullari poya uchida yoki barg qo'ltig'ida joylashadi, ba'zi turlarida esa zigomorf gullar mavjud. Gul qismlari spiral, spirotsiklik yoki siklik tarzda joylashadi, gulqo'rg'oni murakkab, oddiy yoki ba'zan butunlay yo'q. Changchilari ko'p, ba'zan 6 yoki 3 ta bo'lib, changchi ipi va changdoni ajralib turadi. Ginetsey apokarp bo'lib, mevalari bargak, yong'oqcha, rezavor yoki danakli bo'ladi. (O ' . PRATOV, 2010)



Morfologik jihatdan, bu qabila 8 ta oilaga bo'linadi.

Ayiqtovonnamolar qabilasining eng markaziy, turlarga boy va muhim oilalaridan biri Ayiqtovondoshlardir.

Ayiqtovondoshlar oilasi

(Ranunculaceae)

hozirgi vaqtda 66 turkum va 2000 dan ortiq turlarni o'z ichiga oladi. Ular ikkala yarimshaming o'rta va sovuq iqlimli mintaqalarida keng

tarqalgan bo'lib, O'zbekistonda esa 20 ta turkum va 100 dan ortiq turi mavjud. (O ' . PRATOV, 2010)

Ayiqtovondoshlar oilasiga asosan bir yoki ko'p yillik o'tlar, ba'zan butalar va lianalar kiradi. Faqat **Clematis** (ilonchirmovuq) turkumidagi o'simliklar poyasining yog'ochlanishi kuzatiladi va bu ikkilamchi xususiyat sifatida qaraladi. Barglari asosan navbatlashib, ba'zan qarama-qarshi joylashgan, oddiy, panjasimon yoki qisman patsimon kesilgan, rudimentar yonbargchali bo'lishi mumkin (masalan, sanchiq o't). Gullari ikki jinsli bo'lib, asosan aktinomorf, ba'zan esa zigomorf bo'ladi. Gulqo'rg'oni oddiy yoki murakkab bo'lib, gul qismlari ko'proq spiral, halqa tarzda joylashgan. Gulkosachalar odatda 5 (3–20) ta, toj barglari 2–20 ta, ba'zan juda mayda bo'lib, shiradonlarga aylangan. Changchilari ko'p, erkin joylashgan. Ginetseyi ko'p bo'lishi mumkin, ba'zan bitta, apokarp, ba'zan sinkarp (masalan, **Helleborus**) tuzilishga ega. Mevasi bir urug'li va tugunchasi bir uyali bo'lib, bir yoki bir nechta urug'kurtakli. Gul tuzilishi konussimon cho'zilgan shaklga ega. Ayiqtovondoshlar ko'pincha entomofil (hasharotlar tomonidan changlanadigan) bo'lib, ba'zan anemofil (shamol yordamida changlanadigan) o'simliklar hamdir. Gulining umumlashgan formulasi:  $Ca_5(3-20) Co_2(20) L^{\wedge} G_{-}$ . Mevalari yarim yoyma, yong'oqcha, ko'sakcha, ba'zan rezavor shaklida bo'ladi. (O' . PRATOV, 2010)

Ayiqtovondoshlar magnoliyadoshlarga o'xshash bo'lsa-da, kimyoviy tarkibi bilan ulardan keskin farq qiladi. Ayiqtovondoshlar to'qimalarida efir moy ishlab chiqaradigan bezlar yo'q, ammo ular tarkibida zaharli alkaloidlar va saponinlar mavjud. Shu sababdan ko'plab ayiqtovonlar xom holatda zaharlidir (masalan, achchiq ayiqtovon, o'yuvchi ayiqtovon, uchma o't), lekin quriganda zaharliligi kamayadi.

Ayiqtovondoshlar oilasi, gul tuzilishi va sitologik xususiyatlariga ko'ra, 6 ta kichik oilaga bo'linadi.

