

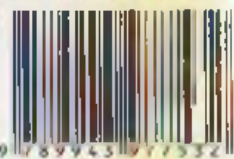
**Tojiboyev Sharobidin Jamalovich.**  
Namangan viloyati To'raqo'rg'on  
tumanida tug'ilgan. Biologiya fanlari  
nomzodi, dotsent, Namangan davlat  
universitetining professori.



**Qarshiboyeva Nasiba Haydarovna.**  
Jizzax viloyati Zomin tumanida  
tug'ilgan. Abdulla Qodiriy nomidagi  
Jizzax davlat pedagogika institutining  
«Biologiya va uni o'qitish uslubiyati»  
kafedrasining katta o'qituvchisi,  
biologiya fanlari nomzodi.



ISBN 978-9943-977-53-2



9 789943 977532

Sh. J. Tojiboyev, N.H. Qarshiboyeva

# BOTANIKA

*Yuksak o'simliklar sistematikasi*



28.96  
17-24

Tojiboyev Sharobidin Jamolovich  
Qarshiboyeva Nasiba Haydarovna

# **B O T A N I K A**

## **Yuksak o'simliklar sistematikasi**

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi  
tomonidan universitetlar va pedagogika institutlarining biologiya  
yo'nalishlari uchun o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etilgan.

„Namangan“ nashriyoti  
2015

JIZZAX DPI

INV № 100658

AXBOROT RESURS MARKAZI

KDK 28.56  
UOK 581.9  
T-24

**Taqrizchilar:**

B. f. d. X.M. Mavlonov

B. f. d. U. Rahmonqulov

B. f. n. I. Tog'ayev

**Botanika. O'simliklar sistematikasi**

N.H. Qarshiboyeva, Sh.J. Tojiboyev

310 bet.

ISBN - 978 - 9943 - 977 - 53 - 2

NG  $\frac{1328 - 4597.0 - 1721400}{1329 - (19.5) - (04)}$  2015

© Sh.J. Tojiboyev, N.H. Qarshiboyeva

© „Namangan“ nashriyoti, 2015

## Soʻz boshi

Respublikamizdagi Oliy oʻquv yurtlarining biologiya yoʻnalishi boʻyicha yuksak oʻsimliklar sistematikasiga doir bir necha adabiyotlar mavjud. Shunday oʻquv kursining nashr etilishi juda zarur edi deb hisoblamasa ham boʻladi.

Biroq bunday fikr toʻgʻri boʻlmaydi. Avvalo, bunday nashrlar yurtimizda Oliy taʼlimning yuksalib borishi bilan ilmiy adabiyotlarga talabning ortishi va uning tirajining kamligi bilan bogʻliq. Ikkinchidan, yaratilgan bir darslik mutloq darajada barcha talablarga javob berganda ham ilmga chanqoq oʻquvchini toʻla qondira olmaydi. Turlicha fikrlar, nuqtai nazarlar boʻlgani maʼqul deb hisoblaymiz. Shuning uchun Oliy taʼlimda bunday adabiyotlar bir nechta boʻlgani yaxshi. Mazkur kursning mualliflari yuksak oʻsimliklar sistematikasining barcha tomonlari haqida toʻla maʼlumotlar keltirishga harakat qilmadik. Bu holat ayniqsa, Arxegoniylarga tegishli. Asosiy eʼtiborni sistemikadagi alohida guruh oʻsimliklarning morfologiyasi, geografik jihatidan tarqalishi, ularning ayrim xususiyatlari va boshqa umumiy biologik masalalariga, oʻsimliklarning amaliy ahamiyatlariga qaratdik.

Ushbu kitobdagi maʼlumotlar mutloq emas, u mualliflarning shaxsiy tajrihalari, mavjud adabiyotlar maʼlumotlari asosida yozildi. Mualliflar yuksak oʻsimliklar sistematikasining barcha tomonlarini mukammal darajada bayon etishni maqsad qilmagan. U oliy oʻquv yurtlari biologiya yoʻnalishi oʻquv rejalaridagi botanika fanining naʼmunaviy oʻquv rejasini asosida yozilgan. Shu tufayli yuksak oʻsimliklar sistematikasining umumiy yoʻnalishi asosida, ularning filogenetik aloqalari, geografik jihatidan tarqalishi va biologiyasi boʻyicha umumiy tomonlariga eʼtibor berdik. Bu borada oʻsimliklarning amaliy ahamiyatlari haqida ham qisqacha maʼlumotlar keltirdik. Sistemik guruhlar haqidagi maʼlumotlarni imkoni boricha tigʻizroq, darslikni imkoni boricha oʻqilishi oson boʻlishiga harakat qildik.

Mazkur qoʻllanma haqida mutaxassislarning fikr mulohazalari, qoʻshimchalari boʻlsa, mualliflar albatta oʻrganib inobatga oladi va ularga samimiy minnatdorchilik bildiradi. Foydali, ilmiy takliflar keyingi nashrlarda hisobga olinadi.

Mualliflar mazkur qoʻllanmani tayyorlashda bergan foydali maslahatlari, takliflari uchun Beruniy mukofoti laureati, Oʻzbekistonda xizmat koʻrsatgan fan arbobi, biologiya fanlari doktori prof. Oʻ.P. Pratoevga oʻz minnatdorchiligini bildiradi.

## RINOFITLAR, MOXLAR. (RHYNIOPHYTA, BRYOPHYTA).

1. Rinofitlar haqida umumiy ma'lumot.
2. Moxlarning umumiy tavsifi.
3. Antotserotopsidlar sinfi o'simliklarining tavsifi, tartiblari, vakillari.
4. Marshantsiyalar sinfi o'simliklarining tavsifi, tartiblari, vakillari.
5. Bargpoyali moxlar sinfi o'simliklarining tavsifi, tartiblari, vakillari.
6. Sflagnum moxlar sinfchasining o'simliklari.
7. Briidlar sinfchasining o'simliklari.

### Mavzu bo'yicha tayanch iboralar:

Rinofitlarning kashf etilishi. Tuzilishi. Moxlarning umumiy tavsifi. Sporofitning tuzilishi. Gametofitning tuzilishi. Moxlarning rivojlanishi. Moxlarning sistematikasi. Antotserotopsidlarning tavsifi. Antotserotopsidlar sinfiga mansub o'simliklarning tuzilishi, rivojlanishi. Marshantsiyalarga mansub o'simliklarning rivojlanishi. Bargpoyali moxlarning rivojlanishi. Moxlarning ahamiyati.

### BO'LIM RINOFITLAR – RHYNIOPHYTA.

Bu bo'lim o'simliklari hozirgi kunda kurrimizning hech qayerida o'smaydi. Ular sillur, devondavrlarida o'sgan. Bu o'simliklarni birinchi marta 1859 – yili kanadalik geolog Jeyms Doson, Gaspi oroli devon davri yotqiziqalaridan qazilma holda topgan. Doson topgan o'simligiga "Psilophyton" deb nom bergan. Psilofit harcha o'simliklardan keskin farqlanuvchi tuzilishga ega bo'lgan. Dosondan keyin ingliz geologlari Hindiston va Lang, Riniya, Kuksoniya, psilofit kabi eng sodda tuzilishli o'simliklarning rivojlanishini geologik tarixi sillur davridan boshlanib devon davrining oxirlarigacha davom etgan deb hisoblashadi. Bu bo'limni dastlab psilofitlar deyishgan. hozirgi kunda esa, ko'pchilik olimlar Rinofitlar (*Rhynophyta*) deb atashni ma'qul ko'rishadi. Tanasi juda oddiy, tuzilishiga ko'ra suvo'tlariga o'xshab ketadi. Rinofitlar sporofitida tanasining uchida joylashgan, ildizi va barglari yo'q. Poyasi dixotomik shoxlangan, anatomik tuzilishi ham juda oddiy. O'tkazuvchi

to'qimasi yaxshi rivojlanmagan, mustahkamlik beruvchi to'qimasi yo'q. Rinofitlar faqat uchki qismi bilan o'sgan.

Rinofitlar sporangiylarida ko'p miqdorda sporalar hosil bo'lgan. Ulardagi gametofit haqida aniq ma'lumotlar yo'q. Rinofitlar bitta riniopsidlar (*Phyniopsida*) sinfidan va riniyalar (*Rhyniales*) hamda psilofitlar (*Psilophytales*) tartiblaridan iborat deb hisoblanadi.

### RINIYALAR TARTIBI (*RHYNIALES*).

Bu tartibga ma'lum darajada dixotonik shoxlangan tuzilishda, sporangiylari cho'ziq yoki shar shaklidagi, uzunasiga ochiladigan o'simliklar kirgan. Bu tartibga kiradigan barcha o'simliklarni amerikalik botanik D. Birxorst 1971 -- yili bitta oilaga kiritishni taklif qiladi.

**RINIYA** (*Rhynia*) namsevar, botqoqliklarda o'sib o'tloqzorlarni hosil qilgan. Ulardan eng kattasining bo'yi 50 sm, poyasining diametri 5 mm bo'lgan. O'tkazuvchi to'qimalari yaxshi rivojlanmagan, epiderma qalin kutikula bilan qoplangan, unda oz-moz ustitsalari bo'lib, suv bug'lanish nazoratini amalga oshirgan. Epidermis ostida fotosintezni amalga oshirgan parenxima hujayralaridan tashkil topgan anchagina qalin po'stloq bo'lgan. Riniyani substratga biriktiruvchi rizoidi, undagi tuganaksimon qismlari bilan vegetativ ko'paygan.

Rinofitlarni o'rganish yuksak tuzilishli o'simliklarni evolyutsiyadagi munosabatlari, ularning kelib chiqishi haqidagi bilimlarimizni oshiradi. Ular moxsimonlar, plaunsimonlar, qirqbo'g'imsimonlar va paporotniksimonlarning kelib chiqishidagi birinchi asos bo'lgan, deyish mumkin.

### BO'LIM MOXLAR – (*Bryophyta*).

Moxlarni (*Bryophyta*) mutaxassislar qisqa va aniqqilib **MOXLAR** deb atashadi. Ilmiy nuqtai-nazardan moxlar deb faqat moxlarning poyali, bargli yoki haqiqiy moxlar deb ataladigan guruhiga aytiladi. Moxlar yuksak tuzilishli o'simliklar ichida alohida guruhni tashkil qiladi. Moxlarni o'rta-nadigan mutaxassislar guruhi shakllangan, natijada botanikaning alohida tarmog'i *briologiya* vujudga kelgan. Moxlarning qadimgi ekologik guruh ekanligini qazilma holidagini topilmalar tasdiqlaydi. Ular o'simliklarning evolyutsiyadagi rivojlanishida boshi berk tarmog'ni hosil qilgan. Shunga qaramay kunamiz o'simliklari qoplamida turli-tuman ekologik sharoitlarda tarqalganliklari rufayli, o'sish muhitlariga sezilarli ta'sir ko'rsatib kelmoqda. Shimoliy va janubiy yarimsharning sernam mintaqalarida torf hosil bo'li-shida

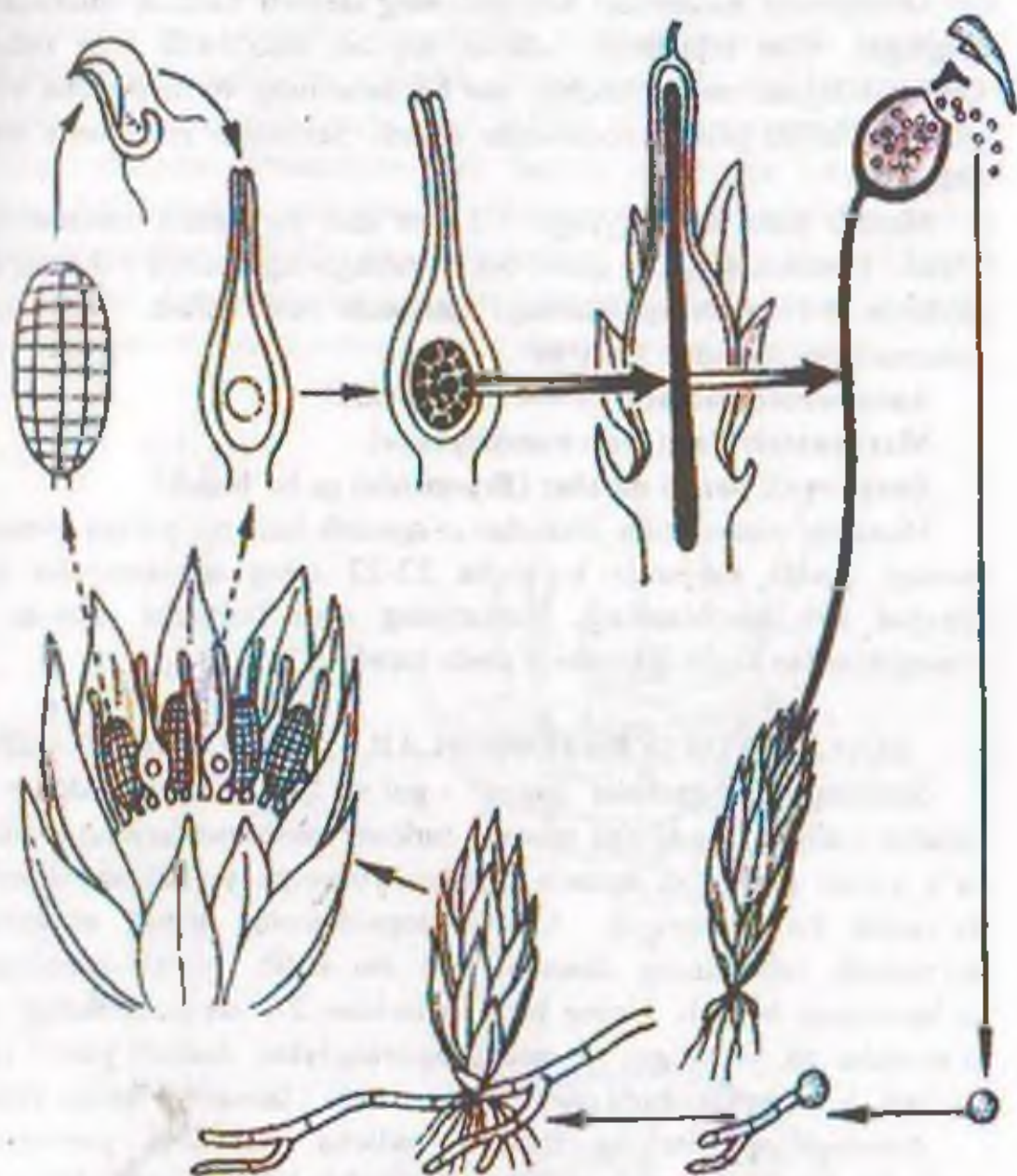
moxlarning ta'siri anchagina katta. Tundra landshaftini hosil qilishda ham moxlar muhim rolo'ynaydi. Ammo, bu o'simliklarga tropik mintaqa boy. Bu yerlarning tog'larini 3000 metr balandliklari moxlar o'rmonzorlari bilan qoplangan. Moxlarning juda ko'pchiligi ko'p yillik o'simliklardir, ayrimlarigina bir yillik. Hayotiy davri qancha davom etishiga qaramay ular past bo'lyli o'simliklardir. Ularning bo'yi bir necha millimetrdan, bir necha santimetrgacha, daraxtlarda, suvda o'sadigan ba'zi moxlargina 60 sm va undan uzunroq bo'ladi.

Moxlarning ichki tuzilishi ham oddiy. Tanasida assimilyatsiyalovchi to'qima hamda boshqa yuksak tuzilishli o'simliklarga solishtirganda uncha rivojlanmagan o'tkazuvchi, mustahkamlik beruvchi, g'amlovchi, va qoplovchi to'qimalari mavjud. Murakkab tuzilgan ko'payish organlarining bo'lishi, ma'lum jihatidan maxsuslashgan vegetativ qismlarining bo'lmashligiga olib kelgan. Moxlarning o'ziga xosligi, avvalo ularning rivojlanish jarayonlarida namoyon bo'ladi.

Moxlarning rivojlanish jarayonida hosil bo'lgan gametofitning fiziologik xususiyatlarini boshqa yuksak tuzilishli o'simliklarga solishtirganda kengroq namoyon bo'lishi kuzatiladi (1-rasm). Gametofit faqat jinsiy ko'payish vazifasini bajaribgina qolmay, u fotosintez, suv almashinuvi, mineral oziqlanish kabilarni ham amalga oshiradi. Sporofit spora hosil qilish bilangina cheklanadi xolos. Bir hujayrali sporadan gametofit shakllanadi. Dastlab shoxlangan yashil ipsimon o'sinta protonema va uningayrim joylarida kurtaklar paydo bo'ladi. Jinsiy ko'payishni amalga oshiradigan arxegoniy va anteridiylar ko'p miqdorda yuzaga keladi. Ular ancha shakli o'zgargan bargsimon hosilalar bilan o'ralib himoyalangan. Anteridiy kalta badda o'rnashgan, bir qavat po'stli qopchadan iborat. Unda ikki xivchiqli spermatozoidlar hosil bo'ladi. Arxegoniy shisha butilka shaklida, uning kengaygan qismida tuxum hujayra yetiladi. Uningurug'lanishi suvli sharoitda ro'y beradi. Gametalarning qo'shilishi va zigotaning keyingi rivojlanishi arxegoniy ichida amalga oshadi. Zigotadan ayrimlarida bir necha oy ichida, ha'zilarida, hatto, ikki yil davomidagina sporogon shakllanadi. Sporogonli o'simlik – sporofit bitta sporangiy (uni "ko'sakcha" deb atash odat bo'lgan) va uning bandidan iborat xolos. Moxlarda sporofitning mustaqil o'simlik sifatida rivojlanishi ro'y bermaydi. Quruqlikda o'sadigan o'simliklarning bu tarmog'ini evolyutsiyasida rivojlanishining ustunligi avtotrof gametofitga o'tgan. Moxlarning hayoti seram muhitlarda o'tsa ham, gametofitning rivojlanish jarayonining hamma davri havo muhitida



o'tadi. Shu sababli ular ma'lum davrgacha qurg'oqchilikka ham chiday oladi.



**1-rasm. Bargpoyali moxlarning ontogenez davrasi.**

Lishayniklarga o'xshab bir necha oylar davom etadigan qurg'oqchilik vaqtida tirikligini bildirib turuvchi belgilari yo'qolib ketsa ham, qulay sharoit paydo bo'lishi bilan oson "tirilib" ketadi.

Moxlar, murakkab tuzilishli o'simliklar sistemasida alohida ajralib turadi. Ular orasida boshqa o'simliklar hitan hog'lovchi, oraliq xarakterda tuzilgan turtari ham yo'q. Shu tufayli bo'lsa kerak, ilgari ham, hozirgi kunda ham moxlar murakkab tuzilishli o'simliklarga aloqada bo'lmagan, mustaqil holda suvo'tlaridan kelib chiqqan, deb hisoblaniladi. Rinofitlar kashf etilganidan keyin, ularning sporofitining

takomillashuvi, gametofitning rivojlanishigaolib kelgan. natijada ularning tarmog'i sifatida moxlar yuzaga kelgan, degan fikrlar ham bor.

Moxlarning turkumlari kurramizning deyarli hamma mintaqalarida tarqalgan. Ular tekisliklar, adirlar, tog'lar, cho'llarda ham uchraydi. Quruqlikdagina emas, chuchuk suv havzalarining 40 metrgacha bo'lgan chuqurliklarida ham moxsimonlar o'sadi. Semnam o'rmonlarda ayniqsa ular ko'p.

Moxlar juda sekin, yiliga 1-2 mm dan bir necha santimetrgacha o'sadi. Tanasining pastki qismi tez chirimaganligi tufayli 1-3 metr ayrim joylarda 9-11 metr qalinlikdagi qatlamni hosil qiladi. Moxsimonlar sistematikasi jihatidan 3 sinfga:

*Antotseratopsidlar (Anthocerotopsida).*

*Marshantsiyalar (Marchantsiopsida).*

*Bargpoyali bargli moxlar (Bryopsida)* ga bo'linadi.

Moxlarni sistematika jihatidan o'rganish hali me'yoriga yetmagan. hozirgi kunda kurramiz bo'yicha 22-27 ming moxsimonlar turlari mavjud deb hisoblaniladi. Turlarining soni bo'yicha moxlar gulli o'simliklardan keyin ikkinchi o'rinda turadi.

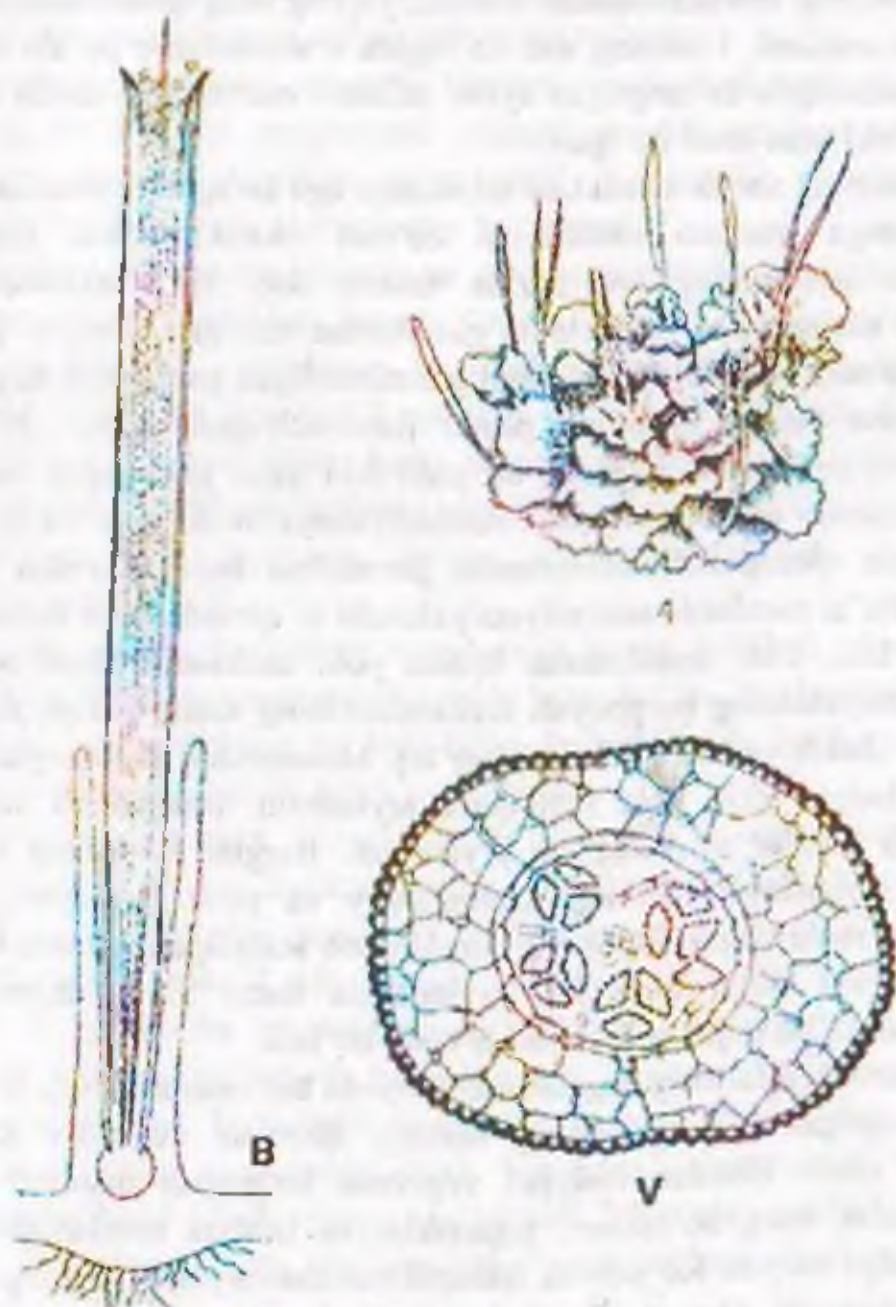
### **SINF. ANTOTSERATOPSIDLAR – ANTHOCEROTOPSIDA.**

Sinfning nomi grekcha "antos" - gul va "keros" - shox degan so'zlaridan tuzilgan. Bu sinfga mansub turkum moxsimonlarning tuzilishida to'q yashil gulsimon, hamda ulardan yuqoriga yo'nalgan shoxsimon ko'rinish ko'p uchraydi. Antotseratopsidlarning yassi, atirgulsimon ko'rinishli tallomining diametri, 1-3 sm kelib, qirrası qirqilgan va to'lqinsimon bo'ladi. Uning turli joylaridan 2-3 sm uzunlikdagi yashil o'simtalar tik yo'nalgan (2-rasin). Sporangiyalari dastlab yashil rangda bo'ladi. Voyaga yetishida qora rangga o'tadi. Uzunasiga ikkiga yoriladi.

Antotseratopsidlarning tallomi turlicha shakldagi yaprog'simon tuzilishli, pastki tallomida rizoid vashilimshiq bilan to'lgan chuqurchalar bor. Jinsiy ko'payish organlari tallom to'qimasining ichida joylashadi. Anteridiy maxsus chuqurchalarda bo'lib, voyaga yetish davrida pushti rangga kiradi. Arxego-niyalar tallomining yuzasidagi qatlamida hosil bo'ladi. Sporofit urug'langan tuxum hujayradan tallom to'qimalarida yetishadi. U silindrsimon, uzunasiga yorig'i bo'lgan, tovonsimon qismida joylashgan hosiladan iborat. Yash sporogon yashil tusda bo'ladi. U voyaga yetgan sari yuqorisidan pastga qarab uzunasiga yoriladi va sporalar odatda kuzda tarqaladi. Qulay sharoitda spora ipsimon o'simta hosil qilib unadi.

Antotseratopsidlarning vegetativ ko'payishi ko'pincha qishning ayozli va yozning qurg'oqchilik, issiq davrlariga to'g'ri keladi. Bu

divrlarda tallom-ning chekka qismida ozuqa moddalarga boy tuganaklar paydo bo'ladi va ulardan yangi o'simlik o'sadi. Ular odatda, dala qing'og'larida, ariq, kanallar yoqalarida, tashlandiqyerlarida tarqalgan. Respublikamizhududida bu o'simlik uchramaydi. Bu sinf bitta antotseratdoshlar (*Anthocerotaceae*) yoki ikkita oila antotseratdoshlar va notatilasdoshlardan (*Notathylaceae*) hamda antotseras (*Anthoceros*) notatilas (*Notathylas*) megatseros (*Megaceras*) turkumlaridan iborat. Antotseratopsidlar sinfi 300 ga yaqin turlarni o'z ichiga oladi. Ulardan 200 ga yaqini Antotseros turkumidan. Ular tropiklarda, uning shimoliy va janubiy tomonlaridagi sernam muhit sharoitlarida tarqalgan.



2-rasm. Antotseros (*Anthoceros laevis*) :

A - ko'rinishi; B - sporangiy kesmasi; V - sporangiy tepasining kesmasi.

## SINF. MARSHANTSIYALAR – MARCHANTSIOPSIDA.

Marshantsiyalar tashqi ko'rinishi, gametofitining xilma-xilligi, sporofiti-ning esa o'xshashligi bilan xarakterlanadi. Hosil bo'ladigan protonema yaxshi rivojlanmaydi. Ayrim marshantsiyalarda gametofit tallom xarakterida. boshqalarida bargpoyali ko'rinishli bo'ladi. Tallomli marshantsiyalarning shakli, kattaliklari turlicha. Dixotomik shoxlangan yassi tuzilishli, substrat bo'ylab joylashganlari oddiy hisoblanadi. Tropik va subtropik mintaqalarda tarqalganlarining gametofitining ostki qismi ildiz, poya ko'rinishida bo'lsa, yuqori qismi turlicha qirqilgan yaprog' shaklida bo'ladi.

Tallomning murakkablashib borishi, yaprog'ning qismchalarga ajrala borishi kuzatiladi. Ularning usti va tagida o'simtachalar paydo bo'ladi. Tropik mintaqalarda tarqalgan ayrim tallomli marshantsiyalarda daraxt-simon shakl ham hosil bo'lgan.

Tallomning ancha murakkab tuzilishiga ega bo'lganini marshantsiyalar tartibiga mansub vakillarida ko'rish mumkin. Shu tartibning *riehchiya* turkumidagi vakillarida tallom ikki xil: ostki-asosiy va yuqorigi assimi-lyatsiyalovchi to'qimalardan tuzilgan. Asosiy to'qima yupqa po'stli, xlorofillsiz, kraxmal g'amlanadigan parenxima hujayralaridan iborat. Asosiy to'qimani pastki qismi uch qavat qoplovchi hujayralar bilan qoplangan. Ulardan bir yoki ikki qator joylashgan rizoidlar, tangachasimon qismlar chiqadi. Assimilyatsiyalovchi to'qima bir qator joylashgan xloroplastli ustunsimon parenxima hujayralaridan tashkil topgan. Ba'zi moxlarda assimilyatsiyalovchi to'qimada havo xaltachalari ham bo'ladi. Ular teshikchalar holda yoki ustitsialar bilan ochiladi. Marshantsiyalarning bargpoyali tuzilishlilarining xilma-xilligi, *fillidiya-lurining* shakli va kattaliklariga bog'liq. Monopodial shoxlangan yopiq poyada barglar ikki yoki uch qator joylashadi. Bargpoyali marshantsiyalarda barglar navbat bilan joylashadi. Barglar fotosintez va nam saqlash vazifalarini bajaradi. Gametangiy va yosh sporogonni qurib qolishdan saqlaydigan *sperantib* barglari deb ataladiganlari ham bo'ladi. Hujayralarida hitta, bimecha, ayrimlarida hatto 50-60 tamoyisimon tanalar bor. Ular hujayra faoliyatida hosil bo'ladi.

Marshantsiyalarning vegetativ ko'payishi turli-tuman holda o'tadi va keng tarqalgan. Gametofitning hamma qismlari vegetativ ravishda ko'paya oladi. Bundan tashqari vegetativ ko'payish qismlari – yon novdachalar, barg bo'laklari, tuganaklar va boshqa moslamalar bilan ham amalga oshadi. Ko'pchilik tallomli marshantsiyalar qurg'oqchilikka yaxshi chidaydi. Qur-g'oqchilikdan keyin hayotiy xususiyatini saqlab qolgan qismlarida namlik paydo bo'lishi bilan o'simtalar hosil bo'ladi. Ayrimlarida tallomining pastki qismida ozuqa moddalarga boy.

keyinchalik yangi o'simlik hosil qiladigan kurtaklar paydo bo'ladi. Kserofil xarakterdagilarida qurg'oqchilikda yaprog'simon tallomining chekkasi teskarisiga qaytarilib yuqorigi assimilyatsiyalovchi to'qima yuzasini bekitib, uning qurib qolishidan saqlaydi. Namlik paydo bo'lishi bilan yana avvalgi holiga keladi.

Marshantsiyaning jinsiy organlaridan anteridiy shar, qovunsimon ko'rinishda bo'lib kalta badda joylashadi. U tallomli marshantsiyalarda anteridiylar maxsus o'rindiqlar — xonachalarda rivojlanadi. Arxegoniy tallom uchidagi hujayrada joylashadi. U doimo ekzogen holda rivojlanadi, keyin-chalik u tallom ichiga o'tadi. Yungermanniyalar kenja stlnining turkumlarida arxegoniy tallomning yon qismida joylashgan maxsus o'simtalarda yoki tallom ichida joylashadi.

Marshantsiyalarning sporofiti hamma moxlardagi kabi gametofitga hirkkan bo'ladi va oziqlanishi uningto'qimasi amalga oshiradigan fotosintez faoliyati hisobiga ro'y beradi. Ko'pchilik marshantsiyalar sporogon hujayralarida xloroplastlar bo'lmaydi.

Sporogon ko'sakcha, bandi va uning gametafit to'qimasiga botib kiradigan tovon qismidan iborat. Tovuq qismi atrofida gametofitdan ozuqa moddalarni so'radigan hujayralari bo'ladi. Marshantsiyalarda sporogon bandining uzunligi 1 mm dan 10 sm gacha boradi. Sporogondagi sporalar yetilishi bilan band uzayadi va undagi sporalar atrofga oson tarqaladi. Marshantsiyalarda sporogon ko'sakchasi shar yoki oval — silindrsimon, to'q jigarrang, ba'zan, kulrang-sariq yoki sarg'ish — qo'ng'ir tusda bo'ladi.

Voyaga yetgan ko'sakcha turli-tuman holda ochiladi. Ayrimlarida ko'sakning butunlay parchalanib ketishi bilan bo'lsa, boshqalarida uning tepa qismida tirqish hosil bo'lishi bilan, ko'pchiligida esa ko'sakning 4 ta bir xil bo'lakka ajralishi bilan ro'y beradi.

Marshantsiyalarning ko'sakchasida yetilgan sporalar daskellyulozali ichki intina va tashqi kutikulalashgan qavatlari bo'ladi. Ko'sakchada yetiladigan sporalarning soni 200 ta. **Purruuga skapani** turkumida 1 mln, marshan-tsiyada 7 mln donagacha boradi. Sporalar ayrim turkum vakillarida ko'sakcha ichidayoq una boshlaydi. Voyaga yetgan spora ko'pchilik marshantsiyalarda tarqalgandan keyinroq protonema hosil qiladi. Har bir tur, ko'pchilik turkumlar, ba'zan, biror oilaga mansub marshantsiyalarda sporaning unish xarakteri, protonema va yosh o'simlikning hosil qilishi o'ziga xos bo'ladi. Bu o'ziga xoslikni ikki guruhga: sporaning ichida va sporadan tashqaridagi unishga bo'lish mumkin.

## MARSHANTSIYALAR KENJA SINFI (MARCHANTIIDAE).

### MARSHANTSIYALAR TARTIBI (MARCHANTIALES).

Bu tartib 33 turkumdan va 400 ga yaqin turdan iborat. Murakkab anatomik tuzilishdagi tallomli o'simliklardan iborat.

Oddiy marshantsiya (*Marchantia polymorpha*) botqoqliklarda, semam joylarda tarqalgan. Dixotomik tarmoqlangan, tasmaimon, yer bag'irlab joylashadigan, tallomining uzunligi 5-20 sm, eni 1-2 sm keladi. Tallomning uchi chuqurchali, u yerdagi meristema hujayralari yordamida o'sadi. Tallomning yuzasi to'q yashil tusda, uning o'rtasi bo'ylab tomirlanish o'tadi. yuzasi huddi kataklarga bo'linganday ko'rinadi, osti esa qo'ng'ir-qizil tusda. Tomirlanishlari bo'ylab pastga yo'nalgan rizoidlar joylashadi (3-rasm).



3-rasm. Marshantsiya – (*Marchantia polymorpha*)

1-erkuk marshantsiya; 2-urg'ochi marshantsiya

Marshantsiyaning anatomik tuzilishi ancha murakkab. Tallomning yuqorigi va pastki tomonida qoplovchi epidermis joylashadi. Pastki epidermisdan rizoidlar va tangachasimon o'simtalar chiqadi. Yuqorigi epidermisdan ustitsalar bo'ladi. Uning ostida rangsiz hujayralar bilan ajralgan 1-2 qavat havo bo'shliqlari mavjud. Bu bo'shliqlarning pastida xlorofilli doirasimon hujayralardan tashkil topgan, assimilyatsiyalovchi qatlam bor. Bu qatlam marshantsiyaga to'q yashil tus beradi. Havo bo'shliqlari ostidagi to'qima parenxima hujayralaridan iborat. Ular kraxmal bilan to'lgan bo'ladi. Ayrim joylarida parchalanishdan yuzaga kelgan shilinshiqli yo'l ham bor. Marshantsiya tallomida o'tkazuvchi to'qima bo'lmaydi. Tallomni suv va unda erigan moddalar bilan ta'minlanishi tilsimon rizoidlardan iborat sistemasi orqali amalga oshadi.

Marshantsiyaning vegetativ ko'payishi tallomning ustki qismidagi savatchasimon hosilalarda yuzaga keladigan kurtaklar yordamida amalga oshadi. Kurtakchalar ovalsimon, ikki yoni biroz siqiq, yashil yaprog'cha

shaklida bo'ladi. Uning rizoidlari bor. Savatchasimon hosilalardagi kuntakchalar yomg'ir shiddat bilan yoqqan vaqtida suv bilan tuproqqa tushadi va unib marshantsiyaning yangi tallomini hosil qiladi.

Marshantsiyaning jinsiy ko'payishida anteridiy va arxegoniylar hosil bo'ladi. Marshantsiya ikki uyli o'simlik. Arxegoniy va anteridiylar alohida tallomlarda paydo bo'ladi. Arxegoniydagi tuxum hujayra urug'langanidan keyin undan marshantsiyaning jinsiz avlodi – sporogon rivojlanadi. Voyaga yetgan sporogon sharsimon "ko'sakchadan", uning kalta bandi, bargining kengaygan qismi-gametofit hisobiga oziqlanishni amalga oshiradigan gaustariydan iborat. Ko'sakchada sporalar yetishadi. Sporalar ikki qavat parda bilan o'ralgan. Nam tuproqqa tushgan spora uniboshlaydi. Dastlab tashqi parda yiriladi. Ichki parda bilan o'ralgan qism ipsimon holga keladi. Keyinchalik murakkab o'zgarishlardan so'ng yuproq'simon protonema, undan esa, marshantsiya tallomi hosil bo'ladi.

Shunday qilib, marshantsiyaning to'liq rivojlanish jarayonida jinsiz va jinsiy nasli almashinib turishi: gametofit sporofit bilan, sporofit gametofit bilan navballashib rivojlanishi ro'y beradi. Rivojlanishda gametofit – erkaklik va urg'ochilik jinsiy organlari anteridiy va arxegoniylari hosil bo'ladigan nasl ustunlik qiladi. Uning hamma hujayralari gaploidli bo'ladi. Gametofit gaploid xarakterli sporadan unadi. Sporofit (*sporogon*) gametofitga gaustoriysi bilan yopishib uning hisobiga oziqlanadi. Sporogonning hujayralari diploidli, u diploid zigotadan yuzaga keladi. Sporofitdan gametofitga o'tish reduksion bo'linish orqali ro'y beradi.

Marshantsiyalar tartibi 12 oilani o'z ichiga oladi. Rivojlanish jarayonini ko'rib o'tgan marshantsiya, marshantsiyalar oilasiga kiradi. Ricchiyalar oilasi 4 ta turkum va 200 ga yaqin turdan iborat.

Ricchia (*Riccia*) tallomida bo'shliqlari uncha rivojlanmagan. Anteridiy va arxegoniylari tallom to'qimasiga botib kirgan holda joylashadi. Uning ko'sakchasining bandi yo'q. Undagi sporalar voyaga yetganida ko'sakcha po'sti yirilishi bilan tarqaladi. Ricchiya suv yuzasida qalqib, nam tuproqda o'sadi. Charmsimon tallomining eni 3-8 mm, uzunligi 5-10 mm keladi. Tallomi deirasimon, dixotomik shoxlangan yaprog'cha shaklidagi tuzilishli bo'ladi.

## YUNGERMANNIYALAR KENJA SINFI (*JUNGERMANNIIDAE*).

Yungermanniyalar tallomi marshantsiyalardan anatomik tuzilishiga ko'ra, oddiyroqligi bilan farqlanadi. Tallomli, bargpoyalio'simliklar kiradi. Oralqiholatdagi turlari ham mavjud. Bu kenja sinfga 50 ga yaqin oila, 250 dan ortiq turkum va 5000 dan ko'proq turlar kiradi. Ular tropik

mintaqalarda ko'p tarqalgan, mo'tadil iqlimli va sovuq sharoitli joylarda ham ko'p uchraydi.

### **YUNGERMANNIYALAR TARTIBI (*JUNGERMANNIALES*).**

Bu tartibga mansub vakillarining gametofitida barglar hosil bo'lgan. Poyasida markaziy o'tkazuvchi bog'lamlari yo'q. Rizoidlari yaxshi rivojlangan, silliq tuzilgan. Bargi yaxlit, ikkiga yoki to'rtga bo'lingan. Anteridiy barg qo'ltig'ida joylashadi. Arxegoniy poyaning uchida joylashadi. Uning rivojlana borishi bilan poya o'sishdan to'xtaydi. Sporogondagi ko'sakcha to'rt bo'lakka yorilib ochiladi. Yungermanniyalar tartibi 40 oila, 200 turkum va 5000 ga yaqin turlarni o'z ichiga oladi.

Antotseroslar (*Anthocerotaceae*) oilasidan Antotseros (*Anthoceros*) turkumi 200 ga yaqin tropiklar, mo'tadil iqlimli sharoitlarda tarqalgan turlardan iborat. Antotseros tallomi to'qyashil tusli, bir necha qavat joylashgan chekkasi qirqilgan yaprog'lardan tashkil topgan bo'lib, diametri 3 sm gacha keladi. Yaprog'chalarning cheti yuqoriga qayrilgan. Tuproqqa rizoidlari yordamida birikadi. Tallomning ichki tuzilishi ancha oddiy, qoplovchi to'qimasi uncha sezilmaydi. Tallom hujayralarida bittadan yaprog'simon, pirenoidli xromatofori bor. Tallomda shilimshiqli bo'shliq bo'lib, unda ko'kyashil suvo'tlaridan nostok (*Nostoc*) o'sadi. Bo'shliqning ichki devorida ustitsalari bor. Bo'shliqdagi shilliq tallomni qurib qolishidan saqlaydi. Vegetativ ko'payishda xizmat qiladigan kurtaklar tallomning ichida hosil bo'ladi. Anteridiy va arxegoniy ham tallomning ichida bitta o'simlikda rivojlanadi. Urug'langan tuxum hujayradan sporogon paydo bo'ladi. Undagi sporalar unib yaprog'simon nozik protonema hosil qiladi, unda ko'p miqdorda o'sish nuqtalari bo'ladi. Bu nuqtalardan jingalak yaprog'simon antotseros tallomi shakllanadi.

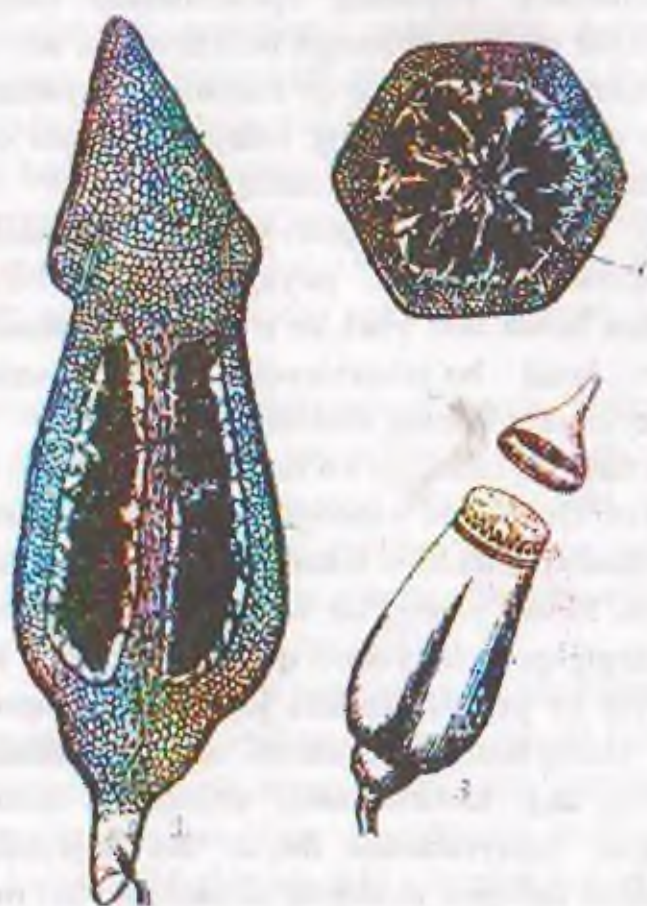
### **SINF. BARGPOYALI MOXLAR -- MUSCI.**

Barcha moxlardan bargpoyali moxlar eng ko'p turlarni o'z ichiga oladi. Ulardan juda ko'pchiligi tabiatda keng tarqalganligi, kurramizning o'simliklari qoplamida ma'lum darajadagi ahamiyati bilan xarakterlanadi. Bu moxlarning gametoforida barglar poyadan har tomonga yo'nalgan holda, ayrimlarida esa poyaning ikki tomonida joylashgan. Poyaning pastki qismida, ko'pincha esa, poya bo'ylab eng pastki barglar tagidan tarmoqlangan ipsimon rizoidlar chiqadi. Gametoforning poyasi turlicha shaklda bo'ladi. Barglar poyada bandsiz joylashib bo'laklarga bo'linmagan, yaxlit, tomirlanishli yoki tomirlanishsiz, ichki tuzilishi turlicha holda bo'lishi mumkin. Poyada jinsiy ko'payish organlari



anteridiy va ogoniylar hosil bo'ladi. Urug'langan tuxum hujayradan ko'p hujayrali sporofit yetishadi. Sporofitdagi sporogonquticha va uning bundidan iborat. Quticha qopqoqcha yordamida, ayrimlarida to'rtta darz hosil qilib ochiladi. Ochilmaydigan qutichalarham bo'ladi. Spora unib yashil ipsimon yoki tallsimon dastlabki protonemani hosil qiladi. Unda gametofit yuzaga keladigan kurtaklar rivojlanadi.

Bargpoyali moxlarning gametofitida poyasimon hosila ancha-muncha rivojlangan bo'lib, u bargsimon o'simta-yaprog'lar bilan qoplangan. Moxlarda vertikal-tikka yo'nalgan – *ortotropva gorizontal*. substrat bo'ylab yo'nalgan ko'rinishidagi *plagiotrop* poyalar farqlanadi. Poyaning o'sishi unda joylashgan gametangiylarga mos bo'lib, ular akrokarp (poyaning uchida) plevokarp (poyaning yonboshida) bo'ladi. Akrokarp moxlarda poya tik o'suvchi, uning uchida arxegoniy, keyinchalik sporogon yetiladi. Plevokarp moxlarning poyasi substratga yopishgan, epifit moxlarda osilgan, suvda o'sadiganlarida suv yuzasida qalqigan holda bo'ladi. Ularda arxegoniy kalta yonhosh novdachada joylashadi. Har ikkala holdaham poyaning ko'ndalang kesimi doirasimon, ba'zan, oval, burchakli yoki qirrali holda bo'ladi (4-rasm).



4-rasm. (*Polytrichum commune*) Kakkuzig'iri moxining ko'sagi:  
1-uzunasiga, 2-ko'ndalangiga kesmasi; 3-sporalarining sochilishi.

Poyaning anatomik tuzilishi ham turlicha. U yupqa va qalin po'stli, bir xil yoki turlicha hujayralardan tuzilgan bo'lsa, mustahkamlik beruvchi va o'tkazuvchi to'qimalar shakllangan bo'ladi. Mustahkamlik beruvchi to'qi-mani stereidlar – mustahkamlik beruvchi hujayralar tashkil qiladi va ular moxlarning poyasidagi po'stloqni yoki epidermisni hosil qiladi.

Bu hujayralar sarg'ish, qo'ng'ir, qizg'ish-qo'ng'ir, qizil yoki deyarli qora tusda bo'ladi. Ularning po'sti odatda ancha qalin bo'lib, qora tusda ko'rinadi. Po'stloq ichki tomondan poyani to'liq tashkil qilgan bir xil tuzilishli *parenchima* hujayralari bilan chegaralanadi.

Bir qancha moxlarda po'stlarning bir yoki bir necha qavat hujayralari xlorofillsiz tiniq po'stli bo'ladi. Bu qavatni *gintoderma* deb ataladi. Poyaning asosiy to'qimasining hujayralari plazmatik modda, xloroplast, kraxmal hamda moy bilan to'lgan. Asosiy to'qimada xloroplastlar mavjudligi tufayli u fotosintezni amalga oshiradi, bundan tashqari u suv g'amlangan ozuqa moddalar – kraxmal, moy tutish hamda suv o'tkazish vazifalarini ham bajaradi.

Poyaning ko'ndalang kesimining o'rtasida o'zak bo'lishi, ayrimlarida bo'lmasligi mumkin. Poyaning epidermasida ustitsalar bo'lmaydi. Poyadagi rizoidlar moxni substratga hiriktirish va suv shimish vazifasini bajaradi. Poyaning uchida, barg qo'ltiqlarida, poyadan barg chiqadigan joyda kalta o'simta bo'lib, uning oxirgi hujayrasi o'sish nuqtasining qurib qolishidan saqlaydigan shilimshiq ajratadi.

Bargpoyali moxlarning harglari-yaprog'lari yaxlit, bo'lakchalarga ajralmagan, qirrası tishsimon, poyaga bandsiz birikadi. Yaprog'lar poyada aylanma holda ikki yoki ko'p qator joylashadi. Ular yuqoridan pastga qarab hosil bo'laboshlaydi. Uchki meristema bo'linishi tugagandan keyin yaprog'ning shakllanishi tugaydi.

Yaprog'larning joylanishiga ko'ra pastki, o'rtadagi va qoplovchilarga bo'lish mumkin. Qoplovchi yaprog'lar gametangiylarni o'rab turadi va ular poyadagilardan shakli, o'lchamlari, ichki tuzilishlari, rangi bilan ham farqlanadi. Pastki yaprog'lar kichrayib tangachasimon holga kelib qolgan. O'rtadagi yaprog'lar yuqori qismidan boshlab joylashadi va mox poyasining o'rta va yuqori qismida joylashadi. Yaprog' ko'pincha bir qavatli, unda xloroplastli, fotosintezni amalga oshiradigan hujayralari mavjud. Yaprog'dagi tomirlanishlar uning o'rta qismidan o'tib qalin po'stli, uzaygan, hujayralardan iborat. Bu hujayralar mustahkamlik berish vazifasidan tashqari, moddalar almashinuvlari mahsulotlari va suv o'tkazadi. Yaprog'larning shakli ham turlicha. Uning qirrası qurg'oqchilik sharoitda o'suvchilarda qayrilib, uni qurib qolishdan saqlaydi. Yaprog'da ikki tipda – doirasimon yoki burchakli, eni va bo'yi deyarli

to'ng' parenximatik va uzun, ikki uchi bir-biriga kirishgan prozenximatik hujayralari bo'ladi.

Ko'pchilik moxlarning yaprog'ida assimilyatsiyalovchi va suv tutuvchi elementlari bo'ladi. Bunday holat torf moxlarida aniq namoyon bo'lgan. Yaprog' ikki tipdagi hujayralardan – xloroplasti yashil va o'lik, rangsiz, xlorofili yo'q suv tutgan hujayralardan iborat. Yaprog'da tomirlanish bo'lmaydi, ayrimlarida bo'lsa hamoddiy, tarmoqlanmagan. U yaprog'ning orqa tomonidagina seziladi. Yaprog'ningholati uning turgor ko'rsatkichiga bog'liq. Havo nam bo'lsa u suv bilan to'ladi va yaprog' cho'ziladi, quruq havoda esa yaprog' egiladi.

Bargpoyali moxlarning vegetativ ko'payishi ham xilma-xil ko'rinishlarda o'ladi. Gametofitning deyarli hamma qismlari yosh o'simlik hosil qiladigan ikkilamchi protonema yoki vegetativ ko'payishi uchun moslamapaydo qila oladi.

Vegetativ ko'payishning eng ko'p tarqalgan usuli mox chimining eskisining chirib, yangisini hosil qilish yo'li bilan amalga oshadi. Bunday holat torf moxlariga xarakterlidir. Bargpoyali moxlardagi vegetativ ko'payishni ikki guruhga bo'lish mumkin. Birinchi guruhga mox tanasining qismlari, birlamchi protonema yordamida ko'payish kiradi. Ikkinchi guruhga mox tanasining turli qismida maxsus hosil bo'ladigan tanachalar yordamida ko'payadiganlari kiradi.

Rizoidlaridagi tuganaklar yordamida ham vegetativ ko'payish ro'y beradi. Moxlarda erkaklik va urg'ochilik jinsiy organlari ko'p holda joylashib, odatda maxsus yaprog'chalar bilan o'ralib turadi.

Gametaugiyalar poyaning uchida yoki uning yon qismida hosil bo'ladi.

Bargpoyali moxlarda jinsiy deformizm yaxshi namoyon bo'lgan. Yosh sporofitni oziqlantiruvchi urg'ochio'simlik, erkak o'simlikka nisbatan ancha yirik va rivojlanganroq bo'ladi. Ikki uyli moxlarda erkaklik o'simlik anteridiy hosil qilganidan keyinnoq qurib qoladigan darajada kichiklashib ketgan. Voyaga yetgan anteridiy ellips, uzunchoq-roq, ba'zan, sharsimon, kalta bandli bo'ladi.

Anteridiyning ochilishi yomg'ir tomchisi yoki shudring ta'sirida ro'y beradi. Arxegoniy shishi butilkasimon, yo'g'on bandli bo'ladi. Urug'lanish uchun spermatozoidlarning arxegoniyga kirib borishiga suv zarur. Tuxum hujayraurug'langanidan keyin sporofitning rivojlanishi bir yillik moxlarda 5-8 oy, ko'p yilliklarida esa ikki yilgacha davom yetadi.

Yosh sporofit o'simlikning rivojlanishi va sporalar etiladigan ko'sakchanning shakllanishi urug'langan tuxum hujayrasida bilan o'ralib, zigotaga aylanishdan boshlanadi. Zigota bo'linib, pastki hujayrani hosil qiladi. Pastki hujayra keyinchalik arxegoniyga birlakadi.

gan bandni, yuqorigisi esa bir qancha o'zgarishlardan so'ng ko'sakchani va uning bandi yuqori qismini tashkil qiladi. Yosh sporofit ancha jadallik bilan rivojlanib, keyinchalik ko'sakcha va uni bandini hosil qiladigan poyasimon tanaga aylanadi. Ko'sakchanning shakli ham turli turkum vakillarida turlicha shakllarida va u qopqoqli bo'ladi (4-rasm). Ko'sakcha bandi kalta, uzun, yo'g'on, ingichka, odatda biroz jigarrang tusga ega. Band to'qimasining havodagi namlikni shimib olishi yoki uning qurishi natijasida band ko'pchilik moxlarda aylana oladi. Buning natijasida ko'sakcha ham aylanib, undagi sporalarning har tomonga sochilishi ro'y beradi. Ko'sakcha - jinssiz ko'payish uchun xizmat qiladigan maxsus qism hisoblanadi.

Uning rangi odatda jigarrangning turlicha tovlanishlarida bo'ladi. Ko'sakchanning tuzilishiga e'tibor berib qarasaq unda band, ko'sakcha tagi, tanasi, teshikcha atrofidagi aylanasi va uni herkitib turadigan qopqoq farqlanadi. Ayrimlarida qopqoqcha ochilmasligi ham mumkin. Ko'sakcha po'sti ikki yoki bir necha qavatdan iborat. Ko'sakcha dastlab yashil tusda bo'lib, keyinchalik voyaga yetishi bilan jigarrang tusga kira boradi. Ko'sakchadagi sporalar bir hujayrali va uningtashqi qavatli bujur bo'ladi. Sporalar mo'tadil yonug'lik, harorat, namlik va muhitning kislotaliligi ma'lum darajada bo'lsa unadi. Natijada kurtakli protonema hosil bo'ladi.

Bargpoyali moxlar sinfi 700 turkumdan iborat bo'lib, 14500 dan ko'proq turlarni o'z ichiga oladi va 3 takenja sinfga: *Sphagnum* moxlari (*Sphagnidae*) *Andreev* moxlari (*Andreaidae*) va *Briya* moxlariga (*Bryidae*) bo'linadi.

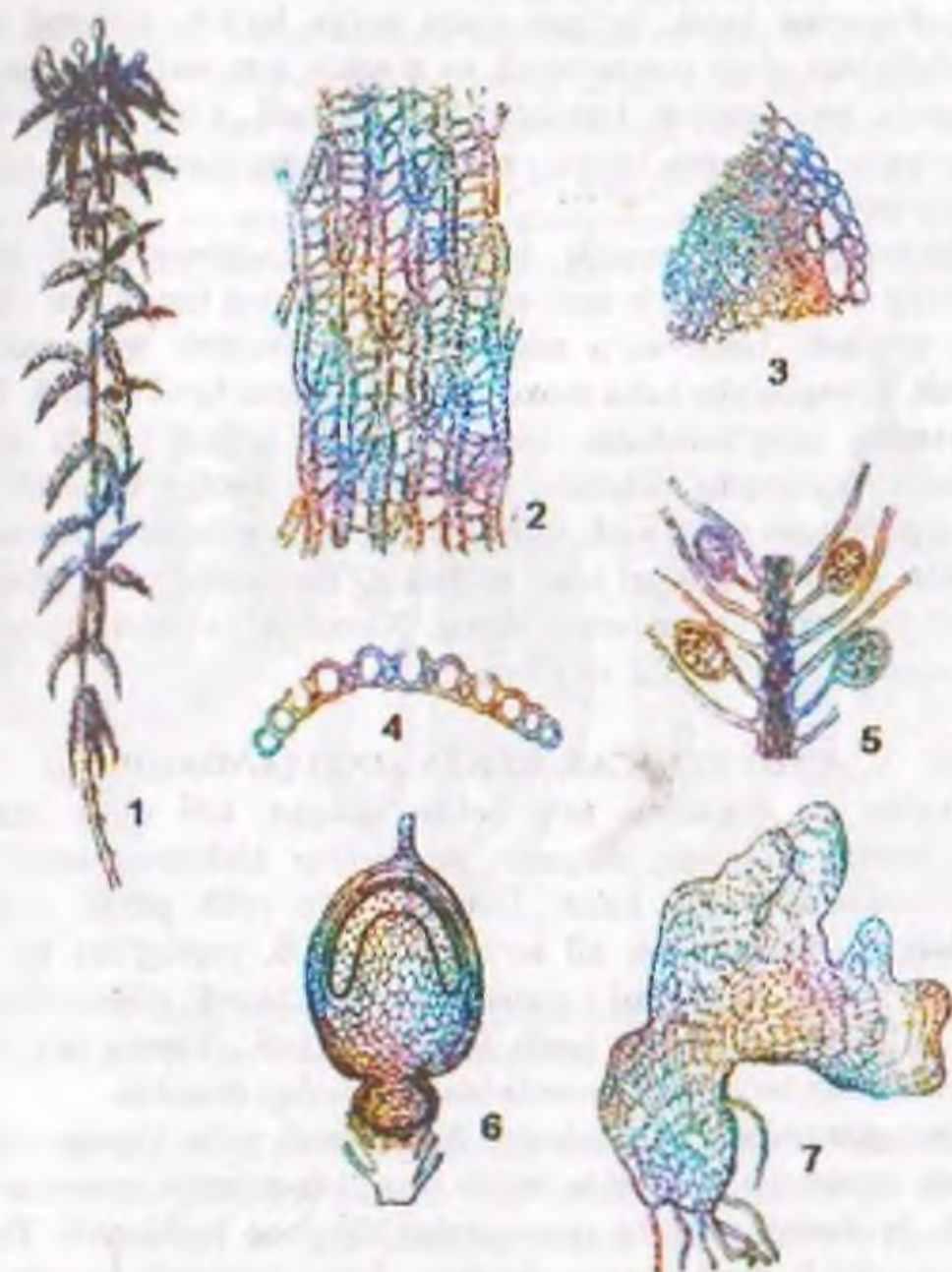
### **SFAGNUM MOXLARI KENJA SINFI (SPHAGNIDAE).**

Bu kenja sinfga birmuncha yirik, yumshoq, och-yashil, qo'ng'ir yoki qizg'ish, hotqoqlik sharoitlarida o'sadigan moxlar kiradi. Poyaning tepa qismi to'p holda bo'ladi. Bu kenja sinfga mansub moxlarning poyasidagi yaprog'lar yon shoxchalaridagidan farqqiladi. Ular bir qavatli, tomirlanmagan. Bargda xlorofilli va suv tutgan *gialinli* deb ataladigan hujayralari bo'ladi, sfagnum moxlari ikki uyli yoki bir uyli bo'lishi mumkin. Erkak va urg'ochi gametangiylar turli shoxchalarda joylashadi.

Bu kenja sinf bitta tartib, bitta oila va sfagnum deb ataladigan turkumdan iborat.

Sfagnum (*Sphagnum*) turkumiga 300 ga yaqin turlar kiradi. Nam joylarda, botqoqliklarda zich chim hosil qilib o'sadi. Poyasi yaprog'lar bilan qoplangan, ularning ayrimlarini qo'ltiqqismidan 2-7 tagacha yon shoxchalar chiqadi, har bir shoxcha ham yaprog'lar bilan qoplangan. Poyaning turli qismidagi shoxchalar turlicha bo'ladi. Poyaning uchida

tu'p holda kichik shoxchasi bor (5-rasm). Yozning o'rtalariga kelib poyaning uchidagi shoxcha tez o'sadi. Poyaning pastki qismi asta-sekin qilib boshlaydi. Poyaning ichki qismi ancha oddiy tuzilgan. Uning o'rtasi parenxima hujayralaridan tashkil topgan o'zakdan iborat. Undan keyin po'stloq joylashadi. Po'stloqning ichki qismidagi hujayralarining po'sti qalin va qo'ng'ir yoki qizil tusda bo'ladi. Bu qism poyaga mustahkamlik beradi. Po'stloqning tashqi qismi bir necha qavat shaffof o'lik hujayralardan iborat bo'lib, ularning po'stida tirqishlari bor. Poyaning tashqi qismi epidermis bilan qoplangan.



**5-rasm. Torf moxi (*Sphagnum* sp.) :**

1-ko'rinishi; 2-barg kesmasi; 3-poya kesmasi; 4-bargning ko'ndalang kesmasi; 5-anteridiylar; 6-ko'sak kesmasi; 7-rizoidli protonema.

Yaprog'lardagi hujayralar xlorofilli va suvli bo'ladi. Suvli hujayralar yaprog' yuzasining 2/3 qismini tashkil qiladi. Bu yaprog'ning tez suv shimib olib, uni o'zi bo'ylab o'tkazishini ta'minlaydi. Sfagnum moxining och yashil tusdaligiga sabab uning yaprog'larining yuzasi faqat 1/3 qismigina xlorofilli hujayralar bilan qoplanganligidir. Shoxlardagi yaprog'chalar shakli, kattaligi va undagi tirqishlar soni bilan farqlanadi. Sfagnunning voyaga yetgan davrida rizoidlar bo'lmaydi. Suvning shimilishi bevosita poya va yaprog'lar orqali amalga oshadi. Sfagnum poyasining pastki qismi har yili quriydi. Yuqori tomoni o'sishda davom etadi. Poyaning halok bo'lgan qismi suvga bo'kib, kislorod yetishmovchiligidan chala parchalanadi va u sekin asta torfga aylanadi. Bu jarayonda turli organik kislotalar hosil bo'ladi. Ular shu muhitdagi bakteriyalar faoliyatini buzadi, natijada torfning parchalanib ketishini sekinlashtiradi.

Poyaning uchki qismida anteridiy va arxegoniy hosil bo'ladi. Anteridiy cho'ziqqo'ng'ir tusli uzun bandli. Uning tepa qismi yirtilishi bilan ochiladi. Unda ko'p miqdorda ikki xivchinli spermatozoidlar yetiladi. Arxegoniylar kalta shoxchalarda 3-5 tadan hosil bo'ladi. Tuxum hujayraning urug'lanishidan sporogon hosil bo'ladi. Unda sporalar yetishadi, qopquqcha ochilishi bilan sporalar atrofga tarqaladi. Nam tuproqqa tushgan spora unib, yassi protonemaga aylanadi. Protonemada rizoidlar, o'sish kurtaklari hosil bo'ladi. O'simlikning yosh yaprog'lari bir xil tuzilishli hujayralardan iborat. Xlorofilli va suvli hujayralarga tabaqalashishi keyinchalik ro'y beradi.

#### **ANDEREIDLAR KENJA SINFI (ANDREIDAE).**

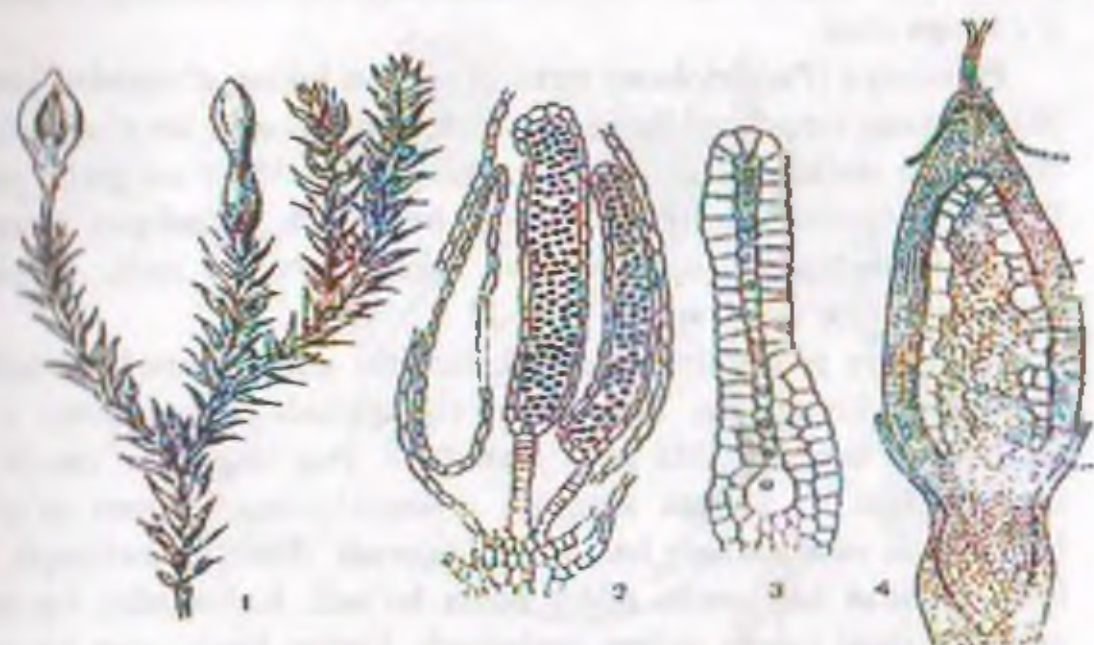
Toshlar va qoyalarda to'p holda o'sadigan, tusi qizil, jigarrang, qo'ng'irhatto, qoramtir, sfagnum moxlaridan kichikroq kattalikdagi, nozik tuzilishli moxlar kiradi. Ularning ko'p yillik poyasi simpodial shoxlangan, hammasi bir xil ko'rinishli bo'lib, yaprog'lari bir necha qator joylashadi. Rizoidlari poyaning pastidan chiqadi, silindrsimon yoki yassi shaklda, substratga botib kirgan bo'ladi. Yaprog'lari mayda, tomirlanishlari bo'lishi va ayrimlarida bo'lmasligi mumkin.

Sporogon tovonli ko'sakchadan iborat, bandi yo'q. Voyaga yetganda cho'ziq tuxumsimon shaklda bo'lib, qizg'ish-qo'ng'ir, qoramtir tusga kiradi. Sporasining unishi sporogondan chiqib oq boshlanadi. Protonemaning shakli kuchli tarmoqlangan, ko'p hujayrali yaprog'holida bo'ladi. Bu kenja sinf bitta tartib, bitta **andreyevdoshlar** oilasi va yakka **andreya** (*Andreae*) turku-inidan iborat. Bu turkum 120 turni o'z ichiga olib, asosan tog' sharoitida toshlarga yopishgan holda o'sadi. Poyasi

shox, substratga yassi rizoidi bilan birikadi. Poya va shoxchalari yapuq'lar bilan tig'iz qoplangan. Ular bir qavatli, o'rtasidan tomirlanish o'tadi. Anteridiy va arxegoniy turli shoxchalarda rivojlanadi. Sporogon tuzilishiga ko'ra, sfagnum sporogoniga o'xshaydi. U ko'sakcha va banddan iborat. Voyaga yetgan ko'sakcha to'rt pallaga yorilib ochiladi. Pallalarning uchi o'zaro birikkan holda qoladi. *Andreya moxi* kurramizning Arktika va Antarktikada baland tog'larining toshlar ustida ko'p o'sadi (6-rasm).

### BRIIDLAR KENJA SINFI (*BRYIDAE*).

Hu kenja sinfga tashqi tuzilishi turli-tuman bo'lgan 85 oila, 700 dan ortiqroq turkum, 14000 atrofidagi moxlar kiradi. Ular ko'p yillik va bir yillik, bo'yi 1 mm dan 50 sm gacha kattalikdagi, odatda yashil, ba'zan, qizg'ish-qo'ng'ir tusli, hatto, qoramtir bo'ladi. Briidlar tuproqda daraxt tanasi po'stlog'i va uning shoxlarida, chiriyotgan to'ngaklarda, tog'lardagi toshlar ustida, hayvonlar axlatida yakka, to'p holda, chim hosil qilib o'sadi.



6-rasm. *Andreev moxi* (*Andreea rupestris*):

1-sporogonli novda; 2-anteridiyli novda uchun; 3-arxegoniy; 4-sporogon.

Briid moxlarining poyasi simpodial yoki monopodial shoxlangan. Ichki tuzilishida markaziy o'zakli yoki o'zaksiz, to'qimalarga ajralgan bo'ladi. Yapuq'lar turlicha shaklda, tomirli yoki tomirsiz. Sporogon poyaning uchida yoki yon shoxchasida joylashadi. Ko'sakcha qopqoqli, ayrimlarida-gina qopqoqsiz, to'liq yopiq kleystokarpiy holda bo'lishi mumkin. Sporalari sharsimon, silliq po'stli yoki murakkab naqshli, bir hujayrali bo'ladi. Sporaning unib, protonema hosil qilishi o'ziga xos

holda ro'y beradi. Spora bo'kib unadi va ma'lum darajadagina o'sadig shoxlangan protonema hosil bo'ladi. Briidalarda birlamchi protonemadan keyin gametofitning biror qismidan yana protonema yuz kelishi mumkin. Birlamchi va ikkilamchi protonemaning tuzilishi o'xshash bo'ladi. Ayrim briidalar protonema moxning butun hayoti davomida saqlanadi. Ko'sakchada sporalarning hirdaniga to'kilib ko'may, sekinlik bilan tarqalishini ta'minlaydigan peristom deb ataladigan maxsus moslama hosil bo'ladi.

### **POLITRIXIYALAR TARTIBI (*POLYTRICHALES*).**

Bu tartibning moxlari ko'p yillik, chim hosil qilib o'sadi. Ularning dastlabki hosil qilgan poyasi yaprog'siz, substrat bo'ylab joylashadi. Ikkilamchi hosil qilgan poyasi tik turuvchi, shoxlanmagan yoki shoxlangan, boshqa moxlarga nisbatan ancha murakkab tuzilishli to'qimalar hosil qilgan. Yaprog'ining pastki qismi poyaga novsimon qismi bilan birikadi. Yaprog'ning qirasi tekis yoki tishli tuzilishli. Bu tartibdan politrixiyadoshlar (*Polytrichales*) oilasidan politrixiya 100 ga yaqin turli o'z ichiga oladi.

Politrixiya (*Polytrichum*) turkumi sernam joylar, o'rmonlar, botqoqliklarda keng tarqalgan. Bu moxlar zich, chim hosil qilib o'sadi. Kakku zig'iri deb ataladigan turining poyasining bo'yi 30-40 sm gacha yetadi. Poyasi nayzasimon tuzilishli yaprog' bilan zich joylashgan. Poyaning pastki qismidagilari maydaroq va biroz qo'ng'ir tusli. Rizoidlar zangsimon – qo'ng'ir rangda.

Politrixiya poyasining anatomik tuzilishi ancha murakkab tuzilgan. Poyasining ko'ndalang kesimining o'rta qismida zich holdagi o'tkazuvchi hog'lam dastlabki poya joylashadi. Bog'lamning o'rtasida ksilema bo'ladi. U yuksak tuzilishli o'simliklardagi ksilema to'qimasi bajaradigan vazifalarning hammasini bajaradi. Ammo, morfologik tuzilishi jihatidan hali ancha oddiy holda bo'ladi. Ksilemadan keyin 1-2 qavat kraxmal tutgan qatlam joylashadi. Undan keyin yana bir necha qavatli floema hujayralari halqa holda o'rab turadi. U quyuq sitoplazmali tirik, biroz uzun hujayralardan tashkil topgan. Ular moddalar almashinuvi mahsulotlarini tashiydi. Floema ustidan po'stloq qoplab turadi. Poya tashqi tomonidan epidermis bilan o'ralgan.

Politrixianing yaprog'i ham murakkab tuzilgan. Jarrohlik asbobi lantsetsimon bo'lib qirasi tishsimon shaklda. Yaprog'ning o'rtasi ko'p qavatli hujayrali bo'lib, poyaga birikadigan joyi va qirra atrofi bir qavat hujayralardan tashkil topgan. Yaprog'ning yuzasida uning uzunasi bo'ylab 3-8 hujayralardan tashkil topgan, plastinkasimon shaklni hosil



qilgan xlorofilli assimilyatorlar deb ataladigan o'simtlari joylashadi. Ular yaprog'ning assimilyatsiyalovchi yuzasi sathini oshiradi.

Politrixiya ikki uyli o'simlik. Poyaning uchida to'p holda anteridiy va arxegoniylar joylashadi, qopsimon tuzilgan anteridiy kalta ko'p burlayrali hand ustida joylashadi. Voyaga yetgan anteridiydan nam mavoda, ayniqsa yomg'irli kunlari spermatozoidlar chiqadi. Arxegoniy ham oddiy tuzilgan. U kengaygan va biroz uzun naysimon qismlardan iborat. Arxegoniyni o'rab turgan yaprog'lar poyadagilardan farq qilmaydi. Urug'langandan so'ng zigotadan sporogon rivojlanadi. Voyaga yetgan sporogon ko'sakcha va uzun banddan iborat. Sporogon gaustoriyalik bilan poya to'qimasiga birikib, undan zarur oziq moddalarni oladi. Sporogonda voyaga yetgan sporalar undagi tirqishdan atrofga tarqaladi. Nam tuproqqa tushgan spora shoxlangan protonemani hosil qiladi. Shoxlangan qismning tuproq yuzasidagisi yashil tusga kiradi, tuproq ichidagilari rangsiz bo'lib suv va unda erigan oziq moddalarni oladi. Protonemada kurtaklar hosil bo'lib, undan bargpoyali mox o'simligi rivojlanadi. Politrixiyaning rivojlanish jarayoni shu bilan tugaydi (7-rasm).