1. **Isfarakdoshlar** (Delphinoideae) oilasi gul tuzilishiga ko'ra ancha rivojlangan turlardan iborat. Bu oilaga akonit va isfarak turlari kiradi, ular O'zbekistonda keng tarqalgan.
2. **Sanchiqo'tdoshlar** (Thalictroidaceae) oilasi 11 turkumni o'z ichiga oladi va xromosomalarining juda mayda bo'lishi bilan ajralib turadi. Bu oilaning eng mashhur turi **Sanchiqo't** (Thalictrum) bo'lib, barcha vakillarining barglari uch karra yoki panjasimon qirg'ilgan. Ushbu o'simliklar shamol yordamida changlanadi (anemofil).
3. **Suvyig'ar** (Aquilegia) turkumining vakillari ko'p yillik o'tlar bo'lib, gullari yirik va osilgan, gulqo'rg'oni ikki qavatli va 5 bargchali. Bu turkumda 75 dan ortiq turi mavjud bo'lib, O'zbekistonda 2 yovvoyi va 1 madaniy turi tarqalgan.
4. **Pufanakdoshlar** (Anemonoidaceae) kichik oilasi 18 turkumdan iborat bo'lib, barcha turlari ko'p yillik o'tlar va ba'zan chirmashuvchi butalar (masalan, ilonchirmovuq) hisoblanadi. Ularning gullari ko'pincha yirik va aktinomorf bo'lib, poyalarida bargsiz bo'ladi.

5. **Ilonpochak** (*Clematis*) turkumining vakillari butalar va lianalar bo'lib, barglari patsimon qirqilgan va qarama-qarshi joylashgan. Bu turkumning 250 turi mavjud, shundan O'zbekistonda 5 turi uchraydi. Yovvoyi turlaridan **Sharq iloncho'pi** (*Clematis orientalis*) va **Jung'oriya iloncho'pi** (*Clematis songarica*) tarqalgan.
6. **Ayiqtovonlar** (*Ranunculoideae*) kichik oilasi O'zbekistonda eng yirik va markaziy oilalardan biridir. U 21 turkumni o'z ichiga oladi, jumladan **Sug'uro't** (*Adonis*), **Ayiqtovon** (*Ranunculus*), **Uchma** (*Ceratocphalus*) kabi turlar ko'proq tarqalgan. **Sug'uro't** (*Adonis*) turkumi afsonaviy grek yigiti Adonis nomi bilan atalgan. Bu turkumga bir yoki ko'p yillik o'tlar kiradi va ular dorivor o'simliklar sifatida ishlatiladi. (O ' . PRATOV, 2010)

O'zbekistonda ayiqtovonlar o'simliklar qoplamida keng tarqalgan va ko'plab turlari zaharli bo'lsa-da, quriganida zaharliligi sezilarli darajada kamayadi.

**Uchmao't** (*Ceratocphalus*) turkumiga asosan bir yillik efemer o'simliklar kiradi. Bu o'simliklarning poyasi bargsiz bo'lib, barglari yopirma, ensiz va uch tilimli. Gullari sariq rangda, kosachaga o'xshash, gultojibarglari 5 ta bo'lib, boshchasimon to'pgulda joylashgan. Ular ruderal (begona o't) bo'lib, zaharli hisoblanadi. Bu turkumning ikkita turi mavjud:

1. **To'g'ri mevali uchmao't** (*C. orthoceras*) — Poyasi 1–7 sm, mevalari 2–4 mm, uch qirrali va uchi to'g'ri. Bu tur cho'l, adir, soztuproqli, qumli, shag'al toshli yonbag'irlarda keng tarqalgan.
2. **O'roqsimon uchmao't** (*C. falcatus*) — Poyasi 3–10 sm, mevasining uchi yassi, o'tkir, egilgan. Bu tur ham cho'l, adir, soztuproqli, qumli va shag'al toshli yonbag'irlarda o'sadi. (O ' . PRATOV, 2010)

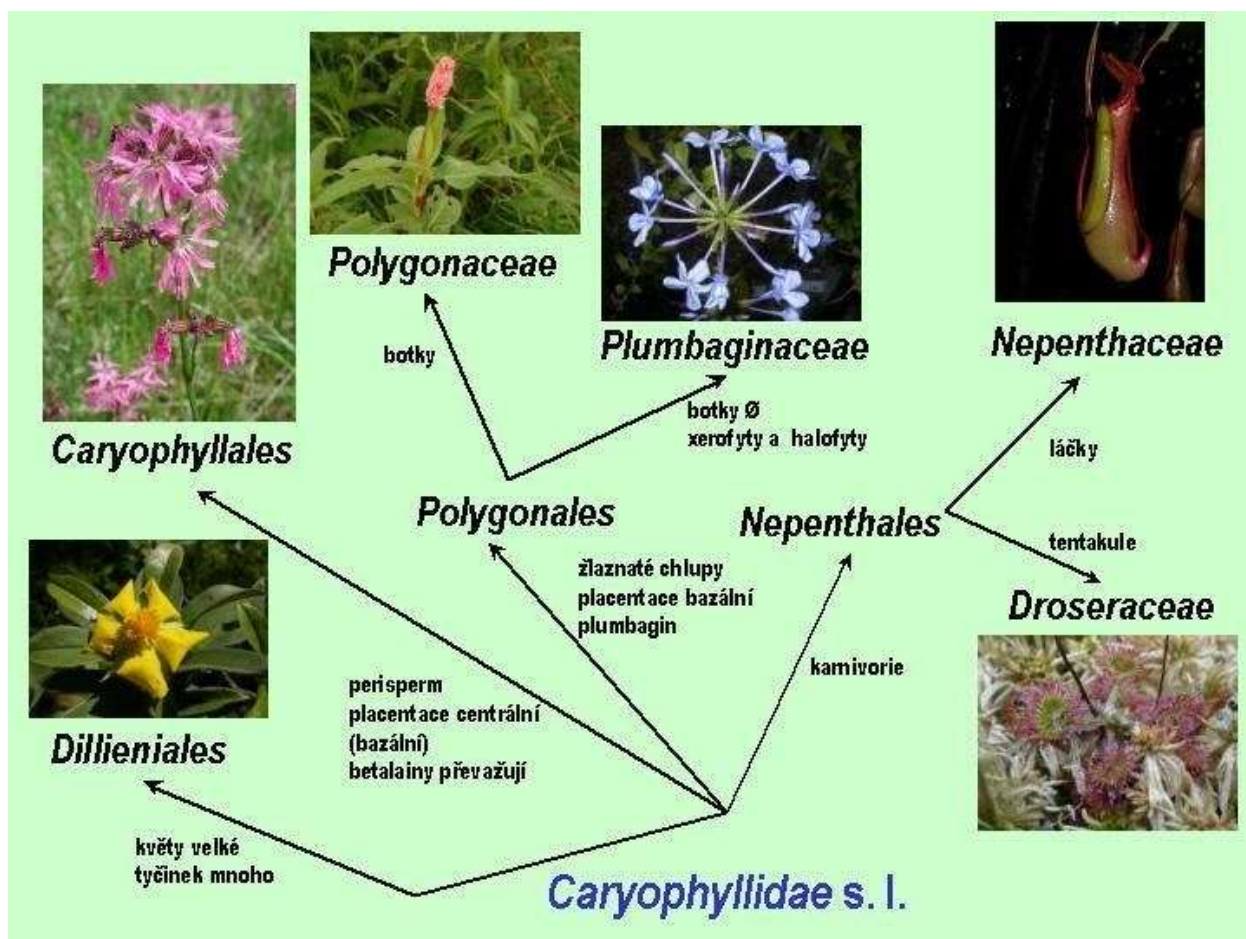
Ikkala tur ham qo'y va echkilar uchun zaharli bo'lib, bu o'simliklarning o'sishi va tarqalishi tabiiy muhitda keng tarqalgan. Bu o'simliklar ruderal hududlarda, ya'ni inson faoliyati natijasida shakllangan begona o'simliklar maydonlarida uchraydi.

Chinnigulkabilar (*Caryophyllidac*) sinfi o'z ichiga 3 ta qabila, 19 ta oila, 650 dan ortiq turkum va 11,500 ga yaqin turni oladi. Bu sinf vakillari bir yillik, ko'p yillik o'tlar, yarimbutalar, butalar yoki kichik daraxtlardan iborat. Ularning yog'ochlik naychalari oddiy perforatsiyali bo'ladi. Gullari ikki jinsli yoki bir jinsli bo'lib, gul qismlari halqa (sikl) tarzida joylashadi. Ginetseyi (mevachi) apokarp yoki sinkarp bo'lishi mumkin. Murtagi to'g'ri yoki egilgan shaklda bo'ladi.