**7-rasm. Kakku zig'iri (Polytrichum) moxining rivojlanishi.**

**Gametofit:**

- 1-spora; 2-protonema; 3-urg'ochi o'simlik; 4-erkak o'simlik; 5-urg'ochi o'simlik uchining kesmasi; 6-erkak o'simlik uchining kesmasi; 7-arxegoniy; 8-anteridiy; 9-spermatozoidlar; 10-urug'lanish.

**Sporofit: 1-sporofitning rivojlanishi; 2-sporogon; 3-sporogonli ko'sak;**

## FUNARIYALAR TARTIBI (*FUNARIALES*).

Bu tartibga bir-ikki yillik birmuncha kichik hajimli tuproqda va organik muhitda o'sadigan moxlar kiradi. Poyasi yaprog'lar bilan qoplangan. Bu tartibda funariyadoshlar (*Funariaceae*) oilasi markaziy o'rinda turadi. U 9 turkum va 250 ga yaqin turmi o'z ichiga oladi.

Funariya (*Funaria*) turkumi moxlarining ba'yi 1-3 smli och-yashilchim hosil qilib o'sadi. Poyasi aylanma holda joylashgan yaprog'lar bilan qoplangan. Funariya tuproqqa rizoidlari bilan birikadi. Poyasining ko'ndalang kesmasining o'rtasida ksilema va floemaga ajralmagan o'tka-zuvchi bog'lam joylashgan. Bu bog'lam po'stloq bilan o'ralgan. Funariyaning yaprog'lari bir qavat hujayralardan tashkil topgan. O'rtadagi to'ntulinish atollariagina bir necha qavatli. Yaprog'ning hujayralari shunday (8-rasm).



8-rasm. Funariya. (*Funaria*);

1 - ko'rinishi; 2 - poyaning ko'ndalangiga; 3 - bargning ko'ndalangiga kesmasi;  
4 - ko'sakning kesmasi; 5 - niholning rivojlanishi.

Anteridiy va arxegoniy poyaning uchida to'p holda joylashgan. Sporogon bandli ko'sakchadan iborat. Band egilib turganidan ko'sakcha pastga osilib turadi. Ko'sakcha qiyshiq, assimetrik tuzilishda bo'ladi. Tepa qismida qapqoqchasi bor. Ko'sakcha po'sti ko'p qavatli hujayralardan iborat. Ko'sak-chadagi sporalar atrofga tarqab, nam tuproqqa tushgach, unib tarmoqlangan protonemani hosil qiladi. Ulardagi kurtaklardan yangi bargpoyali funariya moxi rivojlanadi.

Moxsimonlar qadimgi quruqlik o'simliklari hisoblanadi. Ularning kelib chiqishi haqidagi dastlabki ma'lumotlar, ularning qazilma qoldiqlaridan olinadi. Bunday ma'lumotlar juda oz. Shuning uchun ularning kelib chiqishi haqida ularni qiyosiy o'rganish, morfologiyasi, ekologiyasi, sitologiyasi, geografik tarqalishi kabi ma'lumotlar asosida

xulosalar chiqariladi. Shunga ko'ra, bunday xulosalar qo'shimcha muhozazaga muhtoj bo'ladi. Bu fikrlar bevosita moxsimonlarning kelib chiqishiga bevosita bog'liq. Moxsimonlarning qoldiqlarini silur va devon davrlaridan topilgan. Kembriy va kembriy-gacha bo'lgan davr yetqiziqlaridan quruqlik o'simliklarining sporalari topilgan. Moxsimonlarning marshantsiyalar va briidlar keuja sinfi o'simliklari silurdavrida, balki undan oldinroqham mustaqil holda rivojlangan bo'lishi mumkin. Tallomlilar ilgari, bargpoyalilar keyin paydo bo'lgan deb hisoblaniladi. Moxsimonlarning amaliy ahamiyati uncha katta emas. Marshantsiyalarni chorva mollari yemaydi. Ular tuproq, tog' qoyalari kabi joylarda birinchi bo'lib o'sadigan, keyingi o'simliklar uchun muhit sharoitlari tayyorlaydigan guruh bo'lib hisoblanib, nazariy ahamiyat kash etadi xolos. Bargpoyali moxlar, ayniqsa biriidlar, torf hosil bo'lishida asosiy ahamiyatga ega. Torf esa issiqlik elektr stantsiyalarida yoqilg'i sifatida ishlatiladi. Torfni quruq haydash bilan mum, sham, fenol, karbon kislotasi, spirt kabi moddalar olinadi. Torf issiqlikni saqlash, ya'ni uni yaxshi o'tkazmaslik xususiyatiga ko'ra, issiqlik izolyatorlari sifatida ham ishlatiladi. Shunga ko'ra undan harakat organlari, qorin shomol-hushlari kabi kasalliklarini davolashda ishlatiladi. Torf o'g'it sifatida tuproqqa solinadi. Tuproq yuzasini mox hosil ketsa, u botqoqlashadi, boshqa o'simliklar qurib ketadi.

#### **Mavzu bo'yicha nazorat savolar:**

1. Rinofitlar qanday tuzilgan?
2. Moxlarning rivojlanishi qanday ro'y beradi?
3. Antotserotopsidlar sinfi o'simliklari qanday tuzilgan? Ularga mansub o'simliklarchi?
4. Marshantsiyalar sinfiga mansub o'simliklar qanday tuzilgan? Ularga mansub o'simliklarchi?
5. Bargpoyalio'simliklarning tuzilishi va rivojlanishi qanday ro'y beradi?
6. Sfagnum moxi qanday tuzilgan, uning rivojlanishi qanday amalga oshadi?
7. Briidlarga mansub moxlar qanday tuzilgan? Ularning rivojlanishi qanday amalga oshadi?
8. Moxlarning ahamiyati nimalardan iborat?
9. Moxlarning rivojlanishida boshqa o'simliklardan farqlanadigan tomonlari qaysilari?

## PLAUNLAR, QIRQBO'G'IMLAR, PAPEROTNIKLAR

1. Plaunlar haqida umumiy ma'lumot. Plaunlarning tuzilishi, rivojlanishi.
2. Selaginellaning tuzilishi, rivojlanishi.
3. Qirqbo'g'imlar haqida umumiy ma'lumot. Qirqbo'qimning tuzilishi, rivojlanishi.
4. Paporotniklar haqida umumiy ma'lumot. Erkak Paporotnikning tuzilishi, rivojlanishi.
5. Salviniyaning tuzilishi, rivojlanishi.

### Mavzu bo'yicha tayanch iboralar:

Plaunlarning tuzilishi, rivojlanishi. Sporofit. Gametofit. Tarqalishi. Plaun. Selaginellaning rivojlanishi. Qirqbo'g'imlarning tuzilishi, rivojlanishi. Dala qirqbo'g'imi. Paporotniklarning tuzilishi, rivojlanishi. Marsiliya. Salviniya.

## PLAUNSIMONLAR BO'LIMI - LYCOPODIOPHYTA

Plaunlar kurramizdagi yuksak tuzilishli o'simliklar ichida eng qadimgi hisoblanadi. Paleozoyning oxirlarida barq urib o'sgan hozirgi kunda oz miqdordagi turkum va turlardan iborat bo'lib, o'simliklar qoplamidagi ahamiyati kam. Hozirgi plaunsimonlar doimo yashil, ko'rinishdan moxsimonlarning biritidlar sinfiga mansub turkumlariga o'xshash ko'p yillik o'simliklar hisoblanadi. Ko'pchilik plaunlarda poya unda aylanma holda joylashgan yaprog'chalar bo'lishi bilan xarakterlanadi. Ba'zi turkumlarida yaprog'lar suprativ yoki mutovka holda joylashadi. Yaprog'ning poyaga birikadigan joyining poya tomonidan kichik chuqurchada joylashgan o'simta-tilcha (lagula) bo'ladi. Ayrim plaunlarning yerosti qismi shakli o'zgargan bargli ildizdan, boshqalarida rizomorfadan iborat. Poya va ildizning uchki meristemasi ma'lum vaqtdan keyin bo'linmay qo'yganligi tufayli cheklangan darajada o'sadi. Plaunlarning yerosti va yerusti qismlari ayrisimon shoxlangan. Poyasining o'tkazuvchi sistemali qismi turlicha tuzilgan. Quzilma holdagi daraxtsimon va o'tsimon plaunlarning kambiyasidagi o'zgarishlar poya va rizomorfalarda ikkilanishi holdagi yo'g'onlanishni hosil qilgan.

Sporofillarining shakli, kattaligi va rangi poyadagi yaprog'larga o'xshaydi. Ayrim hollarda ulardan keskin farqlanadi. Sporofillar va yaprog'lar poyada navbat bilan joylashadi. Ba'zan, ular poyaning uchida to'plangan holda bo'ladi. Plaunlar orasida bir xil sporalilar va turlicha sporalilari bor. Turlicha sporalilar tilchali yaprog'larga ega. Sporalari uch yoki to'rt chokli bo'ladi. Bir xil va turlicha sporalilarga ega plaunsimon-

larning gametofitlari bir-biridan farqlanadi. Bir xil sporalilarda gametofit etdor, 2-20 *mm* uzunlikda, ikki jinsli, saprofit yoki yarim saprofit holda o'sib, 1-15 yil davomida voyaga etadi. Turlicha sporalarda gametofit bir jinsli, sporadagi ozuqa modda hisobiga oziqlanib, bir necha hafta davomida voyaga yetadi va spora pardasidan hirozgina tashqariga chiqadi xolos. Jinsiy organlari anteridiy va arxegoniy ko'rinishida bo'ladi. Anteridiylarda ikki yoki ko'p xivchinli spermatozoidlar, arxegoniyda tuxum hujayrayetishadi. Urug'lanish suvli muhitda ro'y beradi. Zigota tinim davrisiz unib, jinsiz avlod – sporofitni hosil qiladi. Plaunlar bo'limi plaunlar yoki likopodiopsidlar (*Lycopodiopsida*) va izoetopsidlar (*Isoetopsida*) sinflariga bo'linadi.

## SINF. PLAUNLAR YOKI LIKOPODIOPSIDLAR (*LYCOPODIOPSIDA*)

### PLAUNLAR TARTIBI (*LYCOPODIALES*)

Bu tartibga bir xil sporal, rizoforalarsiz, yaxlit yaprog'li ko'p yillik o't o'simliklar kiradi. Sporangiyalari yaprog' qo'ltig'ida yoki uning ichki tomonida, sporofillari kalta poyachada joylashadi. Gametofit ikki jinsli, etdor tuproq ostida yoki chala ko'milgan holda, saprofit yoki chala saprofit holda bo'lib, uning voyaga yetishi bir yil davomida, ayrim turkumlarida 5-15 yilda ro'y beradi. Plaundoshlar (*Lycopodiaceae*) oilasiga sporangiyalari yaprog'i qo'ltig'ida yoki uning ichki tomonida joylashgan o'simliklar kiradi. Plaun (*Lycopodium*) doimo yashil, quruqliko'simligi. U daraxt tanasi, shoxlarida epifit holda o'sadigan ko'p yillik o't hisoblanadi. Tik o'suvchi poyali yoki daraxtlarda epifit osilib o'suvchilarning uzunligi 1-1,5 metrgacha, sudralib o'suvchilarda esa 10 metrgacha va undan ham uzunroq bo'lishi mumkin. Plaunning ayrim turlarida asosiy poya va undan cheklangan darajada o'sadigan yon shoxchalar chiqadi. Plaun poyasi radial yoki ikki tomonlama simmetrik tuzilishda bo'ladi. Ikki tomonlama simmetrik tuzilishlarida poya botiq va qavariq tomonlarga ajralgan. U bir qavatli epidermis bilan qoplangan, unda ustitsalar bor. Epidermis ostida birlamchi po'stloq joylashgan va unda bir necha xona ajraladi (10-rasm).

Plaunning ksilemasi birlamchi bo'lib, u prokambiydan hosil bo'ladi. Floemaning o'tkazuvchi elementlari po'stining yonida elaksimon qismi bo'lgan uzun hujayralardan iborat. Voyaga yetgan plaunning yaprog'lari poyada navbat bilan, ayrimlarida suprativ, mutovka (4-5 tadan) yoki umuman biroq tartibsiz holda joylashadi. Yaprog'ning shakli uzunchoq, oval, uchburchak kabi ko'rinishlarda bo'ladi. Bitta poyada yaprog'lar turlicha shaklda bo'lishi mumkin. Yaprog'ning o'rtasidan uzunasi ho'ylah tomirlanishi o'tadi. Plaunning vegetativ ko'payishi ildizda yangi

novdachalar hosil bo'lishi bilan, ayrimlarida maxsus qism orqali amalga oshadi. Jinssiz ko'payishi sporangiyalarida vujudga keladigan sporalar yordamida ro'y beradi. Voyaga yetgan sporangiy buyraksimon yoki sharsimon sarg'ish po'stli bo'ladi. Havo quruq bo'lganda sporangiyda ko'ndalangiga yoriq hosil bo'lib sporalar atrofga to'kiladi. Namlik ortganda sporangiy nam shimib yoriq bekiladi. Sporalari juda mayda, turlicha shaklda uch yoki to'rt chokli bo'ladi.



10-rasu. Plaun (*Lycopodium clavatum*);  
1 - ko'rinishi; 2 - sporofill; 3 - spora; 4 - yosh sporofit;

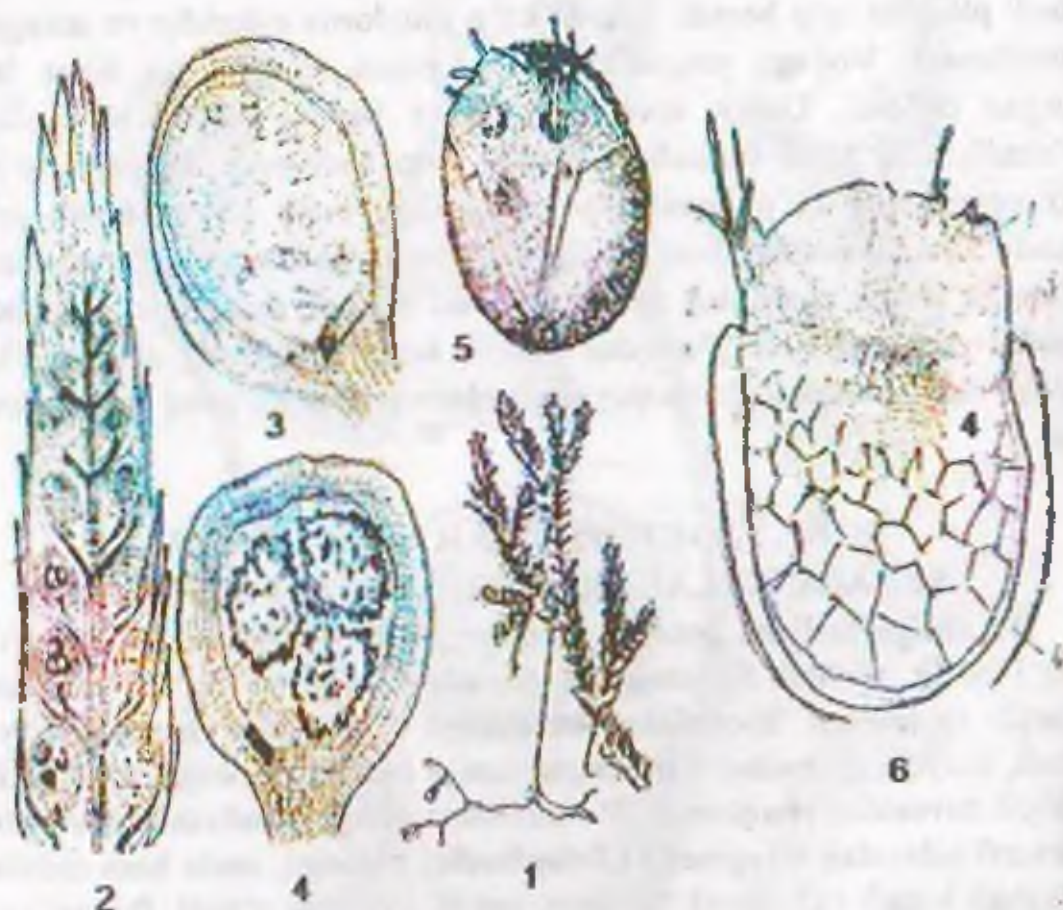
Plaunning sporalari tuproq ostida va uning ustida o'sishi mumkin. Tuproq ostidagilari 3-8 yildan so'ng unadi. Rivojlanishning boshlanishida u tuproq zamburug'lari hujayrasiga kirib, uning hisobiga o'sa boshlaydi. Bunday holat ro'y bermasa uning o'sishi to'xtaydi. Oradan 6-15 yillar o'tishi bilan ungan sporadan gametofit voyaga yetadi. Gametofitlarda urug'lanish ro'y berganidan keyin ham u darrov halok bo'lmay, yuna bir necha yil davomida yosh sporofitni oziqlantirishni davom ettiradi. Plaun sporasi tuproq yuzasida unsa, u bir necha kun davomida gametofitga aylanadi. Uning och yashil tusdagi qismida tuproqdagi zamburug'lar bo'ladi va uning hisobiga ham yarim saprofit holda oziqlanadi. Tuproq usti qismida yashil yaprog'simon o'sintalari bo'ladi. Bunday gametofit odatda bir mavsumda voyaga yetadi va urug'lanishdan so'ng tezda qurib qoladi. Gametofitning bunday rivojlanishi ikki jinsli plaunda ro'y beradi. Ularda ko'p miqdorda anteridiy va arxegoniy rivojlanadi. Voyaga yetgan anteridiy plaun to'qimasiga biroz botib kirgan bo'ladi. Uning spermato-zoidlari barcha murakkab tuzilishli o'simliklarda hosil bo'ladiganlaridan ham soddaroq tuzilishli bo'ladi. Arxegoniyni ko'p qismiham gametofitga botib kirgan holda joylashadi. Urug'lanishdan hosil bo'lgan zigota tinim davrini o'tamay unadi. Voyaga yetgan plaunning zaharlimoddasi bo'ladi, shuning uchun chorva mollari uni yemaydi. Plaundan yashil, ko'k, sariq rang olinadi. Hozir uyrim mamlakatlar farmakopeyasida plaun tobora ko'proq qo'llanilmoqda.

### **SINF. IZOETOPSIDLAR (ISOYOTOPSIDA)** **SELAGINELLALAR TARTIBI (SELAGINELLALES)**

Bu sinfga turlicha sporali, shoxlangan o't o'simliklar kiradi. Yaprog'i yaxlit, tilchali. Sporangiyalar poyada yaprog'qo'ltig'ida yoki uning yonida joylashadi. Sporofillari *strobilaga* to'plangan. Gametofiti ayrim jinsli, mayda, sporadagi namlangan ozuqa modda hisobiga oziqlanadi va bir yil davomida rivojlanadi. Bu tartibdan selaginelladoshlar (*Selaginellaceae*) oilasidan selaginella (*Selaginella*) plaunga, unda ham moxlarga o'xshab ketadi (11-rasm). Semam, soyali joylarda o'sadi. Poyasi yashil yoki jigarrang, yaprog'lari mayda, biroz qoramtir yoki ko'kish tovlanadi. Plaunga o'xshab teng va tengsiz uzunlikda novda hosil qilib dixotomik shoxlanadi. Poyasi sudralgan, ilashuvchi, tik, yotib o'suvchi bo'lishi mumkin.

Uning o'sishimuhit sharoitlariga bog'liq. Selaginellalar orasida juda mayda, poyasining eni 1 mm, uzunligi 10 sm ga yetmaydigan turlari va aksincha poya diametri 0,5-0,8 sm, bo'yi 1 m ga yetadiganlari ham bo'ladi. Yer bag'rilab o'sadiganlarida ha'zan, poyaning uzunligi bir

necha metr gacha boradi. Selaginellalarning poyasining tuzilishiga ko'ra ikkita guruhga bo'linadi. Ozroq turlarni birlashtirgan birinchi guruhga novdasi radial-simmetrik tuzilishli, yaprog'lari aylanna holda joylashgan selaginellalar kiradi. Ikkinchi guruhga poyasining bir tomoni qavariq, ikkinchi tomoni botiq tuzilishli, yaprog'lari to'rt qator: ikki qatori maydaroq, qavariq tomonda poyaning botiq tomonidagilari yirikroq, biroz boshqacharoq tuzilishli bo'ladi. Poyaning yuzasi silliq yoki biroz tukli, epidermada ustitsalari bo'lmaydi. Po'stlog'i zich va siyrak joylashgan hujayralardan iborat, ikkita qatlamdan iborat. Floemaning o'tkazuvchi elementlari elaksimon qismlar. ba'zilarida traxeidlar, yana boshqalarida haqiqiy to'qimalardan tashkil topgan.



11-rasm. *Selaginella* (*Selaginella* sp.) ;

1 - ko'rinishi; 2 - boshqoq; 3 - mikrosporangiy; 4 - megasporangiy; 5 - unayotgan megaspora; 6 - arxegoniyali urg'ochi o'simta.

Yaprog'lari oddiy, yaxlit, mayda, 5 mm uzunligicha boradi. Qirrası tekis, tishli, asosi doirasimon, o'tkir uchli. Ustitsalar ko'pincha yaprog'ning tagida, ayrimlarida esa ustida ham bo'ladi. Epiderma hujayralarida ham xloroplastlar bo'ladi. Soyada o'sadiganlariga quyosh nuri tushsa u havorang, ko'k-yashil, qoramtir-yashil tusda tovlanadi.



Selaginellaning vegetativ ko'payishi, poyaningqismlarga bo'linib, uning ildiz otib ketishi bilan, ayrimlarida ildizpoya, piyozbosh tuganaklar yordamida amalga oshadi. Selaginella asosan jinsiz ravishda sporalar hosil qilib ko'payadi. Strobilalar yon shoxchalarining oxirida joylashadi. Megasporangiylari mikrosporangiyalardan ancha katta bo'ladi. Sporangiyalar zarb bilan ochilishi tufayli ulardagi sporalar 2-10 sm uzunlikgacha otilib atrofga tarqaladi. Mikrosporalar unib, erkaklik o'simtasi mikrospora pardasini yorib chiqib ketmasdan oq hosil qiladi. Mikrosporaning birinchi bo'linishidan kichkina *protallial* va kattaroq *anteridial* hujayra yuzaga keladi. Anteridial hujayradan anteridiy paydo bo'ladi. Uning rivojlanishi mustaqil holdatuproqda ro'y beradi. U yashil tusga kiradi, rizoidi rivojlanadi va urg'ochi o'simtacha mustaqilloziqlanib rivojlanib boradi. Bu davrda arxegoniy to'qima ichida hosil bo'la boshlaydi. Yomg'ir paytida spermatozoid suv yordamida arxegoniyga kelib undagi tuxum hujayrani urug'lantiradi. Urug'langan tuxum hujayra ko'ndalang to'siq bilan ajrarlib, ikkita hujayrani hosil qiladi. Yuqoridagi hujayra cho'zilib ilmoqsimon hosilaga aylanadi. Pastdagisi esa poyacha, yaprog'cha, band va rizoforali kurtak hosil qiladi.

Selaginellaning rivojlanish jarayoni plaunga o'xshaydi. Bu erda ham sporafit rivojlanishda ustunlik qiladi. Plaunda yuzaga kelgan sporalar bir xil bo'lsa va ular ikki jinsli o'simta hosil qilsa, selaginellada yuzaga keladigan mikro va megasporalar erkaklik va urg'ochilik o'simtalarni hosil qiladi. Gametofit soddalashib kichiklayib ketgan (11-rasm).

### BO'LIM PSILOTLAR - *PSILOTOPHYTA*

Hozirgi kunda kurrimizda o'sib turgan murakkab tuzilishli o'simliklar ichida psilotdashlar (*Psilotaceae*) oilasi, psilotlar (*Psilotales*) tartibi va psilotlar (*Psilotopsida*) sinfidan iborat kichkina psilotlar bo'limi alohida o'rinni egallaydi.

*Psilota* (*Psilotum*) turkumining o'simliklari tropik va subtropik mamlakatlar hududlarida tarqalgan. Umuman, psilotlar katta ahamiyatga ega emas. Ulardan oddiy psilota o'ziga xos manzarali o'simlik sifatida ko'p yillardan beri ekib kelinadi. Bu o'simliklar morfologik va biologik xususiyatlari bilangina farqlanmay, ularning kelib chiqishi ham katta qiziqish orttiradi. Psilotaning ildizi yo'q. Uning yerosti qismi dixotomik tarmoqlangan, uzunligi 1 metr va undan ham uzun bo'ladigan ildizsimon hosiladan iborat. U ko'p miqdordagi rizoidlar bilan qoplangan. Yerosfi qismining tuzilishi paleozoy erasida o'sgan va allaqachonlar yo'q bo'lib ketgan rinofitlarga juda ham o'xshaydi. Uning bir uchi tuproq yuzasiga chiqib yangi o'simlikni hosil qiladi. Psilotalarda ildizning bo'lmasligi ularning xarakterli xususiyatlaridan biri bo'lib hisoblanadi. Ildiz rivoj-

lanishining hech qaysi bosqichida hosil bo'lmaydi. Bu esa psilotasimonlarni rinofitlarga yaqinlashtiradi (12-rasm).



12-rasm. Psilofiton (*Psilophyton princeps*.)

Psilota poyasining yuqorisida tartibsiz joylashgan tangachasimon o'simtlar mavjud. Ularda ustitsa va tomirlanishlar yo'q. Psilotalarning sporalari buyraksimon shaklda tuzilgan. Psilotalarning gametofiti ham soddagina tuzilgan. Unda xlorofill bo'lmaganligi tufayli yashil tusda emas. U biroz qo'ng'ir tusda, zamburug'lar bilan simbioz holda o'sadi. Gametofit radial-simmetrik tuzilishli, ikki karra dixotomik tarmoqlangan, kattaligi  $18 \times 2$  mm keladi. Paprotniklar poyasida yoki qoyalar yuzasida o'sadi. Anteridiy va oogoniy gametofit bo'ylab tarqalgan. Anteridiy sharsimon, arxegoniy to'qimaga botib kirgan holda bo'ladi. Psilota rivojlanishning dastlabki davrida ildiz, poya, barg hosil bo'lmaydi. Psilotalar rinofitlar-

dan kelib chiqqan va taraqqiyotda ulardan hali unchalik uzoqlashmagan deb hisoblaniladi.

### BO'LIM QIRQBO'G'IMLAR – *EQUISETOPHYTA*.

Qirqbo'g'implarda poyaning bo'lishi, uningbo'g'im va bo'g'imoraliqlaridan iboratligi, bo'g'im barglarining bo'g'inda joylashganligi bilan xarakterlanadi. Hozirgi kunda va qadimda o'sib, keyinchalik qirilib ketgan, qirqbo'g'implarning tana tuzilishidagi bunday holat ularninghali urug hosil qilmagan murakkab tuzilishli o'simliklardan ancha farq qilib, ular suvo'tlaridan xaralarga, ochiqurug'lilardan ninabarglilarga va hatto gulli o'simliklardan kazuaringa o'xshab ketadi.

Qirqbo'g'implar poyasining uzunligi bir necha santimetrdan, bir necha metrgacha bo'lgan. diametri 0, 5 m, bo'yi 15 m gacha yetgan qirilib ketgan daraxtlar kiradi. Qirqbo'g'implar poyasining o'tkazuvchi sistemasi ko'ndalang kesmasida yulduzsimon (*aktinostela*) yoki bo'g'imli, bir-biridan turlicha tuzilishi bilan farqlanadigan, navbat bilan almashinib joylashadigan qism-lardan iborat. Boshqa xarakterli belgilaridan yana biri, boshqa o'simliklardagi sporofillardan o'zining tuzilishi bilan farqlanadigan *sporangiforalaruing* bo'lishidir. Sporangiforalar poyaning uchida hosil bo'ladi. Ularda bir xil sporalar yetishadi. Qazilma turkumlarida turlicha sporalar ham yuzaga kelgan. Jinsiy nasl – gametofit, hozirgi turlarida bir yoki ikki jinsli, juda kichkina, yashil, bir necha millimetr kattalikdagi o'simtadan iborat. Gametofitda anteridiy va arxegoniy hosil bo'ladi. Anteridiylarda ko'p xivchinli spermatazoidlar, arxegoniylarda tuxum hujayrayetiladi. Urug'lanish suvli muhitda ro'y beradi, zigota tinim davrini o'tamay yangi jinsiz nasl sporofit hosil qiladi.

Qadimgi qazilma qirqbo'g'imsimonlar devon davri yotqiziqlaridan ma'lum. Bu davming oxirlarida bu bo'limning barcha sinflarining turkumlari mavjud bo'lgan. Poyasining bo'g'implaridan iboratligi qirqbo'g'implarning eng muhim xarakterli belgilaridan hisoblanadi. Paleozoy erasining oxirlari, mezazoyning boshlanishida bu bo'limning tana tuzilishi ulardan takomillashganlari muhit sharoitlarining keskin o'zgarishi natijasida halok bo'lib ketgan. Tana tuzilishi hali yetarli darajada takomillashmagan turkumlaridan qirqbo'g'implar ba'zi joylarda yirik o'tloqzorlarni hosil qilgan. Uzoq yillar davomida muhitning turli noqulay sharoitlariga moslanishlarni, tana tuzilishida takomillashishni hosil qilganligi tufayli hozirgi kunda bu bo'limdan bitta sinf, bitta tartib va bitta qirqbo'g'implar turkumigina taraqqiy etib o'sib kelmoqda.

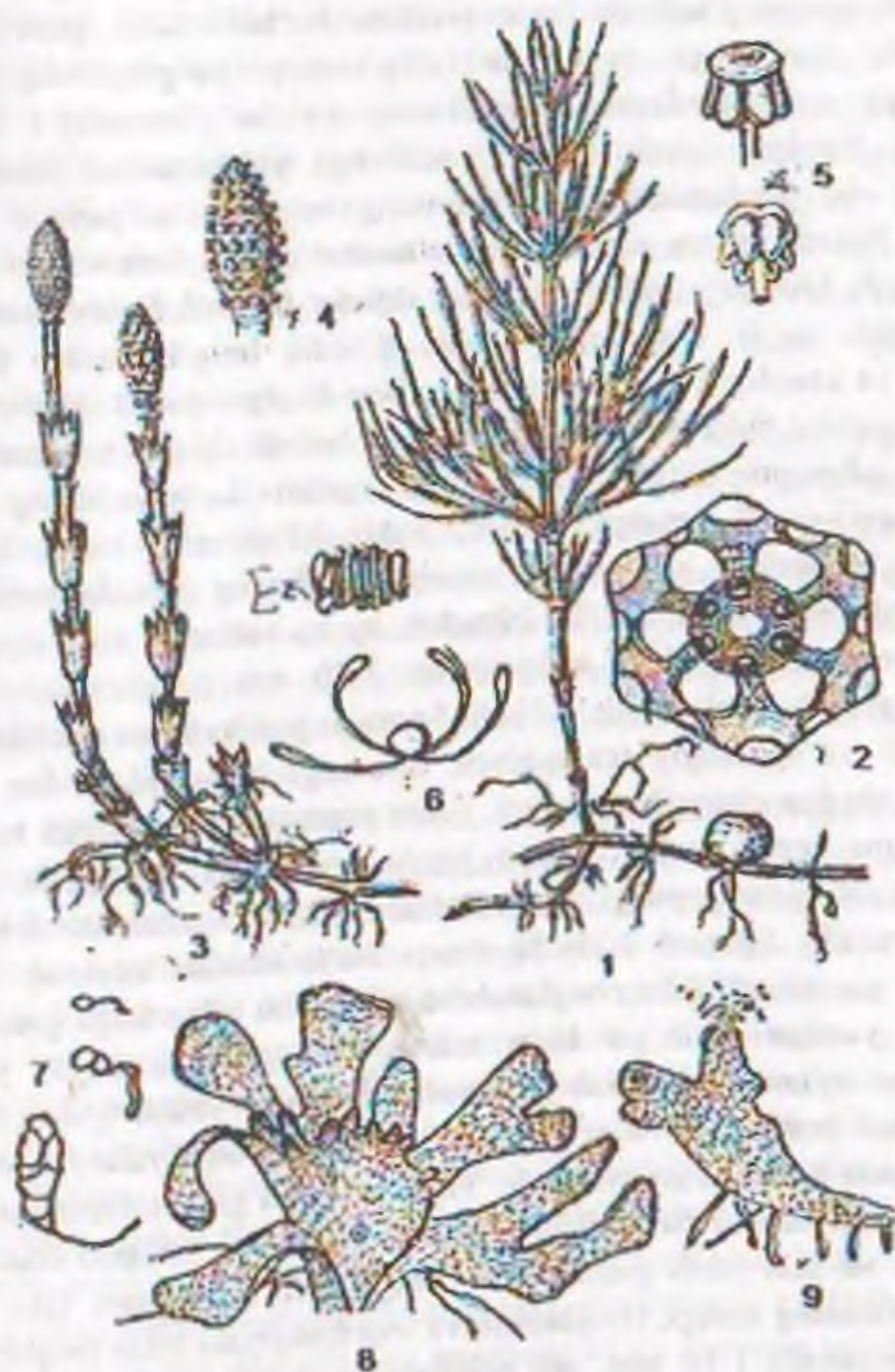
**SINF. QIRQBO'G'IMLAR (*EQUISETOPSIDA*) ;**  
**QIRQBO'G'IMLAR TARTIBI (*EQUISETALES*) ;**  
**QIRQBO'G'IMDOSHLAR OILASI (*EQUISETACEAE*)**

Bu oilaga ildizlari asosiy poyasining uchida, qisman yon poyalarda sporangiforalari bo'lgan o't o'simliklar kiradi. Bu oilaga hozirgi kunda o'sayotgan qirqbo'g'im va unga tashqi ko'rinishidan o'xshash, hali yaxshi o'rganilmagan eqizetites (*Equisetites*) turkumlari kiradi.

**Qirqbo'g'im (*Equisetum*).** Lotincha *Equisetum* atamasini birinchi marta qadimgi rim tabiatshunosi Pliney otning dumiga (*equus* – ot va *seta* – dag'al soch) o'xshatib qirqbo'g'imga shunday nom bergan. Tabiatda qirqbo'g'imler bitta o'simlikni vegetativ ko'payishidan yuzaga keladigan klon holida bir necha o'nlab, hatto yuzlab kvadrat metr maydonlarni egallab o'sadi. O'simlikning bo'yi 80-100 sm. yo'g'onligi 2-5 mm. ba'zilarida esa, masalan, janubiy Amerikada o'sadigan *E. giganteumning* bo'yi 10-13 metr bo'lib, u odatda chirmashib o'sadi. Qirqbo'g'imler novdasining tuzilishiga ko'ra ularni ikki guruhga bo'lish mumkin. Yer usti novdasi bir xil tuzilishli, dag'al, doim yashil va poya uchidagina strobila hosil qiladiganlari hamda, novdasi ikki tipdagi – bittasi qo'ng'ir yoki yashil tusda, sporaband hosil qiladigan, ikkinchisi yashil vegetativ novdali bo'ladi. Har ikkala novda bahorda yuzaga keladi, odatda nozik va qishga borib qurib qoladi. Vegetativ va sporabandli novdalarning rivojlanishi turlicha ro'y beradi. Dala qirqbo'g'imida (*E. Arvensis*) (13-rasm) sporaband hosil qiladigan poya dastlab paydo bo'ladi. U avval shoxlanmagan, qo'ng'ir tusli bo'lib, sporalar hosil qilganidan keyin qurib qoladi.

Qirqbo'g'im vegetativ novdasining uchidagi uch qirrali piramidimon hujayra bo'linib *interkalyar* meristemani hosil qiladi. Bu meristema hositalarining uzayishi hisobiga novda uzunasiga o'ladi. Novdadagi bo'g'imda egat va pushtalar bor. Voyaga yetgan, fotosintezni amalga oshiradigan novdaning ko'ndalang kesmasida epiderma, po'stloq, o'tkazuvchi bog'lamlar va markaziy bo'shliq ko'rinadi. Bo'g'im oralig'ining epidermasi tig'iz joylashgan po'sti egri-bugri hujayralardan iborat. Bu hujayralarning tashqi po'sti qalinlashgan va u juda mayda, turli-tuman ko'rinishli hosilalar bilan qoplangan. Epiderma hujayrasining po'sti, shu bilan birga novdaning boshqa to'qimalari tarkibida selluloza bilan bir qatorda kremniy tuzlari ham bo'ladi. Kremniy tuzlaridan iborat mumli qatlam novdada bo'lib u qirqbo'g'imga mustahkamlik beribgina qolmay, mollyuskalar va hasharotlar ta'siridan ham saqlaydi. Epiderma ostidagi birlamchi po'stloq mustahkamlik beruvchi va fotosintezlovchi to'qimalardan tashkil topgan. Ularning o'zaro joylashuvi, kattaliklari va bo'g'im oralig'laridagi ko'rinishlari har

sil hujayralarda turlicha bo'ladi. Mustahkamlik beruvchi to'qima novda  
 to'qimachilik e'tibor qilinadi. Uzunligi 0,5-1,5 mm keladigan tirik hujayralardan  
 iborat. Voyaga yetgan hujayralarning po'stida kremniy tuzlari ko'p  
 bo'ladi, shunga ko'ra epiderma bilan birgalikda qirqbo'g'imning asosiy  
 mexanik tayanchi bo'lib hisoblanadi.



13-rasm. Dala qirq bo'g'imi. (*Equisetum arvense*):

1 - yozgi qirqbo'g'im; 2 - poyaning ko'ndalang kesmasi; 3 - kuzgi qirqbo'g'im;  
 4 - sporofill; 5 - alohida sporofill; 6 - o'rramli sporasi; 7 - sporani unishi; 8 - urg'ochi  
 o'simta; 9 - erkak o'simta.

Fotosintezlovchi to'qima yoki xlorenxima (qirqbo'g'implarda fotosintezlovchi qism-barglar yo'qolib ketgan, shunga ko'ra bu vazifani novda bajaradi) novda egatlarida halqahosil qilib joylashadi. Bo'g'im oralig'idagi o'tkazuvchi bog'lamlar, atrofidagi to'qimalardan bir qavatli hir yoki ikkita halqa hilan ajralganyoki har bir bog'lam endodermia bilan o'ralgan.

Qirqbo'g'im ko'pyillik ildizli o'simlik. Ildizining uzunligi bitta turga mansub qirqbo'g'implarda ham turlicha bo'ladi. Ildiz gorizontal va vertikal, yonboshga yo'nalgan yo'g'onroq. bo'g'imoralig'i uzun, tikkasiga yo'nalganlarida ingichkaroq va bo'g'imoralig'i kaltaroq bo'ladi. Haqiqiy ildizlar bo'lib yonboshga yo'nalganlari hisoblanadi, chunki ular yordamida qirqbo'g'imning vegetativ ko'payishi amalga oshadi. Ildizda ustutsa, xlorenxima va mustahkamlik beruvchi to'qimalar bo'lmaydi. Qirqbo'g'implarda ikki xil ildizlar bo'ladi. Ijobiy *geotropizm* xususiyatli, og'ir, diametri 1-5 mm li ildiz bo'g'imlaridan bittadan chiqadi va uzunligi 0,5-2 metrlargacha boradi. *Ageotropik* ildizlar tolasiimon, ingichka, ildiz bo'g'imdan mutovka holida chiqadi va uzunligi 10 sm dan oshmaydi. Qirqbo'g'implarning vegetativ ko'payishi eng avvalo ildizpoyasi orqali amalga oshadi. Eski ildizpoyalar halok bo'ladi. Qirqbo'g'implarning strobilalari asosiy novdaning uchida yoki, yon novdalarda hosil bo'ladi. Ular bittadan, ayrim turlarida ko'p miqdorda paydo bo'ladi. Strobilalar ellipssimon 2-80 mm uzunlikda, sarg'ish, qo'ng'ir yoki qoramtir tusda bo'ladi. Sporalar yetilayotgan strobila biroz cho'ziladi va sporangiy tez quriydi. Sporangiyalar ochilganidan keyin sporalar atrofga changib tarqaladi. Nam tuproqqa yoki suvga tushgan sporalarigina tezda unadi. Quruq joyda qolganlari tez qurib, halok bo'ladi. Nam, qulay joydagi spora dastlab bo'kadi. Sporani o'rab turgan parda yiriladi. Sporani birinchi marta bo'linishidan keyin oq ijobiy geotropik xususiyatli ildiz rivojlanaboshlaydi. Shu bilan birga gametofit hujayrasi yuzaga kelib, u ko'p marta bo'linganidan keyin yashil gametofitga aylanadi. Dastlab gametofit bir qator yashil ipdan iborat xloronemani hosil qiladi. Keyinchalik u bir qavatli hujayralardan iborat, yaprog'simon ko'rinishga aylanadi. Yaprog'simon gametofitning ayrim hujayralari ikkilamchi rizoidni hosil qiladi. Qirqbo'g'implarda erkaklik, urg'ochilik va ikki jinsli gametofitlar rivojlanishi kuzatilgan. Ular birbiridan o'sishining tezligi, rivojlanishi va morfologiyasi bilan farqlanadi. Erkaklik gametofit 1-10 mm, urg'ochiligi esa 3-30 mm keladi. Erkak gametofitda anteridiylar 20-110 kunda, urg'ochi gametofitda arxegoniylar 30-130 kun ichida paydo bo'ladi. Urg'ochi gametofit ikki jinsli bo'lishi mumkin ammo, erkaklik gametofit arxegoniylar hosil qila olmaydi. Qirqbo'g'implarda spermatozoidlar ancha murakkab tuzilgan.

Uning xivchilari spiral shaklda tuzilgan. Spermatazoidning suvda suzib yurishi vaqti va uning harakatlanish xarakteri suvning tarkibi va haroratiga bog'liq bo'ladi.

Voyaga yetgan arxegoniy gametofit to'qimasiga botib joylashgan. Uruq'lanish doimo suvli muhitda amalga oshadi. Hosil bo'lgan zigota darhol unaboshlaydi. Qirqbo'g'imlar murtagi gametofiti hisobiga oziqlanish boshlaydi. Murtakdan hosil bo'lgan o'simta unchalik katta emas. Uning bo'yi 10 sm dan biroz oshadi. O'simta poyasida murakkab o'zgarishlar ro'y bergandan keyin yerosti va yerusti qismlari yuzaga keladi. Qirqbo'g'imlar morfologik tuzilishi jihatidan o'zgaruvchanligi bilan xarakterlanadi. Agar o'simlik yorug'lik yaxshi tushadigan, boshqa o'simliklar kam bo'lgan joylarda o'sganda poyasi past bo'yli, tuproqdagi o't-o'tlanlar o'sib ketsa, u yon shoxchalarini hosil qiladi. Bu o'simlik shimoliy mintaqalarda o'sadiganlarida sporalari hosil qiladigan moydalari biroz qo'ng'ir tusda bo'ladi.

Mutaxassislarning fikrlaricha, qirqbo'g'imlar turkumi yigirmaga yaqin turlaridan iborat. Ular kurrimiz bo'ylab eng ko'p tarqalgan o'simliklardan biri bo'lib hisoblanadi. Ular Avstraliya, Yangi Zelandiya va Afrikaning tropik qismidan boshqa hamma joylarda o'sadi. Qirqbo'g'imlar gigrofit, mezofit va kserofitlarga xos bo'lgan xususiyatlarga ega. U bevosita qanday muhit sharoitlarida o'sishiga bog'liq holda o'zgaradi. Qirqbo'g'im xalq tabobatida va davlat farmakopeyasida qo'llaniladi.

### **BO'LIM PAPEROTNIKLAR (POLYPODIOPHYTA)**

Paporotniklar (*Polypodiophyta*) murakkab tuzilishli o'simliklarning eng qadimgilaridan hisoblanadi. Qadimiyligi jihatidan rinofitlar va plaunlardan keyin turadi, ammo geologik yosh jihatidan qirqbo'g'imlar bilan bir hisoblanadi. Rinofitlar allaqachon qirilib ketishgan, plaunsi-monlar va qirqbo'g'imsimonlar kurrimizning o'simliklar qoplamida kichkina bir ahamiyatga ega bo'lsada, paporotniklar rivojlanib bormoqda, hozirgi kunda ularning 300 ga yaqin turkumi va 10 mingdan ortiq turlari ma'lum. Paporotniklar kurrimiz bo'ylab keng tarqalgan va ular turli-tuman muhit sharoitlarida, cho'llardan tortib botqoqliklargacha, ko'llarda, sholipoyalarda, sho'rxok suvlarda ham o'sadi. Ular nam tropik o'rmonlarda faqat tuproqlardagina emas, daraxtlarda epifit holda ham o'sadi. Turli muhit sharoitlariga moslanar ekan, ularning morfologiyasi, anatomiyasi, fiziologik xususiyatlari va kattaliklari ham turlicha. Ularning kattaliklari tropik mintaqalardagi bo'yi 25 metr, poyasining diametri 50 sm keladigan daraxtlardan tortib, bir necha millimetr keladiganlari ham bor.

Paporotniklar haqida gap borganda eng avvalo, ularning jinssiz, yoki sporalari nasli sporofit tushuniladi. Ko'pchilik murakkab tuzilishli

o'simliklarda sporofit dominant holda bo'ladi (moxsimonlardan tashqari) va shuning uchun biz dastavval sporofitni ko'ramiz.

Paprotniklardagi ildizlar qo'shimcha ildizlar holda bo'lib, u tolasiimon ko'rinishda, monopodial shoxlangan. Poyasi ninabarglilar yoki ikki pallalilarning daraxtlaridagidek bo'lmaydi. Bargining massasi va katta-ligi poyasidan ko'p bo'ladi. Shunga qaramay, paprotniklarning poyasining tuzilishi, o'zining tashqi ko'rinishi va ichki tuzilishiga ko'ra xilma-xil bo'ladi. Tik o'suvchi uchida barglari bo'lgan daraxtsimon paprotnik *tuna* deyiladi. Baland tanalarning yerga yaqin joyida havo ildizlari bo'ladi. Ular tanaga mustahkamlik, tayanch beradi. Agar poya sudraluvchi yoki chirmashuvchi bo'lsa, uildizpoya deb ataladi. Ildizpoya chirmashuvchilarda ancha uzun bo'lsa, boshqalarida kalta tuganaksimon bo'lishi mumkin.

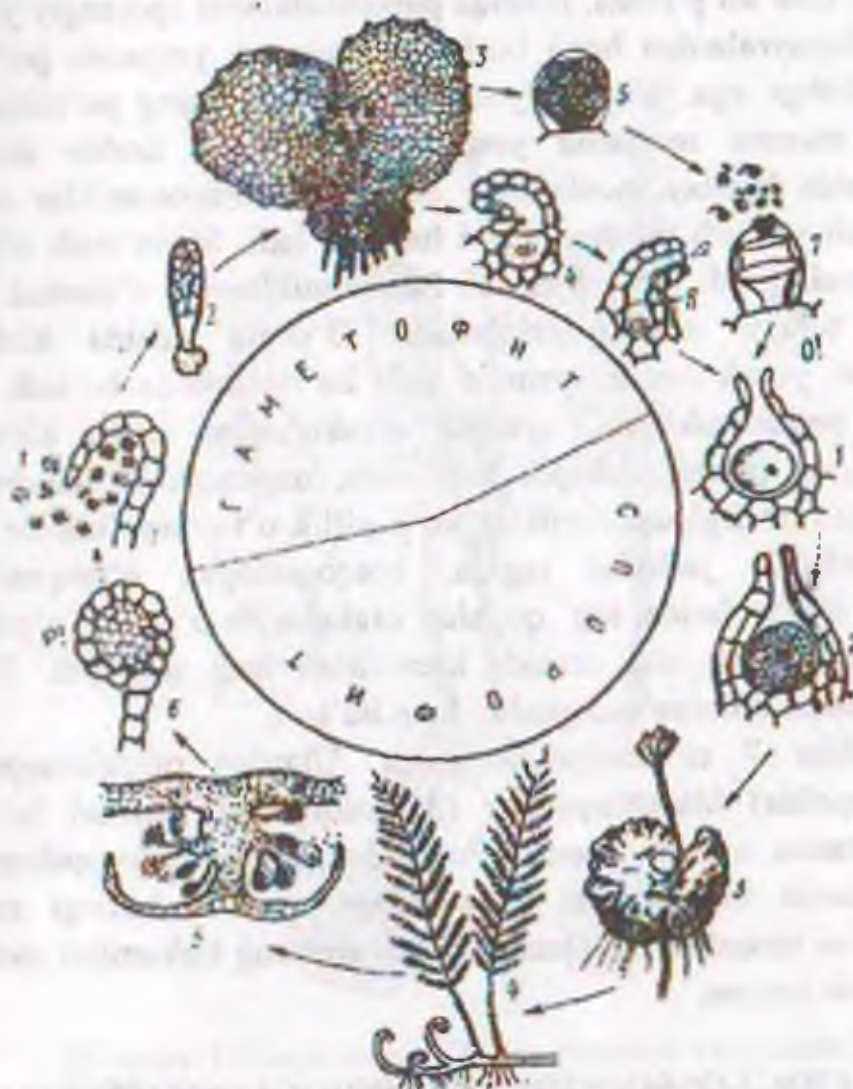
Paprotniklarning poyasi dixotomik, yaprog' chiqadigan joydan shoxlanadi. Qadimgi devon davri paprotniklarning poyasi rinofitlar poyasidan uncha farq qilmagan. Ulardagi o'tkazuvchi sistema juda sodda *protosteladan* iborat bo'lgan. Ko'pchilik hozirgi zamon paprotniklarida o'tkazuvchi sistema turlicha shakldagi *sifonosteladan* iborat. Unda ksilema va floemaning joylanishiga ko'ra ektofloy-floema, ksilemani tashqi tomonidan o'ragan va amfifloy-floema ksilemani tashqi va ichki tomonidan, ya'ni har ikkala tomonidan o'ragan holda bo'ladi.

Sifonostela silindr holdagi o'tkazuvchi to'qimadan va o'tkazuvchi bog'lamlardan iborat. Paprotniklarning yaprog'lari qirqbo'g'imsimonlar va ayniqsa plaunsimonlarnikidan ko'p tomonlariga ko'ra farqqiladi. Plaunlarda yaprog'lar poyadagi o'simtalar holda, qirqbo'g'imsimonlarda yon shoxchalarning shakl o'zgarishlari bo'lsa, paprotniklarda barglar ularning qadimgi ajdodlari deb taxmin qilinadigan rinofitlarning katta shoxchasiga morfologik jihatidan to'g'ri keladi. Paprotniklar barglarining tuzilishi ham xilma-xil. Ularning uzunligi bir necha millimetrdan hatto, 30 metrgacha yetib, tashqi va ichki tuzilishi ham turli-tuman bo'ladi. Paprotniklarning barglari foto-sintezni hamda, sporalar hosil qilishni amalga oshiradi. Ko'pchilik paprotniklarda masalan, nattutsiya (*Nattuccia*), onoklei (*Onoclea*) drinariyada (*Drynaria*) yaprog'lar faqat fotosintezlovchi yaprog'lari hamda sporalar hosil qiluvchilari ham bo'ladi. Barglar ko'p hollarda yaprog' va banddan iborat. Yaprog' bandi ildizpoya hilan bog'langan yoki bog'lanmagan bo'lishi mumkin. Bu sistematik belgi bo'lib hisoblanadi. Yaprog' bandining ichki tuzilishida ham farq bor va u ham sistematik ahamiyatga ega. Undagi o'tkazuvchi bog'lamlari ayrimlarida S-simon, boshqalarida U-simon ko'rinishga ega. O'tkazuvchi bog'lamlarning soni ham 1-2 yoki bir necha, boshqalarida 3-7 ta, ko'p hollarda faqat 2 ta bo'ladi.

Hozirgi zamon Paprotniklarida barg bir, ikki yoki ko'p karra patsimon tuzilishli, patsimon bargning yaprog'ida uning o'rtasidan



o'lgan poyasimon bandning davomi hisoblanadigan markaziy qism bo'ladi. Undan yon tomonlarga yo'nalgan ikkinchi tartibdagi bandcha (poyachladi yaprog'chalar joylashadi. Yaprog' ancha-muncha murakkab tashkillangan o'tkazuvchi bog'lamli dixtomik tomirlanishga ega (14-rasm).



#### 14-rasm. Paporotnikning rivojlanishi

Gametofit: 1-sporalar; 2-o'simlikning rivojlanishi; 3-o'simta; 4-archegoniy; 5-anteridiy; 6-yetilgan archegoniy; 7- yetilgan anteridiy; O-urug'lanish.

Sporofit: 1, 2-sporangiyning rivojlanishining boshlanishi; 3-yosh sporofit; 4-yetilgan sporofit ; 5-sorus; 6-sporangiy; 7- ochilgan sporangiy; P-reduksiya bo'linish.

Sporangiylar yaprog'ning orqa qismida ko'p miqdorda hosil bo'ladi. Ular ko'p hollarda to'plam *soruslar* holida yuzaga keladi. Ular yupqa parda bilan o'ralgan. Sodda tuzilishli paporotniklarda sporangiylar hittadan, psilofitlardagi kabi yaprog'ning yuza qismida hosil bo'ladi. Ha'zilarida sporangiy yaprog'ning qirrasiga yaqinida joylashadi. Sporangiyalar umumiy yoki maxsus yaprog'larda yuzaga keladi. Ular *sporofillar* deb ataladi. Sporofillar boshqa yaprog'larga o'xshash yoki biroz farqli

bo'ladi. Ayrim paporotniklarda sporangiylar yaprog' to'qimasidan va epidermis hujayralaridan hosil bo'ladi va voyaga yetgan sporangiy po'sti ko'p qavatli bo'ladi. Bunday sporangiylar qadimgi daraxtsimon paporotniklarga va hozirgi zamondagi sodda tuzilishli turkumlarga xos hisoblanadi. Ular ko'p emas. Boshqa paporotniklarda sporangiy yaprog' yuzasidagi hujayralardan hosil bo'ladi va voyaga yetganda po'sti bir qavatli tuzilishga ega. Voyaga yetgan sporangiy uning po'stida hosil bo'ladigan maxsus moslama yordamida ochiladi. Sodda tuzilishli paporotniklarda bunday moslamalar bo'lmagan. Paporotniklar orasida bir xil sporali va turli xil sporalilari ham bo'ladi. Spora unib o'simtagametofit hosil qiladi. Bir xil sporali Paporotniklarning o'simtasi yashil bo'lganligi tufayli mustaqilloziqlanadi. O'simta odatda kichkina, yaprog'simon, yurak-simon, ipsimon kabi ko'rinishlarda bo'ladi. Turli xil sporali paporotniklarda, ayniqsa erkako'simta ancha kichrayib o'zgarib ketgan va mikroskopik tuzilishda, mustaqilloziqlanmaydi. Voyaga yetgan hozirgipaporotniklar ko'p yillik o't o'simliklardir. Ular nam o'rmonlarda, jarliklar tagida, botqoqlashgan o'tloqzorlarda, suvhavzalari qirg'oqlarida, tog' qoyalari oraliqlarida o'sadi. Ko'pchiligi nam joylarda o'ssada ular orasida kserofitlari ham uchraydi. Tropik o'rmonlarda liana holidayo'sadiganlari ham bo'ladi.

Paporotniklar 7 ta sinfga bo'linadi. Ulardan ofioglossopsidlar (*Ophioglossopsida*) Marattiopsidlar (*Marattiopsida*) sinflari bittadan tartib va bittadan oiladan iborat. Polipodiopsidlar (*Polyopodiopsida*) sinfi 6 ta tartib va 30 dan ortiq oilaga mansub hozirgi zamon paporotniklarini birlashtiradi. Dastlabki 4 ta sinfning turkumlari qadimgi zamonda qirilib ketgan.

**SINF. OFIOGLOSSOPSIDLAR (*OPHIOGLOSSOPSIDA*) ;  
OFIOGLOSSALAR TARTIBI (*OPHIOGLOSSALES*) ;  
OFIOGLOSSADOSHILAR OILASI (*OPHIOGLOSSACEAE*).**

Bu oila 3 turkumdan iborat. Ofioglossum lotinchasiga "ilon tili" so'zini anglatadi. Ofioglossum kichik yoki o'rtacha kattalidagi, ko'p yillik, ayrim hollarda doimo yashil o'simlik. Tropik o'rmonlarda o'sadigan turlarining uzunligi 1,5 ayrim hollarda 4 metrgacha boradi. Bir necha santimetrli, kichkina ildizli turlari ham uchraydi. Ofioglossum poyasi kalta va tik o'sadi, odatda shoxlanmagan. Barglari poyasiga o'xshab yumshoq, biroz etdor, mustahkamlik beruvchi to'qimalarsiz bo'ladi. Ildizi yo'g'on bo'lib, uning po'stloqqismida fikomitsetlar sinfiga mansub zamburug' bor. Ofioglossum har yili bittadan yaprog' hosil qiladi. Ulardagi yaprog'lar juda sekinlik bilan o'sadi. Ofioglossumda shakli va vazifasiga ko'ra farqlanadigan ikki xil vegetativ va

sporali yaprog'lar hosil bo'ladi. Vegetativ yaprog'lar patsimon qirqilgan, bo'zilaridagina yaxlit holdagi ko'rinishlarga ega. Sporali yaprog'lar patsimon tarmoqlangan, patsimon kalta bo'lakli, yaxlit, patsimon kahi shaklida (15-rasm).



**15-rasm. Ofioglossum (Ophioglossum vulgatum) :**

1 - ko'rinishi; 2 - o'simtasi; 3 - anteridiy; 4 - spermatozoid; 5 - arxegoniya; 6 - gametofit.

Ofioglossum sporangiylari ancha katta (0, 5-3 mm) va har birida 1500 dan 15 minggaacha sporalar yetishadi. Sporalar ancha vaqt tinim davridan keyin faqat qorong'ulikda o'sadi. Ayrim turlarining sporalari tegishli sharoit paydo bo'lishi bilanoq unadi. Ofioglossum gametofiti etdor, oq, biroz rangli, sariq, kulrang yoki qo'ng'ir tusda. Gametofit rivojlanishining dastlabki davridayoq uningto'qimasiga endofit zamburug' kirib uning o'sishini ta'minlaydi. Gametofitning shakli va kattaligi ham turlicha. Gametofit novdasi tuproq yuzasiga chiqib u yashil tusga kiradi. Gametofitdagi anteridiy va arxegoniylar turli vaqtlarda voyaga yetadi. Bitta gametofitdagi bir necha arxegoniylarda urug'lanish ro'y bersa ham ulardan faqat bittasigina voyaga yetadi. Ofioglossum ildizida hosil bo'ladigan kurtaklar unih vegetativ ravishda

ham ko'payadi. Yosh o'simlikning rivojlanishi juda sekinlik bilan ro'y beradi. O'finglossum eng qadimgi Paporetniklardan hiri hisoblanadi.

**SINF. MARATTIOPSISIDLAR (MARATTIOPSISIDA) :**

**MARATTIYALAR TARTIBI (MARATTIALES) :**

**MARATTIYADOSHLAR OILASI (MARATTIACEAE).**

Marattiyadoshlar oilasiga mansub Paporetniklar paleozoy erasining toshko'mir va perm davrlarida kurrimizning o'simliklar qoplaminin ayrim joylarida boshqalaridan ustunlik qilgan holda o'sgan. Ularning arksimon tanasi va uning uchida katta barglari bo'lib, bo'yi 10-15 metrlargacha yetgan. Marattiyadoshlarning ko'pchiligi bundan million yillar ilgari qirilib ketgan va hozirgi kunda ularning 7 turkumigina tropik mamlakatlar hududlarida tarqalgan.

Marattiya (*Marattia*) turkumi 60 ga yaqin turlardan iborat. Marattiyalarda sporangiy epiderma hujayralaridan rivojlanib, ko'p qavatli po'stga ega. Poyasi etdor. Ular uncha katta emas, hozirgi zamonada o'sayotganlarida bo'yi 1 metrgacha yetadi, uning bir qismituproqqa ko'milgan holda bo'lib, poyadan ancha yirik ko'p marta qirqilgan yaprog'lar chiqadi. Yaprog'larning uzunligi 5-6 metrgacha boradi. Yaprog' uzun bandli, uning poyaga birikadigan joyida ikkita yirik bargchasi bor. Ular vegetativ ko'payishi uchun xizmat qiladigan kurtaklarni hosil qiladi. Kurtaklar poyadan ajralib, tuproqqa tushganidan keyin ildiz otib, yangi yosh marattiyaga aylanadi. Marattiyaning ildizi ancha yo'g'on, poyada hosil bo'ladi. Poyasi, ildizi va yaprog' bandlarida shilimshiq ajraladigan yo'llari bor. Marattiya ochiqurug'lilardan sagovniklarga o'xshaydi. Sporangiyalar yaprog'larining orqa tomonida hosil bo'ladi. Ular yaprog'qirradi yaqinida, yon tomirlanishlar bo'ylab joylashadi. Sporangiyalar ko'p qavatli po'st bilan o'ralgan. Sporangiyada ko'p miqdorda bir xil sporalar yetiladi. Voyaga yetgan sporangiy uzunasiga yotiladi. Sporalar unib paporetniklardagi kabi o'simta hosil qiladi. Ammo, ular biroz kattaroq, 2 sm uzunlikda bo'lib 2-3 yil davomida yashaydi. O'simtalar ikki jinsli, uning orqa tomonidan rizoidlar chiqadi. O'simtada anteridiy va arxegoniylar rivojlanadi. Spermatazoidlari ko'p zivchinli bo'ladi. Urug'langan tuxum hujayradan murtak rivojlanadi. Shakllangan murtakda novdacha va yaxlit, dixotomik tarmoqlangan birinchi yaprog'i bo'ladi. O'sayotgan murtak o'simta to'qimasi orasidan yuqoriga poya, pastga ildiz chiqadi va tuproqqa o'rtnashadi.

Marattiyaning etdor yaprog'larini oziq-ovqatda pishirib Yangi Zelandiya, Antil orollari, Meksika va Braziliyaning mahalliy aholisi iste'mol qilishadi. Huddi shunday maqsadlarda poyasi, bargchalari ham ishlatiladi.

**SINF. POLIPODIOPSIDLAR (POLYPODIOPSIDA)**  
**POLIPODIYALAR KENJA SINFI (POLYPODIDAE);**  
**TSIATEYLAR TARTIBI (CYATHEALES);**  
**ASPLENIUMDOSILAR OILASI (ASPLENIACEAE).**

Ushbu oilaga yerda va epifit holda asosan nam joylarda o'sadigan 4000 ga yaqin turlar kiradi. Bu oilada bir necha kenja oilalar mavjud.

Qirqquloq (*Dryopteris*) turkumiga rus tilidagi darsliklarda erkak najzatotnik deb ataladigan tur (*D. filix mas*) vakil sifatida xarakterlanadi. Uning poyasi (ildizi) yer ostida joylashib, uchki qismigina tuproqdan chiqib turadi. Ildizi ancha yo'g'on, qoramtir-qo'ng'ir tusli. Unda qurib tushib ketgan yaprog' bandining ilmoqsimon buralgan qoldiqlari, undan yuqoriroqda barglari joylashadi. Voyaga yetgan o'simliklarda 5-7 ta yuxarli rivojlangan barglari bo'ladi (16-rasm). Ildizning uchida kurtagi bor. Unda hali shakllanmagan, keyingi yili yoziladigan yaprog'lari mavjud.



**16-rasm. Qirqquloq (*Dryopteris filix mas*):**  
1-sporofit; 2- bargning bir qismi; 3- bargning sorusdan kesmasi; 4-sporangiy.

Qirqquloqning yaprog'i uzun bandli, yaprog' ikki karra patsimon qirqilgan tuzilishli. Yosh yaprog'lar mollyuska chig'onog'i kabi o'ralgan holda, u poyaga o'xshab uchi bilan va pastki qismidan yaprog' uchiga romon juda sekinlik bilan o'sadi, kurtak holdan yer yuzasida paydo bo'lguncha uch yil o'tadi. Qirqquloqning poyasi epidermis bilan qoplangan, uning ostiga tashqi va ichki qismlardan iborat po'stloq joylashadi. Tashqi po'stloq hujayralari mustahkamlik berish vazifasini ham o'taydi. Poya to'qimasida turlicha kattalikda o'tkazuvchi bog'lamlar bo'ladi. Biriuncha yo'g'onroq bog'lamlar poyaning o'rtasida halqasimon holda poya bo'ylab joylashadi. Mayda bog'lamlar esa aniq tartibda bo'lmay, ular poyadan yaprog' bandiga tomon yo'naladi. Hamma bog'lamlar yopiq va ma'lum darajada yumalogram bo'ladi. Har bir bog'lam po'stloqdan aniq bilinib turadigan endoderma bilan ajralib turadi. Endodermadan ichkarida bir-ikki qavatli *peritsiki* joylashadi, undan keyin floema keladi, u elaksimon naylar va lub parenximadan iborat. Bog'larning markazida ksilema joylashadi. Qirqquloqyaprog'i ustki va ostki epidermis bilan o'ralgan, uning hujayralarida xlorofill donachalari bor. Yaprog'ning pastki epidermisida ustitsalar ko'p. Yaprog' mezofilida hujayralararo bo'shtig'i ko'p. Yaprog' bo'ylab juda ko'p tomirlanish o'tadi. Ular poyadagi mayda bog'lamlar tuzilishiga, yaprog' bandining ichki tuzilishi poyaning anatomiyasiga o'xshaydi. Ildizining tashqi tomonidagi epidermisdan keyin ichki mustahkamlik vazifasini bajaruvchi va tashqi parenxima hujayralaridan iborat. Ildizda ancha tuklar bor. Qirqquloq sporangiyalari soruslarga to'plangan. Ular yaprog'ning ostida uning o'rta tomirlanishi bo'ylab joylashadi. Soruslar parda bilan o'ralgan. Sporangiy sharsimon, uzun badda joylashadi, bir qavatli parda bilan o'ralgan. Sporangiy voyaga yetganda quriydi, bu vaqtda sporangiyni o'rab turgan pardaning bir uchi uzilib, orqa tomoniga qayriladi. Natijada sporangiy ichidagi sporalar atrofga sochiladi. Qirqquloqning sporangiysidagi sporalari ikki qavatli parda: tashqi qalin (ekzosporiy) va ichki yupqa (endosporiy) qavatdan iborat. Qulay sharoitga tushgan spora unib, dastlab, ipsimon ko'rinishni hosil qiladi. Undan keyin yuraksimon yashil o'simtga aylanadi, u mustaqilo'sadi. O'simtaning chekkasi bir, o'rta qismi esa ko'p qavatli hujayralardan iborat. O'simtaning uchida rizoidlar hosil bo'ladi. Voyaga yetgan o'simtaning tuproqqa qaragan tomonida anteridiy va arxegoniylar hosil bo'ladi. O'daida o'simtada avval anteridiy, keyin esa, arxegoniy rivojlanadi. Anteridiy va arxegoniy nam tuproq bilan tegishib turadi. Urug'langan tuxum hujayradan tezda murtak rivojlanadi. Dastlab u o'simta hisobiga oziqlanadi. Ildiz hosil qilganidan keyin tuproqqa kiriborishi bilan poyasi tiklaniboradi va yaprog'i yoziladi. Asta-sekin

paporotnik shakllaniboradi. Dastlabki hosil bo'lgan yaprog'lari oddiy ovalshakl va dixotomik tomirlanishga ega. Keyinchalik paporotniklarga ko'p yaprog'lar hosil bo'ladi.

Qirg'quloq Grenlandiya va Skandinaviya mamlakatlari hududida Aleksika va O'rta Yer dengizi atroflari, Rossiyaning Kola yarim orolida, Kavkaz, Markaziy Osiyo va Sibirning janubiy qismlarigacha tarqalgan. Uning asosiy tarqalgan joyi nina bargli, atalishi o'rmonlar va kengyaprog'li o'rmonlarda boshqa joylarga nisbatan ko'p tarqalgan.

Qirg'quloq dorivor o'simlik. Uning dorivorlik xususiyati qadimgi omamlardananoq ma'lum bo'lgan. U gijja haydovchi vosita sifatida ishlatiladi. Ulardagi floriglyutsin hosilalari filitsin, flavopsidin, aspidonal tasmaimon chuvalchaglarning muskullariga ta'sir qiladi.

### MARSILİYALAR KENJA SINFI (*MARSILEIDAE*).

#### MARSILİYALAR TARTIBI (*MARSILEALES*)

#### MARSILİYADOSHLAR OILASI (*MARSILEACEAE*)

Marsiliya (*Marsilea*) turkumiga mansub paporotniklar suvda o'sadi, tulli xil sporalari va eng muhimi sporokarpalar hosil qiladi. Marsiliya Italiyalik botanik graf L. Marsili sharafiga Karl Linney tomonidan nomlangan.

Marsiliya kurrimizning deyarli hamma joylaridagi iliq suvli havzalarda ko'p o'sadi. Bu turkumga 60 ga yaqin turlar kiradi. Marsiliya - amfibiya-o'simlik. Hayotning ma'lum davri quruqlikda, boshqa vaqtda suvda o'tadi. Uning sudraluvchi ildizpoyasi tuproqda bo'ladi. Ildizpoyaning pastidan ildizlar, yuqori tomonidan esa uzun bandli, to'rt bo'lakli yaprog'i chiqadi. To'rt bo'lak juft holda bir-biriga yaqin joylashib, kechasi yaprog'ning orqa tomonlari bir-hiri bilan juftlashadi. Marsiliyaning yaprog'lari ayrim turlarida suv ostida, boshqalarida suv yuzasida qalqib joylashadi. Suv yuzasida joylashgan yaprog'larning mezofili ustunsimon va bulutsimon to'qimalarga ajralgan. Suvosti yaprog'larda bunday holat bo'lmaydi. Marsiliyadagi yaprog'lar bo'lakchalarining soni uning voyaga yetishi bilan, dastlab bitta, keyin ikkita, so'ngra uchta va nihoyat to'rttaga yetadi.

Marsiliyada spora hosil qilish qismlari bir necha yillardan keyin rivojlanadi. Sporalari soruslar holida maxsus hosila *sporokarpalar* deb ataladigan mikro- va megasporangiyalarda hosil bo'ladi (17-rasm).



**17-rasm. Marsiliya (*Marsilia quadrifolia*):**

1 - ko'rinishi; 2 - ungan mikrospora; 3 - sporokarpiy.

Sporakarpa yaprog' bandi qo'ltig'idan chiqadigan birmuncha uzun bandgaega. Sporakarpaning shakli va kattaligi turlicha u sharsimon, buyraksimon, to'rtburchakli yoki uchburchak holida bo'ladi. Hali voyaga yetmagan sporakarpa tuklar bilan qoplanadi. Sporakarpa po'sti ancha mustahkam bo'lib, undagi sporalarning qurib qolishidan saqlaydi.



Sporokarpdagi soruslar soni 21dan 12tagacha, undagi mikrosporangiyalarda 64, megosporangiyda bitta yirik megospora hosil bo'ladi. Sporalar atrofga tarqalgandan keyin ulardan gametofitning shakllanishi, jinsiy organlarning rivojlanishi va urug'lanishi qisqa vaqtda - bir kechakunduz 24 soatga yaqin davrda ro'y beradi. Urg'ochi va erkak gametofit bir necha hujayralardangina iborat bo'ladi. Urug'lanish ro'y berganidan keyin, murtak darhol rivojlanaboshlaydi. Agar jinsiy ko'payish noqulay sharoitlarda ro'y bersa, bu jarayon to'xtaydi va o'simlik vegetativ ko'payishga o'tadi. To'rt yaprog'li Marsiliyaning rivojlanish jarayoni yaxshi o'rganilgan. Marsiliyaning bu turi Markaziy va Janubiy Yevropada, Kavkazda, Volgadaryosining quyilish qismida, quyi Povoljedda, Markaziy Osiyodagi daryolarda, Eronning shimolida, Hindiston, Yaponiya, Shimoliy Afrika hududlarida tarqalgan.

### **SALVINIYALAR KENJA SINFI (SALVINIDAE)**

#### **SALVINIYALAR TARTIBI (SALVINALES)**

#### **SALVINIYADOSHLAR OILASI (SALVINIACEAE)**

Salviniya (*Salvinia*) turkumi XVII asr Italiya olimi A. Salvini sharaftiga nomlangan. Salviniya mayda suv paporotnigi bo'lib, turli sporalaligi bilan xarakterlanadi. Ular tropik va subtropik mamlakatlarning chuchuk suv havzalarida, Kavkazda, Markaziy Osiyoda, Sibir va Uzoq Sharqda uning suzib yuruvchi Salviniya (*S. nutans*) turi keng tarqalgan. Salviniya suv yuzasini deyarli qoplagan holda o'sadi. Ko'pchiligi ko'p yillik o'simlik. Salviniyaning katta poyasi va unda mutovka holda joylashgan uchta yaprog'i bo'lib, ulardan ikkitasi yashil, ovalsimon, qarama-qarshi tomonga yo'nalgan, uchinchisi esa ildiz vazifasini bajaradi. Salviniyada haqiqiy ildizlari bo'lmaydi. Salviniyaning anatomik tuzilishida uning suvli muhitda o'sishiga moslashishini, mustahkamlik beruvchi to'qimaning rivojlanmaganligini, yaprog' mezofilida yirik havo bo'shliqlari borligini, o'tkazuvchi to'qimaningham kichrayib, vazifasini yo'qotib borganligini ko'ramiz. Poyaning ko'ndalang kesmasida markaziy bog'lam bor. Ksilema yaxshi rivojlanmagan va u 1-3 ta narvensimon yoki spiralsimon kichkina traxeidlardan iborat. Ksilemani elaksimon naylar va lub parenximasidan tashkil topgan floema o'rab turadi. Peritsikl va endoderma aniq bilinmaydi. Undan keyin po'stloq joylashib undahavo bo'shliqlari ko'p bo'ladi. Yaprog'ning yuqori tomonida so'rg'ichsimon o'simtalar bor, ular mum bilan qoplangan yumaloqhujayralardan iborat. So'rg'ichsimon o'simtalar yaprog'qa oqish yashil tus beradi va yaprog' yuzasidagi suvni ketkazish vazifasini bajaradi. Yaprog'ning orqa tomonidan poyadagi singari qo'ng'ir tusli tukchalar chiqadi. Suvga botib turadigan tannoqlangan yaprog'lar chiqqan joydan bandli soruslar

chiqadi, ularga sporakarpalar deb ataladi. Sporakarpalar bir xil kattalikda bo'lsa ham, ulardagi sporangiylar tur-licha. Ayrim sporangiylarda ko'p miqdorda mikrosporangiyalar (*mikro-sporakarpalar*) hoshqalarida esa, oz miqdorda yirik tuxumsimon mega-sporangiylar (megasporakarpalar) yuzaga keladi. Sporangiyalar bandli, ikki qavatli parda bilan o'ralgan. Pardalar pastki va yuqori qismi bilangina bir-biri bilan tutashgan, oraliq-qismihavoli bo'shliq hosil qiladi. Sporangiyalar bir qavatli po'st bilan o'ralgan. Sporangiy markazida arxe-sporiya hujayralari rivojlanadi. Mikrosporangiyalarda 64 tadan mikro-sporalar hosil bo'ladi. Megasporangiylardagi ko'p miqdordagi mega-sporalardan bittasi voyaga yetadi. Megaspore qalin po'st bilan o'raladi va u sporani suv yuzasida tutib turishga xizmat qiladi (18-rasm).