Chinnigulkabilar ajdodlari qadimgi ayiqtovonlarning ayrim vakillaridan kelib chiqqan deb taxmin qilinadi. Taraqqiyot jarayonida bu o'simliklar asosan quruq iqlim sharoitlariga moslashgan, lekin ba'zi turlari o'rmon, o'tloq va baland tog'larda ham uchraydi. Hozirgi vaqtda bu sinfnig 3 ta qabilasi mavjud: Chinnigulnamolar (*Caryophyllales*), Toronnamolar (*Polygonales*), Karmaknamolar (*Plumbaginales*).

Chinnigulnamolar qabilasi boshqalariga qaraganda soddaroq tuzilgan. (O‘. PRATOV, 2010)

**Chinnigulnamolar** qabilasi 17 ta oilani o‘z ichiga oladi. Bu qabilaga mansub o‘simliklar o‘t, buta va daraxtlardan iborat bo‘lib, barglari oddiy, butun va ba‘zan navbatlashib yoki qarama-qarshi joylashadi. Gullari turli xil to‘pgullarda joylashgan, ikki jinsli yoki ba‘zan bir jinsli, aktinomorf bo‘ladi. Gulqo‘rg‘oni ikki qavatli bo‘lishi mumkin, ba‘zan esa gultojsiz. Changgichilari 5—10 ta yoki ko‘p bo‘ladi. Urug‘ini sinkarp, ya‘ni mevachi barglari qo‘shilib o‘sadi, ba‘zan esa qisman apokarp bo‘ladi. Tugunchasi ustki, yarim ostki yoki ostki joylashadi. Mevalari ko‘sakcha bo‘ladi. (O‘. PRATOV, 2010)



Kronkvist (1957) tizimiga ko‘ra, Chinnigulnamolar filogenetik jihatdan Dilleniya qabilasiga yaqin bo‘lib, ba‘zi fikrlar shuni ta‘kidlaydiki, ular Ayyiqtovonnamolardan kelib chiqqan bo‘lishi mumkin. Bu fikrni L. L. Taxtadjyan ham tasdiqlagan. Olimning fikriga ko‘ra, Chinnigulnamolar qabilasi 17 oilani birlashtiradi, va O‘zbekistonda Chinniguldoshlar, Kaktusdoshlar va Sho‘radoshlar oilalariga mansub turlar keng tarqalgan. (O‘. PRATOV, 2010)

Semizo‘tdoshlar oilasi — Portulacaceae

Semizo‘tdoshlar oilasi vakillari bir yillik va ko‘p yillik o‘tlar, ba‘zan yarimbutalar va butalardan iborat. Ularning barglari oddiy, butun, navbatlashib yoki qarama-qarshi

joylashgan, sukkulent (qalinlashgan) va yonbargsiz bo'ladi. Gullari odatda bittadan, simoz yoki ratsimoz to'pgullarda joylashadi. Ular ikki jinsli, aktinomorf, ba'zan zigomorf bo'lib, gultojibarglari yo'q, kosachabarglari (gultojibargsimon) esa 4-5 ta, ba'zan 2-3 ta bo'ladi. Gullarning rangi oq, sariq, qizil bo'lib, erkin yoki asosi qisman tutashgan. Changchilari kosachabarglarining soniga teng yoki undan 2-4 marta ko'p. Urug'lari 2-8 mewabargdan tashkil topgan, ustunchalari erkin yoki qisman tutashgan, tugunchasi yarim ostki. Mevasi ko'ndalang yorilib ochiladigan ko'p urug'li ko'sakcha. (O ' . PRATOV, 2010)

Semizo'tdoshlar oilasi 30 ta turkumga mansub bo'lib, 600 ga yaqin tur mavjud. Ular asosan Yer yuzining iliq va o'rta mintaqalarida, ayniqsa Shimoliy Amerika va And tog'larida tarqalgan. O'zbekistonda semizo't (*Portulaca oleracea*) turi keng tarqalgan bo'lib, bu o'simlik sabzavot, poliz va g'o'za ekinlari orasida juda ko'p uchraydi. Bir tup semizo't 10,000 tagacha urug' beradi. Poyalarining ildiz otishi va qalamchalari bilan ko'payadi.

Yirik gulli semizo't — gulbcor (*P. grandiflora*) bir yillik, manzarali o'simlik bo'lib, gullari qizil, sariq-oq va qirmizi rangda bo'ladi. Vatani Janubiy Amerika. Yovvoyi semizo'tning yosh poya va barglaridan salat tayyorlanadi yoki qaynatib ishlatiladi, qishda esa tuzlab saqlanishi mumkin. (O ' . PRATOV, 2010)

Semizo'tdoshlar oilasi Chinnigulnamolar qabilasining Ayzoadoshlar va Kaktusdoshlar oilalariga yaqin bo'lib, ularning filogenetik bog'liqligi e'tirof etilgan.

Kaktusdoshlar oilasi — Cactaceae

Kaktuslar oilasi asosan seret sukkulent o't va buta, ba'zan daraxtlardan iborat. Kaktuslarning aksariyati barglarining metamorfoziya tufayli tikanlar shaklida o'sadi. Ba'zi turkumlar, masalan, *Pereskia* va *Pereskia*da esa barglar saqlanadi. Poyalarining shakli turkumlarga qarab o'zgaradi: ular ustunsimon, yassi yoki sharsimon bo'lishi mumkin. Kaktuslarning poyasi suvni saqlash uchun maxsus to'qimaga ega. Ildizlari yuza yoki chuqur joylashgan.

Kaktuslar ko'pincha bir guldoshda gullaydi, gul qismlari spiral yoki spirotsiklik bo'lib, ikki jinsli va aktinomorf bo'ladi. Gullarining rangi oq, sariq, qizil, och qizil bo'lib, ustunchalari ko'p, gultojibarglar bilan birikadi. Kaktuslarning mevalari rezavor, ba'zan esa quruq bo'lishi mumkin.

Bugungi kunda kaktuslarning 2200 ga yaqin turi mavjud, ular asosan Shimoliy, Markaziy va Janubiy Amerikada tarqalgan. Meksika kaktuslarning asosiy kelib chiqish markazi hisoblanadi. Kaktuslar o'zining manzarali o'simlik sifatida katta ahamiyatga ega, shuningdek, ularning mevalari ba'zi mamlakatlarda yeyiladi va turli spirtli ichimliklar tayyorlanadi.

Kaktuslarning tikanlari va shirasidan texnikada ham foydalaniladi. Shuningdek, ba'zi kaktuslar turizm va landshaft dizaynida keng qo'llaniladi. (O' . PRATOV, 2010)

**Hasharotxo'r o'simliklar (yoki karnivor o'simliklar) (Botanika va ekologiya fanlarining integratsiyasi)** – bu o'simliklar, o'zining oziqlanish jarayonida, normal fotosintezdan tashqari, yashash muhiti va tuproqdagi ozuqalar yetishmasligi sababli, o'zlarini hasharotlar yoki boshqa kichik organizmlar bilan oziqlantiradi. Ular asosan kislota va ozuqalarni o'zlashtirish uchun hasharotlarni jalb qilish va ularni ovlash uchun o'ziga xos tuzilmalarga ega. Bu turdagi o'simliklar asosan xlorofill orqali fotosintez jarayonini amalga oshiradi, lekin hasharotlardan olingan azot va boshqa minerallar ular uchun zarur bo'lgan ozuqalarni ta'minlaydi.

### **Hasharotxo'r o'simliklarning xususiyatlari Ov qilish mexanizmi:**

- **Jalb qilish:** O'simliklar hasharotlarni o'ziga jalb qilish uchun turli xil metodlarni qo'llaydi, masalan, yorqin ranglar, gul yoki boshqa atraktiv tuzilmalardan foydalanadi.
- **Qoplash va tuzoq qurish:** O'simliklar maxsus tuzoqlar yaratadi, masalan, yopiq tuyoqchilar (sundews), kapalak yoki yelimli tarmoqlar (Flytraps), yoki burkashga o'xshash teshiklar (pitcher plants).
- **O'zlashtirish:** O'simliklar hasharotlarni o'g'irlaganidan so'ng, ular o'simlikning ozuqa organlariga qarab, ajralib chiqadigan fermentlar yordamida ozuqa moddalarini o'zlashtiradi.