18-rasm. *Salvinia* (*Salvinia natans*) :

1- ko'rinishi; 2- ikki bargli qismi; 3- poyani kesmasi; 4- barg kesmasi;

5- sporakarpalar kesmasi a) mikro, b) megasporakarpalar.

Sporakarpalar kuzda voyaga yetganidan keyin suv ostiga cho'kib, u yerdagi qishlaydi. Bahorda sporangiy po'sti chirigandan keyin mikro va megasporalar suv yuzasiga qalqib chiqadi. Mikrospora sporangiydan ketmay, unib, uchta hujayra hosil qiladi. Ulardan pastda joylashgani ikkita kichikrog'i rizoidga, kattarog'i vegetativ tanaga aylanadigan hujayraga bo'linadi. Yuqoridagi ikkita hujayra bo'linib, har biribittadan moddagina tuzilgan anteridiylarni hosil qiladi. Anteridiy spermatogen hujayra va uning po'stidan iborat. Spermatogen hujayra bo'linib, to'rtta ko'p xivchinli spermatozoidni hosil qiladi. Qo'shni anteridiyda ham 4 ta spermatozoid hosil bo'ladi. Spermatogen hujayraning po'sti yemirilib spermatozoidlar tashqariga chiqadi va suvda xivchinlar yordamida suzib urug'ochi o'simtga keladi.

Megaspora unib, urug'ochilik o'simtga aylanadi. Unishida, megaspora yadrosi bo'linib ikkita hujayra – yuqorigi kichik, pastki kattaroq hazal hujayra hosil qiladi. Yuqorigi hujayradan keyinchalik o'simta vujudga keladi. Pastki hujayra kattalashib, oziq moddalar bilan to'ladi.

O'simta yashil hujayralardan iborat, uning to'qimasiga botib turgan 3-5 ta arxegoniy rivojlanadi. Urug'lanish ro'y berganidan keyin zigotadan kichkina murtak ro'yobga keladi. U ancha vaqtgacha o'simta bilan bog'langan bo'ladi, unda poyacha va yaprog'cha shakllanadi. Dastlabki yaprog'qalqonsimon, keyingisi yumaloq, undan keyin voyaga yetgan o'simlikga xos ko'rinishda yaprog'lar paydo bo'ladi. Salviniyada ildiz hosil bo'lmaydi.

#### **Mavzu bo'yicha nazorat savollari:**

1. Plaunlar qanday tuzilgan? Plaunqanday rivojlanadi?
2. Selaginella qaysi sinfga mansub? U qanday rivojlanadi?
3. Qirqbo'g'imlar qanday tuzilgan? Rivojlanishi qay tarzda amalga oshadi?
4. Dala qirqbo'g'imi qanday rivojlanadi? Izohlang.
5. Paporotniklarning umumiy belgilari qaysilar? Erkak paporotnikning rivojlanishi qanday amalga oshadi?
6. Salviniya o'simligining tuzilishidagi o'ziga xos belgi va xususiyatlari nimalardan iborat? U qanday rivojlanadi?

#### **OCHIQ URUG'LI O'SIMLIKLAR**

1. Ochiq urug'li o'simliklarning umumiy belgilari.
2. Ochiq urug'lilarda urug'ning rivojlanishi.
3. Sagovniklarning tavsifi, ularning rivojlanishi.
4. Bennetittlarning tuzilishi, vakillari.
5. Gnetumsimonlarning tuzilishi, vakillari.

6. Ginkgolarning tuzilishi.
7. Pinopsidlarning tuzilishi, rivojlanishi.
8. Qarag'aylar tartibi va ularga mansub oilalar o'simliklarining tuzilishi va ahamiyati.

**Mavzuga oid tayanch iboralar:**

Ochiqurug'lilarning rivojlanishi. Sinflari. Sagovniklarning tuzilishi, rivojlanishi. Sagovnik. Bennetitlarning xarakterli belgilari. Gnetumsimonlarning tuzilishi. Zag'oz. Velvichiya. Ginkgolarning tuzilishi. Pinopsidlarning tuzilishi. Eng muhim oilalari va vakillarining tuzilishi. Ahamiyati.

**BO'LIM OCHIQRUG'LILAR (PINOPHYTA).**

Ochiqurug'lilar bo'limiga va ulardan keyingi yopiqurug'lilar yoki gulli o'simliklarga mansub o'simliklar boshqa o'simliklardan urug' hosil qilishi bilan farqlanadi. Bu o'rinda urug' nima va uning biologik ahamiyati nimalardan iborat degan savol o'z-o'zidan tug'iladi.

Urug'li o'simliklar, ochiqurug'lilar va gulli o'simliklar turli xil sporalilar hisoblanadi. Bu ularda ikki xil mikrospora (erkak sporalari) va megaspora (urg'ochi sporalari) hosil bo'ladi. Mikrospora erkak, megaspora urg'ochi gametofitni hosil qiladi. Bu holdaurug'li o'simliklar marsiliya, selaginelladan farq qilmaydi. Shunga qaramay, ular orasida katta farq bor. Urug'siz o'simliklarda urug'lanish albatta suvli muhitda ro'y beradi. Urug'li o'simliklarning urug'lanishi uchun suvli muhit bo'lishi shart emas. Shunga ko'ra, urug'li o'simliklar jinsiy usul bilan har to, sahroda ham, yog'ingarchilik bo'lmagan vaqtlarda ham urug'lanishni amalga oshira oladi. Bu jarayonqanday qilib amalga oshadi?

Urug'siz o'simliklarda urug'lanish ro'y berishi uchun megasporangiydagi megaspora tashqariga chiqishi lozim. Urug'li o'simliklarda esa hosil bo'lgan bitta megaspora megasporangiy ichida rivojlanganidan keyin tashqariga chiqmaydi, shu joyningo'zida urg'ochi gametofitning rivojlanishi va urug'lanishi ro'y beradi. Shunga o'xshash yaqin holatni biz ayrim urug'siz o'simliklarda, masalan, selaginellada kuzatamiz. Selaginelladagi megaspora megasporangiydan chiqmaydi va urug'lanib murtak va yosh o'simlik hosil bo'lgunga qadar o'z o'mida qoladi.

Urug'li o'simliklarga yanada yaqinlashish qazilma plaunlardan miadesmiya (*Miadesmia*) va lepidokarpon (*Lipidocarpon*) turkumlarida megasporiy parda bilan o'ralgan. Bunday holat urug'larga juda ham o'xshash, ammo urug' hosil bo'lmay, uning o'xshashi (analogi) yuzaga kelgan. Haqiqiy urug' faqat ochiqurug'lilardagina, miadesmiya va lepidokarponlardan ham ilgariroq hosil bo'lgan. Urug'li plaunlardan

tarqli o'laroqurug'lio'simliklarning megasporiysi maxsus himoyalovchi parda – *integument* bilan o'ralgan. Uning paydo bo'lishi miadesmiya yoki lepidokarpondagi pardadan butunlay boshqacha ro'y beradi.

Integumentli megasporiyni biz *urug'murtak* yoki *urug'kurtak* deb ataymiz. Bu haqiqatdan ham urug'ning boshlamasi (uning "kurtagi"), u urug'langanidan keyin urug' paydo bo'ladi.

Biz bilamizki, megasporaning rivojlanishi, urg'ochi gametofitning rivojlanishiga o'xshab megasporangiy ichida, shunga ko'ra urug'murtakda ro'y beradi. Bunday holat uning suvli muhitga bog'liq emasligini ta'minlaydi. Murtakning rivojlanish jarayonida urug'murtak urug'li o'simliklarning asosiy tarqalish manbaiga aylanadi. Ko'pchilik urug'li o'simliklarda urug'murtakning tayyor, o'saoladigan holdagi urug'ga aylanishi uni hosil qilayotgan o'simliklarda amalga oshadi. Sagovniklarda va Gingo turkumida esa urug'murtak hali murtak hosil qilmay turib, hatto urug'lanmasdan oldin ham o'simlikdan uzilib tushib, murtakning rivojlanishi yerda davom etadi. Bu o'simliklarning urug'larida tinim davri ham yo'q. Ko'pchilik urug'lio'simliklar uchun ma'lum vaqt tinim davri xarakterli bo'lib hisoblanadi. Bu davr o'simlik urug'i uchun noqulay bo'lgan davrni o'tkazish va keyin tarqalishi uchun katta ahamiyatga ega.

Ichki urug'lanish, murtakning urug'murtak ichida rivojlanishi va o'simlik-ningtarqalishi uchun avval hosil bo'lmagan, yangi hosilaning vujudga kelib, uning yordamida tarqalishi, urug'lio'simliklarning boshqa urug'siz o'simliklarga nisbatan tabiatda yanada kengroq va qurug'likning turli muhit sharoitlarida tarqalishihanda ustunlikka erishishi imkoniyatini bergan. Agar sporalar yordamida ko'payish ro'y berganda odatda juda ko'p, millionlab sporalar hosil bo'lgan bo'lsa, urug'yordamida ko'payganda ancha oz miqdordagi urug'lar ham ularning tarqalishi uchun yetarli bo'lgan. Chunki, urug' sporaga nisbatan tarqalishi uchun ishonchli hisoblanadi. Urug'da ildiz va poyali sporofit taxlangan holda po'st bilan o'ralib joylashgan. Tegishli sharoit, namlik va harorat yetarli bo'lganda po'stni yorib chiqib osongina ildiz otib mustaqil holda rivojlanaotadi. Bunday jarayon amalga oshishi uchun uning ozuqa bilan ta'minlashi ham urug'da amalga oshgan. Bu narsa huddi hayvonlardagi nasliga g'amxo'rlikka o'xshash instinkt bilan emas, deyarli avtomatik holda ro'y bergandek, evolyutsiya jarayonida shakllangan. Urug' – bu evolyutsiyaning kichik bir durdonasi hisoblanadi.

Ochiq urug'lilar yuksak tuzilishli o'simliklarning eng qadimgi guruhi bo'lib, qadimgi devon davrida hundan 400 mln yillar ilgari paydo bo'lgan. Bu o'simliklarning barq urib rivojlangan davri paleozoyning oxiri va mezozoy erasiga to'g'ri keladi. Bu erada materiklarning

ko'tarilib, tog'lar hosil bo'lishi va ob-havoning keskin o'zgarishi to'v bergan. Bu vaqtda mavj urib o'sayotgan paporotniklar o'rmini ochiq urug'lilar egallagan.

Ochiq urug'lilar qadimgi paporotniksimon o'simliklarning turli sporalar yon tannog'idan kelib chiqqan deb hisoblaniladi. Ochiqurug'lilar turli xil sporalari o'simliklardir. Mikrosporalar mikrosporofillarda joylashgan mikrosporangiyalarda hosil bo'ladi, megasporalar esa megasporofillardagi megasporangiyalarda yuzaga keladi. Ochiqurug'lilardagi mikro va megasporofillar tashqi ko'rinishi, kattalikasi va tuzilishi bilan farqlanadi. Ko'pchilik ochiqurug'lilarda mikro va megasporofillar *strobila* – vegetativ tanadan farqlanib turuvchi to'plamga jamlangan. U sporalarni yuzaga keltiruvchi poya va yaprog'lardan iborat. Ko'pchilik ochiqurug'lilarda strobilalar ayrim jinsli, ya'ni ular faqat *mikrosporofillardan* yoki *megasporofillardan* tashkil topadi. Mikrosporofillardan iborat strobilani *mikrostrobila*, megasporofillardan tashkil topganini esa *megastrobila* deyiladi. Ochiqurug'lilardagi strobilalarning tuzilishi turli-toman bo'ladi. Strobilalar sagovniklardagiga o'xshab hiltadan yoki gulli o'simliklarning to'pgullari kabi to'plamlar hosil qiladi. Ochiqurug'lilarning erkak va urg'ochi gametofitlari ancha kichrayib ketgan. Urg'ochi gametofit urug'murtakning ichida sporafit o'simlikda rivojlanadi. Erkak gametofit mikrosporangiyada taraqqiy etadi. Ularda anteridiylar bo'lmaydi.

Ochiq urug'lilar daraxt, buta, lianalar holida o'sadi. Ayrimlari juda katta, bahaybat nina bargli daraxt, ba'zilari pakana buta (efedra) ko'rinishida o'sadi. Yaprog'larining soni, kattalikasi, shakli va hatto anatomik tuzilishlari ham turlicha bo'ladi. Yaprog'larining tuzilishiga qarab, bu o'simlikni qaysi tariib, oila, hattoqaysi turkumga mansubligini ham aytib berish mumkin.

Ochiqurug'lilarning turlari unchalik ko'p emas, ular 700 ga yaqin turlardan iborat bo'lib, kurrimiz bo'ylab tarqalgan. Shimoliy yarimsharning sovuq iqlimli hududlarida hatto ninabargli o'rmonlarni hosil qilib o'sadi.

**Ochiqurug'lilar bo'limi 6 ta sinfga bo'linadi.**

1. Urug'li paporotniklar (*Pteridospermae*).
2. Sagovniksimonlar (*Cucadopsida*).
3. Bennetitsimonlar (*Bennetitopsida*).
4. Gnetasimonlar (*Gnetopsida*).
5. Ginkgosimonlar (*Ginggoopsida*).
6. Ninabarglilar (*Pinopsida*).

**SINF. URUG'LI PAPEROTNIKLAR (PTERIDOSPERMAE)**

Bu sinfning o'simliklari hozirgi kunda kurrimizning hech qayerida uchmaydi. Palcozoy va mezozoy eralari yotqiziqlarini o'rgangan ingliz paleobotaniklari F. Oliver va D. Skott 1904-yili yaprog'lari paporotniklarga o'xshash ammo urug'lari bo'lgan bunday o'simliklarga urug'lipaporotniklar (*Pteridospermae*) deb ataganlar. Bu o'simliklar devon davrining oxirlaridan bo'r davrining boshlarida o'sgan. Ularning qoldiqlari karbon va perm yotqiziqlarida ko'p uchraydi. Urug'lipaporotniklar hozirgi zamon paporotniklariga yaprog'larining tuzilishi bitangina emas, tashqi ko'rinishlari: daraxtsimon, o'tsimon, lianasimonligi bilan ham o'xshaydi.

Daraxtsimon urug'lipaporotniklarining poyasi tik o'suvchi, monopodial yoki dixotomik shoxlangan. Yaprog'lari ayrimlarida poyada mavhat bilan, boshqalarida poyaning uchida uni tojsimon o'rab joylashgan. Poya tuklar bilan qoplangan, ba'zilarida yelimsimon modda qoplatilgan bezlari bo'lgan. Poya ayrimlarida tekis, ba'zilarida tushib ketgan barglar izlari bilan g'adir-budir, diametri 2-4, ayrimlarida 20 santimetrgacha yetgan.

Yaprog'lari poyada uni aylanasi bo'ylab joylashgan. Yaprog'ning shukli yaxlit, qirrası tishli, lentasimon, tuxumsimon kabi ko'rinishli, katta yoki uzun bandi bilan poyaga birikkan. Yaprog'da tomirlanish mavjud. Urug'lipa-porotniklarning ko'payishi urug' yordamida ro'y bergan. Urug'kurtagi piyolasimon, konussimon yoki disksimon parda bilan o'ralgan. Urug'kurtak bittadan yoki ko'p miqdorda bo'lgan.

Medullozadoshlar (*Medullosaceae*) oilasi medulloza (*Medullosa*) turkumida poya tik o'suvchi, ya'gonligi 2-20 sm bo'lgan. Uning poyasida bir necha alohida-alohida meristellasi bo'lib ularning xususiy ksilema, floema va peritsikli bo'lgan. Har bir meristelladagi birlamchi ksilema, poya atrofiga qarab o'sgan ikkilamchi ksilema bilan o'ralgan. Har bir meristella mustaqil o'tkazuvchi bog'lam bo'lsada, poyadagi bo'g'imlarda birlashadi va yana ajraladi.

Urug'li paporotniklar toshko'mir konlarining hosil bo'lishida muhim ahamiyatga ega bo'lgan. Yirik ko'mir bo'laklarining ichida ko'mirga aylangan urug'lipaporotniklarning ildizi, poyasi, urug'ini ko'rish mumkin.

## SINF. SAGOVNIKSIMONLAR (CYCADOPSIDA)

Sagovniksimonlarga tropik va subtropik mintaqalarda o'sadigan ochiqurug'lilar kiradi. Sagovniksimonlar Markaziy va Janubiy Amerikada, Afrikada va Avstraliya materiklarida o'sadigan uch guruhni tashkil qiladi. Ular materiklarning okean qirg'oqlarida boshqa joylarga nisbatan ko'p. Sagovniksimonlar o'rmonlar hosil qilmay yakka holda yoki to'p-

to'p bo'lib o'sadi. Ular turli-tuman sharoitlarda, yalangliklarda, turli xil o'simliklar orasida, ayrimlari siyrak o'rmonlarda, tog'larning tik qiyaliklarida o'sadi. Sagovniksimonlarning tana tuzilishi uning o'sayotgan muhit sharoitiga bog'liq holda, daraxtsimonlarining bo'yi 1 metrdan 6-7 hatto 20 metrlargacha yetadi. Ayrimlarining poyasi tuproq ostida shoxlanib, bitta o'simlikdan "butazor" hosil bo'lishi mumkin. Ba'zilarida poya tuproq yuzasiga chiqmaydi va uning uchidagi barglarigina bo'ladi. Boshqalarida poya tuganaksimon shaklida ham bo'ladi. Sagovniksimonlar orasida epifitlari ham uchraydi.

Sagovniksimonlar poyasining uchida patsimon tuzilgan yaprog'lar uning hamma tomonidan chiqib turadi va ko'rinishidan daraxtsimon paporotniklarga yoki palmaga o'xshaydi. Past bo'yi sagovniksimonlarda yaprog'lari oz, ular poyada navbat bilan joylashadi. Tashqaridan qaraganda ancha g'aroyib chiroyli ko'rinadi. O'simlik poyasining uchida aylanasimon, deyarli ikka holda yosh sarg'ish-yashil yaprog'lar joylashadi. Ulardan pastroqda biroz orqaga egilgan to'qyashil, o'tgan yilgi yaprog'lar, ulardan ham pastroqda undan, oldingi yilgi deyarli gorizontal yoqilib joylashgan, yaprog'lar poya aylanasi bo'ylab, yana pastroqda qurigan yaprog'larning bandleari ko'rinadi. Sagovniksimonlarning yaprog'larining har biri 3 yildan 10 yilgacha umr ko'radi. Yaprog'larning kattaligi ham har xil. Pakana zamiya deb ataladiganida bor-yo'g'i 5-6 sm uzunlikda bo'lsa, sagovnikda 3 metrga yetadi. Ba'zi turkularda esa 5-6 metrlargacha borishi mumkin (19-rasm).

Yaprog' ko'pchiligida patsimon, tashqi ko'rinishiga qarab ularni oddiy bargmi yoki murakkabmi, aniqlash qiyin. Yaprog'ning segmentlari (uiarga patcha ham deyiladi) bitta Yaprog'da ham turlicha bo'ladi. Zamiya turkumining Yaprog'larida 4-5 ta, yirik sagovniklarda 180-200 tacha patcha bo'ladi. Yaprog'ning tomirlanishi ham turli-tuman ko'rinishlarda bo'ladi. Yaprog' odatda qattiq, qalin kutikula qavatli bo'lib, u yaprog'ning suvni kam bug'latishi, zamburug' va bakteriyalar tomonidan kasallanishidan saqlaydi. Ustitsalar ham yaprog' to'qimasiga hotib joylashgan.

Sagovniksimonlar poyasining shakli va bo'yi bilan farqlanadigan daraxtsimon o'simliklar bo'lib, ularning kattaligi hozirgi zamon ninaharg'ilarga yetmaydi. Sagovniksimonlarning poyasi (lanasi) yer ostida tuganak-simon, ba'zan, doraviy, sholg'omsifat ko'rinishga ega. Ustunsimon poyali sagovniklar ko'rinimli bo'lganligi tufayli ular yaxshi o'rganilgan. Shunday tarali hozirgi zamon eng balandi **lepidozamiya** a'uo bo'lib, bo'yi 18-20 metrga. **Rumf** sagovniginiki 16 metrga, tanasi-ning diametri 1,5 metrgacha yetadi. Bu o'simliklar noqulay sharoitlarda





19-rasm. Sagovniklar:—Cycadophyta Baland bo'yi daraxtsimonlar;  
 1- *Microcycas calacoma*; 2- *Encephalartos* sp. Past bo'yi daraxtsimonlar: 3 - *Cycas*  
*revolute*. 4 - *Encephalartos princeps*; Past bo'yi tuganakpoyali 5- *Macrozamia*  
*silicea*; 6- *Zamia spiralis*; Epifit. 7-*Bowenia serrulata*. 8- *Zamia peoppigiana*.

o'sganda, bo'yi o'rtacha 6-7 metrlarga boradi. Sagovniksimonlar bitta  
 ikkitasini hisobga olmaganda sekin o'sadi. Dastlab juda katta o'sish  
 nuqtasi hisobiga tikkasiga o'sadi. Keyinchalik mikro va megastrohilalar

hosil bo'lganidan keyin, uchki o'sish nuqtasi yo'qolib ketadi. Strobilaning rivojlanishi davrida undan pastroqdagi biror yaprog'ning qo'ltig'ida joylashgan kurtak rivojlanishni boshlaydi. Yuqoriga o'sayotgan shoxcha strobilani yonboshga egib o'zi tikkalashadi. Bu bilan huddi poyaning davomidek ko'rinadi. Keyin yana hitta strobila paydo bo'ladi va yuqoridagi holda yana takrorlanadi.

Sagovniksimonlarning yo'g'on poyasida ko'p miqdorda suv bo'lganligi tufayli u ancha og'ir bo'ladi. Uncha rivojlanmagan ildiz sistemasi uning ayriqsa ochiq maydonlarda o'sganida tikka tutib turalmaydi. Shuning uchun u egilib, ba'zan, yerga yotib o'sadi. Odatda sagovniksimonlar tik o'sadi, kamdan-kam ayrisimon shoxlanadi. Sagovniksimonlar tanasining shoxlanishi biror mexanik ta'sir bo'lganda ham o'suvchi kurtakning rivojlanishi ro'y berishi bilan ham amalga oshadi. Sagovniksimonlardagi bu xususiyatdan yaponiyalik bog'bonlar umumli foydalanadilar. Ular maxsus jarohat yetkazib, ularni ko'p marta shoxlanishlarni hosil qilishlariga majbur qiladilar. Natijada, pakanaroq g'aroyib tarzda shoxlangan "shi-shi", "arslon boshi" deb ataladigan ko'rinishlari hosil bo'ladi. Sagovniksimonlarning ustunsimon tanalari silliq yoki Yaprog' bandi qoldiqlaridan hosil bo'lgan, qalinligi 2-2,5 sm keladigan po'stloq bilan qoplangan.

Sagovniksimonlarning ildiz sistemasi paprotniklardagiga nisbatan ancha rivojlangan. Bu o'simliklarda boshqa murakkab tuzilishlilar ichida birinchi bo'lib evolyutsiya jarayonida asosiy ildizni hosil qilgan. Ayrimlarida u poyaga o'xshab yo'g'on, ba'zilarida kalta, ayrimlarida esa u uzun bo'lib, 10-12 metrlargacha yetadi. Shunday hollar ham bo'ladiki asosiy ildiz qurib qolib, poyadan qo'shimcha ildiz paydo bo'ladi. Sagovniksimonlarning ildizining uchida turli mexanik ta'sirlardan himoyalovchi pardasi ham bor.

Sagovniksimonlarning xususiyatlaridan yana biri, yer ostida yuqoriga qarab o'suvchi, dixotomik shoxlangan korallsimon ildizlari bo'lishi hisoblanadi. Ular ko'p miqdorda paydo bo'ladi. Ularning ichida ko'kyashil suvo'tlari (*Nostocpunctiforme*, *Anabaenacyadae*), azot to'plovchi bakteriyalar (*bacterium radicolu*, *azotobacter*) va fikomitsetlarga mansub zamburug'lar bo'ladi.

Sagovniksimonlar turli sporalı, ya'ni mikrosporangiy va megasporangiyarlari alohida hosil bo'ladi. Bu o'simliklar ikki uyli hisoblanib, mikrova megasporangiyalar alohida o'simliklarda paydo bo'ladi. mikrova megasporofillar yakka holda bo'lmay, ko'p miqdorda sporofillarda, ular esa o'z nay-batida alohida zich hosilalar-strobilalarda paydo bo'ladi. Sagovnik turkumining sporangiyarlari boshqalaridan tarq qilib, urg'ochi o'simlikda poyadagi yaprog'simon megasporofillarda hosil bo'ladi.

Sagovniksimonlarning strobilalari tanasining yuqori qismining ostida yaprog'lar orasida hosil bo'ladi. Undagi sporofillarning soni 400, hatto 600 tagacha bo'ladi. Ular aylanma holda joylashadi. Mikrosporofillarning pastki yuzasida ellips yoki sharsimon mikrosporangiyalarni mayda donachalar shaklida ko'rish mumkin. Ular soruslar guruhi holida 6 tagacha sporangiyalarda joylashadi. Har bir mikrostrombilada 1000 ta va undan ham ko'proq miqdorda mikrosporangiyalar bo'ladi. Ular mikrosporofillning pastki yuzasini bir tekis qoplab turadi. Sagovniksimonlarning strobilalari ancha katta bo'ladi. Ayrim turkumlarining bo'yi hatto 1 metrgacha yetadi. Mikrostrombilalari maydaroq. Mega- va mikrostrombilalar bir-biridan shakli bilan ham farqlanadi. Odatda mikrostrombilla tuzilishda va uzun, megastrombilla yirik, yo'g'onroq, ayrim turkum vakillarida mikro- va megastrombilla kattaligi va shakli bilan farq qilinmaydi. *Encephalartos* turkumining ayrim turlarida strobilaning og'irligi 45-50 kg ga yetib, barcha o'simliklar "qubbalari" ichida eng og'iri hisoblanadi. Megasporofillar vegetativ yaprog'larga o'xshaydi, ammo ancha mayda bo'ladi. Uning pastki qismi yaprog' bandiga, yuqori qismi o'zgangan yaprog'ga o'xshaydi. Ularda xlorofill yo'q va tuklar bilan qoplangan, shunga ko'ra, paprotniklarning sporofillarini eslatadi. Megasporofillar urg'ochi o'simlikning o'sish nuqtasi atrofida ko'p miqdorda hosil bo'ladi. Dastlab ular poya uchini o'rab turadi, keyinchalik atrofga ochiladi. U voyaga yetib olishi bilan tobora pastga egilaboradi, vazifasini bajarib bo'lgach qurib, bittadan to'kilib ketadi. Sagovniksimonlarning urug'murtagi 5-7 mm dan 5-6 sm kattaliklarda bo'ladi. Urug'murtakning asosiy qismi bo'lib **nutsellus** hisoblanadi. U megasporangiy bo'lib, sagovniksimonlarning ochiqholdagi mikrosporangiyalaridan, hamda boshqa ochiqurug'lilardan farq qilib uni o'rab turuvchi parda ichida joylashadi. Nutsellusda meyoza bo'linishi natijasida hosil bo'lgan yagona megaspora boshqalaridan (3 tasidan) tezroq o'sadi va keyinchalik urug'siz o'simliklar sporalaridagi kabi ikki qavatli parda bilan o'raladi. Parda keyinchalik kutin bilan shimiladi. Shunday qilib, sporogeneza jarayoni tugaydi. Bu davrga kelib integumentda 3 qavat – tashqi va ichki etdor va o'rta o'lik hujayralardan tashkil topgan qattiq-qavat vujudga keladi. Har ikkala etdor qavatda urug'murtakning ozuqa moddalari bilan ta'minlashda ishtirok etadigan o'tkazuvchi bog'lamlar hosil bo'ladi. Nutsellusda hosil bo'lgan megaspora tinim davrini o'tamay unib, urg'ochi gametofitni hosil qiladi. Speraning yadrosi birinchi marta bo'linganidan keyin, juda ko'p marta bo'linadi. Ularni bir-biridan ajratib turuvchi hujayra po'stibo'lmaydi. Keyinchalik to'qima ko'rinishi paydo bo'ladi. Bu davrda urg'ochi gametofitni tashkil qiladigan hujayralarning soni va ularning hajmi yirik, mustaqil holda o'suvchi paprot-

niklardagidan kam bo'linaydi. Urg'ochi gametofit g'amlovchi to'qimaga (birlamchi endosperm) o'xshab rivojlanadi. O'sib kattalashib nutsalusni so'raboshlaydi. Keyin intugementning ichki etdor qavati hisobiga oziqlanadi. Endosperm hujayralari asta-sekin g'amlanayotgan moddalar bilan to'la boradi, ulardan kraxmalning miqdori quruq massasidan 65-75%ni, qattiq moylar 20% atrofida hamda oqsillar ham bo'ladi. Urg'ochi gametofit hujayralarida leykoplastlar ham hosil bo'ladi. Sagovniksimonlardagi urg'ochi gametofit evolyutsiya jarayo-nida urug'murtakdan tashqarida mustaqil yashash xususiyatini yo'qotgan bo'lsa ham, yorug'lik ta'sirida o'zida xlorofill hosil qilishni saqlab qolgan. Voyaga yetgan urg'ochi gametofitining mikropile ostida arxegoniy rivojlanadi. Arxegoniydagi urug'hujayra ancha katta bo'lib, *Mikrocycas* turkumida 6 mm uzunlikda bo'lib, yadrosi ham 0.5 mmgacha boradi.

Sagovniksimonlarning mikrosporangiyasi tashqi va ichki ko'rinishiga ko'ra paporotniklarning mikrosporangiyasidan deyarli farqqilmaydi. Voyaga yetgan mikrosporangiy kalta banddo joylashgan, sharsimon tuzilishli bo'ladi. Uning epidermasida ustitsalari bor. Mikrosporangiyning ichi mayda hujayralar bilan to'lgan va ular meyozi yo'li bilan bo'linganidan keyin mikrosporalarga aylanadi. Mikrospora mikrosporangiy ichidayoq unaboshlaydi. Bu vaqda u mikrosporangiy po'stidan tashqariga chiqmaydi. Mikrospora aniqrog'i, chang donachasi mikrosporangiyani uch hujayrali gametofit holida chiqadi. Chang donachasi keng ellips qayiqsimon, bitta chokli bo'ladi.

Sagovniksimonlar hozirgi zamon ochiqurug'lilarga o'xshab shamol yordamida changlanadi. Shamol yordamida changlanishga moslashish sifatida har bir mikrosporangiyda juda ko'p miqdorda chang donalari hosil bo'ladi. *Eucephalarthus* turkumida taxminiy hisoblarga ko'ra, har bir mikrosporangiyda o'rtacha 26 ming mikrospora, bitta mikrosporo-fillarda 618 mikrosporangiy, strobilada esa 414 mikrosporo-fillar vujudga keladi. Shunday qilib, voyaga yetgan mikrostrombila atmosferaga 7 mlrd miqdorda juda mayda chang donachalarini sochadi. Changlanish ro'y berganidan keyin urug'lanish amalga oshadi. Dastlab urug'murtak kattalashib, hali urug'lanish ro'y bermasidan oldin urug'ning kattaligigacha yetadi. Bu jarayon ancha vaqt 6 oygacha davom etadi. (sagovnikda changlanish dekabr-yanvarda ro'y beradi). Changchi xonasiga tushgan mikrospora unaboshlaydi. Chang donasi ekzinasi yorilib undan *gustoriy-hujayra* chiqadi. U chang xonasi po'stiga birikib undan nutsalus to'qimasidagi ozuqa moddalarni shinaboshlaydi. Bu davrda generativ hujayra bo'lina boshlaydi va ikkita hujayradan bittasi-spermatozoid hosil qiluvchisi tez o'sib kattalashadi. Bir necha oylardan keyin undan erkak gameta-spermatozoid paydo bo'ladi. Sagovniksimonlarda eng

Katta spermatozoidlar hosil bo'ladi. *Zamia integrifolia* turida uzunligi 25 *mm* gacha bo'lganligini ko'rish mumkin. Urug'lanish darajasi spermatozoid hujayra arxegoniy tirqish yaqinida joylashadi. Urug'langandan keyin zigota-sporofitning birinchi hujayrasi bo'lina boshlaydi. Urug'i pishib yetilganda o'simlikdan tushib ketish oldida urug'pallalarining ko'likina bo'rtig'i borligi aniqlangan. Sagovniksimonlarning urug'i katta bo'ladi. Ellips, tuxumsimon yoki sharsimon tuzilishdagi urug'ning uzunligi 3-4, qalinligi 2-3 *mm* keladi. Bundan kichik yoki kattaroqlari ham bo'ladi. Ayrin sagovniklarning urug'ining uzunligi 8 *mm* gacha bo'ladi. Urug'ning qalin po'sti ikki qavatli bo'lib, rangiqizil, sariq, pushti tush bo'ladi. Bu ularning hayvonlar yordamida tarqalishiga sabab bo'ladi. Hayvonlar urug'ning tashqi etdor qismini iste'mol qiladi xolos. Sagovniksimonlarning urug'idagi murtak morfologik va fiziologik jihatdan yetarli darajada rivojlanmagan. Urug' o'simlikdan yerga tushgan vaqtda undagi murtak hali takomillashmagan bo'ladi. Uning takomillashishi o'zidagi endosperm hisobiga uzoq vaqt davomida ro'y beradi. Bu davrda urug'palla ancha uzayadi. Unishga tayyor turgan urug'pallalarining soni bitta, ikkita, uchta hatto oltita bo'ladi. Urug'ning tarqalishidan unib chiqquncha bir yil, hatto ikki yil o'tadi. Agar urug' issiqxonalarda ekilsa, ularning ayrimlari 3-4 oyda, ba'zilari esa 2-3 haftadayoq unadi. Ungan urug' juda sekin o'sadi.

## SAGOVNIKLAR TARTIBI (*CYCADALES*)

### SAGOVNIKDOSHILAR OILASI (*CYCADACEAE*)

Sagovnik (*Cycas*) turkumiga 20 tur mansub bo'lib, Avstraliya materigi va uning Osiyoga yaqin qismi orollarida Janubiy va Markaziy hamda Sharqiy Afrikada tarqalgan. Sagovniklar o'rtacha bo'yli daraxtlar, ammo ba'zilarining bo'yi 10, hatto 15 metrlargacha ham yetadi. Sagovnikning tanasi tushib ketgan yaprog' bandining qattiq qoldig'i bilan qoplangan. Erkak sagovnikda mikrostrombilalar hosil bo'ladi, urug' och o'simlikda esa strobilalar zich holda to'planmaydi (20-rasm).

Sagovniklarning tabiiy tarqalgan joylarida undan oziq-ovqat uchun, xalq tabobatida va boshqa maqsadlarda mahalliy aholi foydalanadi. Tanasining o'zagi va po'stlog'idan *sago* olinadi. Urug'ining endospermida 65-70% kraxmal bor. Bitta sagovnik 550-600 urug' hosil qilishini hisobga olganda, anchagina kraxmal olish mumkin. Sagovnikning yosh yaprog'laridan osh ko'k o't sifatida ishlatiladi. Ayrin sagovniklar poyasining shirasida zaharli moddalari ham bo'ladi. Sagovniklarning ko'pchiligi muhofaza etiladi.



2

**20-rasm. Sagovniklar:**

1- Sikas (*Cycas*); 2- Zamiya (*Zamia floridana*); 3- Bobeniya (*Bowenia*).

**SINF. BENNETTITOPSIDLAR (*BENNETTITOPSIDA*)**

**BENNETTITLARTARTIBI (*BENNETTITALES*)**

Bennettitlar mezozoy erasining triasdan boʻr davrigacha boʻlgan vaqtda oʻsgan qazilma oʻsimliklardir. Ular ayniqsa yura va boʻr davrida barq urib oʻsgan. Boʻr davrining oxirlariga kelib, ular butunlay qirilib ketgan. Bennettitlar tashqi koʻrinishi va vegetativ qismlarining xarakteriga koʻra hozirgi zamon va qirilib ketgan sagovniksimonlarga juda oʻxshagan. Ularning tanasi (poyasi) sagovniksimonlarnikiga oʻxshab shoxlanmagan yoki biroz shoxlangan, boʻyi pastroq, yoʻgʻon yoki

ma'lum darajada tujanaksimon yoki uzun va ingichka bo'lgan. Poyasining ko'p qismini yaxshi rivojlangan o'zak tashkil qilgan, unda yelim yo'llari bo'lgan, tashqi tomondan ancha qalin po'stloqo'rab turgan. Tashqi va ichki xususiyatlariga ko'ra sagovniksimonlarga o'xshagan. O'tkazuvchi to'qimalarida ham o'xshashliklar bor. Birlamchi ksilemaning ichki qismi kollateral bog'lamlar halqasi bilan, u o'z navbatida, tashqaridan ikkilamchi ksilema bilan o'ralgan.

Bennettitlarning yaprog'lari ham sagovniksimonlardagiga o'xshab, kseromorf tuzilishli, qattiq, terisimon, ikki karra patsimon, kamdan kam yaxlit shaklli bo'lgan. Ko'payish qismlarininghoshqa tuzilishlari ularning mustaqil sinf sifatida ajratishga sabab bo'lgan.

Bennettitlarning strobilalari tuzilishlariga ko'ra ko'p hollarda ikki jinsli, ba'zan, bir jinsli. Megastrobila katta bandi yordamida birikkan. Har bir megasporofit spiral holda joylashgan yaprog'chasi bilan o'ralgan. Mikrosporofitlarning tarmoqlanishlarida to'p holda mikrosporangiyalar joylashgan. Ularda ko'p miqdorda mikrosporalar hasil bo'ladi. Strobilaning yuqorisida megasporofitlalar bo'lib, u uzun bandda, unda esa megasporangiyajoylashgan. Bennettitlarning voyaga yetgan urug'lari alohida ahamiyatga ega. Urug'li paporotniklarda murtakning rivojlanishi, urug'ning o'simliklardan uzilib yerga tushgandan keyin ro'y beradi. Sagovniksimonlarda yerga tushgan urug'ningo'zida, urug'ning voyaga yetish davrida undagi murtak rivojlangan bo'ladi. Bundan tashqari, urug'da deyarli to'liq egallagan murtakda g'amlangan ozuqa modda sifatida ikkita katta urug'palla rivojlanadi. Bunday urug'lar boshqanchiqurug'lilarga, hatto soddaroq tuzilishli gulli o'simliklarga ham xos emas. Bu jihatdan bennettitlar evolyutsiyada katta o'zgarishlarni hosil qilgan. Bennettitlarni vilyamsoniyadoshlar (*Williamsoniaceae*) vabennettitdoshlar (*Bennettitaceae*) oilalariga bo'lib o'rganiladi.

Vilyamsoniya (*Williamsonia*) turkumining nomi ingliz olimlari ota bola Vilyamsonlar sharafiga nomlangan. Buturkum poyasining bo'yi 2 m ga yetgan, uning tepasida yirik patsimon barglari uning izlari poyada aniq bilinib turadi (21-rasm).

Barglari orasida strobilalari shakllangan. Ular bir uyli yoki ikki uyli hozircha aniq emas. Megastrobilalari ancha katta, diametri 8 sm gacha va undan ham kattaroq bo'lib bennettitlarga mos tuzilgan. Mikro-strobilalari yirik, kosasimon tuzilgan, bo'yi 7-8 sm ga yetgan, chekkasi ko'p miqdorda (30 ga yaqin) bo'lakchalarga ho'linadigan. Bu bo'laklarning ichki yuzasida ikki qator mikrosporangiyalar joylashgan. Ularda ovalsimon ko'p miqdorda mikrosporalar rivojlangan. Vilyamsoniyalar triasning bo'r davrlari o'rtalarigacha yerda keng tarqalgan o'simliklardan biri bo'lgan.



21-rasm. Vilyamsouiya (*Williamsonia sewardiana*) - *Williamsonia*.

Bennetitdoshlar (*Bennittitaceae*) oilasining o'simliklari issiq iqlimli muhit sharoitida o'sgan. Ularning yo'g'on va kalta bo'yi 1 metr atrofida, shoxlanmagan uchida patsimon bargli poyasi bo'lgan. Yosh barglari spiralsimon o'ralgan. Strobilalari poya yonboshida qurigan barg qoldig'i bilan o'ralgan holda joylashgan. Bennetitdoshlarning sikadenidey (*Cycadeoidea*) turkumining toshga aylangan tanasi Shimoliy Amerika, G'arbiy Yevropa, Mongoliya, Hindiston, Yaponiya, Italiyada topilgan (22-rasm).

Strobilasi ikki jinsli, tashqi tomonidan ko'p miqdordagi yashil yaprog'lar bilan o'ralgan. Changlanish vaqtida mikrosporofillar uni o'ragan yaprog'lari bilan keng ochilgan. Shamol yordamida changlanadigan o'simliklar bo'lgan. Har bir poyadagi strobilalar soni 600 tagacha yetgan.





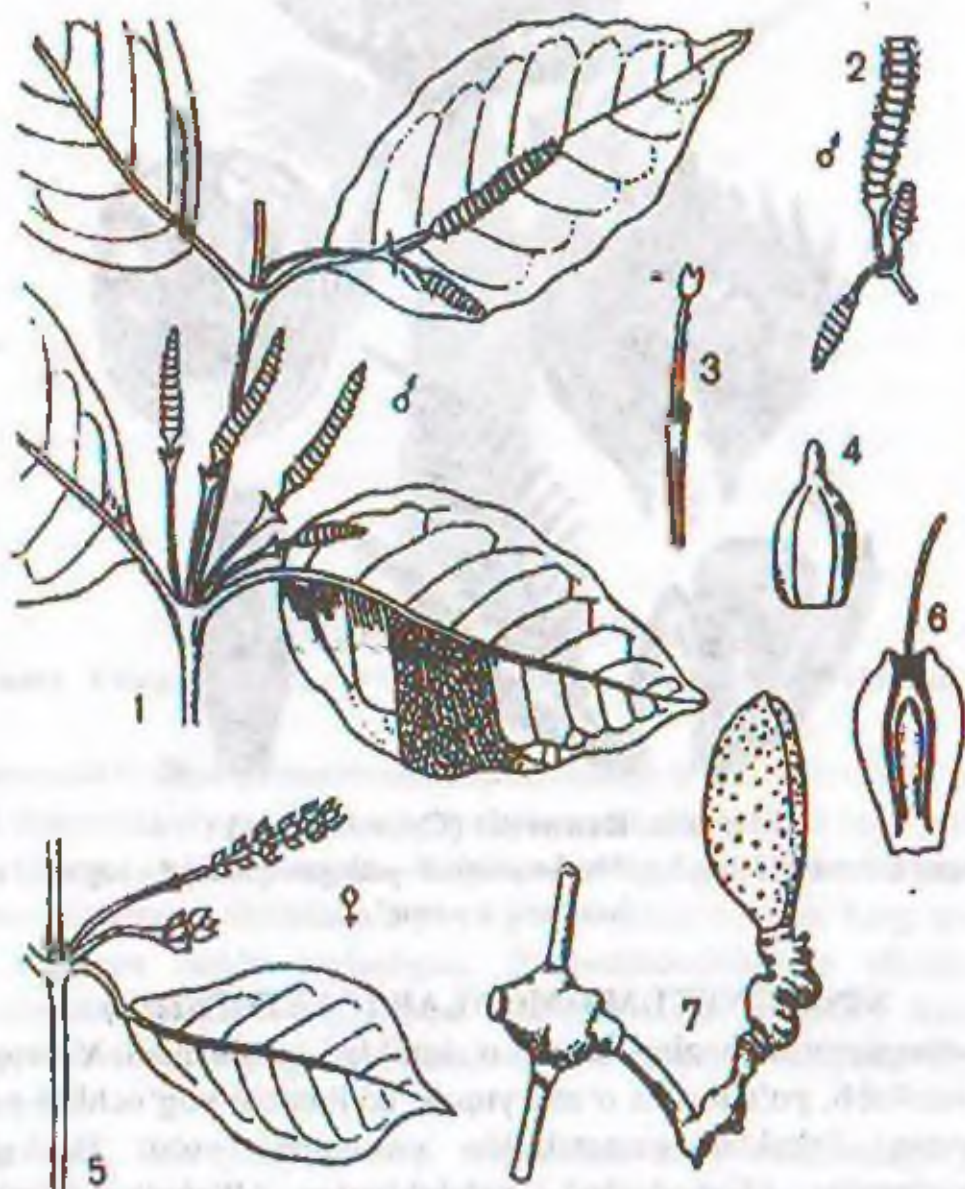
22-rasm. Bennettit (*Cycadeoidea*) :

1 -gullagan bennettit; 2 -yosh qubha kesmasi; 3 -yetilgan qubha; 4 - urg'ochi qubha kesmasi; 5 - urug'.

### SINF. GNETUMSIMONLAR (*CNETOPSIDA*)

Gnetumsimonlar hozirgi zamon o'simliklari hisoblanadi. Yoprog'lari yaxlit tuzilishli, po'stloq va o'zak yupqa, ikkilamchi yog'ochligi yaxshi rivojlangan. Erkaklik gametalarida xivchilari yo'q. Bu sinfga uchta: zig'ozalar (*Ephedrales*), velvichiyalar (*Welwitschiales*) va gnetumlar (*Gnetales*) tartiblari kiradi. Har bir tartib bittadan oiladan iborat. Har uchchala oilaning turkumlari o'z tuzilishlariga ko'ra birlaridan keskin farqlanadilar. Shunga qaramay ularga umumiy bo'lgan belgilari bor. Bu belgilar quyidagilardan iborat: 1) strobila to'plamla-

rining hozirgi zamon ochiqurug'lilarga xos bo'lgan dixazal shoxlanishi; 2) hozirgi zamon ochiqurug'lilarga xos bo'lmagan, strobila atrofida gulqo'rg'onga o'xshagan pardaning bo'lishi; 3) velvichiyada strobilaning qadimda ikki jinsli bo'lganligini bildiruvchi belgining mavjudligi; 4) integumentning cho'zilishidan hosil bo'lgan uzun mikropilyar nayi; 5) hoshqa, hozirgi zamon va qirilib ketgan ochiqurug'lilardan keskin farqqiladigan naylarning ksilemada bo'lishi. Bulardan tashqari chang donalari po'stining tuzilishida, ikki pallali murtakda, poyada yelim yo'llarining yo'qligi, suprativ joylashgan yaprog'laridagi umumiy bo'lgan belgilar ham mavjud (23-rasm).



**23-rasm. Gnetum (Gnetum gnemonoides) :**

1 - mikrostrombitali novda; 2 - mikrostrombitalar; 3 - mikrostrombil; 4 - steril mikrostrombil; 5 - megastrombillar; 6 - megastrombil kesmasi; 7 - mevali novda.

Gnetumsimonlar hotaniklarning e'tiborini o'zlarining tuzilishlari bilan jalb qilgan o'simliklar hisoblanadi. Ammo, bu o'simliklar haqida poleobotanik xarakteridagi ma'lumotlarning hozircha yo'qligi ularning qarindoshlik aloqalarini aniqlash kabi masalalarni oydinlashtirishni qiyinlashtiradi.

### ZAG'OZADOSHLAR OILASI (EPHEDRACEAE)

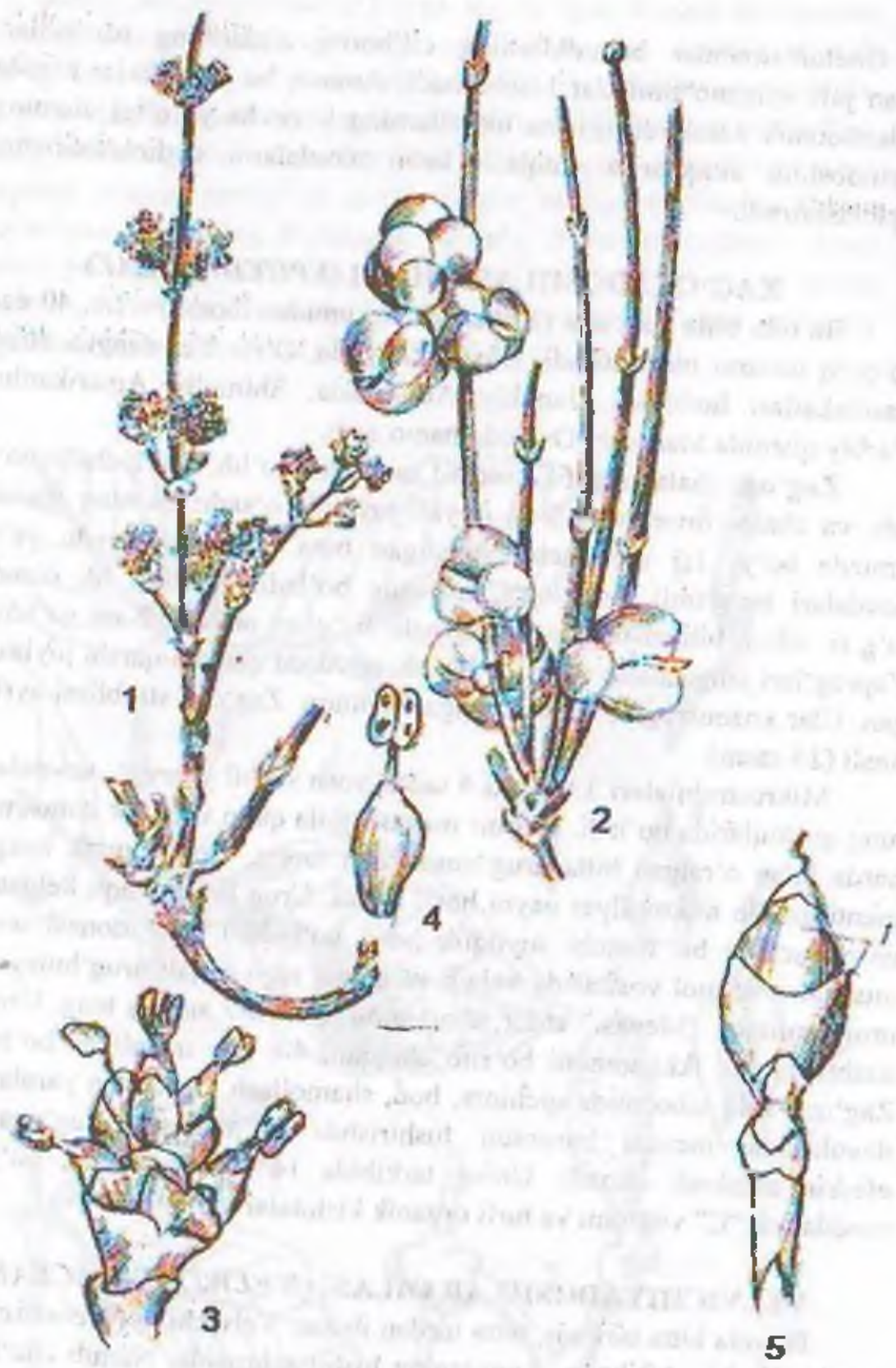
Bu oila bitta Zag'oz (*Ephedra*) turkumidan iborat bo'lib, 40 dan ko'proq turlarni birlashtiradi. Efedra Osiyoda, O'rta Yer dengizi atrofi mamlakatlari hududida, Janubiy Amerikada, Shimoliy Amerikaning g'arbiy qismida Markaziy Osiyoda hamo'sadi.

Zag'ozu chala kserofil, kserofil xarakterli bo'lib, cho'l, chalacho'l, adir va chala o'rmon, qumli va qoyali joylarda o'sadi. Bizning sharoitimizda bo'yi 1,5 metrgacha yetadigan buta holida uchraydi, ya'ni novdalari bo'g'imli, po'stlog'i kul tang bo'ladi. Novdasi tik o'sadi, to'g'ri, silliq, bilinar-bilinmas ariqchali, bo'g'im oralig'i 2 sm ga teng. Yaproq'lari tangachalar shaklida bo'lib, novdada qarama-qarshi joylashgan. Ular xozonrezgili, mayda, tangachasimon. Zag'ozu strobilasi ayrim jinsli (24-rasm).

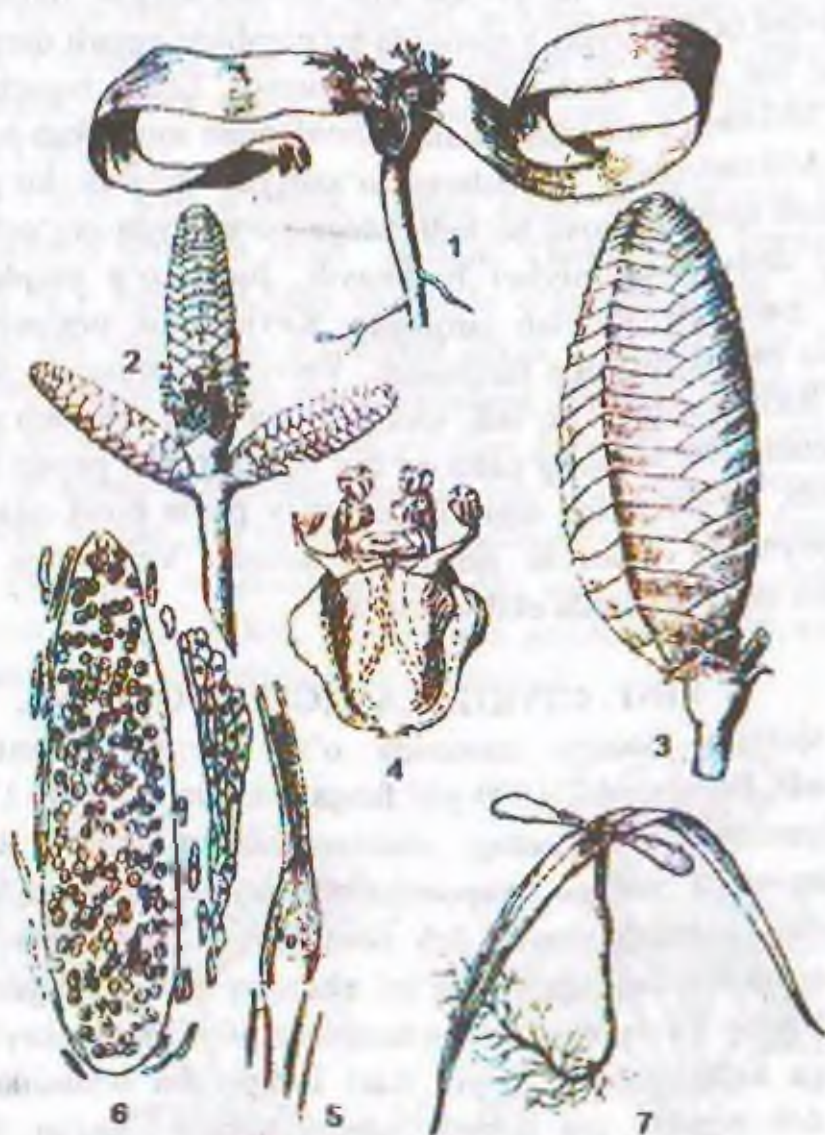
Mikrostrobilalari 3 ta yoki 4 tadan yosh yashil yaproq, novdalarining qo'ltiqlarida bo'ladi. Har bir megastrobila qalin va etdor qorasimon parda bilan o'ralgan bitta urug'murtakdan iborat. Urug'murtak integumentini uzayib mikropilyar nayni hosil qiladi. Urug'lanish vaqti kelganda uning uchida bir tomchi suyuqlik hosil bo'ladi. Chang donasi urug'murtakka shamol vositasida keladi va chang nayi orqali urug'hujayrani urug'lantiradi. "Mevasi" etdof, sharsimon, qizil 6-7 mm ga teng. Urug'i nashtarsimon, ikki tomoni bo'rtib chiqqan. 4-6 mm uzunlikda bo'ladi. Zag'ozu xalq tabobatida qichima, bod, shamollash, oshqozon yaralarini davolashda, mevasi haroratni tushirishda qo'llaniladi. Zag'ozudan efedrin alkaloidi olinadi. Uning tarkibida 14% gacha tanid, bo'yoq moddalari, "C" vitamini va turli organik kislotalar mavjud.

### VELVICHYADOSHLAR OILASI (WELWITSCHIACEAE)

Bu oila bitta turkum, bitta turdan iborat. Velvichiya (*Welwitschia*) janubi-G'arbiy Afrikada, Angolaning toshli sahrosida, Namib cho'lida, yer osti suvlari yaqin bo'lgan joylarda o'sadi. Velvichiyuning tashqi ko'rinishi haqida 1922 yili rus olimi B. M. Kozo-Polyanskiy "Daraxt emas, buta emas, o't ham emas, o'ziga xos bir g'aroyib narsa," deb yozgan edi (25-rasm).



24-rasm. *Efedra* (*Ephedra* sp.):  
 1 - erkak "to'pgulli" novda; 2 - urug'li novda; 3 - erkak "to'pgul"; 4 - urug'kiwtak kesmasi; 5 - urg'ochi "gul".



25-rasm. Velvichiya (*Welwitschia mirabilis*):

1 - yosh o'simlik; 2 - erkak to'pgulning bir qismi; 3 - urg'ochi "to'pgul"; 4 - erkak "to'pgul"; 5 - urg'ochi "gul" kesmasi; 6 - urg'ochi gametofit; 7 - nihol.

Bu o'simlik pakana daraxt bo'lib, nabotat olamining haqiqiy g'aroyibidir. Velvichiyaning 3 metrga yetadigan asosiy ildizi bo'ladi. Poyasining balandligi 50 sm, diametri 1, 2 m ga yetadi, uning ko'p qismi yer ostiga qoziqsimon kirgan. Poyaning tepasi egarsimon, ikki bo'lakli ko'rinishda bo'lib, ikki chekkasida bittadan, uzunligi 2-3, ayrim hollarda 3-7 metrga yetadigan yaprog'i bo'ladi. Bu ikkala yaprog'o'simlikning butun hayoti davomida yuz yillab, ayrimlarida 200 yil davomida yangilanmay turadi. Yaprog' sekin, har yiliga 8-15 sm dan o'sadi. Eni 1, 8, uzunligi 6, 2 metr keladiganlari ham topilgan. Amerikalik botanik olim Namib cho'lida 1972 - yili yaprog'ining uzunligi 8, 8 metr kelgan, yaprog' uzun, tasmasimon bo'laklarga bo'linib ketgan ko'rinishidagi velvichiyalarni ko'rgan. Velvichiya poyasining qalinligi 2 sm ga

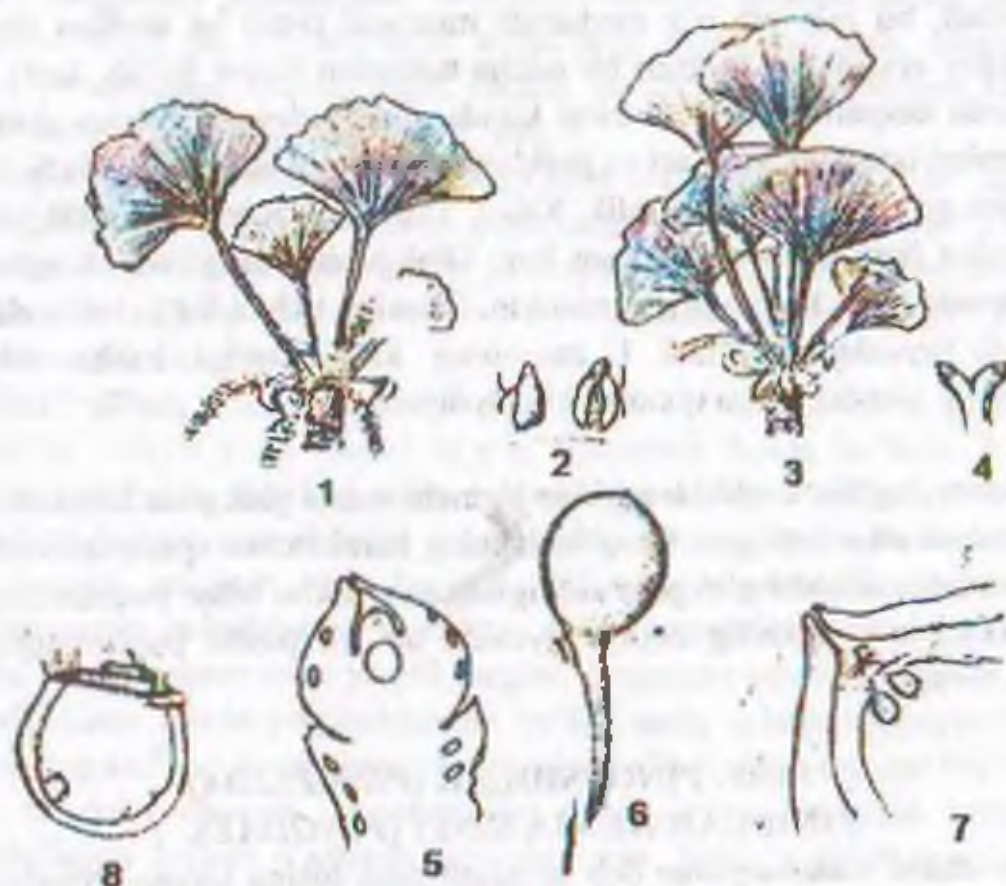
yetadigan qalin periderma bilan qoplangan. Velvichiya suvsiz sahroda ildizi bilan emas, yil bo'yi 300 kun davom etilgan tuman uni etarli namlik bilan ta'minlaydi. Yaproq'da bu namlikni yetarli darajada shimib oladigan, har ikkala tomonida  $1 \text{ sm}^2$  yuzada 22200 tagacha ustitsalari bo'ladi. Mikro- va megastrobilalari shoxlangan murakkab hosilani hosil qilgan. Mikrostrombilla qubbalarga o'xshaydi. Ularda ko'p miqdorda ellipssimon sporalar hosil bo'ladi. Megasporangiyda urg'ochi gametofit yetishib, unda arxegoniylari bo'lmaydi. Juda ko'p miqdorda (1024) yadrolar gametofit bo'ylab tarqalgan. Keyinchalik urg'ochi gametofit yuqori va pastki qismiga farqlanadi. Velvichiya niholida ikkita urug'palla va ikkita yaprog'i bo'ladi. Urug'pallalar ikki yoki uch yildan keyin tushib ketadi. Har bir urug'palla qo'ltig'ida kurtaklar paydo bo'ladi, ular kattalashib, bir-hiri bilan tegishib, umumiy parda hosil qiladi va uning ostida poyaning o'suvchi qismi joylashadi. Velvichiya bog'bonlar tomonidan issiqxonalarda ekib o'stiriladi.

### SINF. GINKGOLAR (GINKGOPSIDA).

Bu sinfning hozirgi zamonda o'sib turgan o'simligi ginkgo hisoblanadi. Bu o'simlik 1690-yili fanga ma'lum bo'lgan. 1712 yili esa Gollandiyaning Yaponiyadagi elchixonasining tabibi B. Kempfer tomonidan unga *ginkgo*, yaponchadan tarjima qilinganda "kumush o'rik" yoki "kumush meva" deb nomi bergan. Yaponiya bozorlarida uning iste'mol qilinadigan urug'ini shunday deb atashgan. 1730-yili ginkgo G'arbiy Yevropaga, undan taxminan 50 yillardan keyin Shimoliy Amerikaga keltirilgan. 1771-yili Karl Linney bu o'simlikni "Ginkgo biloba" deb nomlab uni botanik adabiyotlariga kiritgan. Ginkgoning bo'yi 30 m va undan ham balandroq, tanasining diametri 3 metr-dan ortiqroq keladigan yirik daraxt. Yoshligida piramidasimon ko'rinishda bo'ladi. Yon shoxlari tanadan deyarli to'g'ri burchak hosil qilib chiqadi. Po'stlog'i kulrang tusda, g'adir-budir. Keksa daraxtlarning poyasida uzunasiga yo'nalgan yoriqlari bor. Ginkgo massasining asosiy qismini ninabarglilardagiday uning tanasi-yog'ochligi tashkil qiladi. Yillik halqalari ham ancha rivojlangan. Ninabarglilardan farq qilib ginkgo yelim hosil qilmaydi. Ginkgoning yaprog'lari uzun va qisqargan novdalarda joylashgan. Uzun novdadagi yaprog'lar bittadan uni aylanasi bo'ylab joylashadi. qisqargan novdalardagi yaprog'lar 5-7 tadan bo'ladi. Hozirgi zamon ochig'urug'li o'simliklarning hech qaysi yaprog'lari ginkgo yaprog'iga o'xshamaydi. Uning yaprog'lari xitoylar yelpig'ichiga o'xshab, undan ko'p miqdorda dixotomik tarmoqlangan tomirlanishlari o'tadi. Yaproq'ning bandi ingichka, uzunligi 10 sm gacha boradi. Yaproq' qirrasining o'rtasida V-simon o'yama bor va u yaprog'ni

ikkita simmetrik bo'lakka bo'ladi. Shunga ko'ra, ginkgoni ikki bo'lakli deyiladi. O'simlikning yosh yaprog'lari, ayniqsa ildizdan chiqqan yangi niholnikida V-simon o'yama ancha chuqurroq bo'ladi. Ginkgo xazon-rezgili o'simlik. Kuzda uning yaprog'lari tillarang sarg'ish tusga kiradi va to'kiladi (26-rasm).

Ginkgo - ikki uyli o'simlik. Uning erkak va urg'ochi ko'payish qismlari ikkita o'simlikda hosil bo'ladi. Ginkgoning voyaga yetishi ancha kech ro'y beradi. Qulay sharoitda o'sganda 25-30 yilda urug' hosil qiladi. Bu vaqtgacha o'simlikni erkak yoki urg'ochi ekanligini ajratib bo'lmaydi. Mikro- va megastrobilalar ginkgoni qisqargan novdalarida hosil bo'ladi. Mikrospora yo'g'on band va unda aylanmasiga joylashgan mikrosporofillardan iborat. Har bir mikrosporofilda bir juftan iborat, ba'zan, 3-4 tadan mikrosporangiyalar bor. Ularda sagovniklardagi kabi ko'p miqdorda ellips yoki shar shaklida, bitta chokli sporalar hosil bo'ladi. Erkak gametofitda mikrosporauning rivojlanishi mikrosporangiyning ichidaligidayoq boshlanadi.



**26-rasm. Ginkgo (Ginkgobiloba) :**

1 -erkak "to'pgulli" novda; 2 -mikrosporafillar; 3 -urg'ochi "to'pgulli" novda; 4 -alohida "to'pgul"; 5 -urug'kurtak kesmasi; 6 -urug'; 7 -urug'kurtakning yuqori qismining kesmasi; 8 -spermatozoid.

1-integument, 2-nutsellyus, 3-chang xonasi, 4-endosperm (gametofit), 5-axegoniy.

Sporangiy aprel-may oylarida ochiladi. Chang donasi to'rt hujayradan iborat bo'lib u urug'murtak ajratgan suyuqlikka kelib yopishib qoladi.

Voyaga yetgan megastrobila uzun hand va undagi ikkita urug'kurtakdan iborat. Odatda ulardan bittasigina rivojlanadi. Qisqargan poyada barglar orasida 3-4 ta, ba'zan, undan ko'proq (15 tagacha) urug'murtak bo'ladi.

Murtakning rivojlanishi ko'p hollarda esa urug'lanishi ham daraxtdan yetga tushgan urug'kurtakdan boshlanadi. Bu ham ginkgoning qadimgi qirilib ketgan paporotniklarga yaqinligidan nishonadir.

Ginkgo urug'i tinim davrini o'tamay, murtak yetarli darajada kattaligacha yetgach una boshlaydi. Bunday holat qulay harorat va namlik bo'lganda urug'lanishdan 3 oydan keyingina ro'y beradi. Tabiatda ginkgo urug'i yetarli nam sharoitda bir yilgacha unib chiqish xususiyatini saqlaydi. Unganda urug'palla yet yuziga chiqmaydi.

Bittagina turdan iborat, mustaqil ginkgodoshlar (*Ginkgoaceae*) oilasidan, bu oila esa o'z navbatida mustaqil tartib va sinfdan iborat. Mezozoy erasida bu turkum bir necha turlardan iborat bo'lib, katta hududlarda tarqalib o'sgan. Hozirgi kunda ginkgo deyarli hamma mamlakatlarning botanika bog'lari va parklarida madaniy holda o'stiriladi.

Ginkgo - umrboqiy o'simlik. Xitoy, Yaponiya, Koreyada 1000 yoshli va undan ham kattaroqlari ham bor. Ginkgoning urug'lari va novdasi yordamida oson ko'paytirish mumkin. Shuning uchun ko'kalanazorlashtirishda foydalansa bo'ladi. U zamburug' kasalliklariga, hasharotlarga, havoning ifloslanishiga yaxshi chidaydigan chiroyli o'simlik hisoblanadi.

Ochiqurug'li o'simliklar ichidan birinchi marta ginkgoda harakatchan spermatozoidlar topilgan. Urug'lanishning harakatchan spermatozoidlari bilan amalga oshishi ginkgo o'simligini sagovniklar bilan yaqinlashtirib, har ikkala o'simlikning evolyutsiyasida bir xil pastki pog'onaliqidan darak beradi.

## SINF. PINOPSIDLAR (*PINOPSIDA*).

### PINIDLAR KENJA SINFI (*PINODAE*).

Pinidlarni *ninabarglilar* deb nomlash odat tusiga kirgan. Ninabarglilar tabiatda va kishilarning hayotiy faoliyatida gulli o'simliklardan keyingi o'rinda, boshqa yuksak tuzilishli o'simliklardan esa yuqorigi o'rinda turadi.

Ninabarglilar hozirgi zamon ochiqurug'lilar ichida eng ko'p tarqalgan ko'p miqdordagi guruh hisoblanadi. Hozirgi paytda ochiqurug'li-



larning bu kenja sinfi 7 oila, 55 ga yaqin turkum va 560 dan ortiq turi o'z ichiga oladi. Shimoliy Yevroosiyo va Shimoliy Amerikaning juda katta maydonlarida, ko'p hollarda bir turning o'zi tashkil qilgan o'rmonlarni hosil qilgan. Janubiy yarimsharda esa Yangi Zelandiya, Avstraliya va Janubiy Amerikaning mo'tadil iqlimli hududlarida keng tarqalgan. Ninabarglilarning endemik turlari Janubi-Sharqiy va Markaziy Xitoyda, Taylandda, Yaponiyada, Yangi Kaledoniyada, Tasmaniya, Shimoliy Amerikada, Chilining janubida, Yangi Zelandiyada, Sharqiy Avstraliyada va Yangi Gvineyada tarqalgan.

Ko'pchilik ninabarglilar ancha baland va tik o'suvchi daraxtlar hisoblanadi. Kaliforniyadagi mashhur, doimo yashil sekvoyaning (*Sequoia sempervirena*) bo'yi 100 metrga, tanasining diametri 11 metrga yetadi. Meksika taqsodiumining tanasi diametri 16 metrgacha yetishi mumkin. Mamont daraxtida (*Sequoiadendron giganteum*) tanasining diametri 12 metrga yetib, uning ayrimlarining yoshi 3000 yilgacha yetadi. Ko'p yil umr ko'radiganlar ichida qarag'ayning turlaridan biri, xususan, Shimoliy Amerikada o'sayotgan umrboqiy qarag'ay (*Pinus longaeva*) hisoblanadi. Shimoliy Nevada shtatida uning yoshi taxminan 4900 yil, deyarli besh asrga teng qarag'ayo'sadi. Misrdagi Xeops piramidalari qurilayotgan vaqtda bu qarag'ay anchagina keksa bo'lib, uning yoshi 200 atrofida bo'lgan.

Ninabarglilar ichida past bo'yilari ham bor. Baland bo'yililar ichida sekvoyalar birinchi o'rinda tursa, podokarpalar oilasiga mansub Yangi Zelandiyada o'sadigan dakridium (*Dacrydium laxifolium*) hisoblanadi. Ninabarglilar ichida yagona tekinox'r parazitakus (*Parasitaxus*) 1,5 metr balandlikda bo'ladi.

Ninabarglilar monopodial shoxlanadi. Uchki novdasining saqlanib qolganligi tufayli yosh daraxt to'g'ri simmetrik holda bo'ladi. Archa yoki arakuariyada shoxlari siqiq aylana, mutovkaga o'xshash, har yili faqat bitta halqasimon shoxlar hosil qiladi. Shunga ko'ra bu daraxtlarning yoshini aniqlash oson bo'ladi. Bir qator ninabarglilarda o'sishi cheklanmagan *auksiblast* va qisqargan novda *braxiblast* bo'ladi.

Qarag'ayda ninasimon yashil barglar, qisqargan novdalar uchida joylashadi. Uzun novda yog'ochlangan bo'lib, unda aylanasiga joylashgan tez qurib qoladigan tangachasimon barglar bo'ladi. Ularning qo'ltig'idan uzun novdalar chiqadi. Ninabarglilar novdasining anatomik tuzilishi ko'pchiligida deyarli o'xshash tuzilishga ega. Boshqa ochiq urug'lilardan ginkgoga ko'proq o'xshash ketadi. Ko'ndalang kesmasida ancha yupqa po'stloq va qalin yog'ochlik silindri bo'ladi. Ancha keksa daraxtlar yog'ochligida arang seziladigan o'zak bilinadi. Ksilema 90-95% uzunligi 0,5-11 mm keladigan traxeidlardan iborat. Traxeidlarda yumaloq teshikchalar, hamda spiralsimon zichlanishlar mavjud. Ular bir yoki ikkita ensiz spiral tasma ko'rinishida bo'ladi.

Hozirgi zamon ninabarglilarning po'stlog'i va yog'ochligida yelim yo'llari ko'p uchraydi. Ular maxsus hujayralar ajratgan efir moylari, yelim, balzam bilan to'lgan bo'ladi. Yelim yo'llarining doimo bo'lishi qarag'aydoshlar oilasiga mansub turkumlarga xos hisoblanadi. Boshqa turkumlarda yelim jarohatga javob tarzidagina yuzaga keladi. Arakuariyadoshlar oilasining turkumlarida yelim hech qachon paydo bo'lmaydi. Ko'pchilik ninabarglilarning poyasida yillik halqalar, undagi kambiyning mavsumiyligiga bog'liq holdagi rivojlanishi tufayli vujudga keladi. Har bir halqa bir yilga to'g'ri keladi. Halqalarning tuzilishi, xarakteriga qarab qadimgi vaqtlar ob-havosi, o'sha joyda ro'y bergan ba'zi holatlarni ham bilish mumkin. Halqalarni o'rganish *dendroxronologiyaning* asosiy uslublaridan hisoblanadi.

Ninabarglilarning birlamchi-asosiy ildizi ularning butun hayoti davomida saqlanib, undan yon tomonlarga tarmoqlangan ildizlar chiqadi. Uzun asosiy va yonbosh ildizlardan tashqari, mayda, kuchli tarmoqlanganlari ham bo'ladi. Ana shular asosiy shimuvchilar hisoblanadi. Ninabarglilarning ildizlarida *mikorizalari* ham uchraydi.

Ko'pchilik ninabarglilarda ikki tipda: yashil, fotosintezni amalga oshiruvchi va tangachasimon jigarrang tusli yaprog'lar bo'ladi. Araukariyadoshlar va podakorpadoshlar oilalarining turkumlarida yaprog'larining uzunligi 35 sm eni 9 sm ga yetadi. Sarvdoshlarda esa aksincha, yaprog'lari mayda, tangachasimon, poya bilan qo'shilib o'sgan ko'rinishda bo'ladi. Botqoq qarag'ayining ninasimon yaprog'ining uzunligi 45 sm gacha boradi. Yaprog' odatda bandsiz, ayrim hollardagina kalta bandli. Yaprog'lardan bitta tarmoqlanmagan tomirlanish o'tadi. Yassi, enli yaprog'larda bir necha tomirlanishlar bo'ladi. Yaprog'lar poyada aylanasiga, suprativ yoki mutovka holida joylashadi.

Yaprog' ichki tuzilishiga ko'ra, kseromorfxarakterga ega. Qalin kutikula qatlami bilan qoplangan. epidermis hujayralari mayda va qalin po'stli. Epiderma ostida 1-3 qavat hirmuncha uzun tuzilishli, qalin po'stli hujayralardan iborat gipoderma joylashadi. Xazonrezgilik ro'y beradigan turkumlarida yaprog' mezomorf bo'ladi. Yaprog'ning mezofilida yelim yo'llari bor.

Ninabarglilarning strobilasi doimo bir jinsli. Ular odatda strobilalar to'plamini yoki murakkab strobilalarni hosil qilib, ba'zan, uni "to'pgul" deb ham ataladi. Bu atama, albatta, to'g'ri kelmaydi. Mikrosporofillar ancha kichraygan bo'lib, ko'pchilik ninabarglilarda aylanasiga joylashadi. Sarvidoshlar oilasiga mansub turkumlarda esa mikrosporofillar-suprativ yoki mutovka holida uchtadan bo'ladi. Mikrosporofillarning shakli ham turlicha. Ularni ikki guruhga-tipga birlashtirish mumkin. Qarag'ay turkumida - dorsoventral va zarnab (*Taxus*) turkumida radial-simmetrik tuzilishli bo'ladi. Bu ikkala tuzilishidan qaysi biri soddaroq, ya'ni evolyutsiyada dastlab yuzaga kelganligi haqida hali ham aniq fikr

yo'q. Barcha ochiq urug'lilardagi kabi ninabarglilarda ham urg'ochi gametofitning rivojlanishi, megasporangiy ichidagi megasporada rivojlanadi. Ko'pincha nutsellus deb ataladigan megasporangiy, integument bilan o'ralgan.

Shunday qilib, urug'kurtak, boshqa urug'li o'simliklarga o'xshab ikki qism: nutselyus (megasporangiy) va integumentdan iborat. Ko'pchilik ninabarglilarning nutselyusida hitta *megasporatsit* hosil bo'ladi. Uning bo'li-nishidan uchta yoki to'rtta, ulardan esa eng pastda joylashgani, keyinchalik kattalashib urg'ochi gametofitga aylanadi.

Ninabarglilar shamol yordamida changlanadigan o'simliklar hisoblanadi. qarag'aydagi changlanish eng xarakterlisidir. Havo oqimi bilan chang donalari mikropilega (*chang yo'li*) keladi. Bu paytda mikropile "changlantiruvchi suyuqlik" ajratadi. Chang donasi bu suyuqlik bilan namlanib megasporiy ichiga tushadi va u yerda unadi. Changlanishdan so'ng urug'lanish boshlanadi. Changlanish bilan urug'lanish 12-14 oy davom etadi. Urug'lanish changnayining hosil bo'lishi va uning megasporangiy (*nutselyus*) to'qimasi orqali arxegoniya borishi bilan boshlanadi. Urug'lanishning bevosita ro'y berishidan taxminan bir hafta ilgari spermatogen hujayraning yadrosi bo'linib, bir xil yoki o'lchamlari turlicha ikkita gametani hosil qiladi. Chang nayi tuxum hujayraga yetib kelganda uning uchi yorilib, undan erkak gametalari tuxum hujayra sitoplazmasiga quyiladi. Erkak gametalardan bittasi tuxum hujayraga kiradi. Ikkita yadroning o'zaro qo'shilishi juda sekinlik bilan amalga oshadi va sporofitning birinchi yadrosini hosil qiladi. Urug'lanish ro'y berganidan so'ng rivojlanish boshlanadi. Ninabarglilarning urug'larining shakli va kattaligi turlichadir. Urug'ning po'sti yog'ochsimon, charmsimon yoki parda kabi yupqa bo'ladi. Urug'1 bitta katta yoki 2-3 ta kichik qanotchali bo'lishi mumkin.

Pinidlilar kenja sinfihozirgi kunda 7 tartibga bo'lib o'rganiladi.

### **ARAUKARIYALAR TARTIBI (ARAUCARIALES)**

#### **ARAUKARIYADOSHLAR OILASI (ARAUCARIACEAE)**

Araukariyadoshlarga mansub o'simliklar asosan janubiy yarimsharda o'sadi. Ular qadimgi daraxtsimon o'simliklardir. Shuning uchun "tirik qazilmalar" ham deyishadi. Bu o'simliklarning yog'ochligi o'ziga xos tuzilgan. Ularda yog'ochlikningo'zak qismi aniq bilinib turadi. 20 smqalinlikdagi yog'ochlikning 2 sm li o'zak qismi bo'ladi. O'zakda oshlovchi moddalar-taninlar, yelim va shilimshiq-lari bor. Yillik halqalari yetarli darajada sezilmaydi. Yog'ochlikning po'stlog'ida yelim bilan to'lgan yelim yo'llari mavjud.

Araukariya (*Araucaria*) atamasi Chili mamlakatining janubidagi Arauko viloyati, shu nomdagi shahar va bo'g'oz nomidan olingan. Araukariya turkumining o'simliklari boshqa ninabarglilar qatori

umrboqiyatlardan hisoblanadi. Ularning bir necha yuz yil o'sishi hech gap emas. Araukariya o'rmonlari 300 yoshga yetganda kesiladi. Bu o'simliklar 2000 yilgacha umr ko'radi. Araukariyaning bo'yi 60-70 metrgacha yetadigan, yirik, ko'pincha ikki uyli daraxt. Urg'ochio'simlik 30-60 metrlarga yetadi, erkagi esa 15-20 metrlargacha o'sadi (27-rasm). Yosh daraxtlarning shoxlari uning tanasining asosidan to uchigacha joylashadi. Asta-sekin tananing pastidagi poyalari tushib keta boshlaydi va uchidagisi qoladi. Voyaga yetgan daraxt tanasining po'stlog'i qalin, yelimli, ariqcha pushtali bo'ladi. Yaprog'i ninasimon, charmday 4-10 sm uzunlikda. Unda ustitsalar har ikkala yoki bir tomonida joylashadi.



27-rasm. Araukariya (*Araucaria hidwillii*) daraxtning erkak strobilali qismi.

Araukariyaning mikroscobilasi silindrsimon, barcha ninabarglilar ichida eng kattasi bo'lib, diametri 4-5, uzunligi 20-25 sm keladi. Ular novda uchida yoki yaprog' qo'ltig'ida hittadan joylashadi. Ba'zan, 2-4-6 donadan bo'lishi ham mumkin. Undagi sporangiylar, uzunasiga yoriqlar hosil qilib ochiladi. Qubhalari sharsimon yoki ellips shaklida, diametri 7-20, ba'zan, 35 smgacha boradi. Urug'iqubba ichiga botib kirgan. Urug' araukariyaning 40-50 yoshida hosil bo'ladi. Urug' ancha katta va uni mahalliy aholi iste'mol qiladi. Yog'ochligi turli sohalarida ishlatiladi, yelimi esa xalq tibbiyotida qo'llaniladi. Bu o'simlik manzarali o'simlik sifatida urug'i yoki novdasi yordamida ko'paytiriladi.

**QARAG'AYLAR TARTIBI (PINALES).**  
**QARAG'AYDOSHLAR OILASI (PINACEAE).**

Bu oila 10 yoki 11 turkundan va 250 dan o'zroq turlardan tashkil topgan ho'lsada, barcha o'simliklar ichida eng katta hududlarda tarqalib, eng ko'p miqdordagi biomassani hosil qiladi. Bu oilaning eng katta turkumlari ho'lih, tilog'och, qarag'ay, qora qarag'ay va qarag'ay hisoblanadi.

Qarag'aydoshlarda doimo yashil, ba'zilari xazonrezgili daraxtlardir. Ular orasida buta ko'rinishdagilari juda oz ho'lsada, uchrab turadi. Ninasimon, tangachasimon, ba'zan, lantsetsimon barglarining kattaligi juda mayda formalardan, 30-45 sm uzunliklargacha boradi. Barglar poyada 2-7 yil saqlanadi. Barglar bittadan, ikkitadan; ba'zan, to'p holda 50 tagacha joylashadi. Bargning to'kilishi o'zi yoki novda hilan birga bo'ladi. Qarag'aydoshlarning mikrostrubilalari alohida yoki to'p holda, uncha sezilmaydigan holda yoki sarg'ish, qizil tusga bo'yalgan. Chang donalaridaha qopchalari bor.

Megastrobilalar qubhalardan iborat. Changlanish oldidan qubbaning o'zagi uzunlashib, chang donalari kirishini osonlashtiradi. qarag'aydoshlarda changlanish hilan urug'lanish orasida 13 oy o'tadi. Qubba voyaga yetganda u ancha kattalashib va yog'ochlashadi. Qubbalarning shakli va kattaligi 2-3 sm dan 40-50 sm gacha borishi mumkin (28-rasm).



**28-rasm. Qarag'aydoshlarda oilasi o'simliklarining qubhalari:**

- 1 - *Pinus sylvestris*; 2 - *P. sibirica*; 3 - *P. strobus*; 4 - *Larix sibirica*; 5 - *Picea abies*;  
6 - *P. obovata*; 7 - *Abies sibirica*; 8 - *Abies nordmanniana*.

Qarag'aydoshlarda yaxshi rivojlanmagan ildiz sistemasi bo'lib, zamburug'lar bilan mikoriza hosil qiladi. Ba'zilarini hisobga olmaganida ko'pchiligining diametri 0,5-1,2 metr, bo'yi esa 40-50 metrga yetadigan yirik daraxtlardir. Uning yog'ochligining rangi va fizik xossalari turlicha. Yevroosiyo, Shimoliy Amerika va Afrikaning ma'lum qismlidagi hududlarda uy-joyqurilishi, madaniy va jamoat inoratlari uchun asosiy material bo'lib hisoblanadi. Hozirgi kunda qarag'ay-doshlardan qog'oz sanoatida keng foydalanilmoqda (1-jadval).

(1-jadval)

Qarag'aydoshlar oilasi turkumlarining eng muhim belgilari.

№	Belgilari	Qarag'ay (Pinus)	Tilg'och (Larix)	Qoraqarag'ay (Picea)	Oqqarag'ay (Abies)
1	Jami turlarining soni (Taxtadjyan bo'yicha)	100 ga yaqin	15 ga yaqin	45 ga yaqin	50 dan ko'p
2	Yorug'likka munosabati	Yorug'sevar		Soyasevar	
3	Novdasi	Cho'ziq va kalta		Faqat cho'ziq	
4	Ninabarglarining umri	2-15 yil	Har yili to'kiladi	7-12 yil	3-14 yil
5	Ninabarglarining joylanishi	spiral, tangachasimon yashil emas		spiral (ko'pchiligida bittadan) 4 qirrali, uchi o'tkir, yashil	yassi, to'ntoq, tagi 2 ta oq yo'lli, yashil
	a) cho'ziq novdalarda  b) kalta novdalarda	to'p holda 2-5 tadan, yashil	to'p holda ko'p, yashil	yo'q	yo'q
6	Erkak qubbalari	boshuqqa	Bittadan		
7	Changlanganidan keyin urug'lanishi	janlangan 2-chi yili	Birinchii yili		
8	Urg'ochi qubbani qoplagan parda	Urg'ni qoplaganidan		kalta	Urg'idan uzun
9	Urg'ochi qubbaning yetilishi	Changlanganidan 1,5 yil keyin	Changlangan yili	to'kilmaydi	to'kiladi

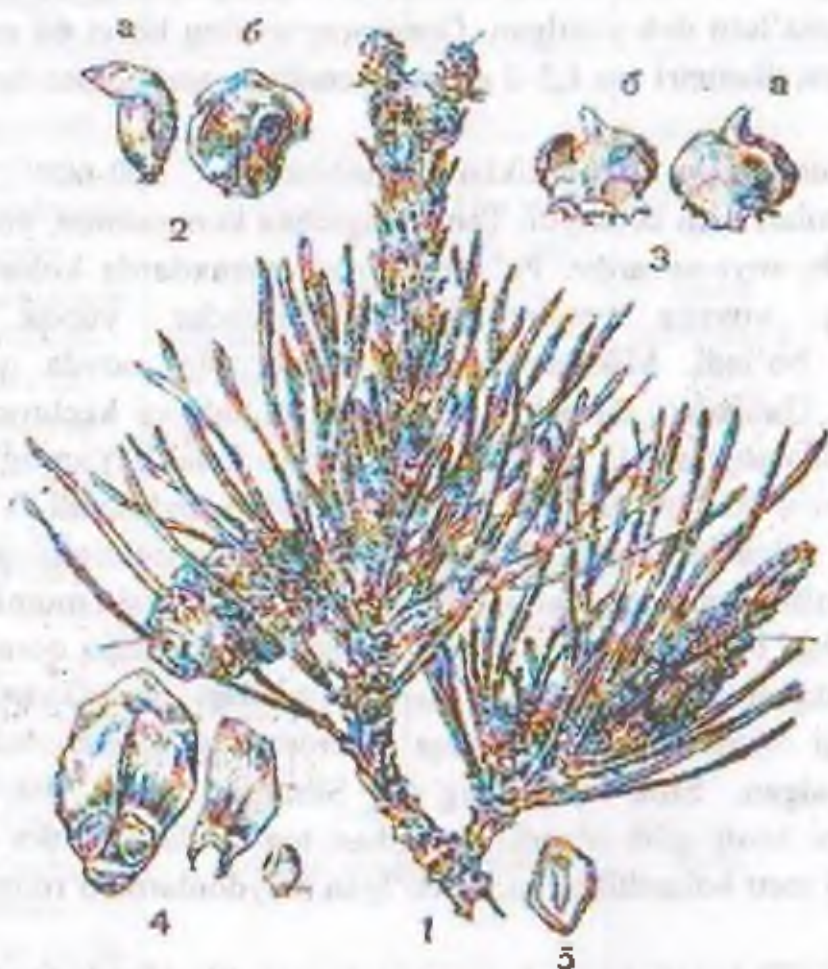
**Qarag'ay (*Abies*)** turkumi 40 ga yaqin turlardan iborat bo'lib, diametri 2 m, ho'yi 60-100 metrga yetadigan, baland ho'yi, yirik daraxtlardir. Ko'pchiligida yupqa silliq po'stlog'i bo'ladi. Kurtaklari yumaloq yoki tuxumsimon, yelimli bir nechtdan joylashadi. Yaprog'lari yassi, pastki qismidan ikkita oq yo'l o'tadi. Qubbali yaprog'larining tuzilishi esa, to'rt qirrali va har bir tomonidan oq yo'l o'tadi. Mikro-strobilalar bittadan yoki ko'p miqdorda yaprog' qo'ltiqlarida joylashadi. Qubbalari birinchi yiliyoq voyaga yetadi va kech kuzda undan urug'lari to'kiladi. Urug'i qanotchali ko'p miqdorda hosil bo'ladi. Oqqarag'ay boshqa qarag'aydoshlar qatori shimoliy yarimsharning mo'tadil iqlimli hududlarida, ayrimlari esa Meksika va Gvatemalaning tog'larida o'sadi. Belarus, Ukrainada Normand oqqarag'ay, Rossiyada Sibir oqqarag'ayi keng o'rmonlar hosil qiladi. O'zbekistonda Semenov oqqarag'ayi madaniy holda uchraydi.

**Qoraqarag'ay (*Picea*)** turkumining o'simliklari asosan shimoliy mintaqalarga xos. Turli adabiyotlarda qoraqarag'ayning 35 dan 50 ta gacha turi ma'lum deb yozilgan. Qoraqarag'ayning ho'yi 60 va ha'zan, 90 metrlarga, diametri esa 1,5-2 metrga yetadigan sarvqomat daraxtlardir (29-rasm).

Ular unrbogiy o'simliklar hisoblanadi, 500-600 yilgacha yashaydiganlari ham uchraydi. Tanasi ingichka konussimon, yog'ochligi tikka bo'lib, soya-sevardir. Po'stlog'i yosh daraxtlarda kulrang, biroz qo'ng'irroq, voyaga yetganlarida g'adir-budur, yupqa, ko'chib tushadigan bo'ladi. Mikro-strobilalari o'tgan yilgi novda qo'ltig'ida joylashadi. Qubbalari birinchi yili kuzda yetiladi va kechroq ochilib, osilgan holda joylashadi va shu yiliyoqtushib ketadi. Yaprog'lari to'rt qirrali, uchi o'tkir, poyada uni aylanasi bo'ylab joylashadi. Yaprog'lar novdada 7 yilgacha turadi. Qoraqarag'ayning yog'ochligining ichi oq, sarg'ish, oqish-jigarrang yoki och pushti turlarda bo'lishi mumkin. Unda yelim yo'llari bo'ladi. Oddiy qoraqarag'ay yoki Yevropa qoraqarag'ayi deb ataladigan turi Buyuk Britaniya orollari va Germaniyaning shimolidagi chuqurliklardan boshqa Yevropaning hamma hududlarida keng tarqalgan. Sibir qoraqarag'ayi Sibirning keng maydonlarida o'rmonlarni hosil qilib o'sadi. Tyanshan tog'larida Shrenka qoraqarag'ayi 3200 metr balandliklarga bo'lgan maydonlarda o'rmonlar hosil qiladi.

Bu o'simlikdan shaharlarda manzarali o'simlik sifatida foydalaniladi. U shaharning havosiga ancha chidamli hisoblanadi. Qoraqarag'aydan yangi yil archasi sifatida foydalanamiz. Bundan tashqari undan musiqa asboblari tayyorlanadi, qog'oz sanoatida, mebelsozlikda ko'p ishlatiladi.

**Tilg'och (*Larix*)** turkumining o'simliklari kuzda yaprog'larining to'kishi bilan boshqa qayrag'aydoshlardan farqqiladi. Yaprog'lari biroz yassi, mayin, pastki qismida ushbu joylashgan og'ish yo'li bor. Uzun novdalarida yaprog'lari aylanasi bo'ylab, qisqargan poyada esa to'p holda, 20-40 donadan joylashadi. Mikrosporangiyalari qisqargan, Yaprog'siz, poyada bittadan bo'ladi. Qubbalari kichik 1-10 sm atrofidagi uzunlikda, yumaloq yoki silindrsimon, kalta bandli. Yash qubbalari yashil, voyaga yetganlari jigarrang tusli. Qubbalari shu yili kuzda, ba'zan, kelgusi yil bahorda yoyilib, urug'larini sochgandan keyin ham bir necha yil daraxtda qoladi. Urug'lar mayda, sarg'ish, qanotchali, ikkinchi, uchinchi yiliyoq unish xususiyatini yo'qotadi. Tilg'ochning bo'yi 35-50 metrlargacha yetadigan yirik daraxt. Yog'ochligi og'ir, mustahkam, shuning uchun uni qayta ishlash ancha qiyin. Suvda oqizib bo'lmaydi, cho'kib ketadi, qurulikda ko'p vaqt qolsa yorilib ketadi. Tanasida yelim yo'llari ko'p.

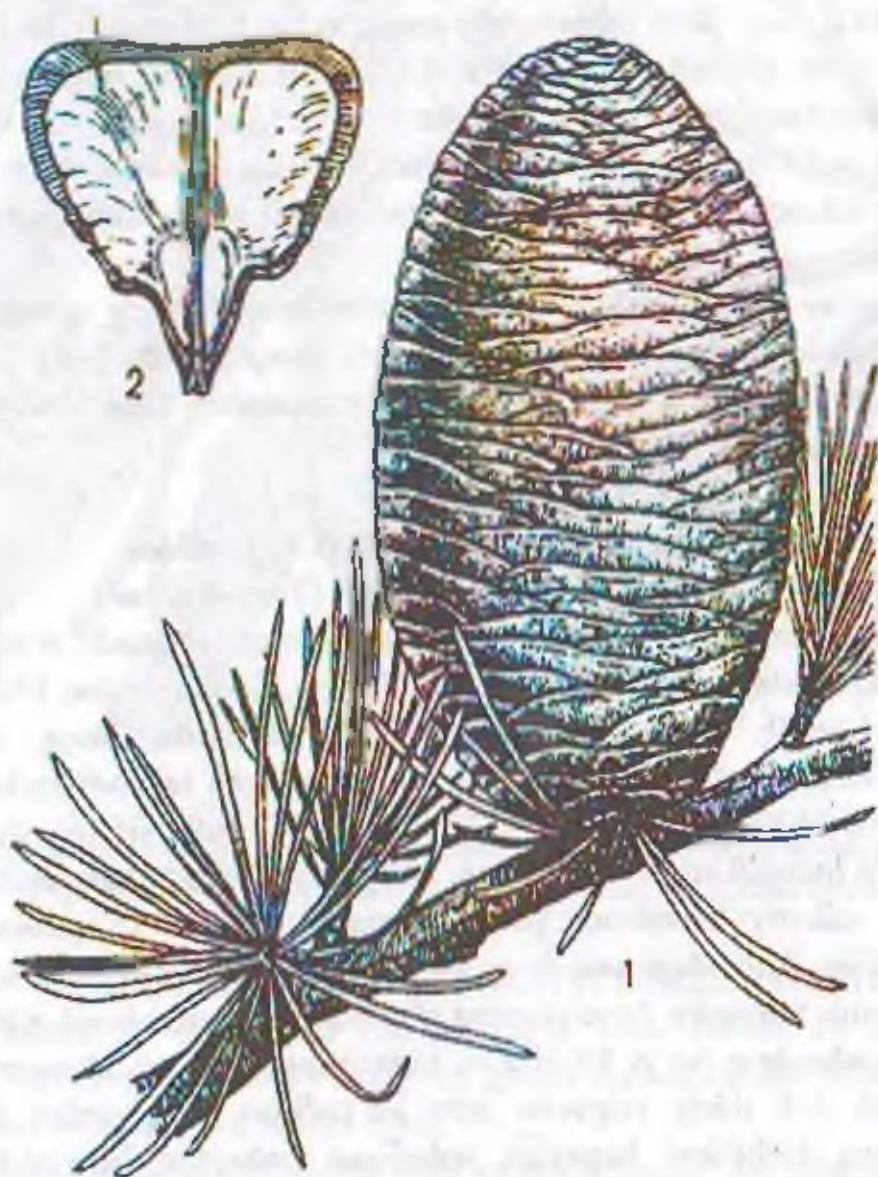


**29-rasm. Qorag'ay (*Pinus silvestris*):**

1- novdasi; 2- mikrosporo fit; 3- makrosporo fit; 4- urug'li qoplag'ich;  
5- urug' kesmasi.



*Kedr (Cedrus)* turkum to'rt tundan iborat bo'lib, ulardan uchasi O'rta Yer dengizi atrofi hududlarida, to'rtinchisi esa Afg'oniston, Pokiston va Hindistonning shimolida himolay kedri (*C. deodora*) o'sadi. Kedr bo'yi 25-30 metrga yetadigan, ko'rinishi piramida yoki to'rt qirrali, tasi esa to'iq yashil kumushrang-kulrang ko'rinishlarda bo'ladi. Uzun novdalarida yaprog'lar bittadan, aylana holda, qisqargan novdada esa 30-40 tadan to'p bo'lib joylashadi. Yaprog' poyada 3-6 yil turadi. Mikrostrombilaning uzunligi 5 sm gacha, bittadan joylashadi. Qubhalari tuxumsimon shaklda, tikka holda bo'lib uzunligi 5-11 sm, eni 4-6 sm keladi, ular ikkinchi-uchinchi yili yetiladi va urug'larini to'kadi (30-rasm).



30-rasm. Kedr (*Cedrus deodara*):  
1-qubballi novda; 2- urug'

Kedr yog'ochligining yoqimli hidi bo'lib, sarg'ish, qizg'ish-jigarrang tusda. Kedr manzarali o'simlik hisoblanadi, shuning uchun ko'p ekiladi. U sovuqqa, qurg'oqchilikka chidamli o'simlik. Kedrniug yog'ochligidan turli mayda yodgorlik mahsulotlari tayyorlanadi. Ko'p miqdorda kemasozlikda ishlatiladi.

**Qarag'ay (*Pinus*)** turkumi 10 ga yaqin turlardan iborat. U Shimoliy Yarimshar aholisi uchun tabiatning odatdagi, usiz tasavvur qilib bo'lmaydigan qismi hisoblanadi. Qarag'ay bo'yi 50 hatto, 75 metrlar gacha yetadigan, diametri 2-4 metrli doimoyashil xushqomat o'simlik. Yashil, biroz ko'krang, ninasimon yaprog'larining uzunligi 20-30 hatto, 45 sm gacha boradi. Qarag'ayning uzun va qisqa novdalari bo'lib, uzun novdada biraz qo'ng'ir tusli tangachasimon ularning qo'llig'idan 2-3-5 ba'zan, 8 tadan ninasimon yaprog'li kalta novdalar chiqadi. Shunga ko'ra ikki, uch, besh ninabargli qarag'aylar farqlanadi. Har bir uch qirrali, o'rta qismida bitta yoki ikkita o'tkazuvchi bog'lamlari bor. Mikrostrombilasi o'tgan yilgi novdalarning uchida joylashadi. Qubbalari bittadan yoki bir nechadan tik, yetiq, osilgan holda bo'ladi. Undagi urug'lar ikkinchi yili yetiladi. Urug' qanotchali yoki qanotchasiz bo'lishi mumkin.

Qarag'ay Shimoliy yarimshar landshaftining asosiy qismi hisoblanishi bilan bitga, kishilar tomonidan turli maqsadlarda keng foydalaniladigan o'simlikdir. Uning yog'ochligi sanoatning turli tarmoqlarining asosiy xomashyosi hisoblanadi.

### **KIPARILAR TARTIBI (*Cupressales*)**

#### **TAKSODIUMDOSHILAR (*Taxodiaceae*)**

Hozirgi zamon taksodiumdoshlar oilasiga mansub o'simliklarni "tirik qazilmalar" deb hamalol aytsa bo'ladi. Ular bundan 140 mln yil ilgari shimoliy yarimsharning hamma joylarida keng tarqalgan o'simliklardan bo'lgan. Hozirgi kunda o'sayotgan taksodiumdoshlar 10 turkum va 14 turdan iborat bo'lib, manzarali o'simlik sifatida dunyoning juda ko'p mamlakatlarida, xususan, Markaziy Osiyoda ham ekiladi. Ular orasida sekvoyadendron yoki mamont daraxti (*Sequoiadendron giganteum*) dunyodagi eng ko'p umr ko'radigan o'simlik hisoblanadi. Bu o'simlik Shimoliy Amerikaning g'arbida o'rmonlar hosil qilib o'sadi. Sekvoyadendron bo'yi 80-100 m, tanasining diametri 10 metrlargacha yetadigan 3-4 ming yilgacha umr ko'radigan, haqiqatdan ham uni ko'rmagan kishilarni hayratga soladigan bahaybat ko'rinishli katta daraxt (31-rasm).

Uning tanasi chirimasligi tufayli ko'pchiligi kesib yo'qotilgan. Hozir uning 500 ga yaqini qolgan, ularning eng kattalaridan "o'rmon otasi"

deh ataladiganining bo'yi 83 m, diametri 11 m kelib, hisoblashlaricha 1500 m<sup>3</sup> yog'ochligi, uni tashib ketish uchun 20-25 ta vagon zarur bo'lar ekan. 1881 yili Yosemite madaniyat va istirohat bog'ida sekvoyadendron tanasining ichini o'yib undan avtomobil o'tadigan tunnel qilingan va u hozir ham turibdi. Bu daraxtning turidan Yevropaga 1953-yili olib kelingan. K. Haydarov, Q. Xojimatovlarning (1992) ma'lumotlariga ko'ra sekvoyadendron 1880-yillarda Samarqandga keltirilgan va ulardan 2 tupi universitetning hovlisida o'sadi.



**31-rasm. Sekvoja va sekvoyadendron.**

*Sequoia sempervirens*; 1- qubhali va mikrostrobilali novda; 2- alohida novda;  
*Sequoiadendron giganteum*; 3- qubhali novda; 4- alohida novda.

### **KIPARISDOSHLAR OILASI (CUPRESSACEAE).**

Bu oilaga 19 turkum va 130 ga yaqin turlar kiradi. 19 turkumdan kiparis, kallitris va archa 15 dan 55 gacha turkumlardan iborat bo'lsa, qolganlari 1-2 turni o'z ichiga oladi.

Kiparisdoshlar doimoyashil buta va daraxtlardir. Ba'zilarining bo'yi 40, hatto 70 metrlargacha, tanasining diametri esa 6 metrlarga yetadiganlari ham bor. Barglari tangachali yoki ninasimon, mayda, poyada suprotiv, 3 yoki 4 tadan mutovka holida joylashadi. Ko'pchilik kiparisdoshlarning bargi ikki xil ko'rinishli: niholligida ninasimon ancha

kattaroq, voyaga yetgan o'simlikda tangachasimon, bir-hirini qoplab turadigan ko'rinishli bo'ladi. Mikrospobilasi mayda, qisqargan novdalarda hittadan joylashadi. Qubbalari poyada qarama-qarshi holda juft bo'lib yoki, mutovka holda bo'ladi. Urug'i qanotchali yoki qanotchasisiz.

**Kiparis (*Cupressus*)** turkumi 15-20 turlardan iborat, ular O'rta Yer dengizi atroflari, Himolay, Xitoyning janubi, Amerikada o'rmon hosil qilib o'sadi. Madaniy holda Qrimda, Kavkazning Qora dengiz bo'ylarida, Markaziy Osiyoda o'sadi. Tashqi ko'rinishidan tik, shoxlari tanasiga yopishgan bo'lganligi uchun uni sarv ham deyiladi. Ularning bo'yi 25-30 m, ayrimlariniki esa 45 metrlargacha boradi. Qubbalarining uzunligi 3 sm ga yetadi, sharsimon yoki biroz yapaloq, asosi kulrang, kulrang-jigarrang, yaltiroq tovlanadi (32-rasm).



32-rasm. Kiparis (*Cupressus sempervirens*):

A-erkak qubbali novda; B -urg'ochi yetilgan novda; 1-2-urg'ochi mikrosporefill; 3- urug'kurtak.

**Sarv** (*Thuja*) turkumining o'simliklari bir uyli daraxt yoki butadir. Yosh o'simlikning yaprog'lari ninasimon, tikanli bo'lib, ular asta-sekin to'kilib, ular o'rnida tangachasimonlari paydo bo'ladi. Mikrostrombilasi mayda, sharsimon 25 mm uzunlikda, hali yog'ochlanmagan yon novdalarda hosil bo'ladi. Qubbalari teskari tuxumsimon ko'rinishli, novda uchida joylashadi, changlangan yili sentyabr-oktyabr oylarida yetiladi (33-rasm).

Sarvni vatani Shimoliy Amerikaning sharqiy qismi hisoblanadi va u yerda uni "shimoliy oq kedr", "amerikaning hayot daraxti" deyishadi. Sarvning yog'ochligi yumshoq, yengil, tez chirimaydi, shuning uchun mahalliy aholi undan qayiq yasashadi. Yaproq'idan hozirgi kunda ziynatda qo'llaniladigan efir moylari va tibbiyotda ishlatiladigan moddalar ham olinadi. Sarv urug'idan unadi va niholi yaxshi ko'karadi. U chiroyli, manzarali, issiqqa va sovuqqa chidamli daraxt.



33-rasm. Sarv (*Thuja occidentalis*) novdasi.

*Archa (Juniper)* bo'yi 10-12, ba'zan, 20-30 metrgacha yetadigan daraxt yoki buta holida bo'ladi. Yoprog'lari yosh o'simlikda ninasimon, keyinchalik tangachasimon bo'ladi. Bu turkum 14 turdan iborat. Archa ikki uyli, ba'zan, bir uyli o'simlik. Mikrosporofillari mayda, ova-simon, mikro-strobilayon shoxchalarining o'tgan yilgi novdalarida yuzaga keladi, shu joyda qishlaydi, bahorda mayda sporalari atrofga sochiladi (34-rasm).



34-rasm. *Archa (Juniperus communis)* :

1 - urg'ochi qubhali novda; 2 - erkak qubhali novda; 3 - erkak qubba; 4 - urg'ochi qubba; 5 - pishgan qubba novdasi.

Megastrobila qisqargan poyada kuzda hosil bo'ladi, ular juda kichkina bo'lib noydadagi kurtakdan farqlash qiyin. Keyingi yili bahorda tez rivojlanib kattalashadi. Urug'lanish tugagandan keyin qubha etdor holga aylanadi. U shar yoki uzunchoqroq, rezavorsimon ko'rinishda bo'ladi. Archaning qubbasini changlanish ro'y berganidan keyin, birinchi yiliy oq moyaga yetgandagi shakliga yetadi, ammo hali yashilligicha qoladi. Ikkinchi yilining yoz oylarining oxirida yumshaydi, ko'kish-qoramtir tusga kiradi. Qubbada archaning turlariga muvofiqholda 1 dan 12 tagacha urug'lari bo'ladi. Ular ikkinchi yilning kuzida pishib yetiladi. Qubbalarining eng ko'p miqdorda hosil bo'lishi archaning taxminan 100 yoshlik davriga to'g'ri keladi. Uning urug'lari qushlar va boshqa hayvonlar yordamida tarqaladi. Uni iste'mol qilganda hazm yo'lida unib chiqishga tayyor holga aylanadi.

Mamlakatimiz hududida archaning uch turi saqrarcha (*J. semiglobosa*), o'rik archa ba'zan, baliq archa ham deyiladigan (*J. turkestanica*) va qizil archa yoki qora archa (*J. zeravschanica*) tog'li mintaqalarda tarqalgan. Archalar 300-500 yilgacha yashaydi. Ular 40°C li issiqqa, 30°C li sovuqqa ham chidamli. Tuproqdagi oziq moddalarning kamligi, tog' sharoitining nihoyatda og'irligi va o'simlikning asosiy yog'ochlik qismi - poyasining tikkasiga o'sishiga yo'l qo'ymaydi, natijada u tobora kattalashib, yon shoxlarini atrofga yoyib yerga yotib qoladi. Bunday holat faqat muhit sharoiti ta'sirlaridagina yuzaga kelmay, bu archadagi o'ziga xos hayot tarzi ham hisoblanadi. Bunga *stlanikholati* deyiladi. Archazorlar suv saqlovchi, suv oqimini tartiblovchi, tuproqning yemirilib ketishini oldini oluvchi o'simlik ham hisoblanadi. Archazorlardan ko'p miqdorda efir moylari atrofga tarqaladi, havo mikroblardan tozalanadi. O'zi esa iflos havoga chidamli emas. Archaning yog'ochligi mustahkam, yelimli, chirishi qiyinligi tufayli avtomobilsozlikda, kemasozlikda, mebelsozlikda, uy-joy qurilishda, romsozlikda keng ishlatiladi. hozirgi kunda archazorlarni kesish, jinoyat hisoblanadi. Ularning o'sayotgan maydonlari tobora kamaymoqda.

Archaning qubbasidayelimi bo'lib, tarkibida 40% gacha fruktoza va glyukozadan iborat qandlar, moy, olma, chumoli, sirka kislotalari, o'simlik mumi borligi tufayli, farmatsevtika va oziq-ovqat sanoatida ishlatiladi. Urug'i tarkibida yuniperin achchiq glikozidi bor. Qubbaning damlamasi va uning suyuqligi tibbiyotda qo'llaniladi.

### **ZARNABLAR TARTIBI (TAXALES).**

#### **ZARNABDOSHLAR OILASI (TAXACEAE).**

Bu oilaning o'simliklari shimoliy yarimsharda tarqalgan va u 5 turkumdan iborat. Ular doimoyashil daraxt yoki butalardir. Yaproqlari poyada navhat bilan, shoxlari asosiy tanaga nisbatan yotiq novdalari esa

suprotiv ikki qatargajoylashgan. Yaproq'i lansetsimon qisqa bandli. Yaproq'ning yuzasining o'rtasidan ariqcha o'tadi, orqa tomonida esa chekkasidan ikkita oqish, ustisali yo'li bor.

**Zurnab (*Taxus*)** turkumi 8 turdan iborat. Ular umrboqiy, 1500 hatto, 3-4 ming yilgacha o'sadigan daraxtlardir. Yosh daraxtning tanasi silliq, voyaga yetganlarida uzunasiga ariqchalar o'tadi. Po'stlog'i qizil yoki qizg'ish-jigarrang tusli. Yaproq'lari novdadauni aylanasi bo'ylab, ikki qator yuqoriga yo'nalgan holda joylashadi. Bu turkunning o'simliklarida yelimi bo'lmaydi. Mikrosporalari sharsimon, kalta bandli, tangachasimon yaproq'lari bilan o'ralgan (35-rasm).



35-rasm. Zurnab (*Taxus* sp.) :

A – novdasi; B – tig'iz joylashgan; C – mikrosporangiy; D – urug'li novda;

E – urug'li novda kesmasi; F – etilgan urug'li novda; J – uni kesmasi;

1 – o'sish nuqtasi; 2 – yopqich; 3 – nucellus; 4 – integument; 5 – chang yo'li;

6 – megaspora.



Megastrobilasi bittadan reduktsiyalashgan yaprog'lar qo'ltig'ida joylashadi. Urug'i tuxumsimon, uzunligi 5-8 *mm*, eni 4-5 *mm* va u eldor, qizil, sariq yog'ich bilan o'ralgan. Bu turkumdan rezavor zarnab deb ataladigani keng tarqalgan. U G'arbiy Yevropaning hamma hududlarida, g'arbiy Belarussiyada, G'arbiy Ukrainada, Qrimning janubida, Kavkazda, Kichik Osiyoda va Suriyada o'sadi. Uning yog'ochligi qattiq va og'ir, deyarli chirimaydi, zamburug'lar va hasharotlar ta'siriga deyarli uchramaydi.

Zarnab bir yilda 2-3 *sm*ga o'sadi xolos, shuning uchun u uncha baland emas. Tabiatda-ayrim joylarda baland bo'yilari ham uchraydi. Angliyaning Derbisherida balandligi 15 metr, yoshi taxminan 2000 yillik zarnab o'sadi. Adjariyada bo'yi 32, 5 metr, tanasining diametri 1,5 metr keladigani bor. Zarnab sernam tuproqli va nam havoli joylarda o'sadi, u ancha salqinsevar o'simlik. Novdasi, yaprog'i va po'stlog'ida odamlar va hayvonlar uchun zaharli bo'lgan toksin-alkaloidi bor. Bug'ular, quyonlar uchun zaharli emas va ular zarnab yaprog'i va yashil novdalarini iste'mol qilishadi. Urug'i ham zaharli. Zarnab Adjariyada 1500 ga maydonda o'rmon hosil qilib o'sadi. Bunday katta zarnab o'rmoni boshqa hech qayerda uchramaydi. Zarnab yog'ochligidan uy-joy qurilishida, romsozlikda, mebelsozlikda foydalaniladi. Zarnahdan shahar va qishloqlarni ko'kalamzorlashtirishda foydalanish mumkin. U urug'dan, novdasidan oson ko'karadi.

Murtakning rivojlanishi, ko'p hollarda esa urug'lanishi ham daraxtdan yerga tushgan urug'kurtakdan boshlanadi. Bu ham ginkgoning qadimda qirilib ketgan paporotniklarga yaqinligidan nishonadir.

Ginkgo urug'i tinim davrini o'tamay, murtak yetarli darajada kattaligacha yetgach unaboshlaydi. Bunday holat qulay harorat va namlik bo'lganda urug'lanishdan uch oydan keyingina ro'y beradi. Tabiatda ginkgo urug'iyetarli nam sharoitida bir yilgacha unib chiqish xususiyatini saqlaydi. Unganda urug' palla yer yuziga chiqmaydi.

Bittagina turdan iborat ginkgo, mustaqil ginkgodoshlar (*Ginkgonaceae*) oilasidan, bu oila esa o'z navbatida mustaqil tartib va sinfdan iborat. Mezozoy erasida bu turkum bir qancha turlardan iborat bo'lib, katta hududlarda tarqalib o'sgan. Hozirgi kunda ginkgo deyarli hamma mamlakatlarning botanika bog'iari va parklarida madaniy holda o'stiriladi.

Ginkgo - umrboqiy o'simlik. Xitoy, Yaponiya, Koreyada 1000 yoshli va undan ham kattaroqlari bor. Ginkgoni urug'lari va novdasi yordamida oson ko'paytirish mumkin. Shuning uchun ko'kalamzorlashtirishda

foydalansa bo'ladi. U zamburug' kasalliklariga, hasharotlarga, havoning ifloslanishiga yaxshi chidaydigan chiroyli o'simlik hisoblanadi.

**Mavzu bo'yicha savollari:**

1. Ochiqurug'lio'simliklarda urug'ning rivojlanishi qanday ro'y beradi?
2. Ochiqurug'lilar bo'limi qaysi sinflardan iborat?
3. Sagovniksimonlar qanday belgilarga ega. Ularning rivojlanishi qanday ro'y beradi?
4. Bennetitlarning xarakterli belgilari nimalardan iborat?
5. Gnetumsimontarni Zag'oz o'simligi misolida izohlang?
6. Ginkgolalar sinfini Ginkgo misolida xarakterlang?
7. Pinopsidlarning umumiy belgilari qaysilar?
8. Pinopsidlarning eng muhim oilalariga mansub o'simliklarni xarakterlang?
9. Pinopsidlarning ahamiyati nimalardan iborat?

### **GULLI O'SIMLIKLAR (MAGNOLIOPHYTA).**

#### **IKKI PALLALI O'SIMLIKLAR SINFI.**

1. Gulli o'simliklarning umumiy belgilari
2. Gulli o'simliklarning sistematikasi. Magnoliopsidlarning xarakterli belgilari
3. Magnoliyadoshlar oilasi. Magnoliya.
4. Ranunkulidlar sinfchasi. Zirkdoshlar oilasi. Zirk.
5. Ayiqtovondoshlar oilasi. Gulizardak. Isfarak.
6. Ko'knordoshlar oilasi. Ko'knori. Lolaqizg'aldoq.

**Mavzu bo'yicha tayanch iboralar:**

Gulli o'simliklarning xarakterli belgilari. Sinflari. Ikki pallali o'simliklar sinfining umumiy belgilari. Magnoliyadoshlar. Magnoliya. Zirkdoshlar. Zirk. Ayiqtovondoshlar. Parpi. Gulizardak. Isfarak. Ko'knordoshlar. Ko'knori. Lolaqizg'aldoq.

### **BO'LIM. GULLI O'SIMLIKLAR (MAGNOLIOPHYTA)**

#### **FLOROPHYTA.**

Gulli o'simliklar, nahodat olamining eng katta bo'limi hisoblanib 390 dan ortiq oila, 13000 ga yaqin turkumlardan va 240000 dan kam bo'lmagan o'simliklar turlaridan iborat. Turlarning soni jihatidan barcha murakkab tuzilishli o'simliklar turlarini qo'shib hisoblaganidan ham ko'proqdir. Gulli o'simliklar hamma iqlimni mintaqalarida, turlicha ekologik sharoitlar – tropik o'ramlardan tortib, to tundragacha, botqoq-

liklardan, qumlik sahrolargacha, dengiz qirg'oqlaridan boshlab, to tog'larning eng yuqori qismlarigacha bo'lgan hududlarda o'sadi. Ular biosferaning o'simlik moddalari massasining asosiy qismini tashkil qiladi va odam uchun eng asosiy o'simliklar guruhi bo'lib hisoblanadi.

Gulli o'simliklar murakkab tuzilishli boshqa o'simliklardan nimasi bilan farqlanadi?

Gulli o'simliklar ochiq urug'lilarni mustasno qilganda urug' hosil qilishi bilan farqqiladi. Ular ikkala bo'lim o'simliklarini urug'lio'simliklar deb, qolganlarini esa urug'siz yoki sporalari o'simliklar deb yuritiladi. Ularning tarqalishi urug' bilan emas, spoxalar yordamida amalga oshadi. Ochiq urug'lilardan gulli o'simliklar urug'murtagi (urug'kurtak) ma'lum darajada murtak bo'shlig'i ichida joylashganligi bilan farqlanadi. Shunga ko'ra, 1830-yili ingliz botanigi J. Lindl tomonidan taklif etilgan yopiqurug'lilar deb atash ham odat bo'lib qolgan. Faqat shu bo'limning o'simliklarida gul bo'lishi asosiy belgi bo'lganligi tufayli gulli o'simliklar deb ataymiz va bo'limni biz Florophyta (*Floragul*) deb atashni taklif etamiz.

Gulli o'simliklardagi gametofitning soddalashuvi va uning ontogenezdagi davrining qisqarishi, gametalar hosil qiluvchi-anteridiy va arxegoniylarning butunlay yo'qolib ketishiga sabab bo'lgan. Shunday qilib, gulli o'simliklarning jinsiy nasli, jinsiy organlaridan mahrum bo'lgan. Gametalarning shakllanish jarayoni, ayniqsa spermiy deb ataladigan erkak gametalarning yuzaga kelishi juda soddalashgan va tezlashgan. Gametofitni shakllanishining tezlashganligi ba'zi ninabargli o'simliklarda, gnetum va velvichiya turkumlarida ham ro'y berganligini ko'ramiz. Bu jihatidan ular gulli o'simliklarga ancha yaqin turadilar. Gulli o'simliklarning gametofiti maksimal darajada soddalashib, rivojlanishi tezlashgan.

Gulli o'simliklarning yana bir xarakterli xususiyatlaridan biri, o'simliklar olamidagi boshqa guruhlardan farq qiluvchi qo'sh urug'lanishning ro'y berishidir. Bunda erkak gametofitda yuzaga keladigan ikkita spermiydan bittasi (erkak gametasi) tuxum hujayra bilan qo'shiladi (bevosita urug'lanish) va zigota hosil bo'ladi, ikkinchisi polyar yadroli urug'ochi gametofit bilan qo'shiladi va endospermning birinchi yadrosini hosil qiladi, hamda zigotaning rivojlanishi uchun ozuqa bo'lib xizmat qiladi.

Gulli o'simliklardagi chang donasi bevosita mikropilega tushmay, tunshuqchaga tushganligi tufayli uning po'stida bir qator morfologik va biokimyoviy o'zgarishlar ro'y bergan, natijada bir muncha murakkablashgan tuzilish hosil bo'lgan.

Ko'pchilik ochiqurug'lilardan farq qilib, gulli o'simliklar ksilemasida traxeidlar bilan bir qatorda, turli o'tkazuvchi naylat mavjud. Floema

tuzilishida ham farq bor, elaksimon elementlarda yo'ldosh hujayralar bor.

Yuqorida qayd etilganlar gulli o'simliklarda nabodat olamining evolyutsiyasida ochiqurug'lilarga solishtirganda yuqoriroq pog'onada turadi. Hayvonot olamida sutemizuvchilar eng yuqori pog'onada turgani kabi, gulli o'simliklar ham, o'simliklar olamida eng yuqori pog'onani egallaydi. O'simliklarni shu jumladan gulli o'simliklarni sistemalash-tirish ko'zga oson tashlanib turadigan morfologik belgilarga ko'ra amalga oshirish dastlabki urinishlardan bo'lgan. Sun'iy sistemalash-tirishning ma'lum darajada taqsimlashganini 1735-yili Shved tabiatshu-nosi K. Linney taklif etgan. U barcha urug'li o'simliklarni 23 sinfga bo'lgan. Uning sistemasi sun'iy bo'lsada, foydalanish o'ng'ay va o'sim-lik turkumini aniqlash oson bo'lgan. Linneyning xazmalaridan yana biri, barcha turlarni qo'sh turkum va turkum nomi bilan atashni taklif etgan.

XX asrga kelib o'simliklar sistemasi to'g'risida ma'lumotlar ko'paydi. Bunga Shveysariyalik botanik Ogusten Prima de Kandollning (1813-1819) kitoblari, ingliz botaniklari Dj. Bentam va Dj. Xukerlarning 1862-1883 yillarda nashr etilgan "O'simliklar turkumlari" (*Genera plantarum*) kitoblari katta ahamiyatga ega bo'ldi.

XX asrda Ch. Darvinning evolyutsion nazariyasini qabul qilgan olimlarning sistematikaga oid ma'lumotlari ko'paydi. XX asrning birinchi yarmida gulli o'simliklarning bir qator sistemasi yaratildi. Ular orasida Petrograd universitetining professori Xristifor Gobining (1916), ingliz botanigi Djon Xatchinssonning (1926, 1934) sistemalari diqqatga sazovordir. XX asrning ikkinchi yarmida A. I. Taxtadjyaning (1966, 1970, 1978), amerikalik botaniklar Artur Kronkvist (1968) va Robert Tornaning (1968, 1976), daniyalik botanik Rolf Dalgrenlarning (1975, 1977) sistemalari paydo bo'ldi.

Gulli o'simliklarning hozirgi zamon sistemasi vegetativ organlar morfologiyasi, embriologiya, paleontologiya, organellografiya va sitologiya ma'lumotlariga asoslangan. Hozirgi zamon biokimyosining, ayniqsa, oqsil va nuklein kislotalar biokimyosining ma'lumotlari, seriologik usullar, matematik uslublar va kompyuter texnikasining ma'lumotlari ham sistematikaga tadbiiq etilmoqda.

Gulli o'simliklarning sistemasini 1980-yili Moskva shahridagi "Ироче-мечне" nashriyoti tomonidan nashr etilgan, akademik A. A. Taxtadjyan tahriri ostidagi "Gulli o'simliklar" asari sistemasi asosida bayon etamiz.

Gulli o'simliklar yoki **Magnoliophyta** bo'limi ikkita sinfga: magnoliopsidlar yoki ikki urug'pallalilar (**Magnoliopsida** yoki

Dikotyledones va Liliopsidlar yoki bir urug' pallalilar) Liliopsida yoki Monocotyledones) sinflarga bo'linadi. Ular orasidagi asosiy farqlarni quyidagi jadvalga keltiramiz (2-jadval).

2-jadval.

**Ikki urug' pallali va bir urug' pallali o'simliklar orasidagi farqlarning asosiylari.**

Ikki urug' pallalilar	Bir urug' pallalilar
Murtak ikkiurug' pallali, ular qoidaga binoan yer ustiga unib chiqadi. Ba'zan murtak bitta urug' pallali (ayrim soyabonguldoshlarda) murtak qisman 3-4 urug' pallali (dageneriya va <b>idiospermum</b> turkumlarida) urug' palla odatda 3 ta asosiy o'tkazuvchi bog'lamlil.	Murtak bitta urug' pallali, u ko'p hollarda yer ostida unadi. Urug'lanishi odatda ikkita asosiy o'tkazuvchi bog'lamlil.
Barglari patsimon yoki qisman panjasimon tomirlanishli. Ba'zan tomirlanishi yoysimon yoki parallel, tomirlanishning oxiri ochiq (tomirlanish yopiq emas). Band aniq ifodalangan va barglar ayrim holda novli, asosga ega. Barg izi 1-3 ta, ba'zan ko'p.	Barglar parallel tomirlanishli, uchi tutashgan, tomirlanish qisman toysimon va kamdan-kam panjasimon yoki patsimon. Barg band va yaprog'ga ajralmagan, ko'pincha novli, asosli. Bargizlarining soni ko'pincha ko'p.
O'tkazuvchi tuzilmasi o'tkazuvchi bog'lamlarning bitta haqlasidan iborat, u kambiyli (nimfilyalar tartibi o'simliklarida kambiy yo'q). Floemada parenxima bor. (kirkazondoshlar, ayiqtovondoshlarda yo'q). Po'stloq va o'zak yashil, tabaqalashgan.	Poyaning o'tkazuvchi tuzilmasi ko'plab alohida bog'lamlardan tashkil topgan yoki ba'zan, ikkitadan yoki o'tkazuvchi bog'lamlarning ko'plab bog'lamlaridan iborat, o'tkazuvchi bog'lamlar kambiytsiz. Floemada parenxima yo'q. Po'stloq va o'zak aniq tabaqalashmagan.
Birlamchi (murtak) ildiz, ildizning o'rtta (asosiy) qismida rivojlanadi, undan ikkilamchi (yon) ildizlar chiqadi (biroq o't o'simliklarning ildizi popuk holda). Ildiz yopqichiva epidermani ontogenezda kelib chiqishi bir xil. (Nimfilyalar tartibi o'simliklaridan tashqari).	Birlamchi ildiz harvaqt yo'qolib o'rnida qo'shimcha ildizlar popuk ildizlar tuzilmasini hosil qiladi. Ildiz yopqichi va epiderma ontogenezida kelib chiqishi turlicha.
Daraxt yoki buta o'simliklar (o't o'simliklar daraxtlardan kelib chiqqan). Ba'zan ikkilamchi daraxtsimon ko'rinishda, masalan, saksevil.	O't o'simliklar, ba'zan ikkilamchi daraxtsimon ko'rinishda. (masalan, palmalar kabi). Birlamchi daraxt ko'rinishli o'simliklar yo'q.

Ikki urug' pallalilar	Bir urug' pallalilar
Gullari 5 yoki qisman 4 a'zoli va sodda tuzilgan. ko'pchilik guruhlaridagina 3 a'zoli (masalan, annonalar va kirkazanlarda) Gul formulasi - $Ca_5 Co_5 A_{5+4} G_5$	Gullari 3 a'zoli, ha'zan 4 yoki 2 a'zoli biroq. Hech qachon 5 a'zoli bo'lmaydi. Gul formulasi - $Ca_3 CoA_{3+1} G_3$
Nektarxonalari turlicha tipda, ko'pgina shakli o'zgargan changchilar holda kamdan-kam to'siqli.	Nektarxonalari odatda to'siqli, ya'ni tuguncha to'siqlarida joylashgan.
Chang donalarining po'sti uch ariqchali yoki undan hosil bo'lganlarga o'xshagan (sodda tuzilgan guruhlariga birariqchali).	Chang donalarining po'sti odatda birariqchali yoki undan hosil bo'lganlarga o'xshagan (ko'pincha bir tir-qishli), biroq hech qachon uchariqchali bo'lmaydi.
Endosperm sellyulyar yoki nuklearli, kamdan-kam gelobialli.	Endosperm gelobialli yoki nuklear, juda kamdan-kam holda sellyulyarli.

Jadvaldagi ma'lumotlardan gulli o'simliklarning ikkala sinfiga mansub belgilar orasida keskin farqlanuvchisi yo'q. Har ikkala sinfbelgilarini majmui bilan o'zaro farqlanadi. Ular evolyutsiya jarayonida biror qandaydir belgisi bilan farqlanadigan darajada ajralib ketmadi. Shu bilan birga sistematiklar u yoki bu o'simlikni bu 2 ta sinifdan qaysiga tegishlisini oson farqlay oladi. Bu borada *Nymphales* tartibining o'simliklarini qaysi sinfga mansubligini aniqlashda qiyinchilik tug'diradi, chunki bu tartibga mansub o'simliklar ikki va bir pallalilar orasida oralik o'rinda turadi.

### SINF. MAGNOLIOPSIDLAR YOKI IKKI URUG'PALLALILAR. (MAGNOLIOPSIDA YOKI DICOTYLEDONES)

Bu sinfning o'simliklari quyidagi asosiy belgilarga ega:

Murtagi ikkita urug'pallali bo'lib, yer ustiga ko'tarilib chiqadi. Ba'zilarida bitta (ayrim ziradoshlarda yoki soyabonguldoshlar) boshqalarida esa, uch-to'rt urug'palla (*degeneriya* va *idiospermum* turkumlarida). Urug'pallaning uchta asosiy o'tkazuvchi bog'lamlari mavjud.

Yaprog'lari, odatda, patsimonba'zan, panjasimon tomirlanishli, ayrim hollarda tomirlanish yoysimon yoki parallel ko'rinishda ham bo'ladi. Tomirlanishlarning uchi, ya'ni uning oxirgi qismi bir-biri bilan tutashmagan. Yaprog'ning bandi aniq hilib turadi va kamdan-kam hollarda yaprog', noysimon asosi bilan poyaga birikishi ham mumkin. Poyadagi yaprog' bandlarining odatda bitta-uchta, ha'zan, ko'p miqdorda izlari bo'ladi.

Yon shoxchalaridagi rivojlanmagan yon bargchalari va yongulchalari (brakteolalar) juft miqdorda bo'lib yonbosh joylashadi.

Poyaning o'tkazish sistemasi bitta halqasimon o'tkazuvchi bog'lamlardan iborat va odatda kambiyli (kambiy nimfeyalar tartibiga va ba'zi oila o'simliklarida bo'lmaydi). Floemasida parenxima mavjud (kirkazondoshlar va ayiqtovondoshlar oilasining o'simliklarida floema yo'q). Poyada po'stloqva o'zak yaxshi bilinib ajralib turadi. Birlamchi, ya'ni murtak ildiz markaziy-o'q ildizga aylanadi va undan maydaroq yon-ikkilamchi ildizlar chiqadi. Ba'zi o'tsimonlarda popuk ildizli sistema ham bor. Ildiz g'ilofi va epidermaning ontogenezdagi rivojlanishida umumiylik mavjud. Daraxt yoki o'tlar bo'lib o'tlar daraxtlardan kelib chiqqan deb hisoblanadi. O'tsimonlarning keyinchalik daraxtlarga aylangani ham uchraydi (masalan, saksovul). Gullari odatda 5 yoki kamdan-kam 4 a'zoli, soddra tuzilishli, ba'zi o'simliklar, masalan, kirkazonlarda esa 3 a'zoli. Nektarxonalari turlicha shakllarda bo'lib, ko'pincha changchining o'zgarishidan yuzaga kelgan. Chang donalarining po'sti odatda uch chokli, ba'zilarida burchakli bo'lishi mumkin.

Urug'ining endospermi sellulyar yoki nuklear, kamdan-kam hollarda gelobial tuzilishli.

Ikkiurug'pallali va birurug'pallali o'simliklar sinflari o'z navbatida kenja sinflar, tartiblar, oilalar, turkumlar, turlar, oraliq kategoriyalarga bo'linadi.

Magnoliopsidlar sinfi 325 oiladan, 10000 ga yaqin turkumlardan va 180000 atrolidagi turlarga mansub o'simliklardan iborat va ularni 7 ta kenja sinfga bo'lib o'rganiladi.

1. kenja sinf. Magnoliidlar – (Magnoliidae)
2. kenja sinf. Raninkulidlar – (Ranunculidae)
3. kenja sinf. Gemamelidlar – (Hamamelidae)
4. kenja sinf. Kariofillidlar – (Caryophyllidae)
5. kenja sinf. Dilleneidlar – (Dillineidae)
6. kenja sinf. Rozidlar – (Rosidae)
7. kenja sinf. Asteridlar – (Asteridae)

Bir urug'pallalilar sinfi 65ga yaqin oilalar 3000 ga yaqin turkumlar va 60000 dan kam bo'lmagan turlardan iborat. 3ta kenja sinfga bo'linadi.

1. kenja sinf. Alismatidlar – (Alismatidae)
2. kenja sinf. Liliidlar – (Liliidae)
3. kenja sinf. Aretsidadlar – (Arecidae)

## MAGNOLIIDLAR KENJA SINFI (MAGNOLIIDAE)

Ko'pchiligi daraxt, kamdan-kam quruqlik yoki suv ichidagi o't ba'zan tekinko'ro'simliklardir. Parenxima to'qimasida bezli hujayralari bor. Ustitsalarida 2 ta qo'shimcha hujayrasi bo'ladi. Gullari ikki jinsli, ko'pincha spiral, burama yoki spirotsiklik tuzilishli. Yetilgan changlari 2ba'zan, 3 hujayrali. Chang donasining po'sti bir chokli, 3-6 chokli, teshikli yoki teshiksiz. Genitseyi ko'p hollarda apokarpli. Urug'murtagi qo'sh integumentli, krassinutsellyarli ba'zan, tenuinutsellyarli. Endospermi odatda sellyulyarli, kamdan-kam hollarda nuklearli ba'zan, gelobialli. Urug' kichkina murtakli va endospermi ba'zan, perispermli.

Bu kenja sinfga ancha sodda tuzilishli o'simliklar mansub bo'lib, ularning asosiy qismi qadim zamonlarda o'sgan va hozirgilarining kelib chiqishiga asos bo'lgan deb hisoblanadi.

## MAGNOLINLAR TARTIBI (MAGNOLIALES).

Asosan daraxt va butalar kiradi. Barglari yonbargchali yoki yonbargchasiz. Gullari spiral, spirotsiklik yoki siklik tuzilishli, ko'pincha qo'ng'izlar bilan changlanadi. Changchilari ko'p miqdorda va ancha sodda tuzilishli. Chang donalari bir chokli. Genitseyi apokarpli, endospermi sellyulyar tipdagi tuzilishli bo'ladi.

## MAGNOLIYADOSHLAR OILASI (MAGNOLIACEAE).

Bu oila 12 turkum va 230 ga yaqin, shimoliy yarimsharning asosan tropik mintaqalarida tarqalgan 230 ga yaqin turlardan iborat. Magnoliyadoshlar asosan sharqiy va janubiy sharqiy Osiyoda, Shimoliy Amerikaning janubi-sharqida, Markaziy Amerikada va Vest-Indiyada ko'proq uchraydi. Himolayning shimoli, janubi-g'arbiy Xitoy va Hindistonda esa eng ko'p tarqalgan.

Magnoliyadoshlarga xos o'simliklar anchagina yirik daraxt, qisman butalardan iborat. Ba'zi magnoliyalar 35-40 hatto, lola daraxti deb ataladigan turlar 75 metrgacha balandlikda bo'ladi.

*Magnoliys (Magnolia)* bargi oddiy doimoyashil yoki xazonrezgili, yaprog'i yaxlit, ba'zilarida uzunligi 1 m gacha yetadi, yonbargchali. Gullari ancha yirik bo'lib, diametri 32-46 sm gacha boradi, odatda ochiq rangli, ikki jinsli, bandda bitadan joylashadi (36-rasm).

Ba'zi magnoliyalarning gullari Yaprog' chiqmasdan oldin ochiladi. Gulqo'rg'oni ikki yoki bir necha doirada joylashgan 3-6 a'zoli. Changchilari ko'p, spiralsimon yoki lentasimon ko'rinishda joylashgan. Genitseyi ko'p bargli. Magnoliyaning gullari qo'ng'izlar yordamida changlanishga moslashgan. O'zidan changlanishi hali ro'y beradi.



Magnoliyaning *M. Gracilis* *M. Denudata* turi yurtimizning ba'zi shaharlarida manzarali o'simlik sifatida ekilgan.



36-rasm. Magnoliya (*Magnolia grandiflora*):  
1 -gulli novda; 2 -mevabandi; 3 -gul diagrammasi.

#### LAVRLAR TARTIBI (LAURALES).

Asosan daraxt va butalarba'zan, chalabuta va o'tlardir. Barglari yonbarghasiz. Gullari ikki jinsli, siklik tuzilishli. Changchilari ma'lum darajada maxsuslashgan, chang donalari bir chokli. Genitseyi bir bargakmevali. Endospermi sellulyarli, murtagi turlicha kattalikda bo'ladi.

#### LAVRDOSHLAR OILASI (LAURACEAE).

Hu oilaning vakillari asosan doimo yashil, qisman xazonrezgili, xushbo'y hidli daraxt va butalar hisoblanadi. Daraxtning po'stlog'i, yog'ochi, bargi, gullari va mevasi xushbo'y hidli. Zaharlilari ham bor.

Lavr (*Laurus nobilis*) qadimgi Gretsiyada bu o'simlik muqaddas hisoblangan. Lavr bilan shoirlar, qahramonlar, sportchilar, jangchilar taqdirlangan. Hozirgi kundagi "laureat" so'zi lavr bilan taqdirlangan degan ma'noni bersa "balkalavr" (lot. vassa laurus) -lavr mevasini anglatadi. Lavrning guli mayda, turli xil to'pgul hosil qiladi, siklik tuzilishli ikki jinsli, ikki a'zoli. Gulqo'rg'oni 6 (4) a'zoli, asosi bilan ma'lumdarajada qo'shilib o'sgan. Changchilari 4-3 doira hosil qilib joylashadi. Genitseyi bir bargakmevali. Mevasi rezavorsimon ba'zan, danaksimon, qushlar yordamida tarqaladi. Meva tropik mamlakatlar aholisining sevimli oziq'i bo'lib hisoblanadi (37-rasm).



37-rasm. Lavr (*Laurus nobilis*):  
1 - gulli novda; 2 - mevali novda; 3 - gul kesmasi; 4, 5 - changchi, changdon.

## NILUFARLAR TARTIBI (NYMPHACEALES).

Bu tartibga suvda o'sadigan ildiz poyali o't o'simliklar kiradi. Poyasidagi o'tkazuvchi bog'lamlar ko'ndalang kesmada qaraganda Liliopsidlaridek tarqoq holda bo'ladi. Ildiz g'illofida xususiy intsiyal quvati bor. Gullari yakka holda, ikki jinsli, kamdan kam bir jinsli, ko'pincha spirotsiklik tuzilishli. Changchilar ko'p miqdorda, chang donalari bir chokli. Genitsey apokarpli, endospermi sellulyar, urug'i kichkina urug'murtakli.

## NILUFARDOSHLAR OILASI (NYMPHACEALES).

Bu oila 6 turkum va 80 ga yaqin turlardan iborat. Oilaning barcha turlari *gigrofitlar* hisoblanadi. Ularning ko'pchiligi kosmopolit o'simliklardir. Shunga ko'ra ular turli ekologik muhit sharoitli hududlarda tarqalgan. Nimfiyadoshlar ko'p yillik ildizpoyali bo'lib, poyasi ildizga yoki tuganakga aylanadi.

*Nimfiya (Nymphae)* turkumi 40 ga yaqin turlardan iborat. Bizning yurimizda uning bir turi *N. candida* tarqalgan. Uning ildizi poyalari dorso-ventral holda joylashadi va ayrim hollarda ulardan hosil bo'lgan chigallar suv yuzasiga ko'tarilib odamni ham ko'tara oladi. O'tkazuvchi bog'lamlarida va parenxima to'qimalarida bo'g'imli sutli naylar yoki qopchalari bo'ladi. O'simlik ildizpoylari va boshqa qisimlarda murakkab tuzilmali, havoli kanalchalari bor. Bu kanalchalarda kalsiy oksalat tuzuning kiristallari ba'zan tarmoqlagan holdagi sklereidlar (*astrosklereidlar*) to'planadi. Ba'zi mutaxassislarining fikricha, ular o'simlikni shilliq qurtlar tomonidan iste'mol qilinishidan saqlaydi deyishsa, boshqalari mexanik vazifani bajaradi, deb hisoblashadi. Ildizpoyalar bo'g'inlaridagi ildizlar yordamida tuproqqa birikadi. Nimfiya suvda o'sganligi tifayli unda *geterofiliya* yuzaga kelgan. Shunga ko'ra, unda suv ostida va suv yuzasidagi barglari mavjud. Ularspiral holda joylashadi. Suv yuzasidagi barglari yuraksimon, ellips, doirasimon ko'rinishlarda, odatda uzun bandli bo'ladi. Yaprog' charmsimon, tig'izligi tufayli turli ta'sirlarga chidamli, undagi mum qatlami qalinligidan usti namlanmaydi. Yaprog'da ham ildizpoyadagi singari havoli bo'shliqlari mavjud. Gullari ancha yirik va uzun gulbandli, ikki jinsli, aktinomorf tuzilishli, qo'sh gulqo'rg'onli. Kosabarglari yashil, tojbarglaridan kattaroq. Gulning kattaligi 3-25 sm gacha bo'lib, tojbarglari oq, pushti, sariq, ko'k, havorang tuslarda bo'lishi mumkin. Changchilari ko'p miqdorda, oddiy tuzilishli, chang donalari bir chokli. Genitsey sinkarpli 5-35 bargakmevali. Nimfiya ajoyib manzara hosil qilib gullaydi. Mevasi rezavorsimon, 1600-1700 gacha urug'lari bo'ladi (38-rasm).



**38-rasm. Nimfiya (*Nymphaea candida*):**

1 - guli, hargi; 2-3 - gul kesmasi; 4 - gulband kesmasi; Niphar luteum: 5 - gul. barg.

**SHOXBARGDOSHLAR OILASI (CERATOPHYLLACEAE).**

Bu oila faqat bitta turkumdan iborat.

**Shoxbarg (*Ceratophylla*)** turkumi 6 dan 10 tagacha turdan iborat hisoblanadi. Ular yer kurrasining barcha hududlarida, tundradan to tropiklargaacha flora tarqalgan, uning ikki turi *C. demersum*, *C. submersum* yurtimiz suv hazalarida uchraydi (39-rasm). Bu o'simlik suvni ichida o'sib, qurug'likda o'sa olmaydi. Poyasi serharg, o'tkazuvchi sistemasi yaxshi rivojlanmaganligi tufayli, mineral moddalarni o'simlikning butun tanasi bilan shimib oladi va kutikula bilan qoplangan. Shoxbargning ildizi bo'lmaydi. Suvosti balchig'ida ushlanib turishi uchun poyada rizoidsimon o'simtalar hosil bo'ladi.

Gullari mayda, bandsiz, to'pguli ayrim jinsli, o'simlik ikki jinsli. Shoxbarg suv ichida changlanadi. Mevasi yong'och. Urug'i ancha katta murtakli va etdor urug'pallali, endosperm va perispermisiz, yuqqa po'stli.



39-rasm. Shoxbarg (*Ceratophyllum demersum*):

1- o'simlikning bir qismi; 2- barg; 3- erkak gul; 4 - changdon; 5 - urg'ochi gul.

#### **RANUNKULIDLAR KENJA SINFI (RANUNCULIDAE).**

Ranunkulidlar kenja sinfi 10 ga yaqin oiladan iborat, ular asosan o'tsimon o'simliklar bo'lib, parenxima to'qimasida bezli hujayralari yo'q. Changchi va urug'chilari ham ancha maxsuslashgan. Changdonalari bir chokli bo'lmaydi.

Ko'pchiligi o't, buta yoki lianalaridir. Barglari oddiy yoki murakkab, odatda yonbargchasiz. Parenxima to'qimalarida hezli hujayralar deyarli yo'q. Gullari ikki jinsli yoki bir jinsli aktinomorf ba'zan, zigomorf tuzilishli qo'sh yoki oddiy gulqo'rg'onli. Changchilari ko'p miqdorda yoki 6 ta. Genitseyi apokarpli. Chang donalari uch chokli. Urug'murtak anatropli, qisman gemitrop, bitemal kabi tuzilishli bo'lishi mumkin. Endospermi nuklearli ba'zan, sellulyarli. Urug'i kichik murtakli va ser endospermli.

#### ZIRKDOSHLAR OILASI (BERBERIDACEAE).

Bu oila 14 turkum va 650 ga yaqin turlardan iborat. Ular shimoliy yarimshaning mo'tadil va subtropik iqlimli mintaqalarida tarqalgan. Zirkdoshlarning barglari oddiy yoki murakkab tuzilishli. O'simlikning vegetativ organlarida turli xil alkaloidlar, ayniqsa, berberin ko'p. Gullari oddiy yoki murakkab shingil, yoki bittadan bo'lib odatda mayda aktinomorf tuzilishli, ikki jinsli, odatda siklik, 3 yoki kamdan-kam 2 a'zoli. Changchilari 4-9 ba'zan, 12-18 ta, alohida holda odatda ikkita doirada joylashgan. Chang donalari tur-licha tuzilishga ega, ammo, odatdagiday uch chokli. Genitseyi bir bargakmevali. Ko'pchilik turkumlarida mevasi etli rezavor holida. Urug'i kichkina endospermli.

Zirk (*Berberis*) turkumi 500 ga yaqin Meksika va And orqali Magellan bo'g'ozigacha bo'lgan hududlarda tarqalgan turlardan iborat. Ular Afrikaning shimolida Yevrosiya, shimoliy va janubiy, markaziy Amerikaning mo'tadil iqlimli maydonlarida ko'p tarqalgan. Zirklar doimiyashil yoki xazonrezgili buta, ba'zan, kichik daraxtlardir (40-rasm).