### **2. Hasharotlarni ovlash mexanizmlari:**

- **Flytrap (Dionaea muscipula):** Bu o'simlikning maxsus tuzoqlari, harakatlanuvchi "jag'lari" bor, ular hasharotlar urilib, yopiladi va so'ngra ozuqa moddalarini o'zlashtirish uchun fermentlar chiqaradi.
- **Pitcher plants (Sarracenia, Nepenthes):** Bu o'simliklar uzun bo'yli tuyoqlar shaklida o'rnatilgan qopli tuzoqlarni hosil qiladi. Hasharotlar o'zini ichiga kirganda, tuyoqning pastki qismida o'ladi va o'simlikning ozuqa tizimi orqali o'zlashtiriladi.
- **Sundew (Drosera):** Ushbu o'simliklar yaproqlarining ustki qismida yopishqoq tomchilar mavjud, ular hasharotlarni o'ziga tortadi va yopishtiradi. Yaproq o'zini bukib, hasharotni o'zlashtirish uchun zarur bo'lgan fermentlar chiqaradi.

### **Oziqlanishga nisbatan moslashuvlar:**

#### **1. Hasharotlarni jalb qilish va tuzoqlarni rivojlantirish:**

- **Yorqin ranglar va hidlar:** Ko'pgina hasharotxo'r o'simliklar o'ziga jalb qilish uchun kuchli ranglar va iforlar chiqaradi, bu esa hasharotlarni o'ziga tortadi.
- **Yopishqoq moddalar:** Ba'zi o'simliklar, masalan, sundew, hasharotlarni o'ziga yopishqoq moddalari bilan tortadi. Bu modda hasharotlarni ushlab turadi va o'simliklar o'zlarini oziqlantirishga imkon beradi.

## 2. Fermentlar ishlab chiqarish:

- Hasharotxo'r o'simliklar, hasharotlarni o'zining tuzoqlariga o'rgatib, o'z ichiga olingan ozuqa moddalarini olish uchun fermentlar ishlab chiqaradi. Bu fermentlar oqsillarni, yog'larni va boshqa ozuqa moddalarini parchalaydi.

## 3. Tuzoq tuzish va ov qilish mexanizmlarining xilma-xilligi:

- Har bir hasharotxo'r o'simlik o'zining hayotiy sharoitlariga moslashgan o'ziga xos tuzoq va ov usulini rivojlantirgan. Masalan, yuqori namlik va quyoshli sharoitlarda yashovchi o'simliklar, odatda pitcher kabi tuzoqlarni rivojlantiradi, chunki bu sharoitlarda o'simliklarga oz miqdorda azot moddasi kerak bo'ladi.

## Hasharotxo'r o'simliklarning ekologik roli:

- **O'simliklarning ekologik tizimdagi o'rni:** Hasharotxo'r o'simliklar o'zining yovvoyi tabiatda o'simliklarning turli xil ekologik rolini bajaradi. Ular o'zlarini oziqlantirish bilan birga, hasharotlar va boshqa kichik organizmlarning populyatsiyasini nazorat qiladi.
- **Tuproqning azot miqdorini oshirish:** Bu o'simliklar azot va boshqa oзуqalarni tuproqlardan olishda yordam beradi, bu esa o'simliklarning o'sishiga va o'zgarishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Hasharotxo'r o'simliklar o'ziga xos ekologik moslashuvlarga ega bo'lib, ular hasharotlarni ovlash, o'zlashtirish va hayot davomida ozuqa moddalarini to'plash uchun maxsus tuzilmalar va mexanizmlarga ega. Bu o'simliklar yer yuzidagi o'ziga xos yashash sharoitlariga moslashgan va tabiiy tizimda muhim ekologik rol o'ynaydi.