Barglari bir yaprog'li murakkab bargdir. Uzun novdalarida 3-5 ta tarmoqlangan yoki tarmoqlanmagan tikanlari bor. Changchilari 6 ta 2 doirada joylashgan. Ko'pincha chetdan xasharotlar yordamida, ba'zan, o'zidan changlanadi. Mevasi bemorlarni davolashda, issiqni tushiruvchi va chanqoqni qondiruvchi vosita sifatida foydalaniladi. Zirkning po'stlo-g'idan sariq bo'yoq olinadi. Zirk eng yaxshiasalli o'simlik. Uning ildizida ba'zi alkaloidlar bo'lganligi uchun dori tayyorlashda ishlatiladi.

Zirk Respublikamizning tog'litumanlaridako'p bo'lib, to'p-to'p bo'lib o'sadi. Mahalliy aholi mevasini yig'ib, ziravor sifatida ovqatga soladi. Zirkning barglariga bug'doyning chiziqli zang zambrug'itushishi va rivojlanishi mumkin. Yog'ochligidan duradgorlikda bezaklar tayyor-lashda ishlatiladi. Yurtimizda qizil zirk (*B. integrifolia*) va qoraqand (*B. oblata*) tog'li hududlarda tarqalgan.



40-rasm. Zirk (*Berberis vulgaris*):

1 -mevali novda; 2 -gul; 3 -gul diagrammasi.

#### AYIQTOVONDOSHLAR OILASI (RANUNCULACEAE).

Bu oilaga 50 ga yaqin turkum va 200 dan ortig'roq mo'tadil va sovuq iqlimli hududlarda tarqalgan turlar kiradi. Ayiqtovondoshlar Golaktik olamda ayniqsa ko'p tarqalgan. Bu oila o'simliklariorasida suvda o'sadiganlari ham anchagina. Ko'pchilik ayiqtovondoshlar ko'p yillik o't bo'lib, ular orasida bir yoki ikki yilliklar hamda chala butalar ham

hor. Ildizi simpodial tarmoqlangan qisqargan, uzaygan ko'rinishlarda bo'ladi. Ildizda ildizpoya va yo'g'onlashgan poya ko'rinishlarida bo'lishi shu oila o'simliklari uchun xarakterli belgi hisoblanadi. Bu shakl o'zgarishlar vegetativ ko'payish uchun xizmat qiladi.

Ayiqtovondoshlarning barglari poyada navbat bilan, qisman suprativ joylashadi. Yaproq'i oddiy, bo'lakli, qirqilgan, patsimon qirqilgan, panjasimon qirqilgan, yaxlit, odatda yonbargchasi bo'ladi. Ildiz atrofi yaprog'lari uzun bandli va ko'pincha, yaprog' nav bilan qo'shilib ketgan bo'ladi. Mayda yaproqlari doirasimon, buyraksimon shakllarda (41-rasm).



41-rasm. Ayiqtovon (*Ranunculus repens*):

1-umumiy ko'rinishi; 2-3-4-gul diagrammasi.



Ayiqtovandoshlarning gullari ikki jinsli, bittadan va turlicha to'ldirilgan to'p-gullarni hosil qiladi. Gul tuzilishi aktinomorf, qisman simptomorf spiral, spirotsiklik yoki siklik holda. Gulning rangi oqdan ko'k-pincha, sariqdan yorqin qizilgacha tusli. Gulkosasi asosan beshta kosachadan iborat, ammo uning soni o'zgarib turishi mumkin. Changchiluri ko'p miqdorda va ular spiral holda joylashgan. Changdonalari ko'pincha uch chokli, to'rsimon ekzinali hamda ko'p chokli va to'p tishli bo'ladi. Ko'pchiligi hasharotlar yordamida, ba'zilari o'zidan chiqariladi. Mevasi ko'purug'li yong'oq, rezavor kabi bo'lib, shamol, qushlar yordamida tarqaladi.

**Ayiqtovan (*Ranunculus repens*)** ko'p yillik, ildizpoyali o't o'simlik. Ildizpoyasi juda kalta, undan popuksimon ildizlar chiqadi. Bo'yi 15-70 *sm* atrofida. Poyasi yer bag'irlab yoki yerdan biroz ko'tarilib o'sadi. Barglari bandli. 1-2 marta 3 bo'lak qismlarga bo'lingan. Qo'llari oltin-sariq rangli. Respublikamiz sharoitida aprel-iyun oylarida gullab urug'laydi. Ariq va soy bo'ylarida, botqoqlashgan joylarda o'sadi.

**Gulizardak (*Adonisturkestanica*)** bo'yi 30-70 *sm* keladigan, poyasi yumshoq, tik o'suvchi ko'p yillik o't o'simlik (42-rasm).

Poyasi to'g'ri, ko'ndalang ariqchali, jingalak tukchali. Ildizoldi barglari yaxshi rivojlangan, qo'ng'ir rangli tangacha ko'rinishida. Poyadagi barglari yirik, bandsiz, juft patsimon qirqilgan, uchi o'tkirlashgan, yaxlit qirtali yoki 1-2 bo'lakli, ostki tomoni siyrak jingalak tukchali. Kosachabarglari teskari-tuxumsimon, o'tkic uchli, tojbarglaridan 1,5 marta qisqa, tojbarglari sariq, uzunligi 20-25 *mm*, eni 6-10 *mm*. Gulizardak iyun-iyulda gullab, urug'i iyul-avgustda yetiladi.

**Gulizardak Qashqadaryo, Surxondaryo viloyatlarining tog'li hududlarida yumshoq tuproqli joylarda ko'p o'sadi.** Uning bargidan tayyorlanadigan damlama va qaynatmalar xalq tabobatida qadimdan nafas qisishga qarshi ishlatib kelinadi. Gulizardan yurak-qon tomirlarining ishini tartibga soluvchi, quvvatni oshiruvchi, siydik haydovchi sifatida foydalaniladi. Uning yer ustki qismlarida yurak kasalini davolashda ishlatiladigan adonizid glikozidi ko'p miqdorda uchraydi.

**Parpi (*Aconitum*)** tuganak ildizli ko'p yillik o't. Poyasi tik, oddiy yoki kam shoxlangan, jingalak tuklar bilan qoplangan. Poyaning pastki qismidagi barglari bandli, eng uchidagisi bandsiz, asosigacha bo'lingan, 3-5 ponsimon siyiq bo'lakchalardan iborat. Bu bo'lakchalarning har biri 2-3 yirik tishli bo'lakchalarga ajralgan. Shingilga to'plangan gullari yirik, och-ko'k tusli. Gulqo'rg'onining yuqori bargchalari tuxumsimon, cheti tukchali. Qadimgi Gretsiya va Xitoyda undan nayzaning uchini

zahari olingan. Tiber tibbiyotidan bu o'simlik "Tibbiyot shoxi" hisoblanadi.

...

...

...

...

...

...

O'simlikning barcha qismi kuchli zaharli xususiyatga ega bo'lgan alkaloidini tutadi. Bu o'simlikdan olingan asal ham zaharli. Taboqada bu o'simlikdan turli sohalarida keng qo'llaniladi.

**Delphinium** (**Delphinium**, L.) turkumidan tasmacho'p (**D. camptocarum**) ovcho'p (**D. rotundifolium**), isfarak (**D. hybridum**), ko'k bosh chitir (**D. songoricum**) turlari keng tarqalgan. Ulardan tasmacho'p va



42-rasm. Gulizardak (*Adonis* sp.):

1 - ko'rinishi; 2 - ginitsey; 3 - gul diagrammasi.

ko'k bosh chitir bir yillik, ovcho'p va isfarak ko'p yillik o't hisoblanadi. (43-rasm).



43-rasm. Delphinium (*Delphinium* sp.):

1- gulli novda; 2- gul; 3- meva barg.

Isfarak (*Delphinium*) bo'yi 35-75 *sm* ga yetadigan, barglari uzun bandli o'simlik. Ko'p yillik o't. Yaproqi besh bo'lakka bo'lingan (44-rasm). Ularning har biri yana o'z navbatida ensiz uzun bo'lakchalarga bo'linadi. Idizi o'qildiz, tuproqqa ancha kirib boradi. Gullari sariq tusli. 35-40 *sm* keladigan to'pgulga jamlangan. Isfarak guli 1,5 *sm* uzunlikdagi gulbandiga o'r mashgan. Gulbandining bir tomoni tukli, sariq bo'rtmasi bor. Urug'i iyul oyida yetiladi, urug'idan yaxshi unadi. Isfarakning tarkibida 0, 25-0, 75% gacha delsemin, delsein, delseolin, delfemin alkaloidlari uchraydi. Ular markaziy asab tizimining ish faoliyatiga, yurakka va qon bosimining kamayishiga sabab bo'ladi. Gulidan

matolarni bo'yash uchun sariq rang olinadi. Urug'i tarkibidagi moy ham anchaqimmatli xomashyo hisoblanadi.



44-rasm. Isfarak (*Delphinium* sp.)

#### KO'KNORLAR TARTIBI (PAPAVERALES).

Ko'p yillik yoki bir yillik o't, kamdan-kam buta yoki kichik daraxtlardir. Barglari poyada navbat bilan, ayrim hollarda suprativ yoki mutovka holida joylashadi, yonburchaklarsiz, gullari 2 yoki 3 a'zoli, ikki jinsli, aktinomorf yoki zigomorf tuzilishli. Kosabarglari 2 ta, ba'zan, 3 yoki 4 ta. Toj barglari 4 yoki 6 ta, ikkita doira bo'ylab joylashadi. Changchilari ko'p miqdorda bo'lib, alohida yoki to'p holda joylashadi. Chang donalari 3 chokli, ko'pchokli yoki ko'p teshikli. Genitseyi parakarp tuzilishli. Urug'murtak anatrop, bitegmal, krassinutsellyarli. Endospermi nuklearli, urug'i mayda, kichik murtakli, serendospermli.

## KO'KNORDOSHLAR OILASI (PAPAVERACEAE).

Uu oila 45 ga yaqin turkum va 700 ga yaqin, mo'tadil iqlimli hududlarda tarqalgan turlardan iborat. Ko'knordoshlar qayerda o'smasin qurg'oq sharoitlarni xush ko'radi. Ko'pincha ular chalacho'l, cho'l va sahrolarda ko'p o'sadi.

Ko'knordoshlarning barglari oddiy, yonbargchasisiz, ildizoldidagilari to'p holda bo'ladi. Gullari poya uchida to'pgulga jamlangan. Bittadan joylashganlari ham ko'p. Changchilari ko'p miqdorda, ba'zan, 6-12 bo'lib, ular alohida joylashadi. Chang donalari uch chakli. Genitseyi protokarp 2 yoki 3-20 bargakmevali. Ko'pchilik ko'knorguldoshlar hasharotlar yordamida changlanadi. Mevasi yumaloq ko'sak yoki qo'zoq shaklida bo'ladi. Urug'lari mayda, serendospermlil. Ko'knorguldoshlar oilasi vakillarining tarkibida turli-tuman alkaloidlar mavjud.

**Ko'knor** (*Papaver somniferum* L.) bo'yi 60-100 smga yetgan, sutsimon, shirali, bir yillik o'simlik (45-rasm).



45-rasm. Ko'knor (*Papaver somniferum*):

1 - novda; 2-3 - urg'ochi tugunchasi; 4 - ko'sak; 5-6 - urug; 7 - gul diagrammasi.

Barglari patsimon, novdada qovbatlashib joylashadi. May-iyun oylarida gullaydi. Guli yirik, yakka, qizil, sariq, oq, pushli rangda, uzun bandli. Iyun-iyulda mevalaydi. Meyasi ko'sakcha, urug'lari sharsimon, tarkibida 48-50% yog' bo'ladi.

Ko'knorning 100dan ortiq turlari, O'zbekistonda uning 5 turi o'sadi. Ko'knorning moyli va oliy navlari bo'lib, qurigan ko'sagini maydalab ichilsa, kishini vaqtincha karaxt qiladi. Ko'knor urug'i nonning yuziga sepiladi. Qandolatchilikda, oziq-ovqatda, texnikada foydalaniladigan moy olinadi. Xalq tabobatida qadimdan ishlatiladi.

Ko'knori (*Papaver somniferum* L.) qadimgi zamonlarda O'rta Yer dengizining g'arbiy qismida madaniylashtirilgan deb hisoblaniladi va u yerdan sharqiy, janubiy va O'rta Osiyoga tarqalgan. Uning madaniylashtirgan ikkinchi markazi deb shimoli-g'arbiy Xitoy ham hisoblanadi. Ko'knorning urug'idan moy olinadi va urug' non mahsulotlarining ustiga sepiladi. Hali yetilib pishmagan ko'sagidan olinadigan modda ancha katta ahamiyatga ega. U narkotik moddalar olish uchun meditsina xomashyosi hisoblanadi. Ko'knorini o'stiriladigan asosiy joyi Xitoy, Kichik Osiyo va Hindiston hisoblanadi. Ko'knorini odatda tog'larda 1500-2900 m balandliklardagi hududlarda o'stiriladi. Moy olish uchun ekiladiganlari esa vodiylarda o'sadi. Tibbiyotda undan og'riqqoldiruvchi sifatida qo'llaniladi va u besh yuzga yaqin turli preparatlar tarkibiga kiradi.

**Lolaqizg'oldoq (*Roemeria* L.)** bo'yi 40 sm gacha yetadigan bir yillik o'simlik. Poyasi shoxlanmagan yoki asosidan shoxlangan, qalin tukchalar bilan qoplangan. Barglarining cheti qayrilgan, ildizoldilari uzun bandli, ikki marta patsimon kesilgan. Poyasidagi barglari, bandsiz, uchmarta kesilgan. Gulkosabargi 2 ta, tezda to'kilib ketadi. Gultoji qizil rangli, 5 ta asosi qora dog'li. Changhilari ko'p miqdorda, changdoni bitta, 3 xonali. Respublikamiz hududida keng tarqalgan. Bahor paytida adirlarda qip-qizil bo'lib ochiladi, o'ziga xos ajib manzarani hosil qiladi. Uni chorva mollari deyarli yemaydi. Lolaqizg'oldoqlar Respublikamizning hamma viloyatlarida bo'z, qumloq tuproqlarida yaxshi o'sadi.

**Mavzu bo'yicha nazariy savollari:**

1. Gulli o'simliklarning umumiy belgilari nimalardan iborat? Sistematikasichi?
2. Ikki pallali o'simliklar sinfi qanday xarakterli belgilarga ega?
3. Magnoliyadoshlar qanday tuzilgan? Magnoliyachi?
4. Zirkdoshlarga mansub o'simliklar qanday tuzilgan?
5. Ayiqtovondoshlar oilasi o'simliklari qanday belgilarga ega? Gulizardak, Isfarak qanday tuzilgan?

6. Ko'knordoshlar oilasi qanday tuzilgan? Ko'knori, lolaqizg'aldoq qanday o'simlik?

### **KARIOFILLIDLAR, CARYOPHYLLIDAE, GAMAAYELIDLAR HAMAMELIDAE KENJA SINFLARI.**

1. Sinfchalarning umumiy belgilari.
2. Kaktusdoshlarning tuzilishi.
3. Chinniguldoshlar oilasi. Etmak. Chinnigul.
4. Sho'radoshlar. tarqalishi, endemiklari, vakillari.
5. Torondoshlar oilasi. Toron. Ravoch.
6. Chinordoshlar oilasi. Chinor.
7. Qayrag'ochdoshlar oilasi. Qayrag'och.
8. Tutdoshlar oilasi. Fikus. Tut.
9. Qichitqidoshlar oilasi. Qichitqio't.
10. Qayindoshlar oilasi. Qayin.
11. Yong'oqdoshlar oilasi. Yong'oq.

#### **Mayzu ho'yicha tayanch iboralar.**

Kariofillidlar kenja sinfi. Umumiy tavsifi. Kaktusdoshlar. Chinordoshlar. Chinor. Chinniguldoshlar. Etmak. Chinnigul. Sho'radoshlar. Endemiklari. Saksovul. Torondoshlar. Toron. Ravoch. Qayrag'ochdoshlar. Qayrag'och. Tutdoshlar. Fikus. Tut. Qichitqidoshlar. Qichitqio't. Qayindoshlar. Qayin. Yong'oqdoshlar. Yong'oq.

#### **KARIOFILLIDLAR KENJA SINFI (CARYOPHYLLIDAE).**

Bu kenja sinfning o'simliklari qurg'oqchilik sharoitli, chalacho'l va cho'llarda tarqalgan. Ammo, ular orasida tog' va o'rmonlarda tarqalganlari ham anchagina. Kenja sinf uch tartibdan iborat, ancha maxsuslashgan guruhlardan iborat, shunga ko'ra oilalar orasidagi evolyutsiya aloqadorliklarini aniqlash birmuncha murakkab hisoblanadi.

#### **CHINNIGULLILAR TARTIBI (CARYOPHYLLALES).**

Asosan o't, qisman buta va kichkina daraxt ko'rinishidagi o'simliklar bo'lib, yaprog'i yaxlit, ba'zilarida kichkina yonbarigchali. Gullariikki jinsli yoki bir jinsli, odatda aktinomorf tuzilishli, ko'p hollarda 4-5 a'zoli, qo'sh gulqo'rg'on yoki ko'pincha tojbarsiz. Changchilari 1-2doirada joylashadi. Chang donalari turli-tuman shakllarda bo'ladi. Genitseyi odatda senskarpli, urug'murtak ham turlicha tiplarda, endosperin nuklearli, urug'i ko'pincha egilgan holdagi murtakli.

## KAKTUSDOSHLAR OILASI (CACTACEAE).

Kaktuslar bizning ongimizda tikanli, yo'g'on, g'alati o'simliklar sifatida o'rin olgan. Boshqa o'simliklarga o'xshamasligi bilan Amerika hududiga birinchi marta qadam qo'ygan dengizchilar diqqatini tortgan. Hozirgi kunda ham kaktuslar o'zlarining "g'aroyib" shakl tuzilishlari bilan kishilar diqqatini o'ziga jalb qilib kelmoqda.

Kaktuslar oilasining o'simliklari oliy darajada maxsuslashgan desak, xato qilmaymiz.

Qurg'oq hududlar – cho'l va chalacho'llarda yashashi tarixiy taraqqiyotda suvni iqtisod qilish va ko'p miqdorda g'amlash xususiyatini hosil qilgan. Bu xususiyat ularning tashqi ko'rinishi, ichki tuzilishi, fotosintezning mexanizmidagi kechasi karbonat angidrid gazini ko'proq olishi kabilarda o'z ta'sirini ko'rsatgan. Ularning o'ziga xosligi nihollik davridanoq namoyon bo'la boshlaydi. Ildiz bo'g'zi gipokotilning seret urug'pallasi ancha kichraygan. Asosiy ildiz o'simlikni tuproqqa mustahkamlab turadi. Ko'pchilik kaktuslarda u oziq moddalarni o'zida g'amlaydigan "ombor" vazifasini ham o'taydi. Sholg'omsimon neoporteriy turida bu qism 60 sm uzunlikkacha va og'irligi 50 kg gacha boradi.

Yaprog'ning yo'qligi-qurg'oqchiliksharoitiga moslashishning usullaridan biri bo'lib, shunga ko'ra kaktuslar kam suv bug'laniradi. Fotosintezni poya analga oshiradi. Poyada o'tkazuvchi bog'lamlar yaxshi rivojlanmagan. Asosiy to'qima (po'stloq va o'zak) yaxshi rivojlangan. Poyadagi birlamchi po'stloq va o'zak asosiy suv g'amlovchi to'qima hisoblanadi. Eng katta kaktuslar 2000 litrgacha suv g'amlaydi. Sarflanishi ancha sekinlik bilan ro'y beradi. Unda organik kislotalar va qandlardan tashqari shilimshiq moddalar ham ko'p bo'ladi.

Kaktuslarning shakli va kattaliklari ham turlicha. Juda katta ustunsimon, 10-12 m gacha yetadiganlaridan, 2-5 sm gacha bo'lgan pakanalari, kuchli shoxlanganlari, 3-4 qirralidan ko'p qirraligacha, epifitlari, tarqoqsimon tuzilishli, kabilar bo'ladi. Kaktuslarga areola – tikanlar, tuklar, gul, meva, yon navi (bolacha) yuzaga keladigan qism – joy xarakterlidir. Bu morfologik jihatdan shakli o'zgargan yon kurtakchadir. Kaktuslarning tikanlari shakli o'zgargan kurtak qoplag'ichi hisoblanadi. Ular yumaloq, yassi, qog'ozsimon, nayzasimon, ilmoqsimon, ninasimon, tekis yoki tuklar bilan qoplangan bo'ladi. Tikanlarning uzunligi 1-2 mm dan to 25 sm gacha boradi. Ayrim kaktuslarda *gloxidiyalar* – oson sinib tushadigan ilmoqsimon o'simliklar ham bo'ladi (46-rasm).

Kaktuslarning gullari yakka yoki to'pgul holida, bandsiz, ikki jinsli, odatda aktinomorf tuzilishlidir. Ba'zilarida zigomorfli bo'ladi. Gulning kattaliklari ham turlicha. Eng kattasining uzunligi 24 sm gacha yetadi.



Qullab turish davri bir necha soatdan 12 kecha-kunduzgacha davom etadi. Changlanishni qushlar, ko'rshapalaklar, hasharotlar bilan, hatto o'zidan ro'y beradi. Urug'ining unib chiqishi issiq xonalarda 3-10 kun ichida ro'y bersa tabiiy sharoitda 7-9 yilda ko'karib chiqadi.

Kaktuslarning juda sekin o'sishiga e'tibor berganmiz. Kaktuslar asosan Amerikaliklardir. Hoshqa hududlarda deyarli uchramaydi. Kaktuslar cho'llardan tashqari, chala o'rmonlar *kaatinga* va *savannalarda*, Amazonka daryosi atrofidagi tropik doimo yashil o'rmonlarda, mangra changalzorlarida va dengiz qirg'oqlaridagi vaqti-vaqtida suv bilan qoplanib turadigan joylarda o'sadi (47-rasm).



46-rasm. Kaktus  
(*Cereus giganteus*).



47-rasm. Kaktus (*Echinocactus*).

Kaktuslarning sistematikasi bir qator sabablarga ko'ra ancha murakkabdir. Avvalo, ularning tabiiy sharoit holida ham katta o'zgaruvchanlikka egaligi, qisqa vaqt davomida mutanillarning paydo bo'lishi bo'lsa, turkumlar orasida ham o'zaro duragaylarning hosil bo'lishi va unga kaktuslarning gerbariylari bo'lmasligi sabab bo'ladi. Shunga ko'ra, kaktuslarning turkumlari va turlari aniq sonda emas. Turli mualliflarning ko'rsatishicha 800 dan 2000 gacha berilgan. Bu oilani 3 kenja oilaga bo'lishda umumiy fikr bor.

### **PERESKIYADOSHLAR (PERESKIOIDEAE), OPUNTSIYADOSHLAR (OPUNIOIDEAE) VA KAKTUSDOSHLAR (CACTOIDEAE).**

Pereskiyadoshlarga daraxt, buta, yostiqsimon butacha holidagi turlicha yaprog'lari bo'lgan turlar kiradi.

Opuntsiyadoshlar tik o'suvchi, yer bag'irlovchi buta yoki hutachalar holidagi seret, bo'g'imli, poyasi silindr, shar yoki yassi shaklda bo'ladi. Opuntsiyalar poyasining shakliga ko'ra: yassi poyali, silindrsimon poyali, sharsimon poyali guruhlarga bo'linadi. Kaktuslar kenja oilasiga tashqi ko'rinishi turlicha bo'lgan: daraxtsimon, buta, ko'p yillik o't, ba'zan, liana holida o'sadiganlari kiradi. Ularda yaprog' va gloxidiylar bo'lmasligi bilan xarakterlanadi. Bu kenja oilaning turlari soni eng ko'p hisoblanadi.

### **CHINNIGULDOSHLAR OILASI (CARYOPHYLLACEAE).**

Chinniguldoshlar oilasi 80 ga yaqin turkum va 2000 turlarni o'ziga birlashtirgan. Bu oilaning turlarini kuramizning deyarli hamma joylarida uchratish mumkin. Ularni tundrada, o'rmonlarda, o'tloqlarda, adir, chalacho'l va cho'llarda ko'rish mumkin. Tog'larda bu oilaning o'simliklari alp o'tloqlari mintaqalarigacha boradi.

Chinniguldoshlar shimoliy yarimsharning mo'tadil iqlimli hududlarida, ayniqsa ko'p tarqalgan. O'rta Yer dengizi atrofi mamlakatlari, G'arbiy Osiyo va Markaziy Osiyoda ularning turkumlari ko'proq xilma-xillikda uchraydi. Chinniguldoshlarning *spergula* (*Spergula*), *spergulariya* (*Spergularia*), *stellariya* (*Stellaria*) *serastrum* (*Cerastium*) kabi turkumlari kosmopolit hisoblanadi.

Chinniguldoshlar oilasiga mansub o'simliklarning yaprog'lari oddiy, yaxlit, ko'pincha ensiz uzunroq yonbargchali bo'lib, poyada navbat bilan joylashadi. Gullari dixaziy xilidagi to'pgulga jamlangan, ba'zilaridagina bittadan bo'ladi. Aktinomorf tuzilishli, ko'pchiligida 5 a'zoli. Kosabarglari 5 ta, alohida yoki naysimon holda qo'shib o'sgan. Tojbarglari 5 ta, doimo alohida holda bo'ladi. Ayrim turkumlarida tojbarglari rivojlanmagan yoki butunlay yo'q. Changchilari 10 ta bo'lib, ikkita aylana

bo'ylab, har bir aylanada 4-5 tadan, ayrim hollarda 3-2 va hatto bittadan joylashadi. Genitseyi 2-5 bargakmevali. Mevasi ko'sak, yong'oq, ayrim hollarda rezavor ko'tinishida.

Ko'pchilik chinniguldoshlar bir yillik yoki ko'p yillik o't o'simliklardir. Ular orasida butasimonlari ham bor. Tundrada, tog'larning yuqori qismlarida, chalacho'l va cho'llarda yostiqsimon ko'rinishni hosil hilib o'sadiganlari ham uchraydi. Ularning poyasi yer ustidan hoshlaboq ko'p marta shoxlanadi va o'simlik yarimshar ko'rinishiga ega bo'ladi.

Yetmak (*Acanthophyllum*) turkumidan bizning yurtimizda M. M. Nabiyevning (1969) ma'lumoticha qong'oq (*A. albidum*), davbo'ritikan (*A. berszgzovii*) oqtikan (*A. elatus*), yetmak (*A. gupsophylloides*), bo'ritikan (*A. koralkovii*), Bex (*A. panienlatum*) qiziltikon (*A. erythraeum*) turlari keng tarqalgan. Ularning tanasi zich yoki siyrakroq bo'lishi mumkin, juda sekinlik bilan o'sadi. Yetmak o'simligining bo'yi 50-80 sm ga yetadigan chala huta shaklida o'sadigan ko'p yillik o'simlik. Poyasi tik, yon shoxchalari hosil qiladi, yonlarining diametri 80 sm dan oshadi. Poyasi oqish va to'qqizil tusda, bo'g'imlari yo'g'on. Ildizining yo'g'onligi 10 sm ga yetadi. Barglari poya va shoxchalarida birbiriga qarama-qarshi holda joylashgan. Bargi uzunchoq, bigizsimon, 1-2 sm, tikanga o'xshaydi.

Yetmak may oyida gullab, tez to'kilib ketadi. Mevasi may-iyun oylarida yetiladi. Urug'idan yaxshi unadi. Ildizida ko'pik hosil qiluvchi-saronin bor. Toshkent viloyatining Piskent, Ohangaron tumanlarining tog'li hududlarida hamda Farg'ona vodiysida ham uchraydi.

Kachin (*Gypsophylla*) o'simligi yostiqchasining kattaligi (*G. aretioides*) turida 2 metrgacha boradi. Uzoqdan huddi toshga o'xshaydi, og'irligi ba'zan 150 kg gacha yetadi. Bu o'simlik Turkmaniston tog'larida, Eronda mahalliy aholisi uni o'tin sifatida ishlatishadi. (*G. Perfoliata*) bo'yi, 140 sm gacha boradigan ko'p yillik o't o'simlik. Poyasi etdor shoxli. Barglari uzun sershira, ko'k rangli, nashtarsimon. Gullari ro'vak holdagi to'pgulga jamlangan. Bu o'simlik adir va tog'lar oldilarida, sho'rxok yerlarda tarqalgan. Yer usti qismini to'yimli moddalarga boyligi tufayli chorva mollari uchun yaxshi oziq bo'ladi. Ildizida saponin moddasi ham ko'p.

Chinnigul (*Dianthus*) turkumi 300 ga yaqin turlardan iborat. Buturkunning o'simliklari Yevropa, Osiyo, tropik va janubiy Afrika va qisman shimoliy Amerikada tarqalgan. Ko'pchilik chinnigullarni manzarali o'simlik sifatida, ularning xushbo'y hidi va chiroyli ko'rinadigan gullari tufayli ekiladi. Chinnigul (*D. caryophyllus*) manzarali o'simlik sifatida yurtimizda ko'p ekiladi. Yovvoyi chinnigul (*D. tetralepus*) adir va tog'larda tarqalgan.

## SHO'RADOSHILAR OILASI (CHENOPODIACEAE).

Sho'radoshlarning nomi kishilarda poliz va bog'lardagi yovvoyi o'tlarni eslatadi. Haqiqatdanham sho'ra (*Chenopodium*), chalabuta (*Atriplex tatarica*) kserofit begona o't hisoblanadi. Bulardan tashqari bu oilaga mansub qand lavlagi (*Betavulgaris*) o'simligi kishilar uchun zarur bo'lgan barcha qand-shakarining uchdan bir qismini beradi.

Sho'radoshlar tashqi ko'rinishidan ko'rimsiz bo'lib, madaniylashtirilgan, manzarali turlari yo'q. Ammo, ular to'p bo'lib, ko'p miqdorda o'sganda o'ziga xos ajib manzara hosil qiladi.

Sho'radoshlar oilasida bir yillik va ko'p yillik o'tlar, chalabuta va butalar, hatto daraxtlar ham bor. Ko'pchilik sho'radoshlar uchun poya va novdasining bo'g'imlilik xarakterli hisoblanadi. Bunday holat saksovulda (*Halaxylon*) yaxshi namoyon bo'lgan. Sho'radoshlarning barglari turli shakllarda, yonbargchasiz bo'ladi, poyada navbat bilan yoki qarama-qarshi joylashadi. Gullari mayda, ko'rimsiz, yashil yoki sariq tusli, bittadan yoki to'pgulga jamlangan. Kosabarglari 5 ta, 4 ta yoki 3 ta. Changchilarining soni kosabarglari bilan teng. Changdoni yorqin tusli. Sho'radoshlarda gul bitta o'simlikning o'zida bir jinsli yoki ayrim jinsli bo'lishi mumkin. Bunday hollarda o'simlikning yuqorisidagi gullari otalik (erkak), pastidagilari onalik (urg'ochi) bo'ladi.

Sho'radoshlarda turli urug'lilik (*geterospermiya*) mavjudligi tufayli *geterofloriya* va *geterokarpiya* ham xarakterlidir. Bu oila o'simliklarining sistematikasida ularni qoplab turuvchi tuklarning bo'lishi va ularning shakli katta ahamiyatga ega. Olabutada (*A. tatarica*) va unga yaqin bo'lgan turlarda havoli pufakchasimon tuklar bo'lganligidan yaprog' va poya oqish, un sepgandek, kumushrang ko'rinadi.

Sho'radoshlar oilasi 100 dan ko'proq turkum va 1500 ga yaqin turlardan iborat. Bu oila ikkita kenja oilaga: Sho'radoshlar va salsoladoshlarga (*Salsoladeae*) bo'linadi. Eng yirik turkumlaridan sho'ra 250, olabuta (*Atriplex*) 220 ga yaqin, sho'rcha (*Salsola*) 200 dan ortiqroq, Sveda (*Suaeda*) 100 ga yaqin turlardan iborat. Sho'radoshlarning tarqalishida 7 ta asosiy endemik markazlar mavjud:

1. Avstraliyaning cho'l tekisligi. Bu yerda endonizm 92% ga boradi;
2. O'rta Yer dengizi qirg'oqlarining sho'rlangan va qirg'oq bo'yi hududlari, bu yerda 15 endemik turkum tarqalgan.
3. Markaziy Osiyo hududi o'zining 16 endemik turkumiga ega, qolganlarida o'zaro umumiy bo'lgan turkum va turlari ko'p.

Sho'radoshlar adir va ancha sho'rlashgan hududlarda keng tarqalib, aniq kserofitlar va haqiqiy galofitlardir. Oq sho'ra (*Chenopodium album* L.) bo'yi 100 smga yetadigan oq g'ubor bilan qoplangan, biryillik o'simlik. Poyasi asosidan shoxlangan. Aprel oyida unadi, iyul-sentyabr oylarida gullab urug' beradi. Oqsho'ra cho'l, adir, tog' mintaqalarida ko'p uchraydi.

qasida ko'p o'sadi. Ekinlar orasida begona o't hisoblansada, hamma chorva mollari ko'kligida ham, quriganidan keyin ham ishtaha hilan yeydi. Begona o't sifatida ekin maydonlarida, tashlandiq joylarda, ariq bo'ylarida hamda sho'rxok yerlarda uchraydi. Xalq tabobatida foydalaniladigan o'simliklaridan biridir. Sho'ra va olabuta ekin maydonlarining va bog'larning ashaddiy begona o'ti hisoblanadi. Bunga sahab:

1. Juda ko'p miqdorda (100000) 3 xil xususiyatli urug' hosil qilishdir. Yirik, yassi jigarrang urug'lari to'kilganidan 3 kundan keyinroq unib chiqadi. Undan kichikroq, qalin po'stlisi, qorasi keyingi yili unib chiqadi. Eng mayda, qora yumaloq shakldagilariquay sharoit bo'lganda 3 yildan keyin unadi. Agar unmasa chirib ketmaydi.

2. Bu o'simliklar eng noqulay sharoitlarga sovuqqa (-60°C gacha) chidayveradi. Shuning uchun ularni begona o't sifatida yo'qotish qiyin.

*Izen (Kochiaprostrata)* bo'yi 50-120 smga yetadigan, ko'p yillik butachadir. Barglari mayda, poya va yon shoxchalarida navhat bilan joylashadi. Izen chorva mollari uchun yaxshi ozuqahisoblanadi.

*Baliqko'z (Climacoptera lanata)* bo'yi 45 smga yetadigan bir yillik o'simlik. Poyasiostidanshoxlangan, barglari eqli. Tanasi, shoxlari kulrang ko'kish tusda. Iyul-avgust oylarida gullaydi, boshxoqsimon to'pgulli. Gulqo'r-g'onning barglari lantsentsimon, o'tkir, tiksiz. Gultoijining qanotchalarini binafsha, qizg'ish yoki sariq rangli o'simtali.

Changchi qismidan parda yoki pufakchaga o'xshash sarg'ish-pushti yoki binafsha rangli o'simtalar hosil bo'ladi. Ulardan 5 tasi yig'ilib, 5 ta gul-toj barg shaklini oladi. Mevasi avgust-sentyabroylarida pishadi. U qanotchali, bu qanotchalar sariq, pushti, qizil rangli. Urug'idan yaxshi unadi. Kuz va qishda qo'y, tuyalar xush ko'rib yeydi.

*Hisgek (Anabasis athilla)* bo'yi 75 smga yetadigan butacha o'simlik. Barglari mayda, poya va yon shoxchalarida navhat bilan joylashgan. Poyasi asosidan juda ko'p yon shoxchalar hosil qiladi. Mart oyida ko'karadi, iyun oyida gullaydi, gullari mayda, oqish. Gultoji gulkosadan chiqib turadi, barg qo'ltig'ida joylashadi. Urug'i qo'ng'ir tusda, qanotchali. Izen Respublikamizning ko'plab viloyatlarida ayniqsa, Andijon, Namangan, Samarqand viloyatlarining adirlarida ko'proq o'sadi. Chorvoning to'yimliozig'i hisoblanadi. Respublikamizning qorako'lchik bilan shug'ullaniladiga hududlaridagi yaylovlariga ko'plab ekilmogda.

*Saksovul (Halaxylon)* turkumidan yurtimizning cho'l mintaqasida qora saksovul (*H. apbyllum*) va oq saksovul (*H. persicum*) o'sadi. Qora saksovul sho'rxok, taqir yerlarda, oq saksovul qumloq cho'llarda o'sadi. Ikkala tur ham chorva uchun qimmatli ozuqa bo'libginaqolmay, halkiko'china qumlarni mustahkamlash uchun ham ahamiyatli hisoblanadi.

*Ismaloq (Spinacica turkestanica)* bo'yi 10-40 sm keladigan bir yillik o't, bargi yumaloq tuxumsimon, nashtarsimon bo'ladi. Undan turli

taomlar tayyorlashda foydalaniladi. Bo'yi 10-40 sm keladi. Bargi to'p barg shaklida joylashgan. Respublikamizning deyarli barcha viloyatlarida tarqalgan. U lalmikor yarlarda, adirda ko'plab o'sadi. U bahorda hoshqa o'simliklardan xarxoq unib chiqadi. Mahalliy aholi ismaloqning bargidanbarra moddalaridan turli xil taomlar tayyorlaydilar. Ismaloqning yer ustki qismidan 100g da 75-80 mg C, 2-2,5 mg B, 4-6 mg E, 3-5 mg K, 1,5 mg D vitaminlari, karotin, mineral tuzlardan 50-60 mg kalsiy, 680-750 mg kaliy, 51 mg fosfor, 28-30 mg temir hamda yashil bo'yoq moddalari bor.

**Toronlar tartibi (*Polygonales*)** O't, buta yoki liana, goho, kichik daraxtlardir. Barglari yaxlit, yonbargchali, poyadanavbat bilan joylashadi. Gullari poya uchida murakkab to'pgulga joylangan. Mayda 2 jinsli, siklik, 3 a'zoli. Kosabarglari 3-6 ta, alohida yoki ma'lum darajada qo'shilib o'sgan. Changchilari 6 ta, 2 doira bo'lib joylashgan, changdoni uzunasiga yoriladi. Chang donalari 3 chokli teshikli tuzilishidan, ko'p teshikligacha ko'rinishlarda bo'ladi. Genitseyi syonokarpli ortotropoli, endosperm nuklearli. Mevasi quruq ochilmaydi.

#### **TORONDOSHLAR OILASI (POLYGONACEAE).**

Torondoshlar oilasi butun kurramiz bo'ylab, ayniqsa mo'tadil iqlimli Shimoliy yarimsharda keng tarqalgan. 30 ga yaqin turkumi va 800 ga yaqin turlardan iborat. Odatda bir yillik yoki ko'p yillik o't o'simlik hisoblanadi. Yaproq'lari yaxlit, ba'zilarida bo'laklarga ajralgan bo'lib, poyada navbat bilan joylashgan. Bu oila o'simliklarining xarakterli belgilaridan biri, ularda yonbargchalarning qo'shilib o'sishidir. Torondoshlarning gullari mayda, poyaning uchida to'pgulga jamlangan, odatda 2 jinsli, 3 a'zoli. Gulqo'rg'oni 3-6 bo'lakli, yashil, oq yoki qizg'ish bo'lib mevasi ham, ko'pincha shakli o'zgargan holda saqlanadi. Changchilari 6-9 ta, 2 doira bo'ylab joylashadi. Genitseyi 3 bargakmevali. Urug'i serendosperimli. Toron (*Polygonum*) turkumi oilaning eng kattasi hisoblanib, 300 ga yaqin turlardan iborat bo'lib, kosmopolit tarqalgan. U bir yillik va ko'p yillik o't bo'lib, bir yilliklardan qiziltasma (*P. aviculare*), suvqalampir (*P. hydropiper*) suvzamichi (*P. nodosum*), qamchingul (*P. orientale*) kelintili (*P. persicaria*), ko'p yilliklardan tomirdori (*P. amphibium*), zanjovul (*P. bucharicum*), toron (*P. coriarianum*), yerqo'noq (*P. nifens*), tarmag (*P. paronychioides*) turlari yurtimizning vahalari, cho'l, adir, tog', yaylovlarida, daryo va ko'l qirg'oqlarida keng tarqalgan.

Toronning bo'yi 60-100 smga, ildizini yo'g'onligi 15 smga yetadigan, yaproq'lari nashtarsimon, uzunligi 6-10 sm osti qalin tukli bo'ladi. Gullari mayda, oq tusli bo'lib, to'pgul hosil qiladi. Toron nam tuproqli yerlarda yaxshi o'sadi. Ildizida ko'p miqdorda oshlovchi moddalari bo'ladi.

**Rovoch (*Rheum*)** turkumining o'simliklari tog'larda, hatto 5100 m balandliklarda hamo'sadi. Respublikamizning tog'li hududlarida ravochning 4 turi **Chuxra (*R. cordatum*)**, **ravoch (*R. maximowiczii*)**, turlari tog'larda, **cho'lechuxra (*R. tataricum*)** tuyayaprog' (***R. turkestanica***) cho'llarda ayniqsa ko'p tarqalgan. Ravochning yaprog'lari kattaligi, bandi yo'g'on, asosan ildiz bo'g'zi atrofida doira hoida joylashgan. Barglari dastlab oqish, keyin yashil tusda bo'ladi. To'pguli boshqoq, ro'vaksimon shaklda, mevasi uch qirrali, qanotchali yong'oq, kattaligi 2 sm keladi. Ravoch Shaxrisabz, Kitob, Nurota, Forish, Urgut, G'allaorol, Chust, Popning tog'li hududlarida ayniqsa ko'p tarqalgan. Ravochning yaprog' bandini o'z holicha iste'mol qilinadi. ildizida oshlovchi moddalari bor. Ildizi va mevasidan tayyorlangan sharbatlardan xalq tabobatida ichdan qonketishini to'xtatuvchi, isitmani tushuruvchi, oshqozon yaralarini hamda ich ketishini davolovchi vosita sifatida foydalaniladi. Tibbiyotga ravochning ildizi va mevasidan tayyorlangan sharbat ich ketishni davolashda qo'llaniladi. Ravochning tarkibida 14-18% tanid, 6.6% shakar, 22% kraxmal, glikozid va ho'yoqlar, olma, limon kislotalari, mineral tuzlar, vitamin C, provitamin A bor.

**Qandim (*Calligonum*)** turkumining o'simliklari bizning yurtimizda asosan cho'l sharoitida tarqalgan. Ulardan qora juzg'un (***C. aphyllum***), oqqandim (***C. arborescens***), qizilqandim (***C. caputmedusae***), norjuzg'un (***C. eriopodum***), oqjuzg'un (***C. juceum***), qanotli oqjuzg'un (***S. Leucocladum***), ebaqich (***C. cetosum***) turlari qum ushlovchi sifatida bo'lib, bu turkumning 74 turi Respublikamizda cho'l mintaqasining qumli joylarida o'sadi. Ular manzarali va asalli o'simlik hisoblanadi. Qandimlarning yashil novdalarida 10-13%, mevasida 5% tanid moddasi bor. Qandimning turlaridan teri oshlash sanoatida foydalanilmaydi. Cho'llarga ekiladi. Kuz va qishda chorva mollari uchun to'yimli oziq hisoblanadi.

#### **GAMAMELIDLAR KENJA SINFI (HAMAMELIDAE).**

Gamamelidlar gulli o'simliklarning yirik kenja sinflaridan biri hisoblanadi. Ular orasida sodda tuzilishli, o'tkazuvchi to'qimasi bo'lgan turlari ham uchraydi. Bu sinf o'simliklaridagi asosiy evolyutsiya yo'nalishi hasharotlar bilan changlanishdan, shamol yordamidagiga o'tish bo'lgan. Ba'zi turlarida murakkab ro'y beradigan hasharot bilan changlanadiganlari ham uchraydi.

#### **GAMAMELISLAR TARTIBI (HAMAMELIDALES).**

Daraxt, buta hoidagi, yaprog'lari yaxlit yoki bo'lakli, poyada navbat hilan yoki kamdan-kam hollarda suprativ joylashgan, yonbargchali o'simliklar kiradi. Gullari yon to'pgulga jamlangan, ikki yoki bir jinsli, qo'sh gulqo'rg'onli yoki gulqo'rg'onsiz. Genitsey apokarpli yoki

senekarpli, ko'pincha 2, ha'zan, 3-8 bargakmevali. Urug' murtak orotropli, endosperm nuklearli. Urug'i yirik murtakli, endospermi oz.

### CHINORDOSHLAR OILASI (PLATANACEAE).

Salobatli chinorlar yurtimizning deyarli barcha shaharlariga chiroy berib turadi. Uni dala shiyponlari, quduqlar yonida, yo'l yoqalarida, qadimgi inoratlar oldida yurtimiz kishilarining tirik guvohi sifatida mag'rur o'sib turadi. Yozning issig'ida uning yirik, sershox, serharg tanasi atrofga quyuq soya tashlab turadi.

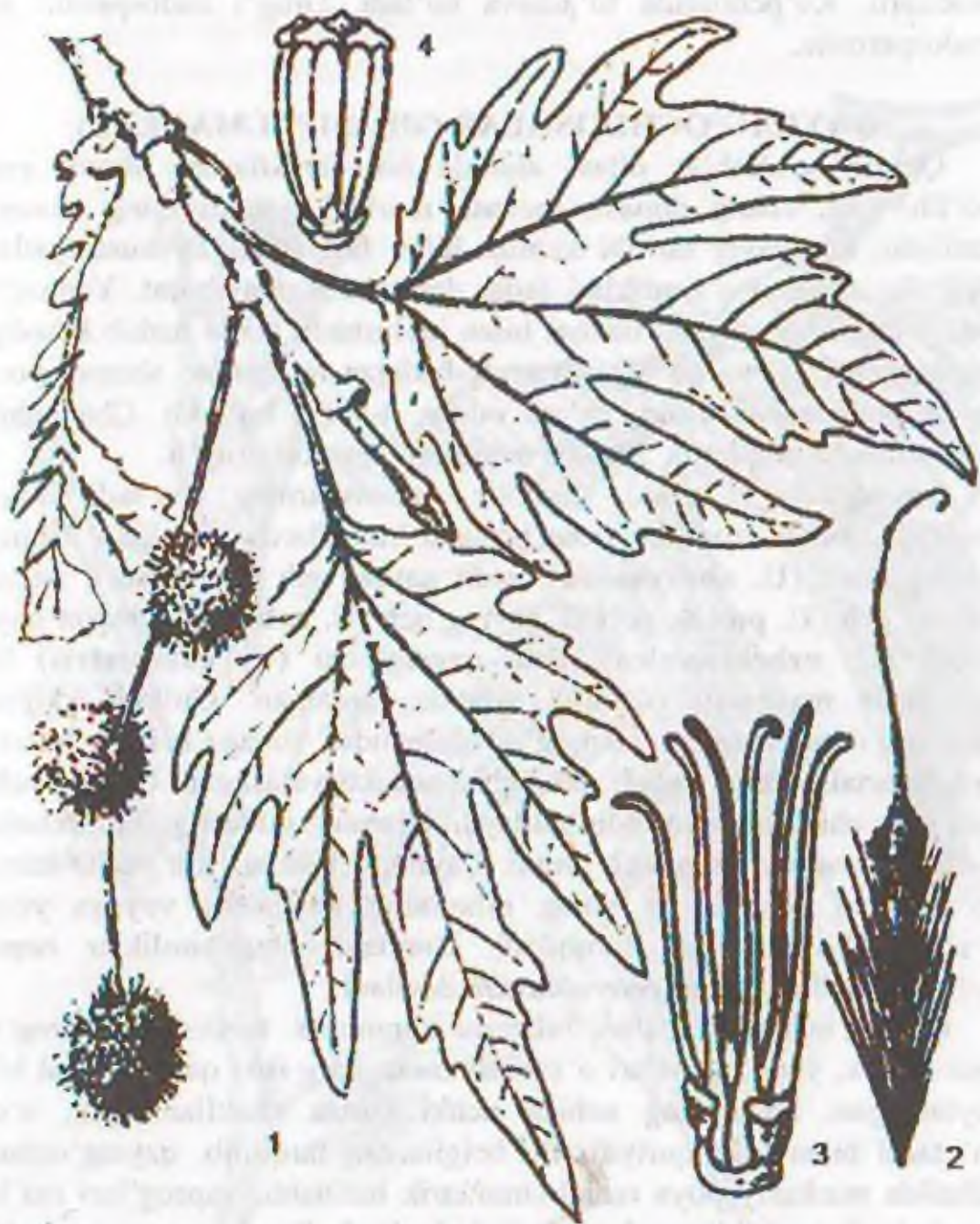
Chinor bundan bir necha ming yillar ilgari madaniylashtirilgan. Qadimgi greklar va fors qo'ltig'i mamlakatlari aholisi chinorni mehr bilan o'stirishgan va uni sharqning go'zal, ajoyib o'simligi deb hisoblashgan. Rimliklar buyuk imperiyalarining hamma joylariga chinor ekishgan. Bu o'simlik O'rta Yer dengizining g'arbiy sohillaridan to Himoloyning shimoliy-g'arbiy qismigacha bo'lgan hududlarida mahalliy landshaftning ajralmas bir bo'lagi sifatida bo'lib kelmoqda. Chinorning tabiiy holdagilari Bolqon yarim oroli, Krit oroli, Egey dengizining orollari, Osiyoning g'arbiy qismining ba'zi hududlarida o'sadigan Sharq chinori (*Platanus orientalis*) va Hindixitoyda saqlanib qolgan Kerra chinori (*Platanus kerri*) hisoblandi.

Chinor (*Platanus*) 10 turdan iborat va shu nomli oilaning yagona turkumi hisoblanadi. Chinorlar yorug' sevuvchi, sershox, panjasimon tomirlanishli, uzun bandi bo'lgan yaprog'li o'simlik. Chinor tanasining po'stlog'i keyinchalik yirik bo'laklar holda ajralib tushib, ochiq rangli tanasini yalong'ochlagandek bo'lib qoladi. Chinorning kurtaklari, barg bandining uchidagi kengaygan chuqurcha bilan yopilgan holda bo'ladi. Barg to'kilgandan keyin u rivojlanadi. Chinorning yon navda va barglari o'tkir tuklar bilan qoplangan. Chinorning yonbargchalari barg bandining asosini o'rab oladi. Gullari ayrim jinsli, changchili va urug'chili sharsimon to'pgullari bandda osilib turadi. Erkak gullari sariq, urg'ochisizil bo'lib ochiladi. Urug'lanishdan so'ng ko'p miqdorda mayda yong'oqchalar hosil bo'ladi. Ular keyingi yili bahorda maydalanib tarqaladi (48-rasm).

Chinorlar - umrboqiy daraxtlardir. Ular 2000 yil va undan ham-ko'proq vaqt davomida o'sadi. Bu vaqtda tanasi kovaklanib bir necha tanalarga bo'linib ketadi. Eng qadimgi chinorlar shu mamlakatni ko'rsatishga arziydigan ob'ektlaridan hiriga aylangan.

Turkiyaning Istanbul shahri yaqinida tanasining aylanasini 18 metr keladigani o'sadi. Turkmanistonning Kopetlog' darasida tanasi 7 qismga bo'linib ketgan, diametri 40 metr keladigan chinor hozir ham o'sib turibdi.





48-rasm. Chinor (*Platanus orientalis*):

1 - mevali novda; 2 - meva; 3 - urg'ochi gul; 4 - erkak gul;

Naimangan. Samarqand. Farg'ona. Surhondaryoda 800-1000 yoshli chinorlar bor. Chinorning yog'ochligidan xalqimiz qadim zamonlardan beri me'morchilikda foydalanib kelmoqda.

#### QICHITQI O'TLAR TARTIBI (URTICALES).

Daraxt, buta va o'tlar kiradi. Barglari oddiy, yonbargchali, poyada navbat bilan joylashadi. Gullari to'pgulga jamlangan, ba'zan, ancha murakkab tuzilishli, siklik, 2-3 yoki 5 a'zoli, odatda bir jinsli, tojbarsiz, kichkina kosabargli, ba'zan, u ham yo'q. Chang donalari 2; ko'p teshikli. Genitsey 2 bargakmevali shamol yordamida changlanadi. Endosperm

nuklearli. Ko'pchiligida to'pmeva bo'ladi. Urug'i endospermli yoki endospermsiz.

### QAYRAG'OCHDOSHILAR OILASI (ULMACEAE).

Qayrag'ochdoshlar oilasi alohida bir daraxtlardan iborat guruh bo'lib, guli, chang donasi, mevasi, murtagi, yaprog'ining anatomik tuzilishi, ximiyaviy tarkibi kabilar bilan farqlanadigan xususiyatlarga ega. Bu oilaning o'simliklari faqat daraxtlardagina iborat. Yaprog'lari oddiy tuzilishli, poyada navbat bilan joylashadi, tezda tushib ketadigan yonbargchali. Poya qo'ltig'ida joylashadigan to'pgullari shamol yordamida changlanadi. Gulqo'rg'oni oddiy, 4-5 (9) bo'lakli. Changchilari ham shuncha miqdorda. Mevasi ochilmaydigan bir urug'li.

Qayrag'och (*Ulmus*) shimoliy yarimsharning mo'tadil iqlimli mintaqasidan to tropiklargaacha bo'lgan hududlarda tarqalgan. Uning 6 turi: g'ujum (*U. androssovii*), sada qayrag'och (*U. densa*), pakana-qayrag'och (*U. puila*), po'kak qayrag'och (*U. suberosa*), bujun qayrag'och (*U. uzhekistanica*), dala qayrag'ochi (*U. campestris*) turli vohalarda manzarali o'simlik sifatida tarqalgan. Gullari ikkijinsli, genitsey ikkita bargakmevaning qo'shilishidan yuzaga kelgan, bittasida urug'murtak yuzaga keladi, ikkinchisi reduksiyalashgan. Qayrag'ochlar hali barg chiqarmasdan oldin gullaydi. Ularning gullari gulkurtaklaridan 3-10 oy davomida saqlanib turadi. Qayrag'och urug'i bir necha kundan so'ng'unib chiqadi va uning niholining ko'rinishi voyaga yetgan o'simlik ko'rinishidan farqqiladi. Bunday holato'simliklar orasida uchrab turadi va bunga *geteroblustlik* deyiladi.

Qayrag'ochda navdalari bilateral-simmetrik tuzilishli: yaprog'lari assi-metrik, yonbargchalari o'xshash emas, barg ikki qator navbat bilan joylash-gan. Poyasining uchida uchki kurtak shakllanmaydi, o'sish to'xtashi bilan uchi quriydi. Bu belgilardan farqqilib, qayrag'ochning niholida markaziy poya radial-simmetrik tuzilishli, yaprog'lari ma'lum darajada simmetrikli, yonbargchalari o'xshash. Bunday poyaning uchida uchki kurtak shakllanadi.

Qayrag'ochning barglari hatto, bitta poyada ham ko'rinishi va kattaliklari bo'yicha turlicha bo'lishi mumkin. Bu ularning quyoshga nishatan joylanishlarida ahamiyatlidir. Yaprog'ining yuzasi mayda yumshoq tuklar bilan qoplangan. Qayrag'ochlar ildizi tuproqda zamburug' bilan *mikoriza* hosil qiladi (49-rasm).

Qayrag'och ancha qurg'oqchilikka chidamli, sho'r yerlarda, tog'lar-da qoyalar orasida ham, daryo yoqalaridagi qumliklarda hamo'saveradi. Uning yog'ochligi qimmatbaho qurilish materiali hisoblanadi. Keyingi 60 yil davomida qayrag'och "golland kasalligi" bilan kasallanib, ko'pchilik katta yoshlilari yurtimizda qurib ketdi.



49-rasm. Dala qayrag'och (*Ulmus campestris*):  
1 -gulli novdasi; 2 -mevali novdasi; 3 -guli; 4 -mevasi.

**QATRANG'I** (*Celtus caucasica*) bo'yi 25 m ga yetadigan daraxt. Shoxlari qo'ng'ir yoki qizg'ish. Yaproq'i tuxumsimon yoki uzunchoq-tuxumsimon, qirrası o'tkir tishsimon, asosi ponasimon, usti taksiz, osti tukli. Mevasi yumaloq, to'qsariq tusli. Bu o'simlik tog'li mintaqalarda tarqalgan. Qatrang'i ancha sekin, 200 hatto, ba'zi ina'lumotlarga ko'ra 600 yilgacha o'sadiganlari bor. Bu o'simlik adir va tog' mintaqasining o'rta qismidagi toshli, shag'alliyerlarida o'sadi. U Qashqadaryo, Surhondaryoning tog'li hududlarida keng tarqalgan. Qatrang'i mevasining tarkibida qand, kraxmal, organik kislotalar, A, B, C vitaminlari bor. Qatrang'ining yog'ochligi ancha qattiq, og'ir (zichligi 0,78 ni tashkil qiladi).

### **TUTDOSHLAR OILASI (MORACEAE).**

Tutdoshlar magnoliopsidlar ichida bir qatorqismlarining yuksak darajada maxsuslashganligi bilan ajralib turadi. Bu oila 65 ga yaqin turkum va 1700 dan ortiqroq turlarni o'z ichiga oladi. Ular orasida qadim zamonlardan beri ekib kelinadigan foydali turlari ham ko'p. Tutdoshlar orasida doimo yashil, yarim xazonrezgili, xazonrezgili daraxtlar, butalar, ko'p yillik va bir yillik o'tlar va lianalar bor. O'ziga xos murakkab to'pgul bilan bir qatorda oddiy tuzilishlari ham bor. Guli bir jinsli, kosachahargsiz, kosachahargi 1-8 a'zoli, changchilari turlicha miqdorda. Changlanishi turlicha usullar bilan amalga oshadi.

Bu oila o'simliklariga polimorfizm xarakterli. Ularda qichitqio'tlar tartibining boshqa oilalaridan keskin farqlanuvchi belgilari oz, xususan sutli shiraning bo'lishi avval faqat tutdoshlarga xarakterli hisoblanilar edi, u qichitqio'tlarning boshqa oilalarining o'simliklarida ham uchraydi.

**FIKUS anjir** (*Ficus*) tutdoshlar oilasidagi eng yirik turkumlardan biri bo'lib, 1000 ga yaqin turlardan iborat. Fikus turkumi gulli o'simliklar ichida noyoblaridan hisoblanadi. Bu eng qadimgi guruhlardan biri bo'lib, rivojlanishning juda ko'p tomonlarini, tana qismlarining shakli, tuzilishi, rivojlanish xarakterini, moddalarining ximiyaviy tarkibi kabilarni hozirgacha saqlab qolgan.

Fikuslarning eng muhimlari to'pgulining tuzilishiuni changlatuvchi hasharot bilan simbiotik munosabati hisoblanadi. Fikuslar yomg'irli tropik o'rmonlarda eng ko'p tarqalgan. Bu erlarda o'sadiganlari birinchi yili epifit holda bo'lib, albatta havo ildizlarini hosil qiladi. Fikuslar orasida yarim xazonrezgili va xazonrezgili daraxtlar va uncho katta bo'lmagan chirmashuvchi lianalar ham bor.

Fikusning ichi bo'shliqli yumaloq yoki noksimon to'pguli sikoniy ochiq tusli bo'ladi va u rezavor mevaga o'xshaydi. Gullari sikoniy ichida joylashadi. Sikoniyning yuzaga kelishi shoxlangan ikki jinsli to'pgulning

shakl o'zgarishlaridan, shingilning asos qismining qo'shilib o'sishi natijasida dastlab so'tasimon, sharsimon va keyinchalik ularda yassilinishi ro'y bergan. Undan keyin kosasimon ko'rinish va nihoyat sikoniy yuzaga kelgan deb hisoblaniladi.

**FIKUSLAR** (*Kaulifor*) ya'ni to'p gullari bevosita tanasida-shoxlarida yuzaga keladigan o'simliklardir. Fikuslarda uni changlatuvchi hasharotlar bilan ancha murakkab tuzilgan, maqsadga yo'nalgan holdagi moslanish bor. Fikuslarda changlatuvchi hasharot lichinkalari uchun inkubator vazifasini bajaradigan gullar, ba'zan, butun to'pgullar hosil bo'ladi. O'z navbatida **AGAONIDLAR** (*Agaonidae*) oilasining hamma hasharotlari anjirlar gulini changlatishga moslashgan. Agaonid arilarining hayotiy davrining ko'p qismi anjir to'pgulining ichida o'tadi, shunga ko'ra, ular bu o'simliksiz rivojlana olmaydi. O'z navbatida anjirlar agaonidlar bilangina changlana oladi xolos, ularda urug'ning hosil bo'lishi shu hasharot bilan bog'liq.

Bizning sharoitimizda uchraydigan fikus (*F. carica*) uzunligi 1-2 mm keladigan **BLASTOFAGA** (*Blastophagapsenes*) arisi yordamida changlanadi. Fikuslarda 3 tipdagi gullar: erkak (changchili), kalta, past bo'yinchali, urug'chili (urg'ochi) va baland bo'yli urug'chili (urg'ochi) meva hosil qiladiganlari rivojlanadi. Baland bo'yli urug'chili gullar maxsus to'pgullarda rivojlanib yirik sersuv anjir yoki figa deb ataladigan to'pmevaga aylanadi. Bu to'pgul ichida uzunligi bir necha millimetr keladigan juda ko'p miqdorda anjirning urug'lari hosil bo'ladi. Boshqa sikoniylar kichkina, qattiqligicha qoladi hamda ularda blastofaga arisining lichinkalik davri o'tadi.

Anjirning yovvoyisida har ikkala tipdagi to'pgullari bitta daraxtda bo'ladi, madaniylashganlarida esa baland bo'yli urug'chali, urg'ochi to'pgullar *figa* deb ataladigan daraxtlarda erkak to'pguli va past bo'yli bo'yinchaliurg'ochi *galla* deb ataladigan to'pgullar *kaprifiga* deb ataladigan daraxtlarda rivojlanadi. Shunga ko'ra, ularning to'pgullari va to'pmevalarini *figa* va *kaprifiga* deb ataladi.

Anjir yil bo'yi ko'p marta gullaydi. Kaprifigalar odatda 3 avlod to'pgul: crtabahorgi, yozgi, kuzgi nasl beradi. Kuzgilari erkak gullarini hosil qilmaydi va shunga ko'ra, blastofaga arilarining rivojlanishi uchun inkubator ho'lib xizmat qiladi. Figalarda 1-2 marta yozgi va kuzgi to'pgullar hosil bo'ladi xolos. Erta bahorda blastofaganing urg'ochisi yosh, kichkina sikoniy-kaprifigga kirib, *galla* urug'murtaklariga tuxum qo'yadi. Yozning o'rtalarida hu sikoniyda rivojlangan tuxumdan voyaga yetgan blastofaga paydo bo'ladi. Ularning erkagi ko'p yashamaydi, qanotsiz, shu joydagi urg'ochilarini urug'lantirganidan keyin halok

ho'ladi. Shu tufayli ularning hayotiy davri faqat bitta sikoniy ichidagina o'tadi. Urug'langan urug'ochi blastofaga sikoniy tirqishi atrofida ko'p qatorli changlanishga tayyor turgan changchilar to'plami orasidan o'zmaslab o'tadi va hunda tanasining hamuna qismi chang donalari bilan qoplanadi. Bu hasharot figasikoniy ichiga kirib, undagi baland bo'yi urug'chili urug'ochi gullarni urug'lantiradi. Budavrda blastofaga bu gullarga tuxum qo'yishga harakatqiladi, ammo, gulning urug'ochisini ustunchasi balandligi tufayli tuxum qo'yaolmaydi. Natijada urug'ochi hasharot halok bo'lishi mumkin yoki kuzgi kaprifigalarga tuxum qo'yadi. Kuzgi kaprifigalar qishlaydi va ulardan blastofaglarning yangi avlodlari chiqadi. Rivojlanish yangidan takrorlanadi. Anjir eng qadimgi madaniy o'simliklardan biri hisoblanadi. Surhondaryodagi Sangardak darvosining chap sohilida dengiz sathidan 900-1700 (1800) m balandliklardagi joylarda o'sadi. Mevasi, barg bandidan chiqadigan sutsimon shirasi so'gal, temiratki hamda odam yuzidagi husunbuzarlarni davolashda ishlatiladi. Anjirning mevasi yuqori kaloriyali, to'yimli, mazzali. Tarkibida fruktoza va glyukoza, mineral tuzlar, fitsin moddasi, limon, olma, sirka kislotalari, A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, va C vitaminlari bor. Arxeologlarning ma'lumotlariga ko'ra anjir Osiyoda paleolitdan, ya'ni hundan 5000 yil ilgaridan ekib kelingan.

**TUT (Morus)** xazonrezgilli, oddiy bargli, yaprog'i turlicha shakllarda bo'ladigan shodasimon bir jinsli to'pgulli o'simlik. Gullab bo'lganidan so'ng urug'chi gulning gulqo'rg'oni kattalashib, rivojlana-yotgan urug'tugunchani etdor to'qima bilan qoplab oladi. Natijada u etdor danakli mevaga o'xshab qoladi. Tutning mevasi aucha mazali qandlar (10% dan ko'proq) va vitaminlarga boy. Tut ipakchilikda katta ahamiyatga ega. Tut, ipak qurti - Bombyx mori boqish uchun yaprog'laridan foydalaniladi. Tutning yog'ochligidan xo'jalikda turli-tuman buyumlar, novdasining po'stlog'idan arqon, karton qog'oz, bargi va yog'ochligidan sariq bo'yoq olinadi. Yaprog'i va ildiz po'st-log'i dorivor hisoblanadi. Tut manzarali daraxt hamdir (50-rasm).

### NASHADOSHLAR OILASI (CANNABACEAE).

Bu oila 2 ta turkum 3 yoki 4 turdan iborat. Ular tik o'suvchi nasha - *Cannabis* va chirmashib o'suvchi qumloq *xmeldir*.

**NASHA** - *Cannabis* turkumi monotip, polimorf ekma nasha *C. sativa* turidan iborat. Nasha bir yillik, yaprog'lari poyada navbat bilan yoki suprotiv joylashgan besh panjasimon qirqilgan, yonbargchali guli ayrim jinsli, bir muncha yirik to'pgulga jamlangan. Changchili shingil holida, biroz kattaroq, urug'chili to'pgulda gul soni ozroq, hoshoq yoki



**50-rasm. Oqtut (*Morus alba*) :**

- 1 - changguli; 2 - urug'chili novda; 3 - urug'chili guli; 4 - changchili guli;  
5 - urug'chili; 6 - changchili gul diagrammasi.

ro'vak holida. Genitseyi ikki bargakmevali. Nasha o'simligida *jinsiydemorfizm* ancha kuchli darajada namoyon bo'lib, hatto tashqi ko'rinishdan ham ajralib turadi. Bunday hol o'simliklar ichida kamdan-kam uchraydi. Mevasi yong'oqcha, urug'i egik bo'lib, biroz etli endospermli (51-rasm).



52-rasm. Nasha (*Cannabis sativa*):

A - urug'chili gullagan novda; B - changchili gullagan novda; C - changchili gul; D - urug'chili gul; E-F - gul diagrammasi. 1 - qoplovchi harg. 2 - gulqo'rg'on. 3 - luguncha.

Nashaning tik o'suvchi poyasining balandligi 2 m gacha yetadi. kam shoxlangan, asosi doirasimon silliq, uchki qismi qirrali tuzilgan. Nasha shimoliy mintaqalarda poyasidan to'qimachilikda foydalaniladigan tola va qisman moy olish uchun ekilsa Osiyoda, Xitoy, Hindiston, Pokiston, Afg'oniston va Turkiyada, Shimoliy va Janubiy Amerikada gilyohvandlik moddasi olish maqsadida ekiladi. Nasha urug'ining moyi oziq-ovqat, konserva, lak-bo'yoq, sovun tayyorlashda, tolasidan esa arqon, kanop, brezent, dag'al matol, qop va hoshqalar tayyorlashda foydalaniladi.



## QICHITQIDOSHLAR OILASI (URTICACEAE).

Qichitqidoshlar 60 ga yaqin turkum va 1000 dan ortiqroq turlardan iborat. O'simlikning poyasi va barglarida kuydiruvchi so'ngra, o'sha joyni qichitadigan tuklar bor. Har bir tukda gistamin, atsetilxolin, chumoli kislota tutgan hujayralar bo'ladi. Bu tuklar o'simlikni hayvonlar yeb ketishidan saqlaydi.

Qichitqio'l, Gzaandao't (*Urtica*) 50 ga yaqin turlardan iborat. Bizning yurtimizda ikki uyli qichitqio't (*U. dioica*) tarqalgan (52-rasm).



52-rasm. Gazanda (*Urtica dioica*):

1 - umumiy ko'rinishi; 2-3-4-5 - gulning qismi; 6-7 - urg'ochi, erkak gul diagrammasi.

Bu o'simlik A, C, K vitaminlariga va turli mineral tuzlarga boy. O'simlikning bo'yi 60-125 *sm* atrofida bo'lib, yaprog'i tuxumsimon, qirrası qirg'ilgan poyada qarama-qarshi joylashgan. Bu o'simlik asosan tog' oldi va tog' mintaqalarida keng tarqalgan. U ariq bo'ylarida, daryo, soylar qirg'oqlarida, buloq atroflarida, daraxtlar ostidagi nam joylarda uchraydi. Xalq tabobati va ilmiy meditsinada bu o'simlikdan keng foydalaniladi. Ilmiy tibbiyotda qonning ivishi, bachadonning qisqarishi, qon tomirlarining torayishi uchun uning barglaridan tayyorlangan damlama, qaynatma sharbatlaridan foydalaniladi. Bu o'simlikdan ko'p miqdorda xlorofill olish, undan dori tayyorlash, oziq-ovqatda hamda ziynatda foydalaniladi. Ildizida sariq, bargidayashil bo'yoq moddasi ko'p. Gazandao't tarkibida C, B, K vitaminlari, A provitamini, tanid, temir moddasi, mineral tuzlar ko'p.

### QORAQAYINLAR TARTIBI (Fagales).

Bu tartibning o'simliklari daraxt va butalardir. Yaprog'lari yaxlit yoki yirik bo'lakli, to'kilib ketadigan yonbargchali. Gullari mayda, ko'rimsiz to'pgulga jamlangan, bir jinsli. Kosachabarglari 4-7 ta, ayrimlarida reduksiyalashgan. Changchilari 4-12 ta, changdonlari uzunasiga ochiladi. Chang donalari uchsholli teshikli. Genitsey sinkarpli, 3 yoki 2 bargakmevali. Urug'murtak anatropfi, endosperm nuklearli. Mevasi ochilmaydigan terisimon, qattiq po'stli, qurug'. Urug'i yirik murtakli, endospermsiz.

### QORAQAYINDOSHLAR OILASI (FAGACEAE).

Qoraqayindoshlar oilasining o'simliklari mo'tadil, subtropik va tropik mintaqalarda tarqalgan 7-8 turkum va 906 dan ortiqroq turlardan iborat.

Bu oilaga mansub o'simliklar eazonrezzgili yoki doimoyashil ancha baland bo'yli daraxtlar hisoblanadi. Yaprog'i patsimon, poyada navbat bilan joylashadi, to'kiladigan yonbargchali. Gullari mayda, bir uyli, turli shakldagi to'pgullarga jamlangan. Kosabarglari odarda 6 ta, changchilari 6-12 ta, Genitseyi 3 (2-9) bargakmevali. Mevasi bir urug'li yong'oq. Bu oila qoraqayindoshlarva keshtrandoshlar kenja oilalariga bo'linadi.

**QORAQAYIN (Fagus)** shimoliy yarimsharning mo'tadil iqlimli hududlarida katta maydonlarda o'rmonlar hosil qiladigan muhim daraxtlardan biri hisoblanadi. Qoraqayin turkumi 9-10 turni o'z ichiga oladi. Ular AQShning sharqiy shtatlarida, Shimoliy Meksikaning tog'li hududlarida, Yevropada, Kichik Osiyoda, Kavkazda, Eronning shimolida, Xitoyning Kontenintel qismida Tayland orolida va Yaponiyada tarqalgan (53-rasmi).



53-rasm. Qoraqayin (*Fagus sylvatica*) :

1 -gulli novda; 2 -changehili gul; 3 -urug'chili gul kesmasi; 4 -urug'chili gul diagrammasi; 5 -to'pmeva; 6 -meva.

Qoraqayinlar bo'yi 25-40 m, diametri 1,5 metrlargacha yetadigan kulrang po'stloqli, sarvqomat daraxtlardir. Ularning ildizi yaxshi rivojlangan bo'lib, ildizuchi zamburug' mitselliysi bilan mikoriza hosil qiladi.

Qoraqayinning kurtagi urchuqsimon, uchi ingichkalashgan bo'lib, 1,5 sm gacha boradi. Yaprog'lari uzunchoq-ellips shaklida 7-15 juft tomirlanishli, qirrası tishsimon kesilgan.

Qoraqayinning gullari pastki barglar qo'ltig'ida joylashib, ular bilan teng paydo bo'ladi. Qoraqayin 500 yilgacha umr ko'radi. 80 yoshgacha ancha tez o'sadi, keyinchalik ko'proq eniga o'sadi. Qoraqayin turkumidan Yevropa qoraqayini (*F. sylvatica*), Sharqqoraqayini (*F. orientalis*), keng yaprog'li qoraqayin (*F. grandifolia*) boshqalaridan ko'proqtarqalgan.

**Eman** (*Quercus*) turkumi 450 ga yaqin turlardan iborat bo'lib, katta o'rmonlar hosil qiluvchi, bo'yi 25-30 metrlargacha yetadigan daraxt hisoblanadi. Ayrimlari 700-900 yil umr ko'rib bo'yi 55 metrlargacha yetadi. Emanlar orasida buta holida bo'ladiganlari ham bor (54-rasm).



54-rasm. Eman (*Quercus robur*):

- 1 - gulli novda; 2 - changchili to'pgulning bir qismi; 3 - changchili gul;  
4 - urg'ochili gul; 5 - urg'ochili gul kesmasi; 6 - mevali novda.

Eman tanasining po'stlog'i ba'zilarida silliq bo'lib, u uzoq yillar davomida saqlanadi. Boshqalarida po'stloq turlichalikdagi yoriqli yoki to'g'ri burchakli plastinka shaklida bo'ladi. Bizning yurtimizda

uchraydigan emanda (O. robur) po'stloq uzunasiga yo'nalgan chuqur va ko'ndalangiga uncha chuqur bo'lmagan yoriqli bo'ladi.

Emanning yaprog'lari 7-15 sm uzunlikda, ba'zilarida katta, 40 sm, em 10 sm gacha etadi. Eman 500 yilgacha umr ko'radi.

Yevropa emani deb ataladigan turi katta o'rmonzorlar hosil qilib, bo'yi 40-50 metrlargacha yetadi. Bu tur g'arbiy Yevropa bo'ylab tarqalgan. Uning tarqalgan hududini shimoliy va janubiy chegarasi tsunlik rejimi bilan belgilanadi. Eman yanvar oyining o'rtacha harorati 10°C dan va vegetatsiya davri 5 oydan kam bo'lmagan hududlarda o'sadi. Sharq emani bo'yi 50 metrlargacha yetadigan salohatli daraxt. U Kavkazda, Kichik Osiyoda, Eron, Bolgariyaning sharqida tarqalgan. Sharq emani sovuqqa, qirg'oqchilikka chidamli daraxt hisoblanadi.

Emanning yog'ochligidan uy-ro'zg'or jihozlari, bochkalar tayyorlanadi. Kemalar qurishda, fanera, muzika asboblari tayyorlashda foydalaniladi. Undan yog'och ko'miri, sirka kislota, mefil spirti olishda ishlatiladi. Emanning yog'ochligidan samolyotsozlik, transport, uy-joy qurilishida ko'p foydalaniladi. Uning po'stlog'i, yaprog'ida paydo bo'ladigan g'udda teri oshlashda qo'llaniladi.

### QAYINDOSHLAR OILASI (BETULACEAE).

Qayindoshlar oilasi 6 turkum va 150 ga yaqin turlardan iborat. Bu oila ikkita kenja oilaga bo'linadi: qayindoshlar (*Betulaideae*) va Koriladoshlar (*Coryloideae*) yoki leshinadoshlar (o'rmonyong'eg'i). Qayindoshlar mo'tadil iqlimli sharoitlarda tarqalgan. Ayrimlari tog'larda o'sadi. Qayindoshlar o'rmon hosil qilib o'suvchilar qatoriga kiradi. Bu o'simliklar bir uyli, xazonrezgili, shamol yordamida changlanadigan yirik buta yoki daraxtlardir. Barglari poyada navbat bilan joylashgan, yaprog'i patsimon tomirlangan, bandsiz yoki bandli, qirrasli tishli. Katta yonbargchalari ancha erta tushib ketadi. Qayindoshlarning yosh uvdalari po'kak bilan qoplangan.

Qayinlar po'stlog'ining oq bo'lishi uning hujayralarida *betulin* deb ataladigan modda tufaylidir. Erkak va urg'ochi to'pgullari tashqi tomonidan oson farqlanib turadi. Erkak to'pguli uzun, gullash davrida osilib turadi, urg'ochilari tik joylashadi. Qayindoshlarning gullari mayda, ko'rimsiz, siklik, bir jinsli. Gulning rivojlanishi erta bahordan boshlanadi va qishning boshlarigacha gullashga tayyor holga keladi. Ba'zi turlarida gullash megasporogenez boshidan ro'y beradi.

Qayindoshlar bahorda yaprog' chiqarish bilan bir paytda gullaydi. Erkak to'pgullar changlarini tarqatib bo'lganidan so'ng quriy boshlaydi. urg'ochi to'p gullar o'zgarib, kattalashib to'pnevaga aylanadi, ularda 2

qanotchali meva-yong'oq hosil bo'ladi. Yong'oq yoz oxirida yoki kuzda juda ko'p miqdorda yetiladi.

Qayindoshlar birinchi navbatda urug'lari yordamida ko'payadi, bundan tashqari to'ngak yonidan chiqqan navdalari ham yangi o'simlik hosil qiladi. Qayindoshlarni urug'i, ildizi, yonbachkisi, qalamchasi bilan ko'paytirish mumkin.

**QAYIN (Betula)** turkumidan Turkiston qayini (*B. turkestanica*), Qizil qayin (*B. tianshanica*), Oq qayin (*Pendula*) yurtimizning tog'li hududlarida uchraydi. Ular ayni sovuqqa chidamli bo'lib, qumli soz tuproqlarda o'sadi. Yonug'sevar bo'lib, bo'yi 30-45 m gacha yetadi. Yoshligida avval sekin, keyin tez o'sib ketadi (55-rasm).



55-rasm. Oqqayin (*Betula pendula*):  
1-2 - to'pgulli novda; 3-4 - urg ochili dixaziy; 5-6 - meva; 7-8 - dixaziy diagrammasi.

Qayin sanoatda keng foydalaniladi. Yog'ochligidan o'tin sifatida, undan yog'och ko'miri olishda, porox tayyorlashda, fanera va boshqada ishlatiladi.

### **YONG'OQLAR TARTIBI (JUGLANDALES).**

Bu tartibning o'simliklari daraxt, qisman buta holda bo'lib, yaprog'lari novdada navbat bilan, ba'zilarida suprativ holda joylashadi. Gullari stingingil, asosan bir jinsli, toj barglarsiz, kosacha barglari odatda 4 ta, changdoni uzunasiga yoritadi, chang donalari 3 chokli teshikli. Genitseyi sinkarp tuzilishli 2 bargakmevali. Urug'murtak ortotrop, endosperm nuklearli, urug'i yirik murtakli, endospermsiz.

### **YONG'OQDOSHLAR OILASI (JUGLANDACEAE).**

Bu oila 7 turkum va 60 ga yaqin turlardan iborat bo'lib shimoliy yarimsharning mo'tadil iqlimli va subtropik mintaqalarida tarqalgan. Yong'oqdoshlar xazonrezgili, o'ziga xos hidga ega, yaprog'li daraxtlardir. Gullaribir jinsli, ko'rimsiz, to'pgulga jamlangan. Erkak gullari zigamorf tuzilishli, changdonlari ikki uyali. Urg'ochi gullari aktinomorfli, sinkarp Genitseyli, 2 bargakmevali. Mevasi danaksimon, urug'i yirik, endospermsiz, odatda 2 ta o'zaro birikkan katta bo'lakka bo'lingan bo'ladi.

**YONG'OQ (*Juglans*)** turkumi 20 ga yetmagan turkumlardan iborat. Ular ichida eng taniqlisi grek yoki podshox yong'og'i (*Juglans regia*) hisoblanadi. Yong'oqning yog'ochligiga oson ishlov berilishligi, zichligi, yorilmasligi, harorat ta'sirida hajmining o'zgarmasligi va och kulrangdan to to'q jigarranggacha bo'lgan tusi uningqimmatbaholigini belgilaydi. Mevasi eng taniq, o'ziga xos mazali oziqdir. Mevaning qattiq po'chog'idanagi uning endokarpiysi, o'rtadagi yumshoqqismi mezokarpiy va ustidagi yupqa yashil parda ekzokarpiydir. U O'zbekistonda madaniy va tabiiy holda juda katta yong'oqzorlarni tashkil yetadi. O'sish sharoitiga qarab aprel-may oylarida gullaydi, avgust-sentyabrda mevasi yetiladi (56-rasm).

Tabiiy yong'oqzorlar Zarofshon, Hisor, Bobotog', Ugom, Pskom, Chotqol, Qurama va Qorjontov tizma tog'larining dengiz sathida 800-2000 (2500) m balandliklaridagi qoraqo'ng'ir tuproqli yonbag'irliklarida uchraydi.

O'zbekistondagi yong'oqzorlarning maydoni 18000 gektardan ko'proq bo'lib, har gektaridan 300-500 kg hosil olish mumkin. Yong'oq mag'zida 77% yog', 20% protein, kraxmal, saxaroza, glyukoza, 5% qand, 23% azotli, 13% azotsiz moddalar, A, B, C vitaminlari bo'ladi. Yong'oqning po'stlog'i yashil mevasining po'stida 25%, bargida 12%

tanid moddasi-yuglandin bo'yoq mavjud. Yung'oqzorlar maydonini ko'paytirish zarur.



56-rasm. Yung'oq (*Juglans regia*):

1 -gulli novda; 2 -changchili; 3 -urug'chili gul; 4 -kesmasi; 5 -meva; 6 -urug' mevasi.

Yung'oqning tabiiy tarqalgan hududlari Markaziy Osiyo, Eron, Afg'oniston, Himoloy va Tibetning g'arbiy qismlari hisoblanadi. Hozirgi kunda yung'oq deyarli hamma joylarda ekiladi. Buning natijasida yung'oqning navlari ancha ko'paygan. Markaziy Osiyo hududida yung'oqdan o'rmonlar-yung'oqzorlar dengiz sathidan 1000-2000 hatto 2300 m balandliklarda ham tarqalgan.



**Mavzu ho'yicha nazorat savollari:**

1. Kariofillidlar qanday belgilarga ega?
2. Kaktusdoshlar qanday xarakterli belgilarga ega?
3. Chinniguldoshlar oilasi, Chinnigul, Etmak qanday tuzilgan?
4. Sho'radoshlarning xarakterli belgilari nimalardan iborat?
5. Sho'radoshlarning vakillari qanday tuzilgan?
6. Torondoshlar qanday tuzilgan? Toron, Ravoqchi?
7. Chinordoshlar oilasi qanday tuzilgan. Chinorchil?
8. Tutdoshlar qanday xarakterli belgilarga ega? Fikus, tut qanday tuzilgan?
9. Qayindoshlar, Yong'oqdoshlar qanday belgilarga ega? Qayin, Yong'oqqandayo'simlik?

### **DILLENEIDLAR KENJA SINFI.**

1. Dilleneidlarning umumiy tavsifi.
2. Piondoshlar oilasi. Pion.
3. Choydoshlar oilasi. Choy. Ahamiyati.
4. Gunafshadoshlar oilasi. Gunafsha.
5. Qovoqdoshlar oilasi. Ekma va tabiiy turlari.
6. Kavardoshlar oilasi. Kavar.
7. Karamdoshlar oilasi. Oilaning tabiiy va ekma o'simliklari.
8. Toldoshlar oilasi. Eng muhim vakillari.
9. Xurmodoshlar oilasi. Xurmo.
10. Gulxayridoshlar oilasi. Oilaning tabiiy va ekma o'simliklari.
11. Sutlamadoshlar oilasi. Vakillari.

**Mavzu ho'yicha tayanch iboralar:**

Dilleneidlar kenja sinfi. Umumiy belgilari. Piondoshlar. Pion. Choydoshlar. Choy. Ahamiyati. Gunafshadoshlar. Gunafsha. Qovoqdoshlar. Tabiiy va ekma turlari. Kavardoshlar. Kavar.

### **DILLENEIDLAR KENJA SINFI (DILLENIIDAE).**

Bu kenja sinf filogenetik jihatidan magnoliidlar va roziidlar orasida bog'lovchi bo'lib hisoblanadi.

Kenja sinfning soddaroq tuzilishlari, masalan, dilleneiyadoshlar va magnoliyadoshlar oilasiga mansub turkumlar o'simliklari, magnoliidlar, xususan, magnoliyadoshlar va bad'yandoshlarga yaqin turadi. Shunga qaramasdan, dilleneidlar o'zlariga sodda belgilarni yo'qotib, takomilla-shish yo'lidan borgan va magnoliidlar bilan bog'lovchi belgilarni

yoʻqotgan. Sutlamadoshlar, navrozguldoshlar, krestguldoshlar, yulgʻundoshlar yoki toldoshlar oilalari turkumlarining oʻsimliklarida shunday maxsuslashgan gullar hosil boʻlganki, bir qarashda ularni dilleneidlar va pionlar bilan birga qoʻshib, bir kenja sinfda koʻrish gʻalizroq koʻrinadi. Kenja sinfning oilalari, turkumlari bilan yaqindan tanishish shuni koʻrsatadiki, eng maxsuslashgan oilalarda ham, filogenetik jihatidan sodda tuzilishli hisoblangan choydoshlar va gunafshadoshlar oilalari bilan aloqadorlikdagi belgilari mavjud. Shunga koʻra, bu kenja sinf evolyutsiyasida tabiiy filogenetik tarmoqli yaxlit sistemani tashkil qiladi.

Kenja sinf 3 katta tartib va 14 tartibni oʻz ichiga oladi.

### **PIONLAR TARTIBI (Paeoniales).**

Bu tartibga koʻp yillik oʻt yoki kamdan-kam kichik buta holdagi oʻsimliklar kiradi. Gullari birmuncha katta, ikki jinsli, aktinomorf tuzilishli.

Gulqoʻrgʻoni spiralsimon, changchilari koʻp miqdorda, chang donalari 3 chokli, teshikchali, genitseyi apokarpli, uni asosining atrofi etdor nektarxonalar bilan oʻralgan. Mevasi koʻpyaprogʻli, urugʻida murtagi kichkina, endospermi esa katta boʻladi.

### **PIONDOSHLAR OILASI (PAEONIACEAE).**

Pion (*Paeonia*) turkumi 40 ga yaqin turlardan iborat. Koʻpchiligi oʻt oʻsimlik hisoblanada, ular orasida butalar ham bor. Oʻtsimon pionlar geofit hisoblanadi: ularning oʻsish kurtaklari tuproq ostida joylashadi. Kuzda yer usli qismi quriydi. Yoʻgʻonlashgan asos qismi tuproqqa botib kuzib, koʻp yillik ildizpoyaga aylanadi. Pionning barglari katta, uch yaprogʻli, yonbarghasiz. Guli yirik, odatda poyaning uchida bittadan, baʼzan, bir nechadan boʻladi. Ikki jinsli kosabarglari 5 ta, tojbarglari 5 yoki 10 tagacha, ancha katta suitsimon oq, sariq tusdan pushtigacha. Androseyi 200 ga yaqin changchilarning yigʻindisidan tashkil topgan. Changdonlardagi koʻp miqdorda chang donalaridan ancha-munchasi steril holda boʻladi. Gulning oʻrtasida 2-5 ta bargli mevdan iborat apokarpli Genitsey joylashadi. Bargli meva etdor, kalta bandli boʻlib, uning ogʻizcha qismi toʻq rangli, unda chang donalarini tutib qoladigan suyuqlik ajratadigan bezlari bor. Pion guli hasharotlar yordamida changlanadi.

Mevasi koʻpyaprogʻli, ochilganda undan koʻk, qora yoki toʻq jigarrang tusli, hali yetilmagan holdagi urugʻi chiqadi. Urugʻning kattaligi 1 sm gacha boʻrib, 2-3 yildan keyingina unadi. Nihol ancha sekin rivojlanib, 5-7 yilidagina gullaydi.

Pionlar qadim zamonlardan beri manzarali o'simlik sifatida ekib kelinadi. Hozirgi kunda pionlarning 10000 dan ortig'roq navlari yetishtirilgan.

Mamlakatimizda pionning gulisalim (*Paeonia hybrida*) va sallagul (*Paeoniaulbiflora*) turi manzarali o'simlik sifatida ekiladi. Pionlarning o'simliklar evolyutsiyasida berk tarmoqni tashkil qilgan, ko'payish xususiyati hali unchalik takomillashmagan, ya'ni urug'i kech unadigan, bir yillik turlari bo'lmagan, ilmiy jihatidan chuqur o'rganish hamda limoyaga muhtoj hisoblanadi.

### **CHOYLAR TARTIBI (THEALES).**

Asosan daraxt va butalar ho'lib, qisman daraxtsimon lianalar, kamdan-kam o't o'simliklardir. Barglari poyada odarda navbat bilan, qisman mutovka holda joylashib oddiy, yaxlit, ko'pincha yonbargchali. Gullariikki jinsli, aktinomorf tuzilishli.

Gulqo'rg'on spiralsiklik, changdon handi qo'shilib o'sgan, changdonalari 3 chokli teshikli. Genitseyi ikkilamchi apokarp tuzilgan. Urug'murtak anatropi, urug'i endosperml, nukleari.

### **CHOYDOSHLAR OILASI (THEACEAE).**

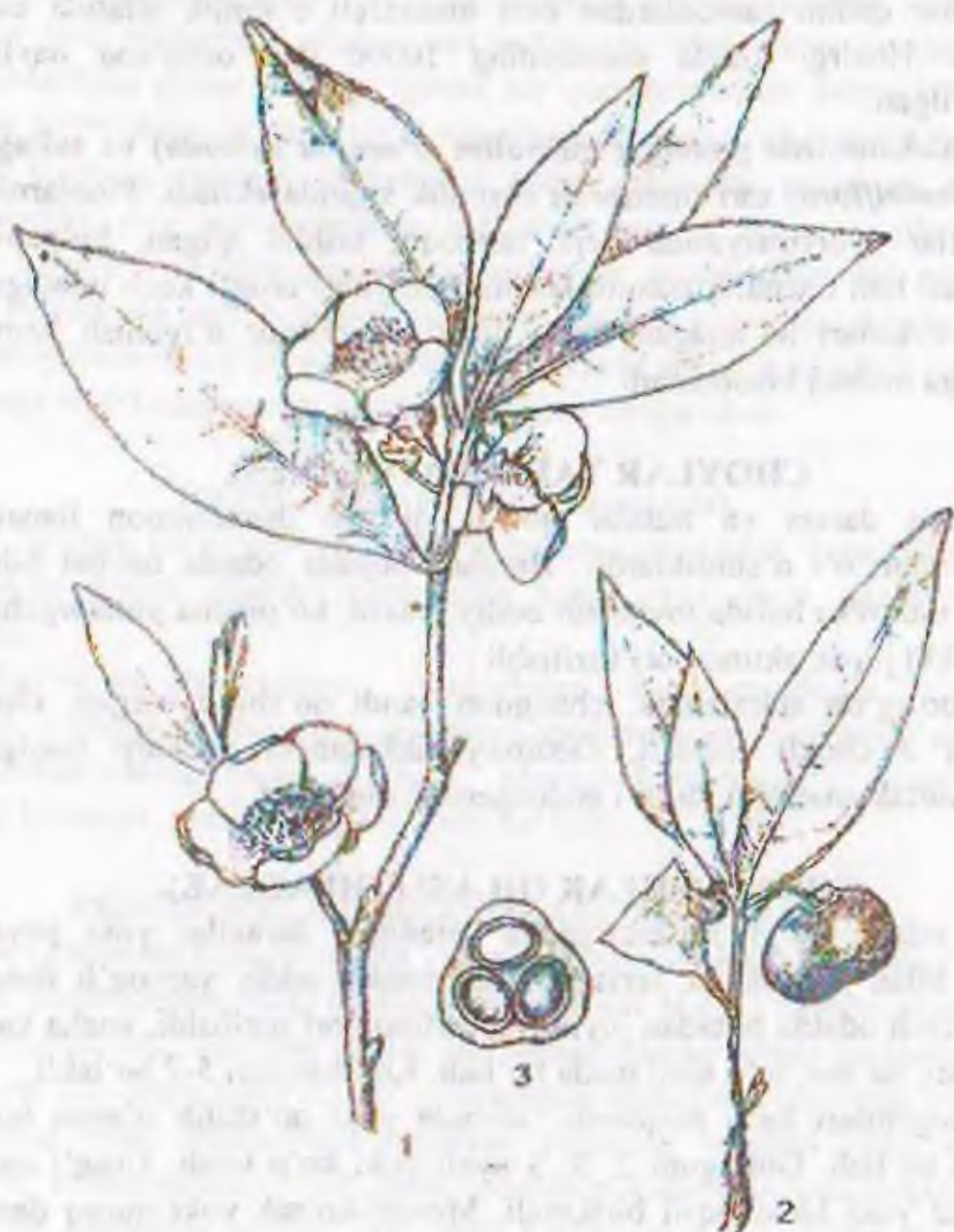
Bu oilaga bo'yi 30 metrgacha yetadigan daraxtlar yoki poyada navbat bilan joylashgan, terisimon ko'rinishli oddiy yaprog'li butalar kiradi. Gul odatda bittadan joylashib, aktinomorf tuzilishli, ancha katta, oq pushti, ba'zan, to'q qizil tusda bo'ladi. Kosabarglari 5-7 bo'lakli.

Changehilari ko'p miqdorda, alohida yoki qo'shilib o'sgan holda 5-10 ta bo'ladi. Gultuguni 2, 3, 5 uyali yoki ko'p uyali. Urug'i endospermsiz yoki biroz oqsil birikmali. Mevasi-ko'sak yoki quruq danak, rezavor holda. Choydoshlar oilasiga mansub o'simliklarning hammasi chetdan arilar, pashshalar ba'zan, chumolilar, qo'ng'izlar yordamida changlanadi. Bu oila 16 turkum va 500 ga yaqin turlardan iborat. Ular tropik atrofidagi mamlakatlarda tarqalgan.

### **CHOY DARAXTI YOKI CHOY BUTASI (THEA SINENSIS).**

Choy o'simligining vatani A. N. Krasnov ma'lumotiga ko'ra Sharqiy Osiyoning janubi, Himolaydan Yaponiyagacha bo'lgan maydonlar, aniqroq aytganda Krasnov fikricha Assam birma o'rmonlari, Xitoyning Yuna viloyati va Shimoliy Vetnam hisoblanadi.

Bu hududlar choy o'simligining vatani ekanligini tasdiqlovchi ma'lumotlar ko'p. Bu joylardagi yovvoyi holda o'sadigan choy o'simligi daraxtining diametri 50-60 sm, bo'yi 10 metrdan oshmaydi. Yaprog'fari terisimon emas, pardaga o'xshash bo'ladi (57-rasm).



57-rasm. Choy (*Thea sinensis*):

1 - novda; 2 - mevali novda; 3 - mevasining kesmasi.

Choyning madaniy navlari yovvoyilaridan deyarli farq qilmaydi. Yovvoyi choy daraxt bo'lsa, madaniylashtirilgani uning yaprog'ini olish uchun kesib turilgani tufayli buta holiga kelib qolgan. Yovvoyi choyning yaprog'i yirik va mayinroq bo'lib, uzunligi 15 *sm* gacha borsa, madaniy xitoy choylarida yaprog' 10 *sm* atrofidagi uzunlikda bo'ladi. Gullari katta, diametri 4 *sm* va undan ham kattaroq, biroz xushbo'y, poyada bittadan yoki 2-3 tadan joylashadi. Gulkosasi 5-6, toj barglari 9 tagacha yetadi. Mevasi 3-5 uyali ko'sak holida, har bir uyada bittadan qattiq po'stli sharsimon urug'i bo'ladi.

Choy o'simligi tabiiy holda o'sgan tropiklarda yilning hamma vaqtlarida ham gullayveradi va uzoq vaqt ochilib turadi. Choyzorlarda esa doimo yaprog'i olinib, butalib turganligi tufayli, kam gullaydi.

Choy Hindiston, Pokiston, Shri-Lanka, Xitoyning janubi, Yaponiya, Indoneziya, Vetnamda katta maydonlarda ekiladi. Choy Afrikada, Argentina, Peru, Eron, Turkiyada ham ekib o'stiriladi. Mamlakatimizning Janubida ham choy ekib o'stirilmoqda.

Jahonga dong'i ketgan choylar ichida Hindistonniki, Seylonniki va Xitoy choylari eng ko'p qadrlanadi.

### **GUNAFSHALAR TARTIBI (VIOLALES).**

Bu tartibga daraxt, buta o't holidagi o'simliklar kiradi. Yaprog'lari poyada navbat bilan ba'zan, suprotiv joylashgan, odatda yonbargchalari bo'ladi. Gullari bir jinsli, aktinomorf, ko'p hollarda siklik ba'zan, spiral joylashgan gulqo'rg'onli bo'ladi. Changchilari ko'p miqdorda, alohida yoki to'p holda joylashadi. Androsey va Genitseyoralig'ida nektarxonalar bor. Mevasi — ko'sakcha, urug'ida endospermi ko'p joyni egallaydi.

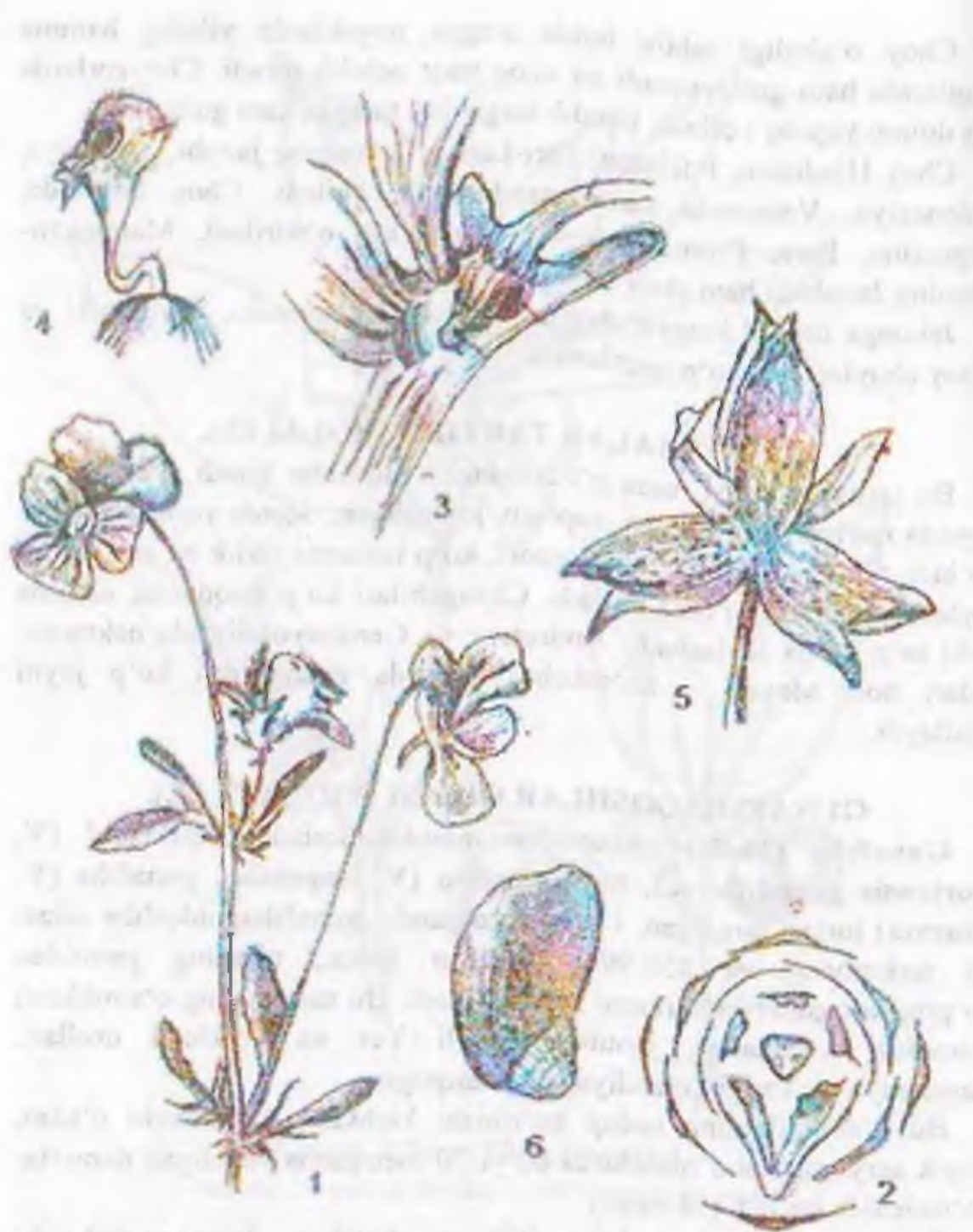
### **GUNAFSHADOSHLAR OILASI (VIOLACEAE).**

Gunafsha (*Viola*) turkumidan mamlakatimizda kapalakgul (*V. Hartensis grandiflorae*), tog' gunafsha (*V. isopetala*), gunafsha (*V. odorata*) turlari tarqalgan. Umuman olganda, gunafshaguldoshlar oilasi 18 turkumdan va 850-900 turlardan iborat, ularning yarmidan ko'prog'ini gunafsha turkumi tashkil qiladi. Bu turkumning o'simliklari shimolda Arktikadan, janubda Olovli Yer va Folklend orollari, Tasmaniya va Yangi Zelandiyagacha tarqalgan.

Bu o'simliklarning tashqi ko'rinishi kichkina sudraluvchi o'tdan, tropik seryomg'irli o'rmonlarda bo'yi 30 metrgacha yetadigan daraxtlar ko'rinishida bo'ladi (58-rasm).

Gunafshaning turlari - ko'p yillik o't, chalabuta, doimo yashil yoki xazonrezgili buta, kamdan-kam daraxtlar holida bo'ladi. Barglari poyada navbat bilan, ba'zan, suprotiv, ayrim hollarda ikki qator joylashadi.

Yaprog' yaxlit, ba'zilarida bo'lakli, yonbargchali bo'ladi. Gullari bittadan barg qo'ltig'ida, ayrim hollarda esa, turli-tuman ko'rinishdagi to'pgullarni hosil qiladi. Gul ikki jinsli ba'zan, ayrim jinsli, aktinomorf yoki zigomorf tuzilishli. Kosabarglari 5 ta, alohida holda joylashgan, odatda mevasi pishguncha saqlanib turadi. Tojbarglari va changchilari 5 tadan, navbat bilan joylashadi. Changdon bandi juda kalta, alohida holda yoki qo'shilib o'sgan va urug' tugunchasini o'rab turadi. Genitseyi 3 (4, 5) bargakmevali; mevasi uch uyali ko'sakcha holida bo'ladi.



58-rasm. Gunaqsha (*Viola tricolor*):

- 1 -gulli novda; 2 -gul diagrammasi; 3 -gul kesmasi; 4 -gul tugunchasi;  
5 -ochilgan meva; 6 -o'simtali unug'.

Gunaqshadoshlar xilma-xil muhit sharoitlarida o'sishga moslashgan. Gunaqshaning ayrim turlari salqin va namsevar o'simliklar bo'lib, o'rmonda, butalar orasida, daryo, ariq bo'ylarida o'tloq va botqoqliklarda uchraydi. Boshqa turlari esa yorug'sevar bo'lib, quyoshli, quruq, tepalik yonbag'irlari, qumlik atroflari, hatto cho'llar, adirlarda ham o'sadi. Gunaqshalar hasharotlar yordamida changlanadi. Gulining tuzilishi hasharot bilan changlanishga moslashgan. Hasharot bo'lmagan

holda o'zidan changlanish ham ro'y beradi. Gunafshaning urug'lari mayda, ayrimlarida esa diametri 7-8 *sm* gacha boradi. Ular odatda sochilib tarqaladi. Boshqa usullar bilan ham tarqalishi mumkin. Gunafshalarning ayrim turlari dorivor hisoblanadi. Ularning ildizlari va ildizpoyalarida boshqa qismlariga nisbatan inulin, saponin, violin alkaloidlari ko'p bo'ladi. Gunafshalar manzarali o'simlik sifatida ekiladi. Fransiyaning janubidagi Nitstsa shahri atrofida, Shimoliy Italiyadagi Parma shahari yaqinida parm gunafshasi maxsus ekilib, undan qimmatbaho atir olishda xomashyo sifatida foydalaniladi. Qrimning januhida ham huddi shunday maqsadda gunafshaning ikkita navi ekiladi.

### **QOVOQDOSHLAR OILASI (CUCURBITACEAE).**

Bu oila 130 turkum va 900 ga yaqin turlarni o'z ichiga olib, tropik va subtropik mintaqalar, seranam tropik o'rmonlaridan cho'llar, sahrolargacha bo'lgan hududlarda o'sadi. Afrika, Osiyo va Amerikada bu o'simliklar ayniqsa keng tarqalgan. Qovoqdoshlar odatda bir yillik yoki ko'p yillik, ilashib yoki sudralib o'suvchi, ayrimlarigina butasimon o'simliklardir. Yaprog'lari yaxlit, bo'lakli, handli bo'ladi. Ko'pchilik turlarida poyaning shakl o'zgarishidan hosil bo'lgan "mo'ylovcha" ilashuvchi qismi bor. Guli ayrim jinsli, bir yoki ikki uyli, kamdan-kam ikki uyli, aktinomorf tuzilishli. Gulqo'rg'oni changchi iplarining asosi bilan urug'chi tugunchasiga birikkan naychani hosil qiladi. Kosabargi besh bo'lakli. Tojbarglarining asosi qo'shilib ketgan, besh bo'lakli. Changchisi 2-3-5 ta. Genitsey 3 (4) bargmevadan iborat, uch uyali, har bir uyada ko'p miqdorda urug'murtaklari bor. Qovoqdoshlar asosan hasharotlar yordamida changlanadi. Nektarxonalari ancha yirik, asosan arilar, ayniqsa, asalarilar ko'p keladi (59-rasm).

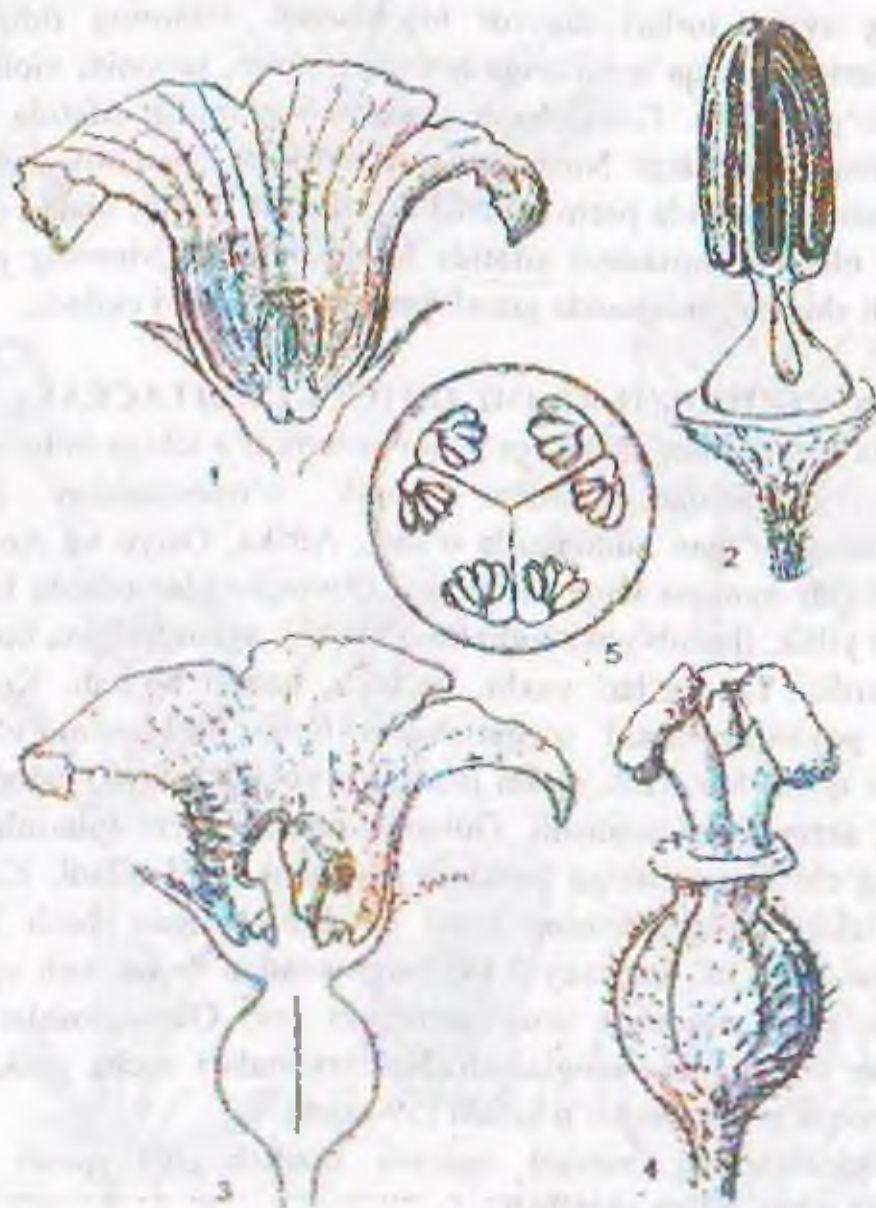
Qovoqdoshlarning mevasi maxsus tuzilishligiga qarab alohida "qovoqlar" meva xiliga ajratiladi.

Juda pishib ketgan meva ichida urug' unib, yosh niholni hosil qilishi mumkin.

### **ESHAK BODRING (ECBALLUM ELATERUM).**

Azov orollari, O'rta Yer dengizi atrofi mamlakatlari. Kichik Osiyo, Qirim, Kavkazning dengiz qirg'oqlaridagi qumli tuproqlarda tarqalgan. U ko'p yillik o'tsimon o'simlik, ildizi etdor, poyasi kalta, ilashuvchi qismlari yo'q, yaprog'lari yaxlit. Sariq tusli, guli bittadan yoki to'p holda bo'ladi. Yashil tusli, tikonli mevasi bodringni eslatadi. Eshak bodring "qutirgan bodring" deb ham ataladi. Bunga sabab, pishib yetilgan mevasining ichida katta gidrostatik bosim hosil bo'lib, unga tegib ketilsa bandidan uzilib, undan hosil bo'lgan teshik orqali ichidagi

suyuqlik urug'lari bilan birga katta kuch bilan otilib chiqadi. Bunda urug' 12 metr masofagacha sochiladi.



59-rasm. Qovoq guli (*Cucumis pepo*):  
 1 - chag'chili gul kesmasi; 2 - androtsey; 3 - urug'chili gul kesmasi; 4 - urug'chi;  
 5 - gul tuguncha kesmasi.

Tarvaz (*Citrifolius*) turkumiga mansub o'simliklar tropik va subtropik mintaqalarda o'sadi. Uning uch turi: iste'mol qilinadigan (*S. lanatus*), kolotsint (*S. calocinctis*) va ilashuvchi qismi bo'lmaydigan (*C. Ecirr-  
 nosis*) bor.

Iste'mol qilinadigan tarvuzning tabiiy areali Janubiy-G'arbiy Afrika hisoblanadi. Kalaxara cho'lining ko'p qismida shu tarvuz keng tarqalgan. Ayrim o'simliklarning palagi 20 m<sup>2</sup> maydonni egallaydi. Mevasi pishish vaqtida oning bandi quriydi. Bu yerda tarqalgan tar-



vuzlarning hammasi ham iste'mol qilinavermaydi. Ular orasida achchiqlari ham bo'ladi. Madaniy holdagi tarvuz Afrikadagi ajdodlaridan kelib chiqqan. Afrikadan Kichik Osiyoga, Kavkazga u yerdan Markaziy Osiyoga tarqalgan. O'zbekistonda tarvuzning bir qancha navlari: "O'zbekiston-452", "Korol Kuba", "Mramor", "Ilayit qora", "Chovkari", "Qo'zivoi" kabi navlari ko'p ekiladi. Undan chanqoqni qondirish, oziq sifatida, buyrakdagi vastaliklarda foydalaniladi.

**Sirttan (*Bryonia*)** turkumidan bizning sharoitimizda butalar orasida o'sadiganida ilashuvchi qismining sezuvchanlik darajasi ancha kuchli bo'ladi. U turli predmetlarga qattiq yopishadi va butun tanasini ko'tarib tura oladi. Gullari ancha mayda va ular to'pgulni hosil qiladi. Hidi uncha sezilarli emas ammo, toj barglari ajratadigan, bizning ko'zimiz ilg'amaydigan nuri tufayli hasharotlar gulga ko'p keladi. Qovoqdoshlar oilasi o'simliklari ichida sirttanning mevasi rezavor holida bo'ladi. Uning urug'lari parrandalarning tizimida hazm bo'lib ketmaydi va unish qobiliyatini yo'qotmaydi, Sirttanning ba'zi turlari zaharli hisoblanadi. Ayniqsa, brionin va brionidin alkaloidlari bo'lgan ildizi va mevasi zaharli hisoblanadi. Sirttanning Janubiy-Sharqiy Qizilqumda topilgani muhofaza ostiga olingan turlar qatoriga kiritilgan.

**Qozonyuvgich (*Luffa acutangula*)** mevasi uzun silindrsimon bo'lib, katta bodringni eslatadi. Pishib voyaga yetganda quriydi, sarg'ish-jigarrang tusga kirib, uzunligi 30-35smga, ayrimlari hatto, 80-100 sm, yo'g'onligi 7-20 sm gacha yetadi. Meva atrofida uzunasiga yo'nalgan qirralari bor. Pishgan mevaning mezokarpi o'rtasida urug'lari joylashgan sklerensima to'qimalaridan iborat to'rsimon tuzilgan. Qozonyuvgich Hindiston, Xitoy va Afrika mamlakatlarida qadimdan ekib kelinadi. Bizning mamlakatimizda ham mevasi pishib yetilganidan keyin po'stini olib tashlab, urug'idan tozalangandan keyin qozonyuvgich sifatida va xo'jalikda boshqa maqsadlarda ishlatiladi. Urug'ida moy ko'p bo'ladi, yaprog'lari va ildizi tibbiyotda ishlatiladi.

Bu oilaga qovun (*Cucumis melo*), bodring (*C. sativa*), oshqovoq (*C. pepo*), idish qovoq (*Lagenaria siceraria*) ham mansubdir.

### KAVARLAR TARTIBI (CAPPARALES).

Bu tartibga daraxt, buta, o't o'simliklari kirib, yaprog'lari navbat bilan joylashadi, oddiy, panjasimon murakkab, yon bargchasiz bo'ladi. Gullari ikki jinsli, aktinomorf yoki biroz zigomorf tuzilishli, gulqo'rg'oni ikki qavatli. Gulqo'rg'oni 4 yoki 5 bo'lakli. Changchilari ko'p miqdorda, alohida joylashgan. Changi 3-chokli, teshikli. Urug'i biroz egik, murtakli, endospermsiz.

### KAVARDOSHLAR OILASI (CAPPARIDACEAE).

Kavardoshlar oilasida 40 turkum va 850 ga yaqin turlar bo'lib, ular kuzramizning issiq iqlimli mintaqalarida, trojklarda va subtropik hududlarida tarqalgan.

Kavar (*Capparis*) turkumi 300 ga yaqin turdan iborat. Ulardan tikantli kovul turi bizning hududimizda uchraydi (60-rasm).



60-rasm. Kavar (*Capparis spinosa*) :  
1-2 -gulli novda va mevasi.

Kovul yotib o'suvchi, uzunligi 2, 5 m ga yetadigan, poyasi silindrsimon, chiziqli, tuksiz yoki siyrak oq tukchalar bilan qoplangan ko'p yillik o'simlikdir. Barglari yashil, yumaloq. Teskari tuxumsimon yoki elipssimon, uzunligi 5-6 sm, tuksiz, ba'zan, kam tukli, qisqa bandli bo'ladi. Yonbargchalarining kattaligi 4-7 mm, sariq tusli, biroz egilgan, tikanli. Guli barg qo'ltig'ida joylashgan, oq rangli, diametri 5-8 sm keladi. Ikki jinsli, aktinomorf tuzilishli, nektarxonalari bor. Kosabargi 4 ta, alohida joylashadi. Tojbarglari ham 4 ta. Androtseyi 4 ta changechidan, Ginitsey 2 ta, ba'zan 4 ta bargak mevdan iborat. Mevasi-ko'sak, ko'saksimon-qo'zoq, qo'zoq, rezavor holda. Urug'i buyraksimon, qo'ng'ir tusli bo'lib 3-3, 5 mm kattalikda, endospermsiz.

Kavar may-iyul oylarida gullaydi, mevasi iyul-avgustda pishadi. Begona o't hisoblanib, yo'l chekkalarida, temir yo'l atroflarida, daryo qirg'oqlaridagi jarliklarda, lalmikor maydonlarda ham uchraydi. Uning eng ko'p tarqalgan joyi Zomin va Jizzaxning cho'l, adir va tog' mintaqasining pastki qismida. Samarqand, Qashqadaryo va Surhondaryoning tog'li hududlari hisoblanadi. Mahalliy aholi kavar mevasi bilan turli kasalliklarni, jumladan milk va tish og'riqlarini davolashadi. Kavar mevasida glyukozid, rutin, 12% qand, pektin, mineral tuzlar, 56, 6 mg% C vitamini, danagida 36% yog' bo'ladi. Ildizida kapparidin alkaloidi bor.

#### **Mavzu bo'yicha nazorat savollari:**

1. Dilleneidlar qanday umumiy belgilarga ega?
2. Piondoshlar qanday tuzilgan? Pionchi?
3. Choydoshlar qanday o'simliklar? Choyning ahamiyati nimalardan iborat?
4. Gunafshadoshlar oilasining o'simliklari qanday tuzilgan. Gunafshachi?
5. Qovoqdoshlar oilasining o'simliklari qanday xarakterli belgilarga ega?
6. Qovoqdoshlarning tabiiy o'sadigan va ekma o'simliklarining tuzilishi va ahamiyati nimada?
7. Kavardoshlar qanday tuzilgan? Kavarchi?
8. Karamdoshlarning umumiy belgilari qaysilari?
9. Karamdoshlarning tabiiy va ekma holda o'sadigan turlari qanday tuzilgan va ularning ahamiyati nimada?
10. Toldoshlar qanday o'simliklar. Ularning ahamiyati nimada?
11. Xurmodoshlar, xurmo qanday o'simlik?

## KARAMDOSHLAR OILASI

### KARAMDOSHLAR OILASI (BRASSICACEAE).

#### Reja:

1. Karamdoshlar oilasi. Oilaning tabiiy va ekma o'simliklari.
2. Toldoshlar oilasi. Eog muhim vakillari.
3. Xurmodoshlar oilasi. Xurmo.
4. Gulxayridoshlar oilasi. Oilaning tabiiy va ekma o'simliklari.
5. Sutlamadoshlar oilasi. Vakillari.

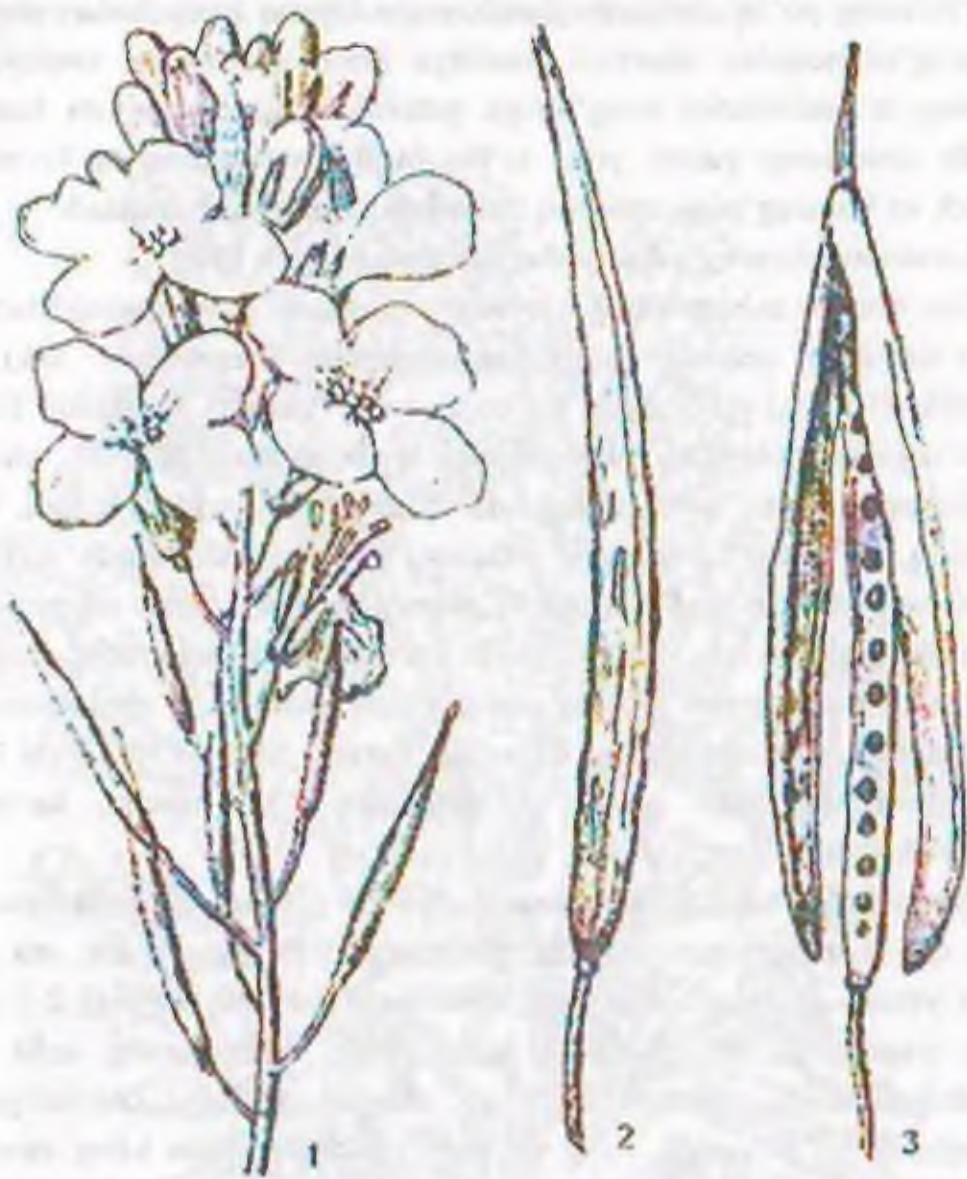
Oila 380 turkum va 3200 ga yaqin turlardan iborat. Bu oilaning o'simliklari asosan shimoliy yarimsharning mo'tadil iqlimli mintaqalarida tarqalgan.

Karamdoshlar turli-tuman muhit sharoitlarida o'sishga moslashgan. Ayrımlari 4500-5700 metr balandliklardagi tog'larda lihayniklar bilan birgalikda o'simliklar qo'plamining qaldirg'ochlarini tashkil qilsa, boshqalari esa, dengiz qirg'oqlarida; ba'zi turkumlarining turlari tundrada; yana boshqalari sahrolar, chalacho'l va cho'llarda ham o'sadi. Karamdoshlarning o'rmonlar, adirlik, yalangliklarda, sernam joylarda o'sadiganlari ham bor. Bu o'simliklarni bunchalik keng, turli-tuman ekologik sharoitlarda tarqalishiga qaramay ularning bu hududlardagi turlarining xilma-xilligi unchalik ko'p emas. Ko'pchilik karamdoshlar bir yillik yoki ko'p yillik o'tlardir.

Ular orasida poyasining pastki qismi yog'ochlashgan chala butalar ham bor. Karamdoshlarning yaprog'lari poyada navbat bilan, ildiz bo'g'zi atrofidagilari esa, to'p horda joylashadi. Bu oila o'simliklari yaprog'siz to'pgul hosil qilishi bilan ham xarakterlanadi. Gul tuzilishida xilma-xillik ham kam. Ko'pchilik turlarida deyarli bir xillik mavjud. Kosachabarglari ikkitadan, ikki qator joylashadi. Ularning asosi qopsimon tuzilishli bo'lsa, unda nektar xonasi joylashadi. Tojbarglari 4 ta bo'lib, bir-biriga nisbatan qo'shuv belgisi krestsimon ko'rinishni hosil qiladi. Bu oilaning nomlanishi ham shundan olingan.

Tojbarglari ko'pincha sariq yoki oq bo'lib, safsar, pushtidan to'q qizilgacha bo'lishi mumkin. Tojbargning tepa qismi kengroq va uning qirrası yaxlit yoki o'yiqli bo'ladi. Changchisi 6 ta, ikki qator joylashgan. Ulardan o'rtadagi 4 tasi uzunroq bandlidir. Genitsey 2 mevbargli.

Karamdoshlarning tuzilishida o'xshashlik ko'p bo'lsada, urug'larining tuzilishida xilma-xillik mavjud bo'lib, sistematikada muhim ahamiyatga ega (61-rasm)



61-rasm. Karam (*Brassica oleracea*):

1 - to'pguli va mevasi; 2 - qo'zoq; 3 - ochilgan qo'zoqmeva.

Uzun mevalar qo'zoq, kaltarog'i qo'zoqcha deyilib, ular pishib yetilganda ochiladigani va ochilmaydigani ham bo'ladi. Mevalar-shakli, kattaligi, ulardagi o'simtalarning xilma-xilligi bilan bir-birlaridan farqlanadi. Karamdoshlar o'zidan va chetdan changlanishga ham moslashgan. Guli kattalari arilar, kapalaklar bilan, maydalari esa pashshalar yordamida changlanadi. Biror sahah bilan chetdan changlanish ro'y bermasa, o'zidan changlanish ro'y beradi. Meva urug'ining tarqalishi, ayniqsa ularning shamol yordamida sochilishi uchun qanotchalar hosil qilganlari, pufakchasimon shishganlari, ayniqsa shamolda yengil uchib ketadigan mayda urug'lar oson tarqaladi. Hayvonlar yordamida tarqalishiga moslashgan, ilmoqchalar hosil qilganlari ham bor. Ba'zi turlarining

urug'larining po'sti shilimshiqlanib, unga tuproq zarrachalari yopishadi va urug'ni noqulay sharoitli muhitga ketib qolishidan saqlaydi. Bu oitaning o'simliklarini urug'lariga geterokarpiya xususiyati ham xos. Bunda urug'ning yarmi yoki to'liq holda boshqacharoq ko'rinishda bo'ladi va bu urug'ning osonroq tarqalishi uchun xizmat qiladi.

Karamdoshlarning xo'jalikdagi ahamiyati ham katta.

Ular orasida sahzavotlari, moylilari, asallilari, yem-xashaklilari ko'p. Bu o'simliklar orasida karamning ahamiyati beqiyosdir. Ikki yillik o'simlik. Birinchi yili yaprog'lar yozib bosh (karam) chiqaradi. Ikkinchi yili o'zigidan gulpoya chiqarib, urug'laydi. Gullari sarg'ish, shingilga to'plangan. Mevasi qo'zoq shaklida. iyun-iyul oylarida yetiladi. Urug'i yumaloq, to'q qo'ng'ir tusli. Karam ovqatga ishlatiladi, tuzlanadi, konserva qilib iste'mol qilinadi. Karamning oqva qizil, savoy karami, bryussel karami, xitoy karami, pekin karami, o'rmon karami, gulkaram, bargkaram kabi turlari bo'lib, ular ko'plah ekiladi. O'zbekistonimizda birinchi raqam, Grabovskiy-147 etagi karam, Slava-1305 o'rta pishar, Tashkent-10 o'rtacha pishar, O'zbekiston-133 o'rtacha, kechpishar navlari ekiladi.

**Qatron (*Cranbe kouschyana*)** bo'yi 50-150 sm ga yetadigan ko'p yillik o't. Yaprog'i uzun bandli. Yaprog'ni uzunligi 30 sm, eni 50 sm gacha yetadi. Barglari ildiz bo'g'zida hosil bo'ladi. Poyasi 2-3 yildan keyin paydo bo'ladi. Guli oq-sariq tusda. Mevasining uchi o'tkir ko'sakcha holida. Qatron bo'z va shag'al aralash, chirindiga boy tuproqlarda ko'p o'sadi. Adir va tog' yonbag'irlarida keng tarqalgan. Uning yangi yaprog'lari va yosh novdalarini po'stidan tozalab xomligicha yoki turlicha pishirib iste'mol qilish mumkin. Qatronning tarkibida 15% qand, 5% oqsil, 3% kraxmal, 20% kletcharka, urug'ida esa 18-25% gacha moy va boshqa moddalar mavjud (62-rasm).

Qatronni boshqa mamlakatlarning xelqlari ham oziq-ovqarda ishlatadilar.

**Dovjat (*Megacarpaea gigantea*).** Poyasi tik, yaxshi rivojlangan, taksiz, yuqori qismi juda shoxlangan, bo'yi 70-150 sm ga yetadigan, ko'p yillik o't. Poyaning pastki qismidagi barglari cho'ziq, patsimon bo'lingan, qisqa bandli, yuqori qismidagilari kichikroq patsimon bo'lakli yoki yaklit, novdani yarim o'rab olgan. Gulbarglari oq, teskari-tuxumsimon, torayib borib, qisqa ternoqsimon shaklga ega bo'ladi. Meva bandi pastga egilgan, yo'g'onroq, taksiz, 1,5-2 sm kattalikda. Do o'jut bizning sharoitimizda aprel-may oylarida mevasi yetiladi. Bu o'simlik tog' mintaqasining o'rta qismlarigacha bo'lgan mayda shag'al toshli

joylarda o'sadi. Ildizidan juda shirin, mazzali taomlar tayyorlansa ho'ladi. Ildizida kraxmal, qand, azotli va azotsiz moddalar ko'p.



62-rasm. Qatron (*Crambe* sp.)

Achambiti, jag'-jag' (*Capsella bursa-pastoris*) bir yillik o't. Bo'yi 10-30 sm. Poyasi oddiy yoki shoxlangan. oddiy va ayrisimon tuklar hilan qoplangan (63-rasm).

Ildizbo'g'zidagi barglari liranoma-patsimon bo'lingan. Poyadagi barglari cho'ziq, o'qnoma patsimon bo'lingan. Yuqoridagilari butun. Tojbarglari oq. Mart-may oylarida gullaydi, aprel-iyul oylarida urug'i pishadi.

**Qurtana (*Sisymbium loeseli*)** bir yillik o't, bo'yi 20-100 sm, bargi uzun bandli, paisimon bo'lakli. kosachabargi sarg'ish, tojbarlari sariq, qo'zog'i tuksiz. urug'i oq-sariq, qoramtir-qo'ng'ir.



63-rasm. Achambiti, jag'-jag' (*Capsella bursa-pastoris*):  
1 - ko'rinishi; 2 - guli; 3 - ochilgan qo'zoq mevasi.



## YULG'UNLAR TARTIBI (TAMARICALES).

Daraxt, buta ha'zan, yaprog'lari mayda, poyada navbat bilan yoki suprativ joylashgan, yon bargchali o't o'simliklardir. Gullari ikki jinsli, aktinomorf tuzilishli, qo'sh qavatli gulqo'rg'onli. Changdonlari 5-10 ta yoki undan ko'proq, alohida yoki asosi bilan qo'shilib o'sgan. Changdonalari 3 chokli, teshikli. Genitseyi parakarp tuzilishli. Urug'i endospremliligi yoki endospermisiz.

## YULG'UNDOSHLAR OILASI (TAMARICACEAE).

Bu oilaga 3 turkum va 85 yoki undan ko'proq. Yevrosiyo va Afrikada, asosan O'rta Yer dengizi atrofi va Osiyoning arid qismida tarqalgan turlari kiradi. Ularning tarqalish hududlari shimolda Skandinaviya yarim oroligacha, sharqda Xitoygacha boradi. Yulg'undoshlarda buta, chala buta holida bo'lib, yaprog'lari mayda, tangachasimon yoki bigizsimon, etdor, poyada navbat bilan joylashadi. Gullari mayda, to'pgulga to'plangan. Kasachaharglari 4-5 ta, alohida joylashadi. Tojbarglarining soni kasachaharglar soni bilan teng. Changchilari ko'p miqdorda, Genitsey 3-4 barg mevali. Mevasi - ko'sakcha. Urug'lari taksiz. Yulg'undoshlarning tuzilishida quruq, issiq iqlim sharoitiga moslanish xususiyati aniq sezilib turadi.

**Yulg'un (*Tamarix*)** bo'yi 3-6 m ga yetadigan buta bo'lib, tanasining پوستlog'i kulrang tusli. Poyasi va shoxchalari ingichka, shoxchalari ildiz bo'g'zidan chiqadi. Barglari deyarli reduksiya qilangan, cho'zinchoq, oval shaklida, uchi o'tkir. Gullari mayda, binafsha rangda, novdasining uchida shingilsimon to'pgulni hosil qiladi. Mevasi 3-4 qirrali, ko'sakcha ichida mayda urug'lari bo'ladi. Yulg'un ildizining uzunligi 30 metr chuqurligigacha, yer bag'irlab joylashganlarida esa, 50 metrlargacha boradi. Yaprog'ining yuzasida qalin kutikula qoplami mavjud. Yaprog'da tuz ajratadigan bezlari bor. Yantoq sho'r tuproqlarda tarkibidagi xloridlarning miqdori 8% atrofida bo'lganda ham o'sa oladi. Yulg'un Farg'ona vodiysi, Buxoro, Xorazm, Qoraqalpog'iston vohalarida ko'p o'sadi. O'zbekiston florasida uning 12 turi uchraydi. Yulg'undan amalyotda foydalanish uning guli rangining turlichaligi, ko'p davr gullashi, qurg'oqchilikka chidamliligi, tuproq tanlamasligi, sho'rlanishga chidamliligi xususiyatlariga bo'g'liq. Novdasi va shoxlarida 47-50% gacha tannin moddasining bo'lishi uning terini oshlashda foydalanish imkonini beradi. Respublikamizning hamma viloyatlarida keng tarqalgan. O'zbekiston florasida uning 12 turi uchraydi. Daryo vohasida, ko'l, suvomhoralari, soylar atrofida, sho'rxoklarda, taqir joylarda ko'p o'sadi.

Yul'g'ularning ko'pchilik turlari qadim zamonlardan buyon Janubiy Amerika, Italiya, Ispaniya, O'rta Osiyo xalqlari teri oshlashda foydalanadilar.

### **TOLLAR TARTIBI (SALICALES).**

Bu tartibga daraxt yoki buta, ba'zan, chala buta holdagi yaprog'i yaxlit, novdada navbat bilan joylashgan, yon bargchali o'simliklar kiradi. Gullari shingil to'pgulga to'plangan, ikki uyli, kasachabarglarisiz. Changchilari 60 tagacha. Genitseyi 3-4 bargmevali. Mevasi 2-4 bo'lakli ko'saksha.

### **TOLDOSHLAR OILASI (SALICACEAE).**

Oila 400 ga yaqin turlarni birlashtirgan 3 turkum; 350-370 turdan iborat to'i; 25-30 turdan iborat terak va faqat bitta turi o'z ichiga olgan chozeniya turkumlaridan iborat. Ularning ko'pchiligi iliq iqlimli mintaqalarda tarqalgan. Barcha toldoshlar namsevar va issiqsevardilar. Teraklar hamrossi daraxtlardir.

Tol (*Salix*) daraxt, buta, chala buta holda o'sadi. Yaprog'i yaxlit, yon bargchali, novdada navbat bilan, ba'zan, juft holda joylashadi. Barcha tollar ikki uyli va bir jinsli gullar hosil qiladi. Ular shingilga to'plangan. Erkak gullar qulab bo'lganidan keyin urg'ochi gullar voyag yetganidan va urug'ini tarqatganidan keyin butunlay to'kilib ketadi. Urug'i oq tusli mayda mayda tolalar bilan ta'minlanganligi uchun shamol yordamida oson tarqaladi (64-rasm).

Tol barcha geografik mintaqalarda tundradan tortib sahrolargacha bo'lgan hududlarda o'sadi. O'rmon tundrasida tol o'simlik qoplamining deyarli asosiy qismini tashkil qiladi. O'rmonlar zonasida daryo qirg'oqlarida, o'rmonda yong'indan va kesib ketilgandan keyingi joylarda o'sadi. Cho'larda tol pastliklar, soylar atrofida uchraydi. Toldan tuli sohalarda foydalaniladi. Meliorativ ishlarni olib borishda, suv havzasi atrofi va qurumlarni mustahkamlashda ishlatiladi. Novdasini cho'ra mollar xush ko'rib iste'mol qiladi. Tol yaxshigina asalli o'simlik hamdir. Uning پوستlog'i va yaprog'idan turli kimyoviy moddalar, shu jumladan salitsin olinadi. Hali qurimagan novdalaridan savat kabilar to'qiladi. Tol bizningsharoitimizda yog'och beradigan va manzarali o'simlik sifatida ishlatiladigan o'simlik hamdir.

O'zbekiston hududida tolning 7 turi oqtol (*S. alba*), qoratol (*S. anstraliar*), majmuntol (*S. babylonica*), ko'ktol (*S. coerulea*), sariqtol (*S. saxiperculata*), yaltiroqtol (*S. micans*), daryo toli yoki oqtol (*S. oxica*), echki toli (*S. songorica*), qirchintol yoki sambittol (*S. rennijuilis*) va saytol (*S. wilhelmsiana*) tarqalgan.



64-rasm. Tol (*Salix caprea*):

1 - bargli novda; 2 - changchili to'pgulli novda; 3 - urug'chili to'pgulli novda; 4 - changchili gul; 5 - urug'chili gul; 6 - changchili gul diagrammasi; 7 - urug'chili gul diagrammasi; 8 - urug'chili gul kesmasi; 9 - ochilgan meva; 10 - urug'.

**TERAK (POPULUS)** turkumi toldoshlar oilasining soddaroq tuzilishlisi hisoblanadi. Ularning osina deh ataladigan Yevroosiyo va Shimoliy Amerikada o'sib, yaprog'i enli, qirrası to'liqsimon-tishli, yaprog' bandi uzun, yelim ajratmaydigan bo'ladi. Osinlar o'rmonlar hosil qilib o'sadi. Ularning shoxlanishi yoki yaprog'larining rangi, pu'stlog'ining tusi, bahorda kurtaginaing yozilish davri turlicha bo'ladi. Bitta klona mansub daraxtlar bir-biriga yaxshi o'xshasada. boshqa klon daraxtlaridan farqlanib turadi. Teraklar ichida tog'terak (*P. tremula*)

butun Yevropa bo'ylab, Kavkazda, Kichik Osiyo. Tyanshanda, Uzoq Sharqda. Sibirning hamma joyida, Xitoyning tog'li qismida, Yaponiyada keng maydonlarda tarqalgan. Oq teraklar yaprog'ining osti kumushrang yaltiroqliligi bilan ajralib turadi (65-rasm).



65-rasm. Oqterak (*Populus alba*):

1- yaxlit bargli qisqargan poya; 2- panjasimon qirqilgan bargli uzaygan novda.

Ular daryolar, soylar, kanallar qirg'oqlarida o'sadi. Oqteraklar ikki turdan iborat. Ulardan bittasi oq terak (*P. alba*) Yevropaning o'rta va janubiy mintaqasida, Kavkazda va Kichik Osiyoda, Janubiy Sibirning Oltoy o'lkasidan Tomskgacha bo'lgan hududlardava Markaziy Osiyada madaniy holda tarqalgan. Oqteraklarning ikkinchi turi (*P. tomentosa*) Xitoyda o'sadi.

Turanga (*P. pruinosa*) deb ataladiganlari issiq va qurg'oqchil sharoitlarda uchraydi. Ular unchalik baland bo'lmagan daraxtlar, yerosti suvi yaqin, uncha sho'r laemagan suvli joylarda, masalan, to'qaylarda o'sadi. Yaproq'i kulrang tusli, poyasi simpodial shoxlangan. Bitta novdasidagi yaprog'larning tuzilishida ham farqi bo'ladi. Teraklarning tez o'sishi, yog'ochlik berishi, manzaraliligi va kanallar atrofidagi tuproqlarni mustah-kamlashda muhim rol o'ynaydi.

O'zbekiston hududida terakning 8 turi: oqterak (*P. alba*), sho'rterak, ko'kterak, chinniterak (*P. bachofenii*), haqaterak (*P. densa*), (*P. piramidalis*) va tog'terak (*P. tremula*) o'sadi.

### EBENALLAR TARTIBI (EBENALES).

Bu tartibga daraxt yoki buta ko'rinishli o'simliklar kirib, yaxlit, terisimon, yon bargchalarsiz, yaprog'lari poyada navbat bilan joylashadi. Gullari ikki jinsli, aktinomorftuzilishli, tojbarglarning asosi naysimon tuzilgan. Changchilari tojbargga qo'shilib o'sgan. Chang donalari odatda 3 chokli, teshikchali. Genitseyisenokarpali, Urug'iendospermli.

### XURMODOSHLAR OILASI (EBENACEAE).

Bu oilaga 2 turkumva 500 ga yaqin turlar kiradi. Xurmodoshlar asosan tropik mintaqalarda, ayrimlarigina Osiyo va Shimoliy Amerikaning subtropik va iliq iqlimli hududlarida tarqalgan. Ular asosan, daraxt yoki butalar ko'rinishida bo'ladi. Lianalar va o'tsimonlari yo'q. Yaproq'lari oddiy, yaxlit tuzilishli, terisimon, doimo yashil, birmuncha yirik, sovuqroq iqlimda o'sganda xazomezgilik ro'y beradi. Gullari bittadan yoki to'pgul hosil qiladi, ikki uyli, aktinomorf tuzilishli, 3-7 a'zoli.

**XURMO** (*Diospyros*) turkumining O'zbekistonda ikki turi: mashmula (*D. kaki*) va xurmo, boshqacha, safsan (*D. lotus*) deb ataladigan turlari, ulardan birinchisi madaniy holda, ikkinchisi Hisor tog'ida uchraydi. K. Haydarov, Q. Xojimatovning ma'lumotlariga ko'ra, (1992) u O'zbekistonga 1880-yili keltirilgan. Xurmoning 30 dan ortiq turlari bor. Ular asosan ob-havosi nam sharoitlarda yaxshi o'sadi. Xurmo o'simligi avvalo, yog'ochligi bilan mashhur. U tinqora tusli "ebena" deb nomlanadigan yog'ochlik beradi. U o'ziga xos tig'izligi, yaltiroqligi

bilan boshqalaridan keskinajralib turadi. Undan turli-tuman maqsadlarda, ayniqsa qimmatbaho uy jihozlari (mebel) tayyorlashda ishlatiladi. Poyadagi tirnoqchalik tirik daraxtda ro'y beradigan mikrobiologik jarayon bilan bog'liq deb hisoblaniladi. Qoramtirlikning hosil bo'lish vaqti o'zgarib turadi. Xurmo mevasi bilan ham mashhur. Uning mevasi Osiyo va Amerika xalqlari tomonidan sevib, tansiq taom sifatida iste'mol qilinadi. Sharq xurmosi (*D. kaki*) mevasining diametri 8-10 smga yetadi. Hozir xurmo Farg'ona vodiysi viloyatlarida, Samarqand, Surhondaryoda ekib o'stiriladi. U yonug'sevar daraxt, sovuqqa ham yaxshi chidaydi, xushmanzarali o'simlik, u gullagan vaqtda sarg'ish-qizg'ish gullar bilan qoplanadi va ancha manzarali ko'rinadi.

### NAVRO'ZGULLAR TARTIBI (*Primulales*).

Bu tartibning o'simliklari daraxt, buta yoki o't ko'rinishida bo'ladi. Yaprog'lari oddiy, yaxlit tuzilishli, yonburchalarsiz. Gullari ikki jinsli yoki bir jinsli, odatda aktinomorf tuzilishda bo'lib, ko'pincha 5-a'zoli. Kosachabarglari alohida yoki ma'lum darajada qo'shilib o'sgan. Changchilari ikki qator joylashgan. Genitseyi lizikarpli. Mevasi-rezavor, danakli yoki ko'sakcha holda, urug'i endospermli.

### NAVRO'ZGULDOSHLAR OILASI (*PRIMULACEAE*).

Oila 30 turkumdan ya 1000 ga yaqin kurrimiz bo'ylab keng tarqalgan turlardan iborat va mo'tadil iqlimli va sovuq mintaqalarda ko'proq o'sadi. Ko'pchilik turlari tog'larda va Arktikada ham tarqalgan. Navro'zguldoshlar xilma-xil tashqi ko'rinishli, ko'p yillik, ildizpoyali o'simlik. Yaxlit tuzilishli yaprog'lari ildiz bo'g'zidan to'p holda chiqadi. Navro'zguldoshlar orasida past bo'yli, yostiqsimon kserofit xarakteridagi butalar va chalatbutalari ham bo'ladi. Poyasi tik, yaprog'siz. Agar yaprog'i bo'lsa, navbati bilan joylashadi. Yaprog' silliq yoki biroz tukli, oqish, sarg'ish tusli. Gullari poya bo'g'inida yoki uning uchida bittadan, to'p holda bo'ladi. Ularning rangi turlicha, har xil kattalikda. Gulqo'rg'oni qo'shilib o'sgan. Tojbargining asosi uzun naysimon bo'ladi.

**NAVRO'ZGUL (*Primula*)** turkumi oilada eng kattasi bo'lib, 500 dan ortiqroq turlari Shimoliyyarimsharning iliq, subtropik va sovuq iqlimli mintaqalarida o'sadi. Ko'pchilik navro'zgullar tog'larda alp va subalpinning nam o'tloqlarda, kichik daryolar, jilg'alar, soylar, buloqlar bo'ylarida xush-manzara hosil qiladi. Ular erta bahorda o'simliklar qoplamining asosiy qismini tashkil qiladi (66-rasm).



66-rasm. Navro'zgul (*Primula officinalis*):

1 - ko'rinishi; 2 - uzun ustunchali va 3 - kalta ustunchali gul kesmasi; 4 - meva;  
5 - gul diagrammasi.

Navro'zgulning gul kurtaklari kuzdayoq hosil bo'lib qishi bilan rivojlanib boradi va bahorda qorlar erishi bilan oq shakllanib bo'lgan novda tezda gul chiqaradi. Navro'zgullar hasharotlar yordamida changlanadi. Ular orasida o'zidan changlanadiganlari ham bor.

Navro'zgulda geterostilliya aniq namoyon bo'lgan. Bitta o'simlikda changdon uzun bandeda, ikkinchisida kalta bandeda joylashadi. Navro'zgul populyatsiyasida bunday tuzilishli gullarning soni teng bo'ladi. Gul gomogam, ya'ni chang donalari va gul tugunchasining yetilishi bir vaqiga to'g'ri keladi. Hasharotlar, odatda qo'ng'izlar yordamida ham tarqaladi. Navro'zgul respublikamizning tog'li hududlarida ko'p o'sadi. uning bizda 10 turi tarqalgan. Bu o'simlik manzarali

o'simlik sifatida ekiladi. U ko'p vaqt gullab turadi, guli chiroyli va turli-tuman tusli bo'ladi. Navro'zgulning yaprog'lari C vitaminiga boy. Ildizida saponinlar, efir moylar, glikozidlar bo'lib, ulardan tibbiyotda nafas yo'llari xastaliklarida ishlatiladi. Respublika-mizda navro'zgulning 10 turi tarqalgan. Ular cha'li mintaqasidan tortib to tog' yaylovlarigacha uchraydi.

### GULXAYRILAR TARTIBI (MALVALES).

Bu tartibga daraxt, buta va o't tuzilishli o'simliklar kirib, yaprog'lari oddiy, ba'zan, murakkab tuzilishli, yonbargchali, novdada naybat bilan joylashadi. O'simlikning yosh qismlari ko'pincha yulduzsimon juda ko'p tukchalar bilan qoplangan. Guli ko'p hollarda ikki jinsli, odatda aktinomorf tuzilishli, 5 a'zoli, ikki qavat gulqo'rg'onli. Changchilari 2 qator joylashgan bo'lib, birinchi qatordagilari bo'tmasligi yoki shakli o'zgargan bo'lishi mumkin. Genitseyi senokarpli, odatda ko'p meva bargchali, gultugini ko'p uyali. Mevasi quruq, ochiladigan urug'i endospermli yoki endospermsiz.

### JO'KADOSHLAR OILASI (TILIACEAE).

Oila 45 turkum va 700 ga yaqin turlarga mansub o'simliklarni birlashtiradi. Ko'pchilik turkumlari Osiyo, Amerika va Avstraliyaning tropik va subtropik mintaqalarida tarqalgan.

**JO'KA** (*Tilia*); turkimiga mansub o'simliklar boshqalaridan farqlanib, mo'tadil iqlimli hududlarning shimoliy qismida o'sadi. Bu turkumning 50 ga yaqin turlari shimoliy yarimsharqda tarqalgan. Jo'ka odatda yirik, xazonrezgilik ro'y beradigan daraxt, ho'yi 15-25 (40) m, tanasining diametri 2 (5) metrgacha yetadi. Ildizi yaxshi rivojlangan, mikoriza hosil qiladi. Jo'ka dastlab sekin, besh yillardan keyin tez o'sib ketadi. Yuz yillik jo'ka eng katta ko'rinishni hosil qiladi. Jo'kani 70 turga yaqin hasharotlar changlantirishda ishtirok etishi aniqlangan, shunga ko'ra u eng yaxshi asalli o'simliklardan biri hisoblanadi. Jo'kaning mevasi shamol va ba'zi hayvonlar yordamida tar-qaladi. Mevasidan kofe tayyorlashda foydalaniladi, yog' olinadi, yaprog'ida ko'p miqdorda C va A vitaminlari bo'ladi. Gulidan shamollashda teriatuvchi, xushbo'y beruvchi, sifatida ishlatiladi. Jo'ka yog'ochidan yog'och idishlar, taner, o'yinchoqlar, musiqa asboblari, gugurt donasi kabilar tayyorlanadi. Respublikamizda jo'kaning uch turi: to'garak yaprog'li jo'ka (*T. cordifolia*), keng yaprog'li jo'ka (*T. platyphylla*) va yuraksimon yaprog'li jo'ka (*T. cordata*) vohalarda madaniy o'simlik holida o'sadi (67-rasm).





67-rasm. Jo'ka (*Tilia cordata*):

1 -gulli novdasi; 2 -gulning kesmasi; 3 -gul diagrammasi; 4 -mevasi.

### GULXAYRIDOSHLAR OILASI (MALVACEAE).

Gulxayridoshlarga bir yillik va ko'p yillik o't holidagi iliq iqlimli va tropik, hamda subtropik mintaqalarda keng tarqalgan o'simliklar kiradi. Ular orasida butalar kichik daraxtlar ham bor. Yaprog'lari yonbargchali bo'lib, poyada navbat bilan joylashadi. Yaprog' panjasimon bo'lakli yoki panjasimon qirqilgan ko'rinishli. Guli aktinomorf tuzilishli, odatda ikki jinsli, besh a'zoli barg qo'llig'ida bitadan yoki boshqoq, shingil ko'rinishdagi to'pgul hosil qiladi. Bu oila o'simliklari asosini, ustida huddi ikkinchi qator kosachabargdek o'ramasi bo'ladi. Kosachabarg esa

5 ta alohida yoki asosi bilan qoʻshilib oʻsadi. Beshta toj bargning asosi changchi nayi bilan qoʻshilib ketgan. Shunga koʻra, changchi nayi hamma toj barglarni bitta yaxlit holga keltirib turadi, buning natijasida toj barg hammasi bitta boʻlib tushib ketadi.

Changchilari ikki qator joylashadi, changdonlari bir uyali changdonalari naqshli.

Gulxayridoshlar oilasi 85 turkum va 1600 ga yaqin turlardan iborat boʻlib, ekologik jihatidan mezofill oʻsimliklar hisoblanadi (68-rasm).



68-rasm. Gulxayridoshlar. Malvaceae:

1- Tugʻnachagul (*Malva neglecta*); 2- dorivor gulxayri (*Althaea officinalis*);

3- Kanop (*Hibiscus cannabinus*); 4- gʻoʻza (*Gossypium herbaceum*).

Ular orasida suvda o'sadiganlari va haqiqiy kserofitlari yo'q. Bu o'simliklar asosan hasharotlar yordamida, gullashning oxirida esa o'zidan ham changlanadi. Bu turkumdan bizning hududimizda dorivor gulxayri (*Althaea officinalis*), to'rmeva haxmalgul (*Alcea rhyticarpa*), pushti gulxayri (*Alcea livinnovii*), oq baxmalgul (*A. nudiflora*), tugmachagul (*Malvaneglecta*), qaldirg'ochot (*M. silvestris*), bo'ritaroq (*Hibiscus trionum*), kanop (*H. cannabinus*) o'sadi.

**G'O'ZA** (*Gossypium*) turkumiga 38 tur kiradi. Ular ko'p yillik o't, luta va daraxtlardir. Bu turkimning o'simliklari tropik va subtropik mintaqalarida keng tarqalgan. Ulardan 4 turi *G. herbaceum*, *G. arboreum*, *G. hirsutum* va *G. barbadense* maxsus ekiladi.

G'o'za issiqsevar o'simlik, uning o'sishi davomida oladigan haroratning yig'indisi 2000-3000 C° bo'lishi lozim. Vegetatsiya davomida har 1 maydonda 6-8 ming kubometr suv talab qiladi. Vegetatsiya davri 110-145 kun. G'o'za chigitining tolasi – paxta to'qimachilik sanoatining 50% miqdorini tashkil qiladi. Tolasi oq, pushti, jigarrang yashil, qo'ng'ir. sariq turlarda bo'lishi mumkin. G'o'zaning vatani Hindiston hisoblanadi. Markaziy Osiyo, Xitoy, Hindiston, Pokiston, Turkiya, Indoneziya, Amerika Qo'shma Shtatlari, Braziliya, Meksika, Italiya, Ispaniya, Fransiya, Yugoslaviya, Gretsiya, Misr, Sudan, Jazoir, O'zbe-kistonda katta maydonlarda jami 60 ga yaqin mamlakatlarda ekiladi. G'o'zaning mamlakatimizda C-4727, 175-F, Toshkent-6, An-Boyovut-2, Yulduz, Buxoro-6, Qarshi-8, Namangan-77, Termiz-24, Gulbahor, Xorazm-126, An-O'zbekiston-4, Oqdaryo-5, Sharof-75, Annug'on, Orol-1, Oqdaryo-6, An-402, Oqqo'rg'on-2, Mehr navlari hoshqalaridan ko'p ekiladi.

**KANOP** (*Hibiscus cannabus*) bir yillik o't o'simlik. Ildizi baquvvat 2 metr chuqurlikgacha boradi. Poyasining bo'yi 2-5 m gacha yetadi, biroz qirrali. Barglari poyada navbat bilan joylashadi. Poyaning pastidagi barglari oddiy yaxlit, o'rtadagilari bo'laklarga bo'lingan, yuqoridagilari lantsetsimon, qirrasi tishli. Guli katta, ochsariq, o'zidan yoki chetdan changlanadi. Mevasi ko'sakcha, bosh uyali, urug'i uch qirrali, to'q kulrang tusda. Quritilgan poyasidan to'qimachilikda foydalaniladi. Mamlakatimizda O'zbek-1972, O'zbek-2142 navlari Toshkent, Sirdaryo viloyatlarida ekiladi.

**GULXAYRI** (*Althaea*) turkumiga bo'yi 60-180 sm ga yetadigan ko'p yillik o'tlar kiradi. Poyasi tik, tuklar bilan qoplangan. Poyaning yuqori qismidagi yaprog'lari, tuxumsimon, yaxlit, pastki qismidagilari uch yoki besh bo'lakli, uzun bandi bilan poyada ketma-ket joylashadi. Guli barg qo'llig'ida bittadan yoki poya uchida to'p holda bo'ladi (69-rasm).



**69-rasm. Derivor gulxayri (*Althaea officinalis*):**

1 - novda; 2 - gul kesmasi; 3 - androtsey; 4 - genitsey; 5 - gul diagrammasi.

Mevasining ichida 20-30 ta urug'i bo'lib, gullar 3-3, 5 mm uzunlikda qizg'ish-qo'ng'ir tusli. Gulxayri mamlakatimizning deyarli hamma hududida uchraydi. U mayda shag'alli va toshloq yerlarda o'sadi. Poyasida 10% gacha to'qimachilikda ishlatiladigan tolasi bor. Ildizi va bargida

maximal, qand, shilliq, pektin, efir moylari karotin mavjud. Gulxayri ildizi tibbiyotda turli kasalliklarga qarshi ishlatiladi.

### SUTLAMALAR TARTIBI (EUPHORBIALES).

Daraxt, buta va o't o'simliklardir. Yaproq'i oddiy va murakkab tuzilishli, yonbargchali, poyada navbat bilan joylashadi. Guli bir jinsli, kamdan-kam ikki jinsli, tojbarsiz yoki butunlay gulqo'rg'onsiz. Changchilari alohida joylashgan. Chang donalari turli-tuman ko'rinishli, chakli bo'ladi. Genitsey senekarpli, mevasi ko'sakcha ba'zan, rezavor yoki danakli. Urug'li endospermli yoki endospermsiz.

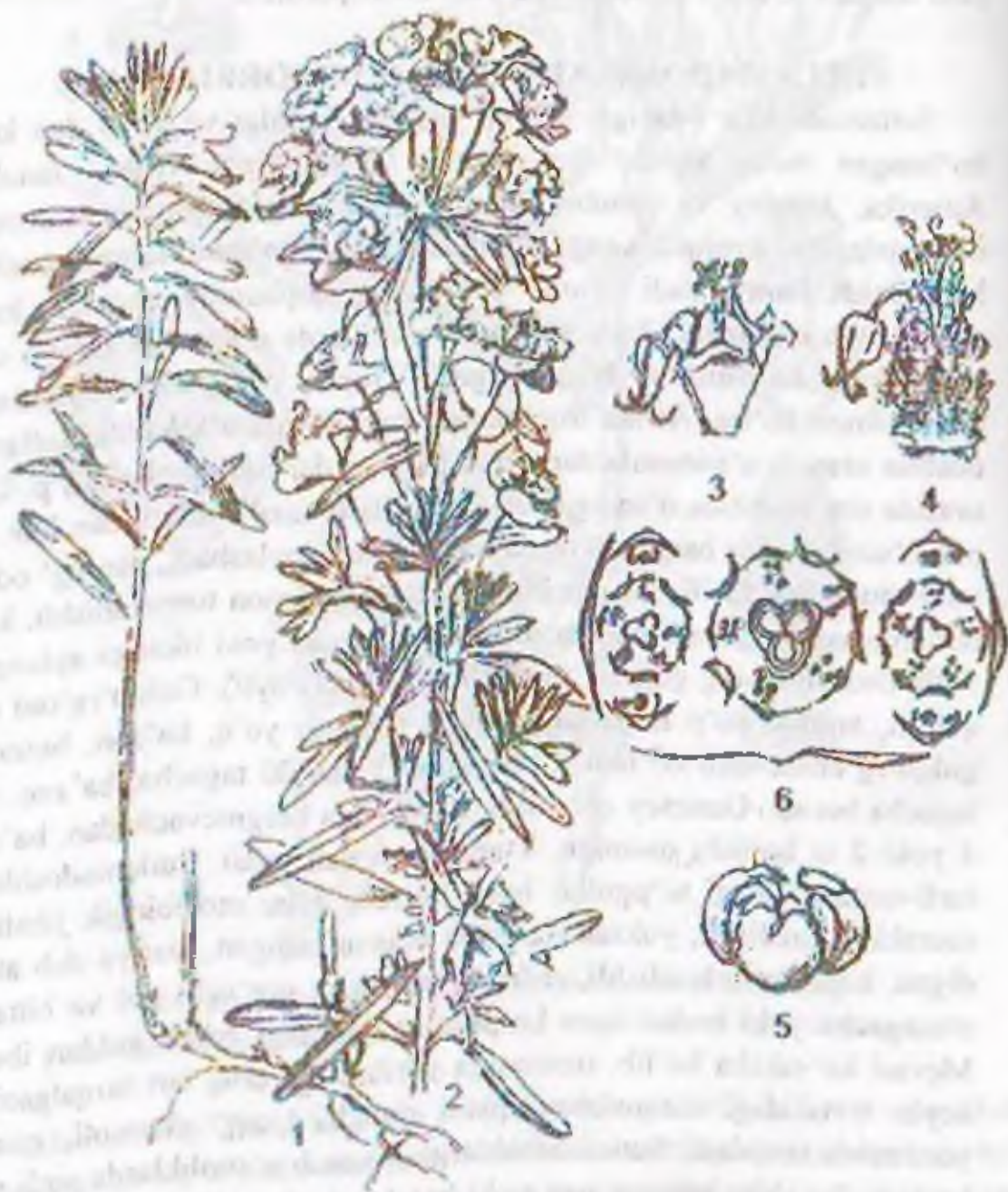
### SUTLAMADOSHLAR OILASI (EUPHORBIACEAE).

Sutlamadoshlar oilasiga 300 ga yaqin turkumlar va 7500 dan kam bo'lmagan to'plar kiradi. Bu oilaning o'simliklari Afrika, Janubiy Amerika, Janubiy va Janubiy-Sharqiy Osiyoning tropik va subtropik mintaqalarida, ayniqsa keng tarqalgan. Ular mo'tadil iqlimli boshqa hududlarda ham o'sadi, ammo o'simliklar qoplamida unchalik katta ahamiyatga ega emas. Turli ekologik muhitlarda o'sganligi tufayli ular turli-tuman ko'rinishlar hosil qilgan. Tropik yomg'irli o'rmonlarda daraxtsimon bo'lsa, Afrika tropiklarida kaktuslarga o'xshaydi. Sutlamadoshlar orasida o'tsimonlardan ko'ra buta va daraxtsimonlari ko'p. Ular orasida suv muhitida o'sadiganlari, hatto liana tuzilishlilari ham bor. Bu oila o'simliklarida barglar poyada navbat bilan joylashadi, yaproq' oddiy yoki murakkab tuzilishli, patsimon yoki panjasimon tomirlanishli, ko'p hollarda yonbargchali, ba'zan, u tukcha, bezcha yoki tikanga aylangan. Sutlamadoshlarining guli bir jinsli (bir yoki ikki uyli). Gulqo'rg'oni ikki qatorli, ammo, ko'p hollarda gulining tojbargi yo'q, ba'zan, butunlay gulqo'rg'onsiz ham bo'ladi. Changchisi 3 dan 20 tagacha, ba'zan, 400 tagacha boradi. Genitsey qo'shilib o'sgan 3 ta bargmevachadan, ba'zan, 4 yoki 2 ta bo'lishi mumkin. Tugunchasi uch uyali. Sutlamadoshlarda turli-tuman xildagi to'pgullar hosil bo'ladi. Ular morfologik jihatidan murakkab tuzilishli, yuksak darajada maxsuslashgan, siatiya deb ataladigan, kosasimon tuzilishli, reduksiyalashgan urg'ochi gul va bittadan o'ntagacha yoki undan ham ko'proq miqdordagi erkak guldan iborat. Mevasi ko'sakcha bo'lib, uzunasiga yoriladi va urug'lari tarqalganidan keyin o'rtasidagi ustunsimon qismi qoladi. Urug' chumoli, qushlar yordamida tarqaladi. Sutlamadoshlarga mansub o'simliklarda sutli shira bo'ladi. Bu shira maxsus nay yoki bo'shliqlarda joylashadi. Sutli shira tarkibida unda erigan va erimagan holdagi protein, qand, aminokislotalar, sterinlar, efir moylari, saponinlar, kauchuk, yelim kabi moddalar

bo'ladi. Ayrim o'simliklarning sutli shirasida, hatto anchagina B<sub>1</sub> vitamini ham bo'ladi.

O'simlikning kimyoviy tarkibi ham ancha murakkab. Unda polifenollar va efir moylari, alkaloidlar va terpenlar, saponinlar va glikozidlar aniqlangan. Shunga ko'ra, sutlamadoshlarga mansub o'simliklarning ko'pchiligi tibbiyotda ko'p qo'llaniladi.

**Sutlama (*Euphorbia*)** turkumi faqat sutlamadoshlar oilasining emas, hatto barcha gulli o'simliklar ichida eng katta turkumlaridan biri bo'lib, unga kurramizning mo'tadil iqlimli, tropik va subtropik mintaqalarida tarqalgan 2000 ga yaqin turlar kiradi (70-rasm).



70-rasm. Sutlama (*Euphorbia*):

1 - pibol; 2 - gulli novdasi; 3-4 - siatsiy; 5 - ochilgan meva; 6 - siatsiy diagrammasi.

Bu turkumning o'simliklari past bo'yi daraxt, tikanti buta, poyali sukkulent hamda ko'p yillik va bir yillik o'tlar ko'rinishida bo'ladi. Shunga qaramay gul tuzilishida umumiylik-to'pgulining siatiy holda bo'lishi xarakterlidir. Poyali sukkulentlar Afrikaning qurg'oqchilik ko'p ro'y beradigan joylarida atrof-muhitning asosiy o'simliklari sifatida o'sadi. Namib, Karru cho'llarida esa past bo'yi ustunsimon ko'rinishli, taxfiq tomonidan kaktuslarga o'xshaydigan sutlamalar ko'p uchraydi. Sutlamalar entomofil bo'lib pashsha, arilar, suvaraklar yordamida changlanadi. O't tuzilishlari begona o't hisoblanadi. Barcha sutlamalarda sutli shira va uning tarkibida euforbin deb ataladigan zaharli modda bo'ladi. Shunga ko'ra barcha sutlamalarni chorva mollari yemaydi. Sutli shira odam terisiga, ko'zga, labga, burunga tushsa kuydirgandek achiyadi.

Sutlamaning O'zbekistonda 7 turi: ko'pyillik o'tsutlama (*E. Ferganensis*), Sirdaryo sutlamasi (*E. Jaxarticus*), sutqon (*E. lamprocarpa*), ayiqo't (*E. Rapulum*), ixroj (*E. Zenavschanicus*), biryillik o't holdagi yulmonquloq (*E. Helioscopia*), chachvaqo't (*E. Microsphaeros*), voha, uliv, tog'larda tarqalgan.

**KANAKUNJUT** (*Ricinus communis*) bir yillik o't bo'yi 1,5-2, 5 m, barglari navbat bilan poyada joylashgan, panjasimon bo'lakli. Shingilsimon to'pgulning yuqori qismida urug'chi gullar, pastki qismida changchi gullar joylashgan. Kosachalari 3-5 bo'lakli. Tojbarglari yo'q. Iyun-sentyabroylarida gullab urug'laydi. Sug'oritadigan yerlarda o'sadi. Madaniy dorivor o'simlik (71-rasm).

### KELINSUPURGILAR TARTIBI (THYMELAEALES)

Buta, qisman daraxt, ba'zan, chala buta va o't holda o'sadigan o'simliklar kiradi. Barglar poyada navbat bilan yoki qarama-qarshi holda joylashadi. Yaproq' yaxlit, yonbargchasiz. Guli ikki jinsli, aktinomorf. ba'zan, zigomorf tuzilishli, tojbargsiz, odatda 5 yoki 4 a'zoli.

Kosabarglari tojbargga o'xshaydi, qo'shilib o'sganligidan kosasimon, qo'ng'iroqsimon yoki naysimon ko'rinishni hosil qiladi. Changchilari kosabarglarining soni bilan teng yoki ikki marta ko'p yoki aksincha bo'lishi mumkin. Genitsey senokarpli. Mevasi rezavor yoki danakli, ba'zan, ko'sak holda. Urug'ida endosperm oz miqdorda bo'ladi.



71-rasm. Kanakunjut (*Ricinus communis*):

A - ko'rinishi; B - to'pguli. 1 - urug'chili gul; 2 - changchili gul.

### KELINSUPURGIDOSHLAR OILASI (THYMELIACEAE).

Kelinsupurgidoshlar oilasi 50 ga yaqin turkum va 750 dan ortiqroq turlarni o'z ichiga oladi. Bu oilaning o'simliklari asosan butasimon holda deyarli hamma hududlarda tarqalgan. Ular tundrada uchramaydi xolos. Kelinsupurgidoshlar orasida bir yillik o't turlari ham bor. Bu oilaning o'simliklarida barglar poyada navbat bilan ba'zan, qarama-qarshi holda joylashgan, oval-tuxumsimon tuzilishli, yaxlit shaklda, udatda charmsimon bo'ladi.

Guli uchki yoki yon shoxchalarning uchida boshqoq, shingil yoki ro'vak holdagi to'pgulga to'plangan. Guli ikki jinsli, aktinomorfi, ba'zan, zigomorfi tuzilishli. 5-4 a'zoli. Gulqo'rg'oni naysimon, oq, sar-



g'ish tusli. Changchilarining soni kosachabarg soni bilan teng yoki undan ikki marta ko'p miqdorda bo'ladi. Barcha kelinsupirigidoshlar entomofil o'simliklar hisoblanadi. Qizg'ish-pushti tusli gullari arilar, yayloqchilar va kapalaklarni o'ziga jalb qiladi. Kelinsupirigidoshlarda urug' va mevalar turli yo'llar bilan tarqaladi. Ayrimlarining mevalarini qushlar xush ko'rib iste'mol qiladi va urug'i hazm bo'lmaydi. Ba'zilarida urug'lar ochiladi va to'kilishi bilan tarqaladi. Tukli mevalar shamol yordamida atrofga tarqaydi. Kelinsupirigidoshlar oilasining o'simliklarida ancha mustahkam bo'lganligi tufayli ulardan yog'ochni qayta ishlash va qog'oz sanoatida keng foydalaniladi.

**Kelinsupurgi (*Diarrhron vesiculosum*)** bo'yi 35-50 sm bo'lgan bir yillik o'simlik.

Harglari poyada navhat bilan joylashadi. Yaproq' cho'ziq lantse-simon, mayda, uzunligi 0, 5 sm atrofida keladi. Poya va shoxlar silliq, yashil-sarg'ish tusli, egiluvchan. Guli ko'kish tusli, mevasi ko'sakcha holida. Urug'idan mart oyida unib chiqadi. Poyasi tik, yon shoxchalar hosil qiladi. Uning tanasi yumshoq, egiluvchan. Gullari juda mayda, ko'rimsiz. Shodagul hosil qiladi. Guli ko'kish rangli. Urug'i yong'oqchada yetiladi, qora rangli, tuxumsimon. Kelinsupurgining tanasi mulo-yim, sershox bo'lganligidan ipak qurti boqishda dasta hamda supurgi sifatida ishlatiladi. Bu o'simlik respublikamizning hamma viloyatlari hududlarida tarqalgan.

#### **Mavzu bo'yicha nazorat savollari:**

1. Karamdoshlarning umumiy belgilari qaysilari?
2. Karamdoshlarning tabiiy va ekma holda o'sadigan turlari qanday tuzilgan va ularning ahamiyati nimada?
3. Toldoshlar qanday o'simliklar. Ularning ahamiyati nimada?
4. Xurmodoshlar, xurmo qanday o'simlik?

#### **ROZIDLAR KENJA SINFI (ROSIDAE).**

1. Rozidlarning umumiy tavsifi.
2. Semizaklar oilasi. Semizak.
3. Qoraqatdoshlar oilasi. Qoraqat.
4. Hasharotxo'rlar oilasi. Hasharotxo'r.
5. Ra'nodoshlar oilasi. Oilachalari.
6. Ra'nodoshlarning tabiiy va ekma o'simliklari va ularning ahamiyati.
7. Burchoqdoshlar oilasi. Tabiiy va ekma o'simliklari va ularning ahamiyati.

### **Mavzu ha'yiha tayanch iboralar:**

Rozidlarning tavsifi. Semizakdoshlar. Qoraqatdoshlar. Hasharetxo'r-doshlar oilalari. Ra'nodoshlarning tavsifi. Oilachalari. Tabiiy va ekma turlari. Ahamiyati. Burchoqdoshlarning tavsifi. Tabiiy va ekma turlari-ning ahamiyati.

### **ROZIDLAR KENJA SINFI (ROSIDAE).**

Rozidlar kenja sinfiga mansub tartiblarning o'simliklari tashqi ko'rinishi, gulining tuzilishi va vegetativ qismlarining tuzilishiga ko'ra, anchagina xilma-xildir. Shunga qaramay, ularning kelib chiqishida umumiylik mavjud. Rozidlarni hozirgi zamon dilleneidlar kenja sinfining o'simliklari bilan kelib chiqishiga ko'ra, o'xshashligi bor deb taxminlanadi. Kenja sinf 6 katta tartibdan iborat 18 tartibni o'z ichiga oladi.

### **QORAQATLAR TARTIBI (SAXIFRAGALES).**

Bu tartibga daraxt, buta, o't osimliklar kiradi. Barglari poyada navbat bilan, qarama-qarshi yoki to'p holda joylashadi. Yaproq' oddiy yoki murakkab tuzilishli, yonbargchali yoki yonbargchasiz bo'lmaydi. Guli ko'pincha ikki jinsli, aktinomorftuzilishli yoki kamdan-kam bo'lsada zigomorfli, odatda ikki qator gulqo'rg'onli. Tojbarglari alohida yoki bir qismigina qo'shib o'sgan. Changchilarining soni turlicha miqdorda. Genitseyi apokarpli yoki senokarpli. Urug'i endospermli.

### **SEMIZAKDOSHLAR OILASI (CRASSULACEAE).**

O'simlikning tashqiko'rinishi oilaning nomini anglatib turadi. Poyasi va barglarining etdor bo'lishi bu oila o'simliklarining xarakterli belgisi hisoblanadi. Semizakdoshlar kaktuslarga o'xshab qurg'oqchil muhit o'simliklari - sukkulentlardir. Oilaga 30 turkum va 1500 dan ko'proq turlar kiradi. Ular ochiq quruq joylarda, toshlar, tog' qoyalari orasida, ba'zan, o'tloqlar va butalar orasida o'sadi. Semizakdoshlar dengiz qirg'oqlaridan boshlab to tog'larning alp o'tloqlarigacha bo'lgan hududlarida tarqalgan. Ko'pchilik semizakdoshlar o'tlar bo'lib, ular orasida chala buta va butalari ham bo'ladi. Butasimonlar poyasining anatomik tuzilishida o'tlarga o'xshashligi aniqlangan. Daraxtsimon tuzilganlari ham bor. Shunga qaramay, ular orasida o'tsimon, poyasi tik, yotib, sudralib, kuchli shoxlanganlari boshqalaridan ko'p uchraydi. Ular bir, ikki, ko'p yillik bo'ladi.

Semizakdoshlarning yaproq'lari yaxlit, poyada navbat bilan ba'zan, qarama-qarshi, ko'pincha bandsiz joylashadi. Yaproq'ning ustilari havo quruq va ochiq bo'lganda yopiq, kechasi esa ochiladi. O'zlashtirilgan

CO<sub>2</sub> dan hosil bo'lgan organik kislota kunduzi parchalanib CO<sub>2</sub> chiqaradi va undan yangi organik modda sintezlanadi.

Semizakdoshlarning yaprog'i yashil, sarg'ish, havorang hatto qizil turlarda ham bo'ladi. Guli ikki jinsli, aktinimorf tuzilishli va poya uchida to'pgulga to'plangan. Gulqo'rg'oni odatda 5 a'zoli, qisman 4 a'zoli. Ba'zi hollarda gulqo'rg'on a'zolarining soni bitta o'simlikning o'zida ham o'zgarib turishi mumkin. Tojbarglari alohida, ha'zan, qo'shilib o'sgan. Changchilari tojbarg soni bilan teng yoki undan ikki barobar ko'p bo'ladi. Mevasi ko'pbargakli, urug'i endospermsiz.

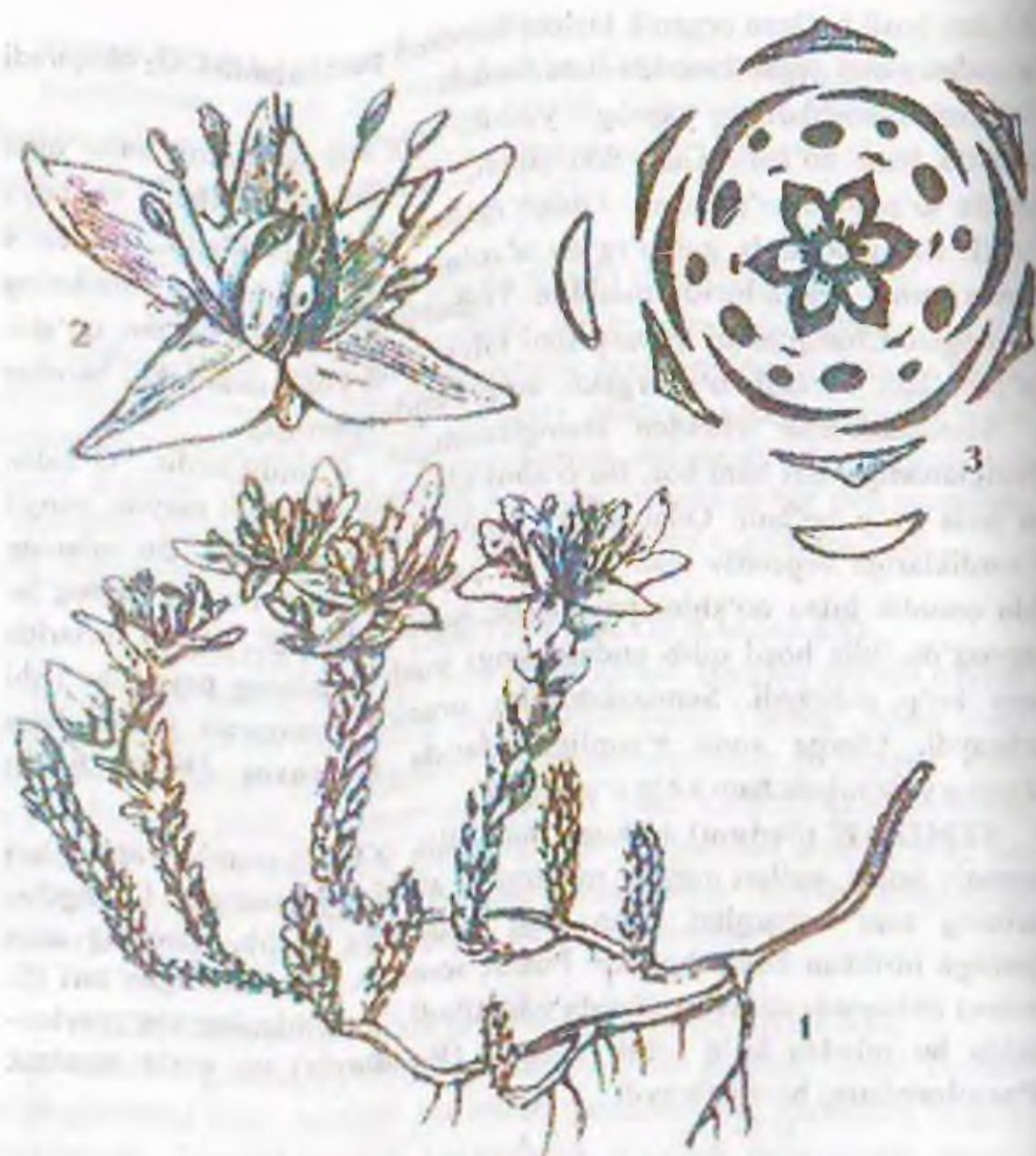
Semizakdoshlar chetdan changlanadigan o'simliklardir. O'zidan changlanadiganlari ham bor. Bu o'simliklarning urug'lari mayda, yengil va juda ko'p bo'ladi. Odatda suv oqimi bilan tarqaladi. Bu oilaning o'simliklariga vegetativ usul bilan ko'payish xosdir. Poyasi yaprog'larida osonlik bilan qo'shincha ildizlar hosil qilaoladi. Ayrim turlarida yaprog'da ildiz hosil qilib undan yangi yosh niholning paydo bo'lishi ham ko'p uchraydi. Semizakdoshlar orasida manzarali turlari ham uchraydi. Ularga xona o'simligi sifatida **Kolanxoe (Kolanchoyo)** bizning yurtimizda ham ko'p o'stiriladi.

**SEMIZAK (Sedum)** turkumi bir yillik o't (72-rasm). Yaprog'lari suprativ holda, gullari mayda, tojbarglari alohida joylashgan. Changchilarining soni tojbarglari bilan teng miqdorda bo'lib, ularning asos qisminiga birikkan holda bo'ladi. Pushti semizak deb ataladigan turi (*S. rosae*) tibbiyotda dorivor sifatida ishlatiladi. Yurtimizning tog' yaylovlarida bu oiladan ko'p yillik tilovot (*Rosularia*) va soxta semizak (*Pseudosedum*) ham uchraydi.

### **QORAQATDOSHLAR OILASI (CROSSULACEAE).**

Barcha qoraqatdoshlar butalar hisoblanib, poyada navbat bilan joylashgan barglari panjasimon tuzilgan.

Qoraqatlarning 3-4 yil yashaydigan, yerosti poyasi bo'lib, har yili shoxlanmaydigan novda hosil qiladi. Keyingi yili bu novda shoxlanib meva hosil qiladi. Guli unchalik katta emas, 4-5 a'zoli va shingil tuzilishli bo'ladi. Kosachabargi asosi bilan qo'shilib o'sib, naysimon ko'rinishni hosil qiladi. Tojbarglari mayda, alohida joylashadi, genitseyi parakarp tuzilishli. Changlanishi chetdan va o'zidan ham amalga oshadi. Mevasi rezavr holda, ustida qurib qolgan tojbargi bo'ladi. Bu oila smoredinn (*Ribes*) turkumidan iborat bo'lib, u 150 dan ortiq turlarni o'z ichiga oladi. Ular ma'lum darajada iliq va subtropik mintaqalarda tarqalgan. Shu turkumdan kenja turkum, ayrim hollarda mustaqil turkum



72-rasm. Semizak (*Sedum acre*):

1 - ko'rinishi; 2 - guli; 3 - gul diagrammasi.

holida qoraqat (*Grossularia reclinata*) ham ajratilib, u bir qancha xususiyatlari bilan smorodinadan farqlanadi (73-rasm).

Boshqa bir qator belgilari bilan birga smorodinada gul va gulbandi oralig'ida meva voyaga yerganda uning uzilish tushishiga sabab bo'ladigan birikmasi bo'lsa, qoraqatda hunday qism yo'q va mevasi bandida ancha vaqt saqlanib turadi. Smorodina mevasi sharsimon, silliq bo'lsa, qoraqatda biroz uzunchoq va tikansimon yoki bezli tuklar bilan qoplangan. Har ikkalasi qushlar yordamida tarqaladi. Ko'pgina qoraqatlar mevasi uchun ko'plab ekiladi. Mevasining rangiga ko'ra, smorodina 3 guruhga bo'linadi: yashil, sarg'ish-oq, qora yoki qizil. Ulardan qora, qizil va tillarang tuslisi ko'proq ekiladi. Qora smorodina (*Ribes*

negrum) turli vitaminlar va xushho'y hidli moddalarga boshqalaridan ko'pincha boyroq hisoblanadi.



73-rasm. Qoraqat (*Grassularia reclinata*):

1 - novdasi; 2-3 - guli; 4-5 - meva.

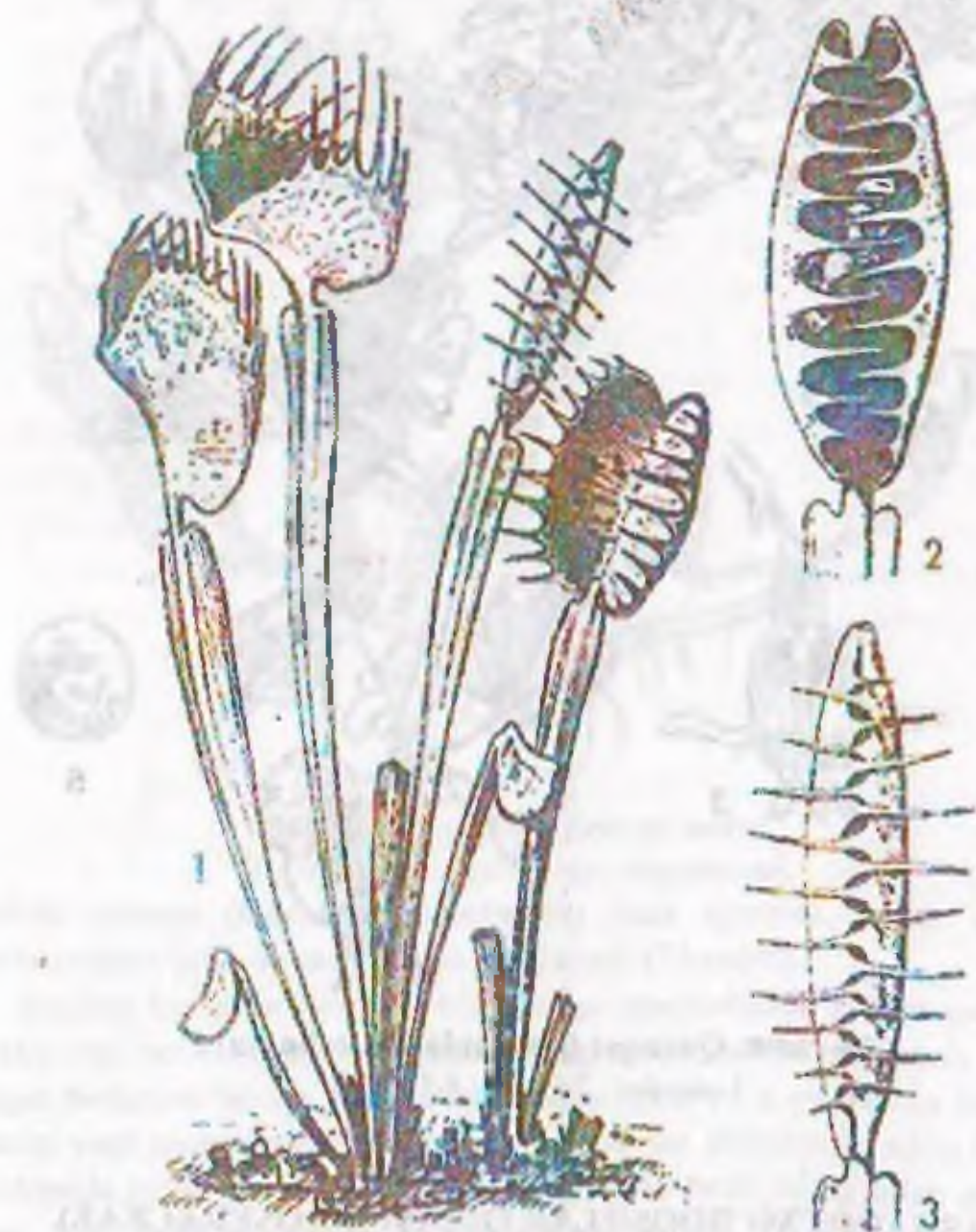
### HASHAROTXO'RDOSILAR OILASI (DROSERACEAE).

Bu oilani Dionalar ham deyilib, 4 turkumi va 100 dan ortiqroq turlardan iborat. Dionalar ko'p yillik ildizpoyali, botqoqlik va suvli muhit o't o'simliklari bo'lib, hasharotlar tutadigan maxsus moslamasi bor. Barglari oddiy, yaxlit, navbat bilan joylashadi, odatda bezli tuklari,

tikansimonva sezuvchi o'simtalari bor. Guli aktinomorf, ikki jinsli, oddiy to'pgulga to'plangan. Changchilari 5 ta, alohida yoki asosi bilan qo'shilib o'sgan. Genitseyi parakarpli. Mevasi ko'sakcha, urug'i moyli endospermli.

*Diona (Dionaea)* oilaning katta turkumlaridan hisoblanib 100 ga yaqin turlardan iborat. Droseralar barcha iqlimiy mintaqalarda, ayniqsa Avstraliya va Yangi Zelandiyada ko'p tarqalgan.

*Diona* ko'p yillik, sudraluvchi yoki tuganak ildizpoyali, ildiz bo'g'zidan bir to'p barglari chiqadigan o'simlik (74-rasm).



74-rasm. *Diona (Dionaea muscipula)* :  
1- ko'rinishi; 2- chala yopilgan harg; 3-yopiq barg.

Gullari mayda, shodasimon to'pgulga jamlangan. Gul ochilganda urug'chi og'izchasi unda gorizontal -- yotig'iga, changchilari esa vertikal-tikkasiga changdon og'izcha ustiga to'g'ri kelib joylashadi. Gul yopilganda changdondagi chang og'izchaga to'kilib, o'zidan changlatib ro'y beradi. Mevasi ko'sakcha shaklida bo'lib, 3-5 ta ho'lakga ajralib ochiladi. Diona uncha unumdor bo'lmagan tuproqlarda o'sadi, u uchragina mayda, ko'zga uncha tashlanmaydigan o'simlik. Yaprog'lari yordamida turli mayda hasharotlar bilan oziqlanadi.

Yaprog'ining o'rtasida mayda, qirasi bo'ylab esa uzun bezli o'simliklari bor. Mayda pashshalar, chumoli, yaprog'ga tushsa undagi shillimshiqqa yopishib qoladi. Chiqib ketishga uringan hasharot hamma tukchularga tegib, ularning egilishiga va suyuqlik ajralishiga sabab bo'ladi. Yaprog'ning ikkala chekkasi to'liq yopilganidan keyin, yaprog'dan hasharotni harakatdan to'xtatadigan modda ajraladi. Shundan keyin bezli tuklardan ajralgan moddalar yordamida hasharot hazm bo'lib ketadi. Bir necha kundan keyin yaprog' yana ochilib navbatdagi hasharotni hazm qilishga tayyor bo'ladi. Agar diona yaprog'iga biror hazm bo'lmaydigan narsa tashlansa, bezli tuklar hiroz harakatga keladiyu, ummo, yana o'z joyida turib qoladi. Yaprog'ga biror aminokislolaning suyuq eritmasi tomizilsa, yaprog'harakatga keladi. Hazm qiluvchi fermentlar tutilgan hasharot ta'sirida bezli tuklardan ajraladi. Dionaning mevasi yorilib ochiladigan ko'sak holda bo'lib, unda qurigan toj barg bilan o'ralgan yigimatacha qora yaltiroq urug'lari bo'ladi.

### **RA'NOLAR TARTIBI (ROSALES).**

Daraxt, buta va o't holdagi, barglari navbat bilan yoki qarama-qarshi joylashgan oddiy yoki murakkab tuzilgan bargli, yonbargchali o'simliklar kiradi. Gul ikki jinsli, qisman bir jinsli, siklik tuzilishli, odatda 5 a'zoli. Changchilari ko'p miqdorda, qisman ma'lum sonda bo'ladi. Chang donasining po'sti turlicha shaklda, ko'pincha uch chokli-teshikchali. Genitsey apokarpli yoki qisman sinkarpli. Urug'kurtagi ko'p miqdorda bo'ladi. Urug'i endosperimli yoki endospermsiz.

### **RA'NODOSILAR OILASI (ROSACEAE).**

Hu oilaning o'simliklari daraxt, buta va o't holda bo'lib, barglari yonbargchali, poyada navbat bilan yoki qarama-qarshi holda joylashgan. Gul aktinomorf, odatda ikki jinsli, 5 a'zoli (ba'zan, 3-4 yoki 5 dan ortiq a'zoli), gulqo'rg'onli. Doira holda joylashgan changchilari toj barglari sonidan 2-4 marta ko'p bo'ladi. Kosachabarg toj barg va changchilar hiroz egik likopchasimon tuzilishli gul nayi -- gipantiyning ichki cheti bo'ylab joylashadi. Gipantiyning quyi qismi gul o'rning o'zgarishi

bilan. yuqorisi esa kosachabarg, toj barg va changchilarining asosining qo'shilib o'sishidan hosil bo'ladi. Urug'murtak anatrop tuzilishli. Mevasi quruq yoki hõl, ko'sak, yong'oq, danakli, olma shaklida bo'lishi mumkin. Mevaning hosil bo'lishida gipantiy ham ishtirok etadi. Urug'i endospermisiz.

Ra'nodoshlar gulli o'simliklar ichida eng katta oilalardan biri hisoblanib, 130 ga yaqin turkum va 3000 gaaqin turdan iborat. Bu o'simliklar kurramizning deyarli hamma mintaqalarida tarqalgan bo'lib, ular ayniqsa mo'tadil iqlimli va subtropik hududlarida ko'proq uchraydi. Ko'pchilik ra'nodoshlar entomofil o'simliklar hisoblanadi, ammo, guining tuzilishida hasharotlar yordamida changlanishga moslanish yaqqol namoyon bo'lgan emas. Guloq, pushti, qizil, to'q-qizil, ba'zan, sariq tusda, ammo, hech qachon havorang bo'lmaydi. Ko'pchiligi ko'p miqdorda chang hosil qiladi va nektar ajratadi. Gul tuzilishida deyarli bir xillik bo'lsada, mevasining shakli va tuzilishi turli - tuman bo'ladi hamda, tarqalish uchun moslanishlarni yuzaga keltirgan. Ra'nodoshlar mevasining tuzilishi va xromosomalarining sonidagi farqlariga ko'ra 4 kenja oilaga bo'linadi: tobulg'idoshlar (**Spiraeoideae**) mevasi bargak-xromosomalari 8 va 9 ta; ra'nodoshlar (**Rosoideae**) - mevasi yong'oq, ko'pyong'oqli, serdanakli - xromosomalari 7,9 qisman 8 ta; olmadoshlar (**Malvoideae**) - mevasi - olma, xromosomalarining soni 17; olxirotdoshlar (**Prunoideae**) - mevasi danakli, xromosomasining soni 8 ta bo'ladi. To'rt kenja oiladan tobulg'idoshlar soddaroq tuzilishli hisoblanadi. Bu oilaga 20 turkum va 180 ga yaqin turlar kirib, ulardan 100 ga yaqinini tobulg'i turi tashkil qiladi.

**TOBULG'I (Spiraea)** Sharqiy va Markaziy Osiyoda va Himoloyda ko'p tarqalgan. Tobulg'idoshlar xazonrezgili, qisman, doimo yashil buta va past bo'yi daraxt, panjasimon tarmoqlangan yoki yaxlit yaprog'li o'tlardir. Gullari shingil, murakkab shingil-ro'vak, oddiy yoki murakkab qalqon shakliga to'plangan. Mevasi ichki choki bilan ochiladigan bargak holida bo'ladi. Ko'pchilik tobulg'idoshlar tog'larda, o'rmonlarda, ochiq maydonlarda, daryo qirg'oqlarida, shag'alli joylarda o'sadi. Ba'zi tobulg'idoshlar kserofitlar hisoblanadi. Tobulg'idoshlarning guli o'tkir hidli bo'lib, turli hasharotlarni jalb qiladi. Changchi bandining uzayishi hisobiga o'zidan changlanish ham ro'y beradi. Urug'lari mevasining yonilishi bilan to'kilib, shamol bilan tarqaladi.

Ra'nodoshlar kenja oilasi 50 turkum va 1700 ga yaqin turlardan iborat. Bu kenja oila ichida kosmopolit turkumlardan rubus (**Rubus**) 250 ga yaqin, Manjetka (**Alchimilla**) 250 dan ortiqroq, g'ozpanja (**Potentilla**) 300 ga yaqin, Na'matak (**Rosa**) 200 dan ortiqroq turlardan iborat. Bu kenja oilaning o'simliklari turli-tuman o'simliklar uyushma-



lari orasida, tundra mintaqasidan tortib to tog'larning yuqori qismigacha bo'lgan hududlarda tarqalgan. Bu kenja oila o'simliklari orasida daraxtlar kam. Ko'pchiligini buta, chalahuta va o'tlar tashkil qiladi. Butalar orasida yerusti qismininghayoti cheklanganlari ham uchraydi. Rubus turkumini ko'pyillik yerosti poyasi va undan har yili hosil bo'ladigan, dastlab o'tsimon ko'rinishli novda tipi paydo bo'ladi. Uning barglari qo'ltig'idan keyingi yili gul va meva hosil qiladigan generativ poya yuzaga keladi. Mevasi yetilib pishgandan so'ng, ikkinchi yili hamma novda quriydi, uning tagida keyingi yil uchun kurtak qoladi xolos. Butaning bunday tipi yer uski qismihar yili quriydigan ko'p yillik o't ko'rinishiga o'tish hisoblanadi.

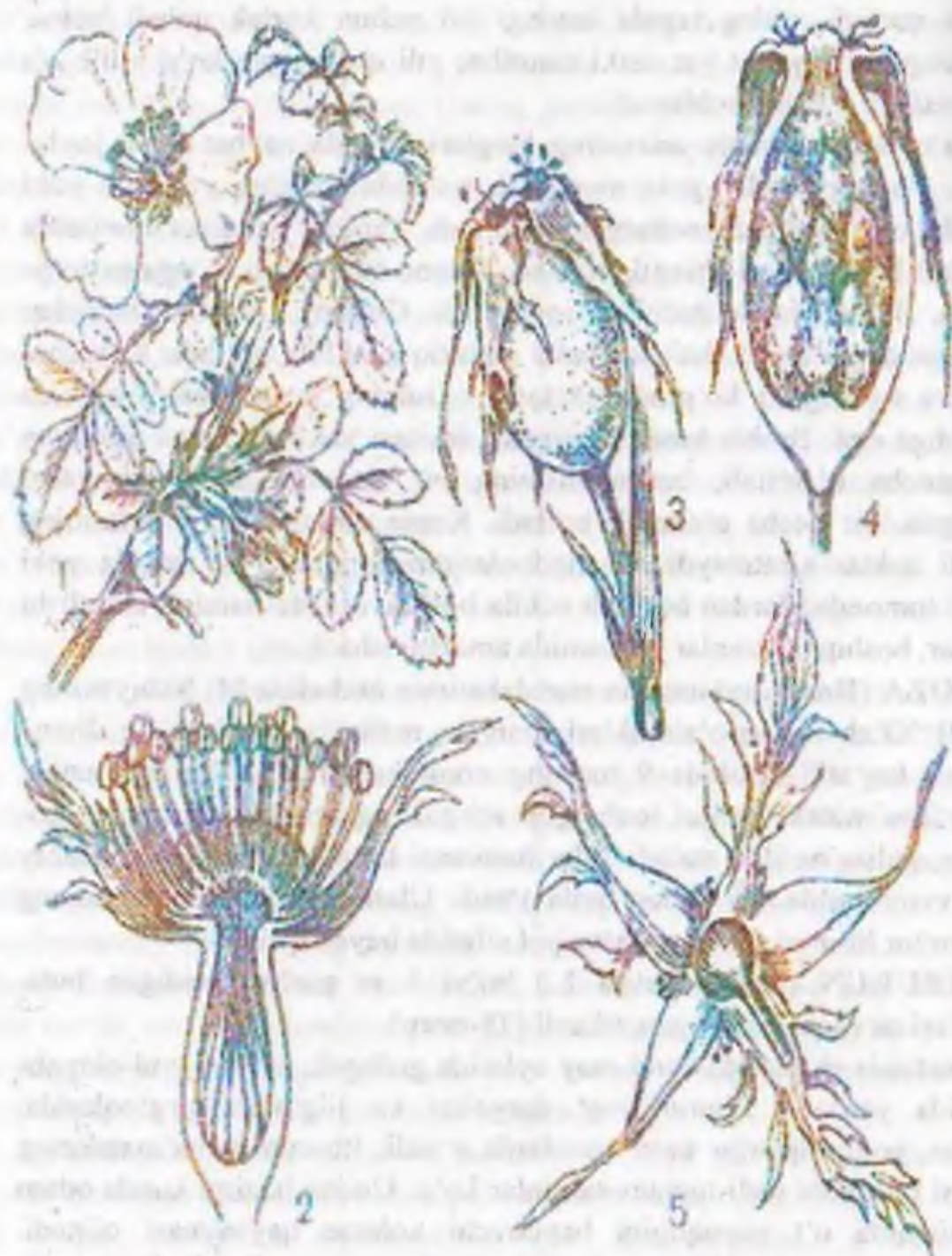
Ra'nodoshlar kenja oilasining barglari poyada navbat bilan joylashadi. Yaprog' oddiy yoki murakkab tuzilishli bandga yopishib yoki alohida joylashadigan yonbargchali bo'ladi. Yaprog' bandi va novdasida tikanlari bor. Gullari shingil, boshloq, qalqon shaklidagi to'pgulga to'plangan. Ba'zan gul alohidaham joylashadi. Gulning gipantiyi likopcha; qo'ng'iroq, ko'zacha, ba'zan, yassi qavariq shaklida bo'ladi. Kosachaburg va tojbarglari ko'pincha 5 tadan. Gulning kosachabargi alohida tuzilishga ega. Beshta kosachabargdan ikkitasi yaxlit, ikkitasi qirqilgan bir qancha o'simtali, beshinchisining bir tomoni yaxlit, ikkinchisi qirqilgan, bir necha o'simtali bo'ladi. Kenja oilaning ko'p turlarining gullari nektar ajratmaydi. Changdonlarininghammasi bir vaqtda yoki boshqi tomondagilardan boshlab ochila boshlaydi. Mevasining tarqalishi qushlar, boshqahayvonlar yordamida amalga oshadi.

**ROZA (Rosa)** turkumidan mamlakatimiz hududida M. Nahiyevning (1969) "O'zbekiston o'simliklari ilmiy va mahalliy nomlarining illyustratsion lug'ati" kitobida 9 turining nomi keltirilgan. Ular na'matak, qo'ng'irna'matak, hargul, oqhargul, atirgul, oq atirgul, itburun, qirqoq'ayni, gulira'no deb ataladi. Ular hammasi ko'p yillik bo'lib, madaniy va yovvoyi holda adir va tog'larda o'sadi. Ulardan bu turkum uchun eng muhim tur itburun (*R. canina*) misol sifatida bayon qilinadi.

**ITBURUN (*Rosa canina* L.)** bo'yi 3 m gacha yetadigan buta. Shoxlari tarvaqaylab o'sgan, tikanli (75-rasm).

Yurtimiz sharoitida aprel-may oylarida gullaydi, mevasi iyul-oktyabr oylarida yetiladi. Itburun tog' daryolari va jilg'alari qirg'oqlarida, bog'lar, yong'oqzorlar va o'rmonlarda o'sadi. Itburun va na'matakning mevasi tarkibida turli-tumanvitaminlar ko'p. Undan hozirgi kunda odam organizmida o't suyuqligini haydovchi xolasas qaynatmasi olinadi. Gulidan ziynat va tibbiyotda foydalaniladigan moy olinadi. Bu borada Damashq atirguli (*R. damascena*) eng qimmatli hisoblanadi. Atirgulning bu turi Bolgariyaning Qozonliq vodiysida XVIII asrdan boshlab

katta maydonlarda guldan moy olish uchun maxsus ekiladi. Bir kilogramm moy olish uchun 3000 kg toj barg yig'iladi. Qoldiq hisoblanadigan atirgul suvi hamqandolatchilikda, ziynatda hamda teri kasalliklariga qarshi xalq tabobatida qo'llaniladi. Atirgulo'ning turlari manzurali o'simlik sifatida ko'p mamlakatlarda ekiladi. Hozirgi kunda dunyo bo'yicha 25000 dan ortiq navlari mavjud. Bu miqdor tobora seleksionerlar tomonidan orttirilmoqda.



75-rasm. Itburun (*Rosa canina*):

1-gulli novdasi; 2-gul kesmasi; 3-mevasi; 4-meva kesmasi; 5-kosachabarg.

Maymunjon (*Rubus*) turkumining 3 turi yurtimizda ariq va daryo qoʻyqlari, zax yerlarda, toʻqayli hamda toshli qoyaliklarda togʻ oʻtloqlarining oʻrta qismigacha boʻlgan joylarda tarqalgan. Boʻyi 50-150 sm gacha boʻlgan, bir yillik novdalari yoysimon egilgan, koʻp tikanli. Toʻzan, dagʻal tukli yotib oʻsadigan oʻsimlik (76-rasm).



76-rasm. Maymunjon (*Rubus idaeus*):  
1- mevali novdasi; 2- gul kesmasi; 3- meva kesmasi.

Bargi uch bargchali, bandi tukli. Mevasi bir qancha danakchali, qoramtir – ko'k tusli, may-iyun oylarida pishadi. U ariq, soylar, kichikdaryolar qirg'oqlarida o'sadi. Xalq tabobatida maymunjonning xora mevasidan zotiljam kasaliigini, bargidantayyorlangan qiyomidan tomoq og'rig'ini davolashda foydalaniladi. Undan turli konfetlar, spirtsiz ichimliklar ishlab chiqarish mumkin. Maymunjondan oziq-ovqat sanoatida turli konfetlar, yoqimli likyor, spirtsiz ichimliklar ishlab chiqarishda foydalanish mumkin. Mevasining tarkibida mineral tuzlar, organik kislotalar, vitaminlar, ayniqsa C vitamini ko'p bo'ladi.

Olmadoshlar kenja oilasi 22-23 turkum va 600 ga yaqin asosan, mo'tadil iqlimli va subtropik mintaqalarda tarqalgan turdan iborat o'simliklar kiradi. Bu kenja oilaga mansub do'lana (*Crataegus*) 200 ga yaqin, irg'ay (*Cotoneaster*) 100 ga yaqin, olma (*Malus*) 25-30 turlardan iborat.

Olmadoshlarning yaprog'lari yaxlit, oddiy, qisman patsimon murakkab tuzilishli, poyasining uchi tikani tugaydi. Gullari yakka yoki to'pgul holda, ba'zan, shoda yoki qalqon holda, qisqa yoki uzun novdalarda joylashadi. Urug'murtagi 2 ta yoki ko'p miqdorda. Mevasi etdor olma, katta yoki kichik rezavor holda bo'ladi. Nok va olma mevasining ko'ndalang kesmasida gi-pantiy to'qimalari va tuguncha, to'qimalari orasidagi chegara bilinib turadi. Mevaning ikki qismi tuguncha tashqi devorining takomillashishi va uning etdorlanishi hisobiga, mevaning o'rtasidagi qalin "yaprog'chasimon" qarsil-lovchi qismlar esa bargak endokarpiysi hisobiga shakllangan deb hisoblanadi.

Olmadoshlar kenja oilasining o'simliklari orasida tog'larda o'sadiganlari ko'p uchraydi. Ko'pchilik olma, nok, chetan, irg'ay tog' yonbag'irlarida chaiao'rmon hosil qilib yoki yakka holda o'sadi. Ba'zi turkumlar qutb chegaralarida ham uchraydi. Tropiklar sharoitida ham ular tog'larda o'sadi.

Olmadoshlar kenja oilasining o'simliklari entomofillardir. Ularning gullari yorqin pushti, oq, binafsha, ochiq-qizil tuslarda bo'lib, ko'pchiligining yoqimli hidi bor. Olmadoshlarning mevasini qushlar va sut emizuvchilar xush ko'rib iste'mol qilishadi. Ularning hazm sistemasi orqali o'tgan urug'ihazm bo'lib ketmay, hatto unib chiqishi osonlashar ham ekan.

**NOK** (*Pyrus*) turkumi 12-18 m gacha yetadigan daraxt. Yaprog'i tuxumsimon, yaltiroq, gullari oq, pushti yoki qizil. Mevasining shakli turlicha bo'lib, ug'irligi 500 grammigacha boradi. Nok qadimiy madaniy o'simlik hisoblanadi, uning yozgi, kuzgi, qishki navlari bor. Yurtimizda nokning nashvati (*P. asiae-madiae*), olmurut (*P. communis*), ayiqmurut (*P. regelii*) kabi turlari o'sadi.

O'zbekistonda nokning 31 navi ma'lum. Mevasining og'irligi 150-170, ba'zan, 260 grammgacha yetadigan Klapp, og'irligi 600-700 grammlı O'rtınon go'zali nomli yozgi; og'irligi o'rtacha 150-170 g li to'p'ga, Ra'no. Vilyams navlari; qishki-mevasining og'irligi 300-400 g keladigan qishki nashvati №2, mevasi ba'zan, 500-600 g li Olive de sert navlari xalqimiz tomonidan ko'plab ekiladi. Mevasining tarkibida 7-10% qud, A, B, C vitaminlari bor. Nokning past bo'yli navlari ko'plab o'stirilmoqda.

**DO'LANA (*Crataegus*)** turkumining o'simliklari bo'yi 4 metrgacha yetadigan tikanli daraxt. O'zbekistonda do'lananing 4 turi; do'lana (*C. pontica*), sariq do'lana (*C. altaica*), qizil do'lana (*C. turkestanica*) va ho'riko'z do'lana (*C. remotilobata*) tog'larda, sug'oriladigan yerlarda manzarali o'simlik sifatida o'stiriladi. Iyun oyida gullaydi, sentyabr oyida mevasi pishadi. Gulining tarkibida xlorogen kislotasi, xolin, atsetil xolin, glikozid hamda boshqa biologik faol moddalari bor. Do'lananing guli va mevasining damlamasi dorivor sifatida xalq tahobatida va tibbiyotda ishlatiladi. Do'lana muhofaza etilishi lozim bo'lgan o'simlik hisoblanadi.

**IRG'AY (*Cotoneaster*)** turkumidan bizning sharoitimizda bitta turi (*C. multiflora*) o'sadi. Uning bo'yi 1,5 m ga yetadigan tik o'suvchi butadir. Yaprogi keng teskarituxumsimon, asosi ancha enli, bandi yordamida poyada joylashadi. Gullari juda ko'p, ro'vak holiday to'p-gulni hosil qiladi. Mevasi 1-2 danakli, cho'zinchoq tuxumsimon. Irg'ay, toshloqtuproqli joylarda o'sadi. Uni manzarali o'simlik sifatida ekish mumkin.

**OLMA (*Malus*)** turkumining turlari bo'yi 10 m ga yetadigan, tashqi ko'rinishidan odatda piramidasimon, po'stlog'i kulrang, jigarrang tusli daraxtlardir. Yosh novdalari yashil-jigarrang tukli bo'ladi. Yaproglari uldiy, yaxlit, qirrası arratishli, ustki tomoni tuksiz, silliq, uzunligi 5-7, eni 2-3, 5 sm uzunlikda bo'ladi. To'pguli 3-5 ta. Mevasi yumaloq, yassi-yumaloq, biroz konussimon, turlicha rangda va kattalikda bo'ladi (77-rasm).

Respublikamizda madaniy Namangan olma (*M. niedzwetzkyana*), olma (*M. domestica*) va yovvoyi olma (*M. siversii*) turlari o'sadi. Olma turkumining 36 turi mavjud. Ulardan O'zbekistonda yozgi – Samarqand, hosildor, Saratoni, Toshkent Borovniki, qizil Grafenshteyn, kuzgi – Dilishes, Jonatan, Golden Dilishes, qishki – oq Rozmarin, Renet Simirenko, Vaynsep navlari ekiladi. Ularning hosildorligi har bir tup daraxtdan 500 kg gacha va undan ortiqmiqdorgacha yetadi. Bizning yurtimizda olmaning 70 navi ekiladi.



77-rasm. Olma (*Malus domestica*):

1 - novda; 2 - to'qarsiz gul; 3-4 - meva; 5 - urug'.

Olxirot-doshlar kenja oilasiga 5-7 dan 10-11 gacha turkum va 400 dan ortiqroq, asosan Shimoliy Amerika va Yevrosiyaning mo'tadil va subtropik iqlimli mintaqalarida tarqalgan turlar kiradi. Bir necha turlari Janubiy Amerikaning And oblasti, Afrika, Osiyo, Shimoliy Avstraliyaning tropiklarida hamo'sadi. Olxirot-doshlar xazonrezgili yoki doimo yashil hammamizga tanish bo'lgan olxirot, shaftoli, o'rik, bodom, gilos,

olcha, olivoli ko'rinishidagi daraxtlardir. Ularning yaprog'lari oddiy, yaxlit bo'lib yonbargchalari bilan birga to'kiladi. Yaprog'da, bandida, nektarsimon bezlari bo'ladi. Gullari bittadan yoki shoda holida shu yilgi yoki o'tgan yilgi novdalarida joylashadi. Guldagi gipantiy naysimon yoki qo'ng'iroqsimon shaklda bo'lib, uning tagiga bitta bargak birikadi. Gipantiy meva hosil bo'lishida ishtirok etmaydi, qurigandan keyin to'kiladi. Mevasi – danakli, holi meva holida bo'lib, toshdek qattiq endokarpiyli. Olxirotdoshlar kenja oilasiga necha turkum kirishi haqidagi masala hali yechilgan emas. Ko'pchilik botaniklar, shu jumladan amerikalik dendrolog A. Redera (1940, 1949) va irlandiyalik botanik D. A. Uehba (1968) olxirot (*Prunus*), shaftoli (*Persica*), bodom (*Amygdalus*), o'rik (*Armeniaca*), gilos va olivoli (*Cerasus*), cheremuxa (*Padus*), lavr (*Laurocerasus*) o'simliklarini bitta katta *Prunus* (*Prunus*) turkumiga birlashtirgan. Bunga bu o'simliklarning sistematika jihatidan juda yaqinligi sabab bo'lib hisoblanadi. Ular orasida gibridlarni osonlik bilan hosil bo'ladi. Boshqa botaniklar ularning mevalarining tuzilishidagi farqlariga ko'ra, alohida turkum sifatida qabul qiladilar. M. Nabiyev (1968) "Botanika atlas-lug'ati" kitobida ularni alohida turkumlar holida keltirgan, biz ham shuni qabul qildik.

Ko'pchilik olxirotdoshlar yorug'sevar o'simliklardir. Ularning gullashi, yaprog' hosil qilishidan oldin yoki yaprog' paydo bo'ladigan paytda ro'y beradi. Gullagan davrida o'simlik, oqish pushti rangga bo'yalgandek, xushbo'y hidi esa turli hasharotlarni jalb qiladi. Urug'lari asosan qushlar, qisman sutemizuvchi hayvonlar yordamida, odam orqali tarqaladi. Bu kenja oila mevali o'simliklar sifatida kishilar uchun katta xo'jalik ahamiyatiga ega. Ular qadim zamonlardan buyon ekib o'stirilib kelinadi.

**BODOM** (*Amygdalus communis*) turkumi yovvoyi holda Tyan-Shan va Kopetog'da, Fronda, Kichik Osiyoda, Bolqon yarim orolida o'sadi. Madaniy holda esa, hamma subtropik mintaqalarda ekiladi. Bodom bo'yi 3-5 metrga yetadigan kichik daraxt, yaprog'i lantsetsimon, oqish-pushti gullari yaprog' hosil bo'lmasdan oldin erta bahorda ochiladi. Barg qo'ltig'idan chiqqan yon shoxchalari tikanga aylangan, tikanlari o'tkir uchli va zich joylashgan. Barglari birmuncha enli va lantsentsimon. Xushbo'y gullari bargidan oldin yoki barg bilan bir vaqtda ochiladi. Bodom mart oyida ko'karadi, ko'karishi bilan gullaydi. Gultojibarglari oq, pushti rangda, uzunligi 7-10 mm, eni 3, 4-4, 5 mm. Gulining diametri 3, 5-4 sm. Mevasi iyul-avgustda pishadi. Mevasining shakli tuxumsimon, tuxumsimon - tontset shaklida, usti qalin tukchalar bilan qoplangan. O'zbekistonda bodomning shirinbodom (*A.*

communis), achchiq bodom (*A. bucharica*), itbodom (*A. petunnicowii*), bodomcha (*A. spinosissima*), xofinyong'oq (*A. sinifolia*) turlari. cho'l, adir va tog'larda o'sadi. Bodomning yurtimizda 9 navi ekiladi. Bo'stonliq, Kolxozlik, Nikita navlari serhosilligi, kech gullashi, bahorgi sovuqlarga, kasallik va zararkunandalarga chidamligi bilan xarakterlanadi. Qog'ozpo'choq, Shamshirsimon, Turkman, Yalta navlari mag'zining mazaliligi, tez pishib yetilishi bilan ajralib turadi. Bodomning bir tupidan 5-30 kg gacha hosil olinadi.

**O'RIK** (*Armeniaca vulgaris*) turkumi Shimoliy Xitoy va O'rta Osiyodan kelib chiqqan deb hisoblanadi. Bo'yi 10-15 metrgacha yetadigan sershox daraxt. Yurtimizda uchraydigan oddiy o'rikdan (*A. vulgaris*) tashqari, yog'li o'rik yoki sug'diyona o'rigi (*A. sogdiana*) ham o'sadi. Respublikamizda o'rikning 36 navi ho'lib, ular quritiladigan, ho'lida yoyiladigan va idishlarga solib berkitiladiganlariga ho'linadi. Arzani, Bodomi, Guliston, Kechki Zarafshon, Isfarak, Qandak, Tillarang Luchhak, Mirsanjoli, Navro'z, Subxon, Xurmoj navlari qadrlanadi. O'rik mevasining tarkibida qand, olma, limon, askarbin kislotalari ko'p bo'ladi. Isfarak va Mirsanjoli navlarining mevasidagi saxarozaning miqdori 20% gacha yetadi. Mag'zidagi moy 29-58% atrofida bo'ladi.

Olxirot-doshlarning yog'ochligidan turli-tuman uy ro'zg'or buyumlari, taroq, musiqa asboblari tayyorlanadi. Mebel sanoatida turli mebellar uchun yaxshi xomashyo hisoblanadi. Yelimidan kraska, yelim tayyorlanadi, qandolatchilikda foydalaniladi. Yaponiyaning mahalliy aholisiyovvoyi giloslarga sajda qilishadi. Uning gullashi bayram sifatida nishonlanadi. Xitoyda olxirot guli qish ramzi sifatida qabul qilingan. Uning heshta toj barglari, omad, baxtiyorlik, umrboqiylik, xursandchilik, tinchlikning belgisi hisoblanadi.

### **BURCHOQDOSHLAR TARTIBI (LEGUMINALES).**

Daraxt, buta, chalabuta va o'tlar hisoblanadi. Yaproq'lari to'psimon, murakkab yoki panjasimon murakkab tuzilishli yonbargchali bo'lib, poyada ko'pinchanavbat bilan joylashadi. Gullari ikki jinsli, aktinomorf yoki zigomorf tuzilishli, ko'p hollarda 5 a'zali. Kosachabarglari odatda, ma'lum darajada qo'shilib o'sgan. Toj barglari alohida yoki oldingi ikkitasining asosi o'zaro qo'shilib ketgan. Changchilari odatda 10 ta yoki ko'proq bo'lib, alohidaholda, ba'zan, bandlari qo'shilib ketib, 1 yoki 2 hog'larni hosil qiladi. Chang donalari bittadan yoki to'rttadan chang pardasi 3 chokli-teshikli. Genitsey apokarpli, bir bargakli. Urug'murtagi anatrof yoki kampilatropli. Endosperm yadroli. Mevasi dukkak holida bo'ladi.



## BURCHOQDOSILAROILASI (LEGUMINOCEAE).

Mu'tadil iqlimlimuhitlarda istiqomat qiluvchi kishilarga no'xal, buta, mosh, loviya o'simliklari ularning yoshliklaridan tanish. Tropiklarda o'sadigan yong'ir daraxti yoki saman (*Samanea saman*) va dunyodagi eng chiroyli daraxtlardan biri, ba'zan, "o'rmon yog'dusi" deb ataladigan qirollik deloniksi (*Delonix regia*) ma'lum va mashhurdir.

SOYA (*Soja hispida*) o'simligi bir necha minglab yillardan beri Xitoyda ekib kelinadi. Yuqorida qayd etilgan o'simliklar bir qarashda bir-biridan ancha farqlansa, faqat ulargagina xos bo'lgan mevasining tuzilishi va yonbargchali murakkab bargi bilan ajralib turishi dukkakdoshlar oilasiga mansubdir. Oilaning nomi mevaning lotincha (*Legumen*) atamasidan tuzilgan. Boshqa adabiyotlarda buoilani (*Fabaceae*) lotincha "Faba" deb ataladigan turkum nomi bilan bog'liq. Mevaning tuzilishi oilaning barcha o'simliklariga xosligi tufayli biz *Legumina* atamasini qabul qildik.

Burchoqdoshlar oilasi hozirgi kunda 700 ga yaqin turkumlarni o'z ichiga olgan. Gulli o'simliklar ichida turlarining xilma-xilligi, sonining ko'pligidan bu oila Orxideyadoshlar va murakkabguldoshlar oilasidan ko'ng uchinchi o'rinda turadi.

Burchoqdoshlar – ko'p hollarda bo'yi baland, ba'zan, 80 m gacha yetadigan daraxt, buta, butacha, chalahuta va o't o'simliklardir. Daraxtsimon va o'tsimonlar orasida chirmashib o'sadiganlar ham bor. Ularning uzunligi 60-80 metrlargacha boradi. Burchoqdoshlar orasida o'simliklarolanining g'aroyib xususiyatlari ham bor. Ulardan albitsiya-ning o'roqsimon (*Albizia falcataria*) deb ataladigani barcha daraxtlar ichida eng tez o'sadi. Dunyoda eng yengil yog'ochlik beradigan daraxt *Aeschynomene virginiana* hisoblanadi. O'tsimon burchoqdoshlarning 70% ga yaqin turlarida, mimozalarning 10-15% o'simliklarining ildizlarida tuganaklar bo'ladi. Ular shakli va kattaligiga ko'ra turlicha bo'lib, rizobium (*Rizobium*) bakteriyasining ildiz to'qimasining parenximasiga kirib olishi va u yerda rivojlanishi natijasida hosil bo'ladi. Tuganaklari bo'lgan dukkakli o'simliklar har yili bir gektartuproqni 100-140 kg azot bilan boyitadi.

Burchoqdoshlarning yaprog'lari yon bargchali murakkab, barvaqt to'kilib ketadi. Ko'pchiligida yaprog' ikki karra murakkab juftpatsimon. Murakkab toq patsimontuzilishli yaprog'o'tsimonlariga xosdir. Tropiklarda o'sadigan burchoqdoshlarda yaprog' ancha uzun bo'ladi. Janubiy Amerikada o'sadigan aleksa (*Alexa*) turkumida bir necha yaprog'lar uzunligi 1 metrga yetadigan bandda joylashadi. Mimozalarda yaprog'lar mayda yuzlab, hatto minglab bo'ladi.

Burchoqdoshlarda yaprog' bandining asosida do'mboqcha bo'lib, u yerdagi urgor holatiningo'zgarishi bilan yaprog'harakatga keladi. ba'zi turlarida poyada qarama-qarshi joylashgan yaprog'lar kechasi yopilish qoladi. Uyatchan **qimoza (Mimosa pudica)** yaprog'lari mexanik ta'sirdan harakatga kelishini ko'pchilik biladi. **Telegraf o'simlik – desmodium (Desmodium motorium)** yaprog'i to'xtab-to'xtab doiraviy harakatlanadi.

Burchoqdoshlarning to'pguli poyaning uchida, uning qo'ltig'ida ko'pincha, yonboshida boshqoholida va boshqa ko'rinishlarda joylashadi.

Beda o'simligida to'pgul ro'vak holida bo'ladi. Ko'pchilik burchoqdoshlar entomofil o'simliklardir. Changlanishda turli-tuman hasharotlar ishti-rok etadi. O'zidan changlanadiganlari kam. Qushlar yordamida changlana diganlari ko'rshapalak changlatadigan turlari ham bor.

Gul burchoqdoshlarda ko'p hollarda ikki jinsli, bir jinsli gullar ham uchraydi. Masalan, **gleditsiya (Gleditsia)** gullari bir jinsli. Gulida 10 ta changchisi ikkita doira bo'ylab joylashadi. Genitsey bir bargakli tuzilishda, ayrim turkularidau 2-16 tagacha yetishi mumkin. Urug'tugunchadagi urug'murtak 15-20 ta, ba'zi turkularda bittagina bo'lishi mumkin. Toj bargining shakli va rangi ham turlicha. odatda ochiq rangli bo'ladi. Ko'pchilik turkularida toj barg 5 ta, ayrimlaridagina ozroq. Ular bir qarashda alohida joylashgandek ko'rinadi. Aslida ular toj barglar to'qimalarining qo'shilib o'sishidan yuzaga kelgan gul nayiga birikkan. Hozirgi zamon burchoqdoshlarning ajdodlarida anchagina yirik, ochiq aktinomorfli gultoij bo'lgan. Bunday gultoij **kadiya (Cadia)** o'simligida saqlanib qolgan. Mimozalarda gultoij kichkina naysimon toj bargli. Boshqalarida ma'lum darajada zigomorf tuzilishli. Gultoiji kapalaksimon tuzilgan. bir guruh turkulari kapalakgul-doshlar ham deb yuritiladi. Kapalaksimon gultoij bitta yirik bayroq (yelkan) va uning ikki yonida yonbosh qanotsimon, kichikroq, gultoijlardan, ulardan quyiroqda ikkita maydasining tepasi o'zaro qo'shilib, qayiqsimon ko'rinishini hosil qiladi va ularning ichida 10 ta changchisi joylashadi. O'tsimon tuzilgan burchoqdoshlarning asosiy qismida gultoiji yuqoridagi kabi tuzilishga ega. Kapalaksimon gultoijning bunday tuzilishi gulni asosan arilar bilan changlanishiga moslashgan. Bayroqsimon qismihasharotlarni o'ziga jalb qiladi. Qayiqsimon qismiga qo'ngan hasharot changchi bandi asosidagi nektarxonalarga tumshuqini cho'zadi. Hasharot og'irligi, qanotlarining harakati ta'sirida toj barglar harakatga keladi va egiladi. Hasharot uchib ketganda egilgan qismlaro'z holatiga qaytadi. Burchoqdoshlarda meva dukkak deb ataladi va yagona bargakmevadan yuzaga keladi. Ularning tashqi ko'rinishi xilma-xil va turlicha kattaliklarda bo'ladi.

**ENTADA** (*Entada scandes*) turida dukkakning uzunligi bir yarim metr-gacha etadi. G'amlangan oziqa moddalar hevosita urug'pallalarda to'planadi. Urug' yaltiroq, tig'iz po'stloq bilan o'ralgan. Bu urug'ni tabiiy sharoitda, bir necha o'nlab yillar davomida saqlanib, unib chiqish imkonini beradi. Mimosasimon more (*More olifera*) o'simligining urug'i dunyoda eng katta bo'lib, uning uzunligi 15-17 sm ga yetadi.

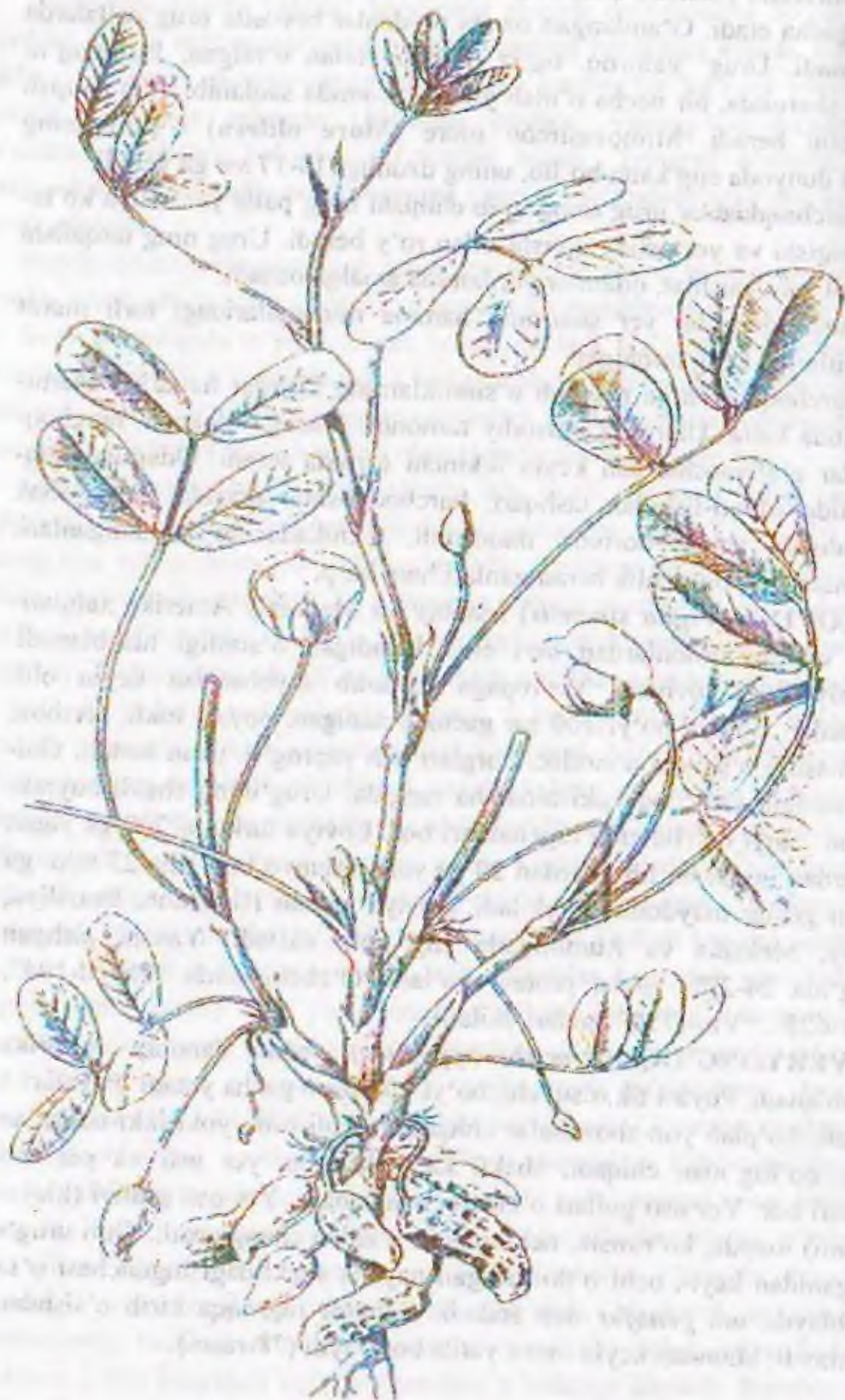
Burchoqdoshlar urug'ining unib chiqishi urug'palla yer ustiga ko'tarilib chiqishi va yer ostida qolishi bilan ro'y beradi. Urug'ning tarqalishi shamol, suv, qushlar, odamlar yordamida amalga oshadi.

Burchoqdoshlar yer sharining hamma mintaqalaridagi turli muhit sharoitlarida keng tarqalgan.

Burchoqdoshlarga mansub o'simliklarning kishilar hayotida ahamiyati juda katta. Ularning iqtisodiy tomonini hisobga olganda, burchoqdoshlar g'alladoshlardan keyin ikkinchi o'rinda turadi. Odamlar oziq-ovqatida ishlatilishidan tashqari, burchoqdoshlar orasida yem-xashak bo'ladigan, asalli, dorivor, manzarali, texnikada qo'llaniladiganlari, qimmatbaho yog'ochlik beradiganlari ham ko'p.

**LOVIYA** (*Vigna sinensis*) Janubiy va Markaziy Amerika xalqlarining qadim zamonlardan beri ekib keladigan o'simligi hisoblanadi. Ispaniyaliklar loviyani Yevropaga Kolumb sayohatidan keyin olib kelganlar. Loviya bo'yi 100 sm gacha yetadigan, poyasi tukli, sershox, chirmashib o'suvchi o'simlik. Barglari uch yaprog'li, uzun bandli. Gullari shingil, yirik, oq yoki binafsha rangida. Urug'ining shakli buyraksimon, rangi oq. Ildizida tuganaklari bor. Loviya turkumi 200 ga yaqin turlardan iborat bo'lib, ulardan 20 ga yaqini dunyo bo'yicha 23 mln. ga yaqin gektar maydonlarda ekiladi. Loviya asosan Hindiston, Braziliya, Xitoy, Meksika va Ruminiyada eng ko'p ekiladi. Yaxshi pishgan urug'ida 24-27% gacha protein bo'ladi. O'zbekistonda "Pobed-104", "Vir-628", "Vir-4730" navlari ekiladi.

**YERYONG'OQ** (*Arachis hypogaea*) vatani Janubiy Amerika hisoblanadi. Poyasi tik o'suvchi, bo'yi 20-80 sm gacha yetadi. Poyalari 4 qirrali, ko'plab yon shoxchalar chiqaradi. Guli bitta yoki ikki-uchtadan barg qo'ltig'idan chiqadi, shakli kapalaksimon, yer usti va yer osti gullari bor. Yer usti gullari o'zidan changlanadi. Yer osti gullari (kleystogam) mayda, ko'rimsiz, ochilmaydi, o'zidan changlanadi. Guli urug'langanidan keyin uchi o'tkirlashgan naycha shaklidagi tugunchasi o'sa boshlaydi, uni *genafar* deb ataladi. Genafar tuproqqa kirib o'sishdan to'xtaydi. Shundan keyin meva yetila boshlaydi (78-rasm).



78-рasm. Yeryong'oq (*Arachis hypogaea*).

Yong'oq gullari bir kun ertalab ochilib, tunda so'liydi. Yong'oq gulining changlanishi uchun tuproq namligi yetarli bo'lishi kerak. Dukkagining uzunligi 1,5-2 smga yetadi. Yeryong'oq dunyo bo'yicha 19 mingga yaqin gektar maydonlarda ekiladi. Boshqa mamlakatlarga nisbatan yeryong'oq Hindiston, Xitoyda ko'proq maydonlarda ekiladi. Urug'ida qimmatli qimmatli 40-60% moy bo'lishi bilan qimmatlidir. Bu o'simlikda chetdan urug'lanish yo'qolib ketgan. O'zidan changlanishi esa faqat bir kungina davom etadi. Changlangan gul egilib, tuproq ichiga kiradi va undan simbioz holda o'sadigan zamburug' mitselliysi paydo bo'ladi. Shundan so'ng gulningtuproq ichidagi o'sishi to'xtaydi. Urug'tuproqning 8-10 sm chuqurligida voyaga yetadi.

**SOYA (*Glycina max*)** dunyo ahamiyatidagi madaniy o'simliklardan biri bo'lib hisoblanadi. Bu bir yillik o'simlik dunyo bo'yicha 44, 4 mln. gektarmaydonda, undan yarmini Amerika Qo'shma Shtatlarida, uchdan biri esa Xitoyda ekiladi. Rossiyaning Primore o'lkasida, Shimoliy Kavkazda va Ukrainada shuningdek Hindiston, Koreya, Vetnam, Indoneziya, Yevropa mamlakatlarda, Shimoliy Afrika, Avstraliya va boshqa mamlakatlardaham ekiladi. Soya urug'idagi proteinning aminokislotalar tarkibi go'shtning proteiniga yaqin turadi. Urug'i tarkibining

15-26% miqdorini tashkil qiladigan soya moyi konfet, sous, soya sutida hamda margarin, sovun, glitserin, lak va kraska tayyorlashda ham ishlatiladi. Bu ekinning vatani Xitoy bo'lib, bu yerda soya o'simligi 4-5 ming yillar ilgari berib kelinadi.

**NO'XAT (*Pisum sativum*)** kurramizning ko'p mamlakatlarida ekiladi. Butun dunyo dehqonchiligida bu ekin 11 mln. gektardan ortiqroq maydonlarni egallaydi. Eng ko'p miqdorda sobiq Sovet Ittifoqida va Xitoyda ekilgan. No'xat yovvoyi holda uchramaydi. Urug'i oziq-ovqat sifatida ishlatiladi. O'simlikningo'zi chorva mollari uchun qimmatli ozuqahisoblanadi (79-rasm).

Bu o'simlik yer yuzasida qariyb 8 mln gektarda ekiladi. O'zbekistonda oraliq ekin sifatida ekiladi. Sug'oriladigan maydonlarda ko'kpo-yasidan 320-350 s ga, donidan 25-28 s ga yaqin hosil olinadi. O'zbekistonda "Vostok-55"navi ko'p ekiladi.

**BEDA (*Medicago sativa*)** turkumining o'simliklari yem-xashak sifatida, dunyoda eng ko'p maydonlarda ekiladi. Hozirgi kunda beda 20 mingga gektar maydonlarga ekiladi. Beda hasharotlar yordamida changlanadi. 1 gektar maydondagi beda o'simligida 500 mln ga yaqin gullar bo'ladi. Hasharotlar oz bo'lsa, bedaningurug' hosil qilishi keskin kamayib ketadi. Beda tuproqning unumdorligini keskin oshiradi. Hozirgi kunda O'zbekistonda 200 ming gektar maydonlarga beda ekiladi. Beda

chorva mollarining to'yimli oziq'idir. Bargi cho'ziq uchta yaprog'dan iborat.



79-rasm. No'xat (*Pisum sativum*):

1 - novda; 2 - yetilgan meva; 3 - gul; 4 - gul kesmasi; 5 - toj barglar; 6 - androtsey; 7 - urug'chi tugunchasi; 8 - urug'.

Eria bahorda ko'karganidan keyin 60 kundan so'ng, ikkinchi o'rimida 40-45 kundan keyin gullaydi. To'pguli shingil, guli sariq, urug'i mayda, sariq-qo'ng'ir, buyraksimon. U almashib ekilishda samarali natija beradi (80-rasm).



**80-rasm. Reda (*Medicago sativa*) :**

1 -gulli novdasi; 2 -guli; 3 -mevasi.

**QIZILMIYA (*Glycyrriza glabra* L.)** tik o'suvchi ko'p yillik o't.

Ba'yi 60-120 (200) *sm* gacha boradi. Poyasi sershox, dag'al qisqa tukchali. Yonbargchalari bigizsimon, tez tushib ketadi. Bargi uzun, dukaklari tuksiz, ba'zan, bezli tukchalar bilan qoplangan. Urug'lari kichik, deyarli yumaloq, biroz bo'rtgan, silliq, to'q qo'ng'ir rangda.

Qizilmiya aprel-may oylarida gullaydi, mevasi iyul-sentyabrda pishadi. Bu o'simlik ariq bo'ylarida, daryo, soylarning qirg'oqlarida, to'qoyzorlarda begona o't sifatida ekin maydonlarida ko'p uchraydi.

Qizilmiyadan tayyorlangan dorilar hod. teri, ko'z kasalliklarida foydalaniladi. O'rta Osiyo va Kavkaz xalqlari bu o'simlik ildizlaridan bo'yoq olib, jun gazlamalarini bo'yaganlar. Ildizida 6-14% glitsirrizin glikozidi, 8, 4% tanid, yer ustki qismida 8% saponin va boshqa foydali moddalar bor.



**81-rasm. Dukkaklilar tartibluig (Leguminosales) gullash evolyutsiyasi.**

A) Mimosagullar oilasi (Mimosaceae): 1-gulining ko'ndalang kesimi; 2-gul diagrammasi; Sezupinlar oilasi (Caesalpinaceae): 3-gulining ko'ndalang kesimi; 4-gul diagrammasi; V) Kapalakgullar (Papilionaceae) oilasi: 5-guli; 6-tojibergi; 7-androtsey vagenitsey; 8-dukkagi; 9-gul diagrammasi.



## MIRTALAR TARTIBI (MYRTALES).

Huglari yaxlit, yonbargchalarsiz, poyada navbat bilan joylashgan daraxt, buta va o't holdagi o'simliklar kiradi. Gullari ikki jinsli, siklik tuzilishi, ko'p hollarda 4 yoki 5 a'zoli, gul nayi biroz cho'ziq aktrinomorf yoki zigomorf shaklda tuzilgan. Chang donalari 3 chokli-tenlikli hali. Genitseyi senokarpli, urug'murtagi anatrof, endospermi nuklearli.

### Mavzu bo'yicha nazoratsavollari:

1. Rozidlar sinfchasi qanday belgilarga ega?
2. Semizakdoshlar, Qoraqatdoshlar, Hasharotxo'rdoshlar oilalariga qaysi o'simliklar mansub? Ular qanday tuzilgan?
3. Ra'nodoshlar qanday belgilar bilan xarakterlanadi?
4. Ra'nodoshlar qaysi oilachalarga bo'linadi? Ular qanday belgilarga ega?
5. Ra'nodoshlarning tabiiy va ekma turlariga qaysi o'simliklar mansub? Ular qanday belgilarga ega?
6. Ra'nodoshlar oilasiga mansub o'simliklarning ahamiyati nimada?
7. Burchoqdoshlar oilasi qanday belgilarga ega? Ularning tabiiy va ekma turlari qanday tuzilgan? Ahamiyati chi?

## ANORDOSHLAR OILASI.

### Reja:

1. Anordoshlar oilasi. Anor.
2. Rutadoshlar oilasining tavsifi.
3. Rutadoshlarning tabiiy va ekma turlarining tuzilishi. Ularning ahamiyati.
4. Pistadoshlar oilasi. Pista.
5. Zarangdoshlar oilasi. Zarang.
6. Soyabonguldoshlar oilasining tavsifi.
7. Soyabonguldoshlarning tabiiy va ekma turlari va ularning ahamiyati.
8. Uzumdoshlar oilasi. Uzum.
9. Jiydoshlar oilasi. Jiyda. Chakanda.

### Mavzu bo'yicha tayanch iboralar:

Anordoshlar. Anor. Rutadoshlar. Tabiiy va ekma turlari. Ahamiyati. Pistadoshlar. Pista. Zarangdoshlar oilasi. Zarang. Soyabonguldoshlar oilasi. Tabiiy va ekma turlari. Ahamiyati. Uzumdoshlar. Uzum. Jiydoshlar oilasi. Jiyda. Chakanda.

### ANORDOSHLAR OILASI (PUNICACEAE).

Bu oila faqat bitta anor (*Punica*) turkumi va Sokotra orolidagi tarqalgan sokotra anori (*P. protopunica*) va oddiy anor (*P. granatum*) turlaridan iborat.

**ANOR (*Punica granatum*)** uncha baland bo'lmagan, novdasi uchi tikanli buta o'simlik. Bargi oddiy, yaxlit, poyada qarama-qarshi holda joylashadi. Gullari ikki jinsli, aktinomorf tuzilishli, bittadan yoki to'p holda yon novdalarda joylashadi. To'qqizilrangli, qalin 4-7 bo'likli kosachabarglari meva hosil bo'lishida ishtirok etadi. Changchilari ko'p miqdorda bo'lib, toj barglarga o'xshab gul nayining qirg'og'iga 3-4 doira holida joylashadi. Genitseyi 7 ta gacha bargakmevadan iborat, gultuguni ko'puyali va u ikkita doira holida bo'ladi. Bunday holat yopiqurug'li o'simliklardan faqat oddiy anordagina uchraydi. Mevasi – anor (82-rasm).



82-rasm. Anor (*Punica granatum*):

1 - novdasi; 2-3 - gul diagrammasi; 4-5 - meva kesmasi.

Anor yovvoyi holda tog'larda, shag'alli, toshli yonbag'irliklarda 1000 metr balandliklargacha bo'lgan joylarda uchraydi. O'zbekistonda anorning 69 navi tarqalgan. Ulardan achchiqdona, oqdona, pushti anor, qay achchiq anor, qozoqi anor, qizil anor, ulfi navlari ko'p ekiladi. Bu navlar ichida oqdona va qozoqi anorning har birining og'irligi 500-700, ba'zan, 900 grammgacha boradi. Bir tup anor o'simligi 25-30 kg, yaxshi parvarishlanganda, oqdona anordan 40-50 kg, ulfi navidan 100 kg gacha hosil olish mumkin.

Anor ko'p foydali xususiyatlarga ega. Shunga ko'ra, u juda ko'p tumulkutlarda ekib o'stiriladi. Anor donasi shirasining tarkibida 14% gacha C vitamini bor. Anordan vino va sharbatlar, grenadin va punsh ichimligi tayyorlanadi. Navda va meva po'stlog'ida oshlovchi moddalari ko'p bo'ladi. Gulning novdasi, po'stlog'i va ayniqsa ildizining po'stlog'i dori va xususiyatlarga ega. Yaprog'ini choy qilib ichish mumkin.

### **RUTALAR TARTIBI (Rutales).**

Daraxt va butalar bo'lib, o'tlar holida kam uchraydi. Barglari ko'p hollarda murakkab, patsimon, qisman oddiy yaprog', yonbargchalarisiz. Vegetativ tanasida efir moyli, halzaml yoki yelimli o'rindiqlari bo'ladi. Gullari ko'pincha ikki jinsli, odatda ikki qavat gulqo'rg'onli va chunchilari 2 doira hosil qilib joylashadi. Chang donasi 3 choklitshikli. Genitseyiha'zan, apokarp, ko'p hollarda esa senakarpli. Alohida tuzilishli nektarxonalar bor. Urug'murtak anatropli, endospermi nuklearli. Urug'i endospermli bo'ladi.

### **TOSHBAQATOLDOSHLAR OILASI (Rutaceae).**

Toshbaqatoldoshlar oilasi 150 turkum va 900 ga yaqin tropiklar, subtropiklar va mo'tadil iqlimli mintaqalarda tarqalgan turlarni o'z ichiga oladi.

Toshbaqatoldoshlar oilasining o'simliklari ko'pincha, doimo yashil daraxt yoki buta, ba'zan liana, kamdan-kam ko'p yillik o't (*ruta-Ruta*), Tog'turbid- *Dictamnus*, toshbaqatoli - *Haplophyllum* va bir yillik o'tlar hisoblanadi. Barglari poyada navbat bilan suprativ, qisman mutovka holida joylashadi. Yaprog' patsimon yoki yaxlit, yonbargchasisiz.

Toshbaqatoldoshlarning xarakterli xususiyatlaridan biri, yaprog'ida mayda, nuqtasimon, yaltirab ko'rinadigan, efir moylari hosil qilib, ularga alohidahid beradigan bezlarning bo'lishidir. Ko'pchilik rutadoshlarda bunday bezlar ularning poyalari va mevalarida ham bo'ladi. Tog'turbid (*Dictamnus angustifolius*) o'simligida bu bezlar o'simlikning hamma qismlarida juda ko'p miqdorda bo'lib, havo issiq yoz paytlarida yoqilgan gugurt cho'pidagi alanga efir moyi ta'sirida shulalanishi kuchayadi.

Toshbaqatoldoshlarning gullari odatda, mayda yoki kichkina bo'lib, toj barglari, oq, pushti, qizil yoki sariq tusli, oddiy yoki murakkab to'pgullarga jamlangan. Ular uchi yoki yonbosh poyada joylashadi. Gullari aktinomorf, ba'zan zigomorf tuzilishli, ko'pincha ikki jinsli, ayrim hollarda ikki uyli. Gulqo'rg'oni odatda qo'sh holda, 4-5 a'zoli. Toj barglari alohida yoki qo'shilib o'sgan va piyolasimon ko'rinishni hosil qiladi. Toj barglari alohidaholda joylashadi, ayrim turkumlarida qo'shilib o'sib, biroz o'sgan nayni hosil qiladi. Andratsey va genitsey orasida turli-tuman shakldagi nektarxonasi bo'ladi. Changchilarining soni toj barglardan ikki baravar ko'p bo'lib, ikkita doirada joylashadi. Genitsey ko'p hollarda 4-5 bargak mevdan iborat.

Toshbaqatoldoshlar oilasi o'simliklarining mevalari xilma-xil tuzilishlilik bilan ham xarakterlanadi. Ular qurug' yoki hõl bo'lishi mumkin. Qurug' mevalar 4-5 yoki 1-3 terisimon ko'sakcha yoki qanotchali ko'rinishlarda bo'ladi. Hõl mevalari danakli yoki rezavor. Bu oilaning sitrus turkumiga mansub o'simliklarida *gesperidiy-meva* hosil bo'ladi. Bunday mevaga limon, apelsin, mandarin kiradi. Gesperidiy rezavor mevaning hõ xili bo'lib, ancha qalin ikki qavat po'sti, etida urug'lari tartib bilan joylashadi. Pishgan meva apelsin va mandarinida bõ'laklarga oson bo'linadi. Gesperidiy po'stining tashqi qavat-ekzokarpiy sariq tusli bo'lganligidan *flavedo* (lat. "flavus"- sariq) deyilib, unda ko'p miqdorda ko'p hujayrali sharsimon bezlar joylashadi va efir moylar ajratadi. Ikkinchi qavat-mezokarpiy- *albedo* (lat. "albus"-oq) pishgan mevada oq tusda bo'ladi. Apelsin va mandarinida albedo g'ovak bo'lganidan po'stdan oson ajraladi. Urug' to'g'ri yoki bitoz egilgan, endospermli yoki endospermsiz, murtakli.

Toshbaqatoldoshlardan, apelsin, mandarin, limon, greypfrut, hamda pomerants, pompelsin, mandarin, limon, pompelmus, bergamot va boshqalari katta ahamiyatga ega. Sitruslar-doimo yashil, odatda hõ'yi 4-8 ba'zan, 12-20 metrlarga yetadigan daraxt yoki buta o'simliklardir. Gullari ancha katta, oq (limonda tashqi tomoni qizg'ish), yoqimli hidli bo'lib bittadan yoki to'p holda joylashadi.

Gesperidiy-mevasi mazaliligi, tarkibida foydali moddalari ko'pligi bilan ajralib turadi. Sitrus o'simliklari yer sharining tropik va subtropik mintaqalarida, ayniqsa AQShning janubida Kaliforniya, Florida shtatlarida, O'rta Yer dengizi atrofi mamlakatlarida (Ispaniya, Italiya, Marokosh va boshqalar), Braziliya, Argentina, Yaponiya, Xitoy, Hindiston, Pokiston, Hindixitoy, Avstraliya, Janubiy Afrika respublikasida eng ko'p mevalarining 1/3 qismini tashkil qiladi. Eng ko'p tarqalgan sitrus mevalar, apelsin va mandarinning xilma-xil navlari hisoblanadi. Sitrus

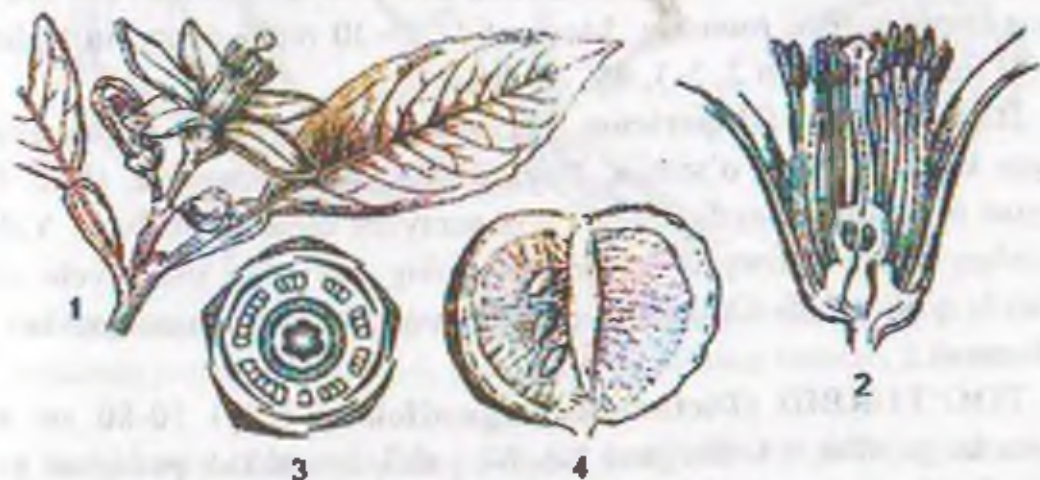
o'simliklari Gruzija, Qrimda, Ozarbayjonda ham ko'p o'stiriladi. Uning yurtimizda ham ular ko'p ekilmoqda.

Sitrus o'simliklari yovvoyi holda hech qayerda uchramaydi. Madaniy tularining vatani bo'lib Hindiston xususan, Assam vodiysi hisoblanib, u yerda taksonlararo turli-tumanlari ko'p. Ulardan tashqari Xitoyning janubi ham sitruslarning vatani hisoblanadi. Yaponiyalik mashhur sitrolog T. Tanaka limon va bigaradiya yovvoyi holda Hindistonda o'sadi deb hisoblaydi.

Sitrus o'simliklari Janubiy va Janubiy-Sharqiy Osiyoda madaniy holda g'arbga tarqalgan. Dastlab G'arbiy va Janubiy-G'arbiy Osiyoga (Mesopotamiya), keyinchalik O'rta Yer dengizi atrofi mamlakatlariga, anchadan keyin Amerika va Avstraliyaga tarqalgan. Issiqsevar bu o'simliklarning mevasi Yevropada katta shuhrat qozondi. Shuning uchun ularni oynakli xonalar-oranjeriyalarda (frants. "orangerie" – apelsin o'stiriladigan joy, fransuzcha "orange" – apelsin degani) o'stirilgan. Apelsin so'zi nemischa **Apfelsine**, "Xitoy olmasi" ma'nosini beradi.

Sitrus o'simliklari Gurjistonda qadimgi zamonlardan ma'lum. Qadimgi Gurjiston, Xitoy, Hindiston, Eron bilan bevosita aloqador bo'lgan. Bu o'simliklarning mevalarining hosiyatlari haqida XI-XVI asrlar qadimgi Gurjistonning tibbiyotiga oid asarlarida ma'lumotlar berilgan. Apelsin haqida Sh. Rustavelining "Yo'lbars terisini yopgan pahlavon" poemasida ham (XII asr) ayrim fikrlar bor.

**APELSIN (*Citrus sinensis*)**, haqiqiy yoki Portugaliya apelsini deb ham atalib, asosiy meva daraxt hisoblanib, hoshqalariga qaraganda eng ko'p ekiladi va mevasi xush ko'rib iste'mol qilinadi. Boshqa sitrus o'simliklar mevasidan mazaliroqdir. Uning juda ko'p navlari bor (83-rasm).



83-rasm. Apelsin (*Citrus sinensis*):

1 -novdasi; 2 -gul kesmasi; 3 -gul diagrammasi; 4 -mevasining kesmasi.

**MANDARIN** (*Citrus reticulata*) mevasi boshqa sitrus o'simliklari mevalaridan po'stining etidan oson ajralishi bilan farqlanadi. Mandarin tropik Osiyo, Xitoy va Yaponiyada eng ko'p tarqalgan. Xitoyda mandarinning bir navi - tanjerin, ancha shirin, yupqa po'stli bo'lib, asosiy sitrus o'simligi hisoblanadi. Tanjerin Hindiston, O'rta Yer dengizi atrofi mamlakatlari va AQShning Florida shtatida ko'p ekiladi. Pampelmus, pomelo, sheddok (*Citrus fraudis*) mevasining kattaligi jihatidan sitrondan keyin turadi. Pampelmus mevasining kattaligi tarvuzday, uzunligi 15-18 sm, diametri 10-18 dan 25 sm gacha boradi. Mevasining shakli turlicha, yumaloqdan noksimongacha, po'stining rangi esa sarg'ish - yashildan pushti yoki qizilgacha tuslarda bo'ladi. Pampelmus asosan Janubiy, Janubiy-Sharqiy va qisman Sharqiy Osiyoda asosiy sitrus o'simligi sifatida ekiladi.

**SITRON** (*Citron media*) mevasi sitrus o'simliklari mevasi ichida eng kattasi hisoblanadi. Mevasining uzunligi 20-40 sm, diametri 14-28 sm keladi. U limonsimon uzunchoq, qalinligi 2, 5-5 sm keladigan qalin po'stli po'chog'i bor. Etining mazasi birmuncha nordon, biroz achchiq-roq bo'lganligi sababli u bevosita iste'mol qilinmaydi. Undan sukat, mar-melad va murabbo tayyorlanadi. Meva po'chog'idan efir moyi olinadi.

**LIMON** (*Citrus limou*), mevasi tarkibida C vitamini ko'pligi bilan mashhur.

O'zbekistonda Meyer va Villa franka limoni navlari o'stiriladi. Meyer limonining bo'yi 2, 5-3 metr ga yetadigan daraxt. Mevasining kattaligi 65-80 g va undan og'irroq keladi. Po'chog'i yupqa, etidan oson ajraladi. Bu nav sovuqqa ancha chidamli, 4-5°C largacha chidaydi. Issiqxona sharoitida bitta limon daraxti 200-250 ta ayrimlari esa 500-700 dona meva berishi mumkin. Meva etida 25-30 mg% askorbin kislotasi, 2-4% limon kislotasi 2, 5-3, 0% qand bor.

**DALACHOY** (*Hepericum perforatum*). Bo'yi 30-35 sm gaytadigan ko'p yillik o't o'simlik. Poyasi bitta yoki bir nechta, silliq. Iyul-avgust oylarida gullaydi. Urug'i iyul-sentyabr oylarida pishadi. Yallig'lanishga qarshi antiseptik va organizmning quvvatini oshiruvchi vosita sifatida qo'llaniladi. Dalachoy respublikamizning tog' mintaqasida o'sadi (84-rasm).

**TOG'TURBID** (*Dictamnus angustifolius*) bo'yi 50-80 sm keladigan ko'p yillik o't. Barglari 3-6-7-8 juftli, murakkab patsimon tuzilishli. Gullari ro'vak holda, gultojbarglari pushti rangli. O'simlikning bargi 3-6-7-8 juftli, murakkab patsimon. Gullari ro'vak shaklida. Yonbargchalari cho'ziq nashtarsimon, uzunligi 6-7 mm. Gultojbarglari pushti rangli, 3, 5 sm gacha kattalikda.



**84-rasin. Dalachoyo't (*Hepericum perforatum*):**

1 -o'simlikning poyasi; 2-3 -to'pguli, guli; 4 -lugunchasining kesmasi; 5 -mevasi.

Tog'turbid may-iyun oylarida gullaydi, urug'i iyul-avgustda pishadi.

Tog'turbid Samarqand, Qashqadaryo, Toshkent va Surhendaryo viloyatlarining tog' mintaqasida buta va daraxtlar orasida uchraydi. O'simlikning tanasidazaharli moddalar hosil qiluvchi bezlari mavjud.

Shu bezlardagi suyuqlik odamning biror joyiga tegsa (terisiga) achishtiradi va o'yadi. Tog'turbid tarkibida ko'p miqdorda efir moyi bo'lib, uning asosini flaksineollol, diktamnolikton, trigonellin hamda tez tarqaluvchi metilxoninol va atsetol tashkil etadi. Alkaloidlardan dikta-min va skamianinlar mavjud.

**TOSHBAQATOL** (*Haplophyllum perforatum*) poyasi tik, shoxlangan, tuksiz, bo'yi 70 sm gacha boradigan ko'p yillik o'simlik. Yaprogi keng tuxumsimon, qisqa bandli. To'pguli to'vak shaklida. May-iyul oylarida gullab urug'laydi. U Toshkent, Farg'ona, Samarqand, Sirdaryo, Qashqadaryo va Surhondaryo viloyatlarining adir va tog' mintaqalaridagi mayda shag'alli yerlarda keng tarqalgan. Toshbaqatol tarkibida xaploperin, izoxaploperin, perfarin va boshqa alkaloidlar mavjud. Toshbaqatolining tarkibida efir moylari ham bo'ladi.

### **PISTADOSHLAR OILASI (Anacardiaceae).**

Anakardadoshlarga 80 ga yaqin turkum va 600 dan ortiqroq asosan tropik va subtropik mintaqalarda, qisman iliq iqlimli muhitlarda tarqalgano'simliklar kiradi. Ular asosan daraxtlar, qisman butalar va lianalar, ba'zan, chala butalar ko'rinishda bo'ladi.

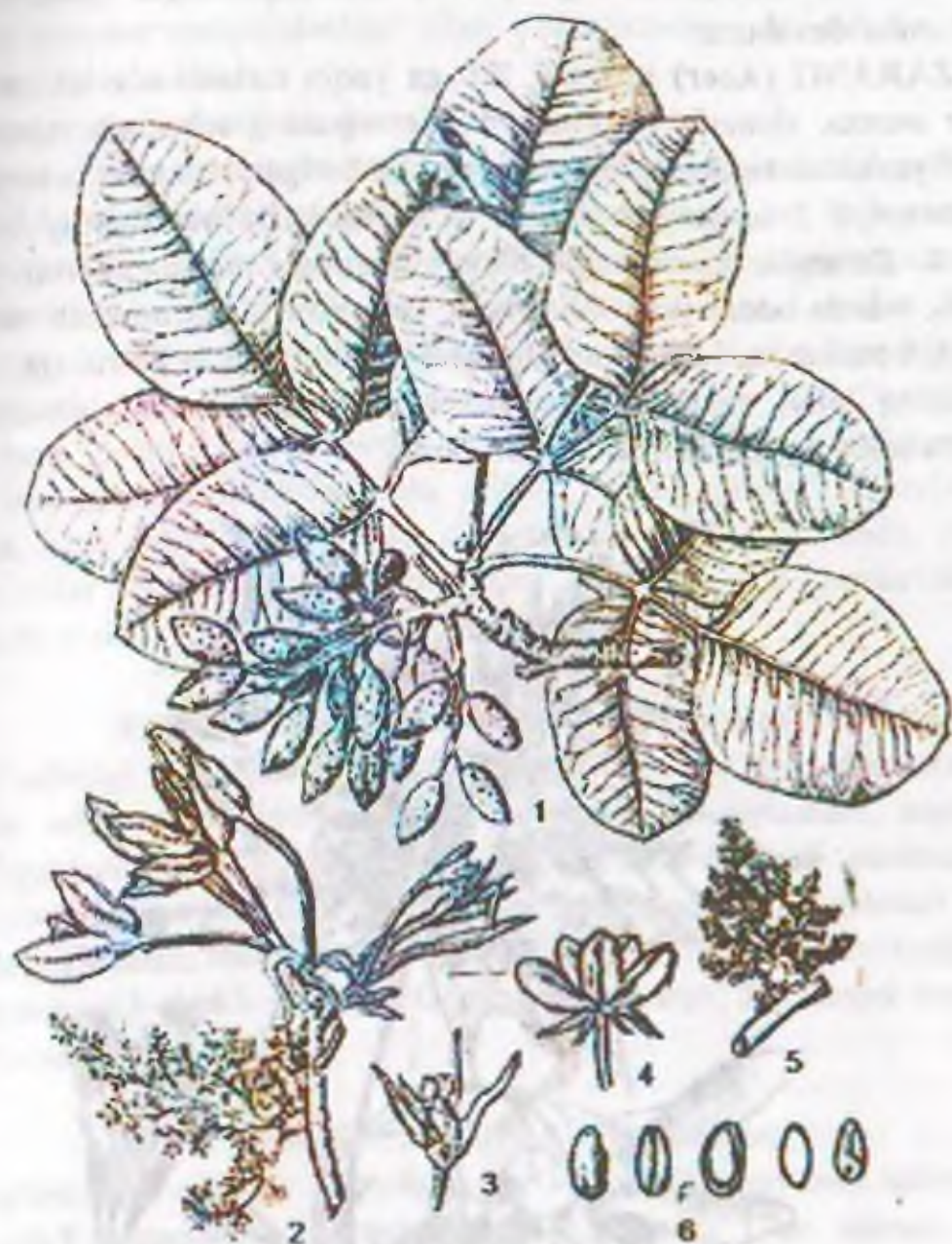
Yaprog'lari poyada navbat bilan qisman suprotiv joylashadi. Gullari mayda, ikki jinsli yoki bir jinsli, to'pgulga to'plangan, odatda aktinomorfli, 5 a'zoli. Mevasi danakli. Ko'pchilik anakardadoshlar sernam tropiklarning yirik o'simliklaridir. Tropiklardan tashqarida tarqalgan turkumlaridan biri, ko'pchilikka tanish bo'lgan pista hisoblanadi.

**PISTA (Pistacia)** turkumi 20 ga yaqin turlardan iborat bo'lib, mam-lakatimizda haqiqiy pista (*P. vera*) Farg'ona, Zarafshon, Hisor, Bobotog' tizmalarining dengiz sathidan 700-1500 (2000) m balandliklaridagi Farg'ona, Zarafshon, Hisor, Bobotog' tizmalarining dengiz sathidan 700-1500 (2000) m balandliklaridagi soz tuproqlarda tarqalgan. O'zbekistonning janubida tabiiy pistazorlar ko'p. Pista maydonlari 75000 g ga yetadi. Bu maydonlardan yiliga 40 t meva terish mumkin. Uning muhim biologik xususiyatlaridan biri, yosh niholning ildizi ancha tez o'sishidir. Shu va boshqa xususiyatlariga ko'ra, uni sug'orish qiyin bo'lgan joylarda ham ekib o'stirish mumkin (85-rasm).

Pista mag'zidan tibbiyotda olingan yog'dan zaytun yog'i bilan bir qatorda foydalaniladi. Undan jigar, oshqozon kasalliklarini davolashda foydalaniladi. Pistadan olingan tanid moddasi tibbiyotda ishlatiladigan taninning asosiy manbai hisoblanadi. Pista bargida 13-14%, hujg'unida 26-36%, po'stlog'ida 4-5% tanid bo'ladi. Shuningdek, galol va linon kislotalari, bo'yoq moddalari, flavoninlar, vitaminlardan 0,158 mg% B<sub>1</sub>,



0,1 mg% B<sub>2</sub>, 0,188 mg% PP, C va 10,48 mg% karotin bo'ladi. Uning tarkibida 18-25% yog', oqsil, qand moddalari bor. Pistani urug'idan ko'paytirish, mavjud pistazorlarni muhofaza etish uchun tadbirlarni yanada kuchaytirish lozim.



85-rasm. Pista (*Pistacia vera*):

1 - novdasi; 2 - urug'chili to'pgulli novdasi; 3 - urug'chili guli; 4 - changchili guli; 5 - changchiligulli to'pguli; 6 - mevasi.

### SAPINDALAR TARTIBI (*Sapindales*).

Bu tartibga daraxt, buta o't holidagi o'simliklar kiradi. Barglari ko'pincha murakkab, odatda patsimon qisman panjasimon, yon bargchalarsiz. Guli ikki jinsli yoki ayrim jinsli, aktinomorf tuzilishli, ko'pincha qo'sh gulqo'rg'onli. Chang donalari ko'pincha 3-chokli-

teshikli. Genitsey senokarpli, nektar xonasi yaxshi rivojlangan. Urug'i endospermliy yoki endospermsiz.

### ZARANGDOSHLAR OILASI (Aceraceae).

Bu oila ikkita zarang (*Acer*) va dipteroniya (*Dipteronia*) turkumlaridan iborat.

**ZARANG (*Acer*)** turkumi 120 ga yaqin turlarni o'z ichiga oladi. Ular asosan, shimoliy yarimsharda Yevropaning subtropik mintaqalari va Alyaskadan tortib Janubiy Osiyogacha bo'lgan hududlarda tarqalgan. Dipteroniya 2 turdangina iborat va u Markaziy va Sharqiy Xitoyda o'sadi. Zaranglar xazonrezgili daraxt. Yaprog'i poyada suprotiv joylashadi, odatda oddiy tuzilishli, yaxlit yoki bo'lakli. Murakkab tuzilishli barglari patsimon, 3-7 tadan joylashadi. Gullari mayda ko'rimsiz, chungchisining iplari uzun gultojsidan chiqib turadi. Zarang mevasi ikki qanotchali yong'oq hisoblanadi (86-rasm).



86-rasm. Chinorbarg zarang (*Acer platanoides*):  
1 - novdasi; 2 - to'pguli; 3 - chungchili guli; 4 - ikki jinsli gul; 5 - chungchili gul diagrammasi; 6 - ikki jinsli gul diagrammasi.

Qanotcha bo'laklarining bir-hiriga tutashgan joyi tor uchburchak hosil qiladi.

Mevasining qanotchalarini uningtarqalishi uchun xizmat qiladi.

Qanotchali mevalar faqat bu oila o'simliklari uchun xarakterli emas. Hunday mevalar malpigidoshlar oilasi o'simliklarining mevalari uchun ham xos hisoblanadi.

Zarangning O'zbekiston florasida 14 turi mavjud.

Ular barcha viloyatlarda tarqalgan. Sug'oriladigan yerlarda madaniy zarang (*A. platanoides*) tarqalgan. Tog'li hududlarda esa dala zarang (*A. campestre*), zarang (*A. semenovii*), shavkat (*A. turkestanicum*) boshqalaridan ko'proq o'sadi. Zarang juda chiroyli daraxt, undan soya-sulqin maydonlar harpo qilishda keng foydalaniladi. U ariq, hovuz yoqalarida yaxshi o'sib quyruq soya beradi. Mayda shag'alli qo'ng'ir tuproqlarida ko'p o'sadi. U juda chiroyli daraxt. Yog'ochining mustahkamligi bilan boshqa o'simliklardan farq qiladi. Undan qurilish materiallari sifatida, katta maydonlarda ixota daraxtzorlarini tashkil etishda, soya-sulqin joylar harpo qilishda foydalaniladi. U ariq, hovuz yoqalarida tez va yaxshi o'sib tollar singari quyruq soya beradi.

### **YORONGULLAR TARTIBI (Geraniales).**

Ko'pchiligi o't, qisman buta va chalabuta, ha'zan, daraxtlardir. Barglari oddiy, yonbargchali, poyada navbat bilan joylashadi, suprotiv joylashganlari yonbargchasiz. Gullari ikki jinsli, 5-a'zoli, aktinomorf yoki qisman zigomorf tuzilishli, qo'shgulqo'rg'onli. Changchilari ikki dindirada joylashadi, bandi alohida yoki qo'shilib o'sib naysimon tuzilgan. Chang donasi 3-chokli -teshikli. Genitsey senokarpli, 3-5 bargak mevali. Druq'i endospermli.

### **ZIG'IRDOSHLAR OILASI (Linaceae).**

Zig'irdoshlar oilasiga 18 turkum va 330 ga yaqin mo'tadil iqlimli va subtropik mintaqalarda tarqalgan turlar kiradi. Ular asosan, o't o'simliklardir. Daraxt va butalar kam. Ko'pchilik turlari daraxtsimon lianalar hisoblanadi. Barglari poyada navbat bilan yoki suprativ joylashadi. Yaproq'i yaxlit, yon bargchali va u ko'pincha bezli bo'ladi. Gullari asosiy poyada yoki yonbosh poyalarida bittadan, yoki turli shakllardagi to'pgullar holida bo'ladi. Odatda kichkina, aktinomorf tuzilishli, ikki jinsli, 5-a'zoli yoki 4-a'zoli. Kosachabarglari alohida yoki usosi bilan o'zaro qo'shilib o'sgan. Toj barglari alohida, turlicha tusli, ayuqsa zig'irda, ko'k, havorang, pushti, sariq, qizil, oq bo'lishi mumkin. Changchilari 5 ta, ba'zan, 4 ta bir xil yoki turlicha uzunlikda 10-15, 5-10 yoki 20-25 ta bo'ladi. Genitseyi sinkarp tuzilishli 3-5 bargakmevali,

gultuguni 3-5 uyali. Mevasi ko'sak, ba'zan, yog'ochlashgan danakli. Zig'irdoshlar kurramiz bo'ylab keng tarqalgan.

**ZIG'IR (*Linum*)** turkumida o'tsimonlari ko'p.

Daraxtsimonlari tropik o'rmonlarda o'sadi. Zig'ir turli-tuman ekologik sharoitlar – toshli, shag'alli, qumloqtuproqli yonbag'irliklar, tog' yaylovlari va hatto sho'rxok yerlarda ham o'sadi. Zig'ir hasharotlar yordamida changlanadi. Zig'ir guliga Navro'zgulga o'xshab *geterostiliya* xos, shunga ko'ra ularga *dimorfizm* xarakterli. Ammo, kattaliklariga qarab bir-biridan farqlanmaydi. Gomostil turlari ham anchagina. Shimoliy Amerikada tarqalgan 40 tur, Janubiy Amerikada uchraydigan 17 tur zig'ir guli gomostil tuzilishga ega. Yevropada uchraydigan 36 tur zig'irdan 22 turda geterostiliya, 4 turda gomostiliya tuzilish mavjud. Zig'irdoshlarga psevdokleystogamiya, ya'ni hali guli ochilmay turib, g'uncha holida changlanishi va urug'lanish xususiyati xos. Changlanish va urug'lanishi havoning juda issiq va quruq vaqtiga, bu jarayonning noqulay sharoitga to'g'ri kelganligidan evolyutsiyada shunday xususiyat shakllangan deb hisoblaniladi (87-rasm).



**87-rasm. Zig'ir (*Linum usitatissimum*):**

- 1-gulli nchi; 2-guli; 3-androtsey va genitsey; 4, 5-gul tugun kesmasi; 6-ko'sagi;  
7-urug'ining kesmasi; 8-gul diagrammasi.

Zig'irdoshlar oilasining o'simliklari kishilarga hamma mintaqalarda o'stiriladigan, tola va moy beruvchi madaniy zig'ir o'simligini bergan. Tola zig'irning poyasidan, moy uningurug'idan olinadi. Zig'ir tolasidan turli matolar-brezentdan tortib to hatistgacha olinadi.

Zig'ir urug'idatexnikada katta ahamiyatga ega bo'lgan, tez quriy-digan 30-47% moy olinadi. Undan alif. lak, moyli bo'yoqlar olinadi. Linoleum, klyonka. sun'iy teri sovun olishda ishlatiladi. Zig'ir moyi oziq-ovqatda, tibbiyotda ishlatiladi.

Zig'irning turli navlari 3 asosiy guruhga bo'linadi; tolasini uchun, moy olish uchun ekiladigan va mejeumok zig'iri. Zig'ir Rossiya, Ukraina, Belarus, Boltiq dengizi atrofi mamlakatlarida, Polsha Finlyandiya, Chexiya, Slovakiya, Frantsiya, Niderlandiya, Argentina kabi mamlakatlarda asosan tolasini uchun ekiladi.

Hindiston, Eron, Suriya kabi mamlakatlarda, Markaziy Osiyo davlatlarida, Zakavkazda urug'i uchun ekiladi.

### **ARALIYALAR TARTIBI (Araliales).**

Daraxt, buta yoki ko'pincha o'tlar holida bo'lib, yaprog'lari poyada navbat bilan yoki qisman suprotiv joylashgan, yaxlit yoki panjasimon, patsimon tarmoqlangan, yonbargchali yoki asosiy novsimon tuzilgan bo'ladi. Turli qismlarida efir moyli va ular ajraladigan yo'lli qismlari bor. Gullari mayda va poyaning uchida soyabon holida ba'zan, boshqoq ko'rinishida to'plangan. Odatda aktinomorf sikllik tuzilishli, ikki jinsli, 4-5 a'zoli.

Kosabarglari ancha qisqarganligi bilan ham xarakterlanadi. Chang donasi a3-chokli teshikli. Genitsey senokorpli, ko'pincha 2 bargakmevali. Mevasi rezavor yoki danaksimon. Urug'i kichkina murtakli va ancha serob endospermli.

### **ARALIYADOSHLAR OILASI (Araliaceae).**

Araliyadoshlar oilasi 850 turni birlashtirgan 70 turkumni o'z ichiga oladi. Ular asosan tropik va subtropik mintaqalarida o'sadi. Ayniqsa Sharqiy, Janubiy-Sharqiy Osiyoda, Tinch okeani orollarida va Avstraliyada keng tarqalgan.

Ayrim turlarigina motadil iqlimli mintaqalarda o'sadi. Araliyadoshlar daraxt va butalar, qisman butacha chala buta va ko'p yillik o'tlar hisoblanadi.

Araliyadoshlardan eng baland daraxt Yangi Gvineyada o'sadigan bo'yi 40 m tanasining ko'ndalang 175 sm gacha yetadigan gastoniya (**Gastonia spectabilis**) hisoblanadi.

Araliyadoshlarning ko'pchilik turkum o'simliklari butalardir.

Haqiqiy buta o'simligiga **ELEUTEROKOK** misol bo'ladi. Araliyadoshlar oilasining turkumlari orasidan **LIANALAR** ham ko'p.

O'tsimon tuzilganlari esa kam. Shungaxos tuzilish **PANAKS** turkumi, xususan **JENSHENDA** mavjud.

Rossiyaning Uzoq Sharqi, Quriyaning Shimoli va Xitoyning Shimoliy-Sharqida uchraydigan bu noyob o'simlik uchun juda sekin o'sish xarakterlidir. Uningurug'isochilganidan ikki yil o'tgach unib chiqadi. Poyasi 8-10 yildan keyingina voyaga yetadi. Barglari beshpanjasimon murakkab tuzilishli, guli alvon qizil rangli.

Ko'p yillik doimiy qismi bo'lib, uning ildizpoyasi va etdor asosiy ildizi hisoblanadi.

Ko'p yillik o'tlar uchun uzoq muddat davomida ildizpoya va ildizning birgalikda bo'lishi kamdan-kam uchraydigan holat hisoblanadi. Har yili xazonrezgilik davrida poya ham tushib ketib, ildizpoyada ulardan iz qoladi.

Uning soniga qarab o'simlikning yoshini aniqlash mumkin.

Og'irligi 300-400 gramm keladigan ildizning yoshi 200 yil va hatto, undan ortiq bo'lishi mumkin.

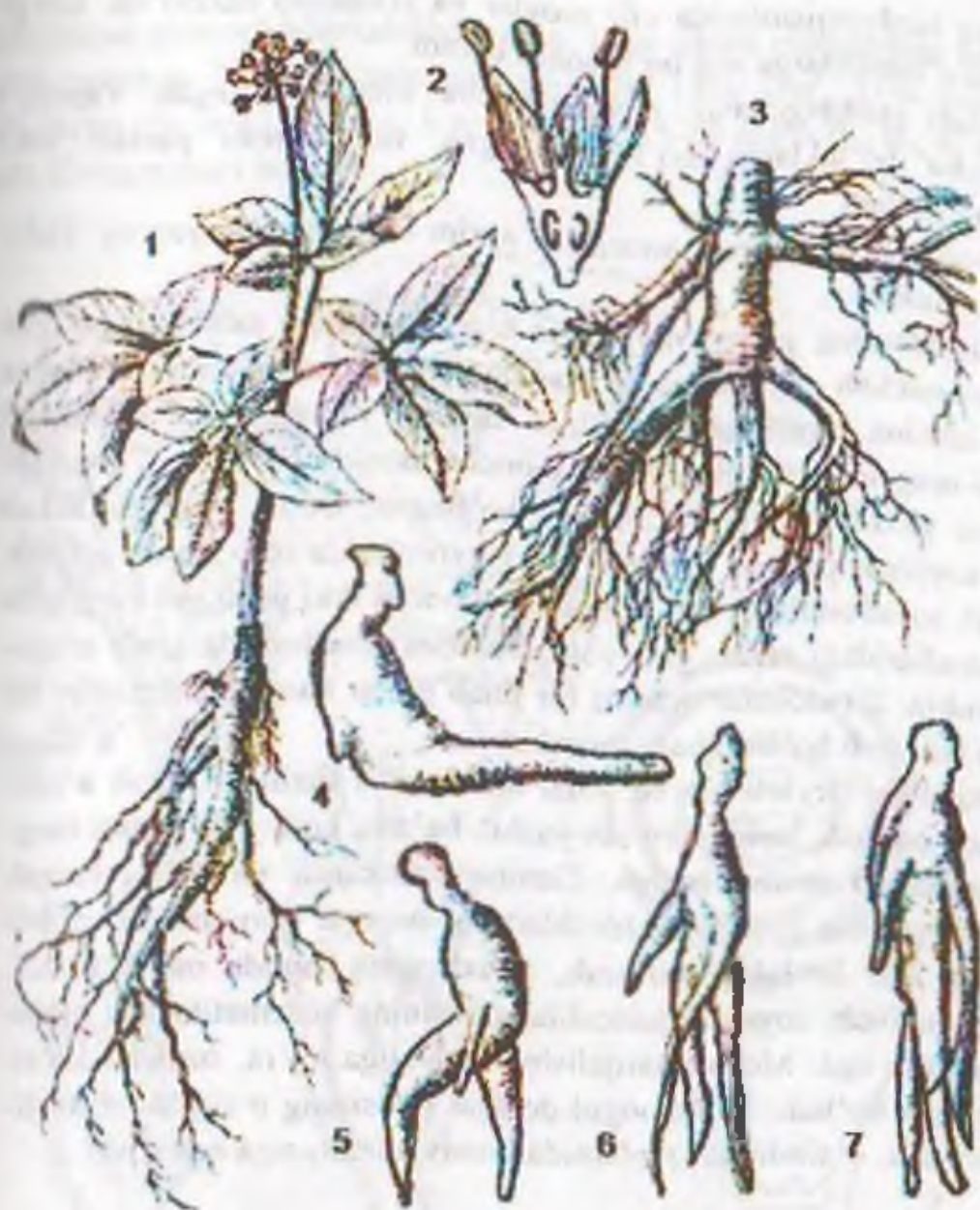
Ko'pchilik araliyadoshlar guli bir uyli poligam va ikki uyli bir jinsti bo'ladi.

Ayrim hollarda, masalan: **PSEVDOPANAKS**da (**Pseudopanax ferox**) urg'ochi to'pgul bir xil, erkak to'pgul esa boshqacha tuzilishga ega.

Araliyadoshlar entomofill o'simliklardir. **ELEUTEROKOK** (**Eleuterococ**) o'simligining changlanishida 27 turdagi hasharot, shu jumladan 16 turdagi pardaqanotlilar, 7-turda ikkiqanotlilar 2-tangachaqanotlilar va bittadan to'rtqanotlilar va qattiqqanotlilar ishtirok etishi aniqlangan.

Mevasi danakli. Araliyadoshlar orasida manzarali, dorivor turlari ko'p. Ular orasida eleuterokok va jenshen turlarining ahamiyatlisidir.

**JENSHEN** (**Panaxginseng**) ildizidan olingan preparatlar tarkibida triterpen glukozidlari farmokologlar va shifokorlarning ma'lumotlariga ko'ra, tetiklantiruvchi xususiyatiga ega. Jenshen takibidagi moddalar organizmni muhitning noqulay sharoitlariga chidamligini oshiradi. Hozirgi kunda Rossiya, Ukrainada uni maxsus ekib ko'paytirilmoqda (88-rasm).



88-rasm. Jenshen (*Panax ginseng*):  
1 - umumiy ko'rinishi; 2-6 - ildizi.

### ZIRADOSHLAR OILASI (APIACEAE).

Ziradoshlar oilasi gulli o'simliklar ichida eng yirik va xo'jalik jihatidan katta ahamiyatga molik hisoblanadi. Ularga butun dunyo bo'ylab tarqalgan 300 turkum va 3000 turga yaqin o'simliklar kiradi. Shunga qaramay, soya-bonguldoshlar shimoliy yarimsharning motadil iqlimli va subtropik mintaqalarida va tropik mamalakallarining tog'li hududlarida keng tarqalgan, ziradoshlar orasida turli-tuman ko'rinishdagi bir yillik va ko'p yillik o'tlar kiradi.

Poyasitik turuvchi, ba'zan, yotib o'suvchi, ayrim hollarda, poyaning ho'yi3 metrgacha yetadi. Ziradoshlarga mansub o'simliklarning po-

yasida va boshqariqlarida efir moylar va yelimliyo'llaribo'lib. ularga faqat shu o'simliklarga xos bo'lganhd beradi.

Barglari yonbargchasiz. poyada navbat bilan joylashgan. Yaprog'i bir qancha bo'laklarga bo'linib ketgan. tomirlanishi paralel yoki yoysimon bo'ladi.

Yaprog'i yaxlit, qirrası arratishli: ayrim turkumlarida yaprog' etdor bo'lishi mumkin.

Ziradoshlarning gullari mayda va ular shu oilaga xarakterli bo'lgan to'pgul-murakkab soyabonga to'plangan. Soyabonning asosida o'rta holda kichkina yaprog'chasi bo'ladi. Bunday yaprog'chalar murakkab soyabonning ichki qismidagi soyaboncha asosida bo'lmaydi. Bu yaprog'chalar yaxlit yoki bo'lakchalaga bo'lingan. Oddiy yoki murakkab holdagi soyabon poyada bittadan yoki ayrimlarida to'p holda bo'ladi. Murakkab soyabonning o'rta-sidagi soyaboncha ikki jinsli yoki urg'ochi bo'lib. atrollaridagi erkak guli yoki Genitseyi ma'lum darajada o'zgarishi mumkin. Ziradoshlar orasida bir jinsli gullar ham oz emas, ular bir uyli yoki ikki uyli bo'lishi ham mumkin.

Gul tuzilishi deyarli bir xil. Ular aktinomorfi tuzilishli, besh a'zoli. Tojharqlari oq tusli, sariq, sarg'ish-yashil, ba'zan ko'k yoki pushti rangda. Changchilari doimo beshita, Genitsey sinkarpli va ikkita bargak mevali. Ko'pchilik soyabonguldoshlarning mevasi quruqbo'lib, pishib yetilganida ikki bo'lakka bo'linib, shoxlangan bandeda osilib turadi. Mevaning tuzilishi soyabonguldoshlar oilasining sistematikasida alohida ahamiyatga ega. Mevasi tarqalishxususiyatiga ko'ra, turlicha ko'rinishlariga ega bo'ladi. Soyabongul-doshlar oilasining o'simliklari turli-tuman bo'lsada, o'simliklar qoplamida asosiy ahamiyatga ega emas.

### **YOVVOYI SABZI (*Daucus carota*).**

Bo'yi 150 sm keladigan ikki yillik o't (89-rasm).

Poyasi yumaloq, chiziqli, o'rta qismidan boshlab shoxlangan. Bargi cho'ziq tuxumsimon, patsimon ikki bo'lakchali, cheti qirzilgan. Yaprog'iningosti tukli. Poyaning pastidagi barglari banded, yuqoridagilari bandedsiz. Birinchi yili ildiz meva hosil qiladi, ikkinchi yili gullab urug' beradi. Hasharotlar yordamida changlanadi. Sabzining mushak, mushak mirzoyi, sariq, sariq mirzoyi, qizil mirzoyi, shantane, nant navlari ekiladi. Yovvoyi sabzining urug'i turli mamlakatlarda har xil dori sifatida foydalaniladi. Misrdabuyrakdagi toshlarni tushirishda, Amerika, Yevropa va Osiyoda hayz ko'rishni qo'zg'atuvchi sifatida ishlatiladi. Bizda uning urug'i gijjaga qarshi va surgı sifatida qo'llaniladi. O'simlikning urug'i, poyasi hamda ildizi xushbo'y lıdli bo'lganligidan baliqli, go'shli taomlar tayyorlashda, bodring, karam, pomidor, olma, olcha,



qatnolilarni ziravorlab-sirkalashda, vino, liker ishlab chiqarishda foydalanishi mumkin. Yovvoyi sabzining urug'ida 18% yog', 21% protein, 73% gacha efi moyi, karotin, A provitamin, 15-62 mg% B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, K va 11 mg% C vitaminlari bo'ladi.



89-rasm. Yovvoyi sabzi (*Daucus carota*) :

1 - novdasi; 2 - soyabon gulining chekkasi; 3 - soyabon gulining o'rtasi; 4 - gulining kesmasi; 5 - nevasi; 6 - meva kesmasi; 7 - mevasining ko'ndalang kesmasi; 8 - gul diagrammasi.

**SHAIR (FERULA).** Turkumidan respublikamizda besh turi: tog'shair (*F. ungreni*), kovrak (*F. assafoetida*), nqshair (*F. joeshkeana*), sumbul (*F. moschata*) va shair (*F. schair*) turlari o'sadi.

Ulardan tog'shair yem-xashak, boshqalari dorivor, yelimli hisoblanadi. Tog'shair bo'yi 80-200 smga yetadigan ko'p yillik o't. Barglari oval rombsimon tukchali uch bo'lakchali. Poyani pastki qismidagi barg-

lari uni o'rab turadi. Soyabonchalari 10 gulli, gultojlari sariq, oval shak-  
lida. Mevasi tuxumsimon. Tog'shair tog' mintaqasining subalp va alp  
o'tloqlarida ko'p uchraydi.

**ZIRA** (*Carum carvi*). Bo'yi 40-60 sm keladigan ko'p yillik o't.  
Poyasituksiz och yashil rangda. Poyasi o'rta qismidan shoxlangan,  
ariqcha izli. Ildizoldi barglari juft patsimon qirqilgan, asosi poyasimon.  
Poyadagi harglari navbatli, juft patsimon qirqilgan (90-rasm).



90-rasm. Zira (*Carum carvi*):

1 - urug'li novdasi; 2-3 -guli; 4 - urug'ining ko'ndalang kesinasi.

Soyabonsimon to'pgulli har tomonga shoxlangan, 15-20 nurli. Soyabunchalarida 20-30 tadan gullari bo'lib, gulbandlari turlicha uzunlikda. Gullarining hammasi urug' hosil qiladi.

Zira may-iyun oylarida gullaydi, urug'i iyun-iyulda pishadi. U respublikamizning Sirdaryo, Jizzax, Samarqand, Qashqadaryo va Surhondaryo viloyatlari (Omon-Qo'ton) hamda Hisor tog'ining janubiy-poyabtoy qismida keng tarqalgan bo'lib, 8200 ga maydonlarni egallaydi. Uo maydonlarda yiliga 30 t zira urug'ini olish mumkin.

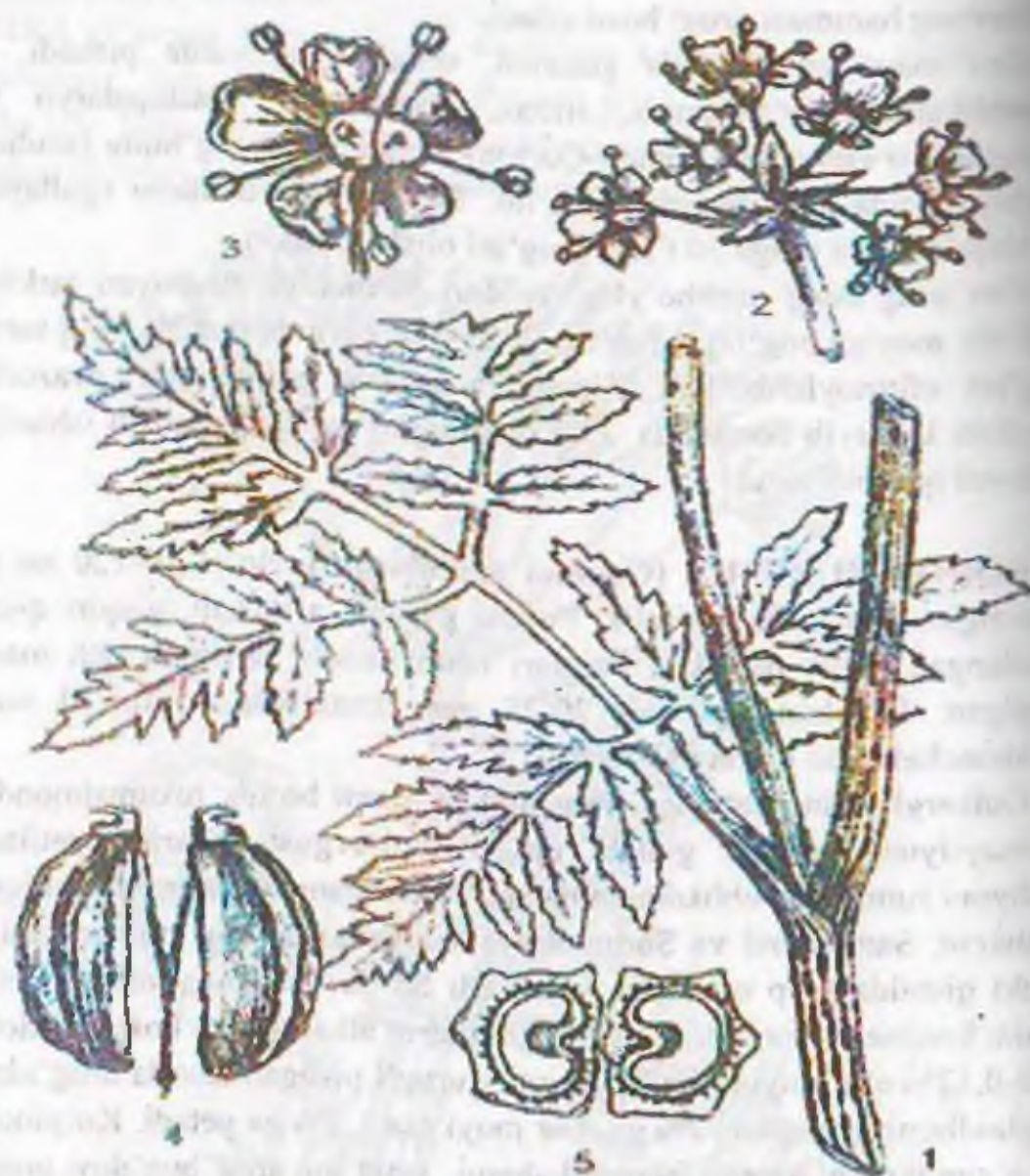
Zira urug'ining xushbo'yligi va dori-domonlik xususiyati tarkibidani efir moyiga bog'liq. Urug'ida 2, 75-3%, bargida 0, 12%, to'q sariq, qizg'ish efirmoylaribo'ladi. Zirazorlar payxon qilinmoqda, zirazorlar maydon kamayib hormoqda. Zira o'simligini muhofaza qilish ishlariga a'nbhani qaratish zarur.

**HODIYONI RUMIY (*Conium maculatum*).** Bo'yi 10-120 *sm* ga yetadigan ikki yillik o'simlik. Poyasi g'ovak, ariqchali, yuqori qismi shoxlangan. Poya pastidagi barglari uzun bandli patsimon uch marta quqilgan. Soyahon-dagi guli 20-25 *mm*, kattalikda bo'lib 10 nurli soyabunchalardan iborat (91-rasm).

Gulbarglarining kattaligi 1 *mm*, urug'i 3 *mm* bo'lib, tuxumsimondir. U may-iyun oylarida gullab, urug'i iyul-avgust oylarida yetiladi. Hodiyni rumiy respublikamizning sug'oriladigan maydonlarida ayniqsa, Toshkent, Samarqand va Surhondaryo viloyatlarida tog' mintaqasining pastki qismida ko'p uchraydi. U zaharli bo'lib, tarkibida konin, metilkonin, konitsein, kongidrin, psevdokongidrin alkaloidlari, kofein kislota, 0,08-0,12% efir moyi bo'ladi. O'simlik urug'i pishgan davrda urug'idagi alkaloidlarning miqdori 2% ga, efir moyi esa 1,2% ga yetadi. Ko'pincha bu o'simlikning bargini petrushkabargi, urug'ini arpa bug'doy urug'i bilan almashtirib yuborish mumkin. Shu sababli, ba'zan u bilan zaharlantirish hollari uchraydi. Inson zaharlanganda markaziy nerv sistemasining faoliyati buziladi, nafas olish og'irlashadi va baxtsizhodisa ro'y berishi mumkin. Qadimgi Afinada bu o'simlikning urug'i zahar sifatida foydalanilgan. Qadimgi Grek faylasufi Sokrat shu bilan zaharlangan deb hisoblashadi.

**RUMRUTLAR TARTIBI (*Rhamnales*).** Daraxt yoki buta ko'pincha, liana holidagi o'simliklar bo'lib, barglari oddiy yoki murakkab, oddida, yon bargchali, poyada navbat bilan, kamdan-kam, qarama-qarshi holdajoylashadi. Gullari mayda, ikki jinsli, ba'zan, ayrim jinsli, 4-5 a'zoli, aktinomorf tuzilishli. Gulqo'rg'oni qo'shaloqba'zan, guli toj barg-

siz. Changchisi 4-5 ta. Genitsey senokarpli, 2-3 bargakmevali. Mevati danakli, yong'oq yoki rezavor.



**91-rasm. Bodiyoni rumiy (*Conium maculatum*):**

1 - novdasining hir qismi; 2 - oddiy soyaboni; 3 - guli; 4 - mevasi; 5 - mevasining kesmasi.

**UZUMDOSHLAR OILASI (*Vitaceae*).** Uzumdoshlar oilasi motadil iqlimli, subtropik va tropik mintaqalarida o'sadigan 12 turkum va 700 ga yaqin turlari o'z ichiga oladi. Eng katta turkum bo'lib, Uzum (*Vitis*) hisoblanib 350 dan ortiq turlarni o'z ichiga oladi.

Uzumdoshlar—unchalik katta bo'lmagan daraxtyoki daraxtsimon lianalaridir. Barglari poyada navbat bilan joylashadi. Yaprog'larining shakli turlicha, ko'pincha 3-5 panjasimon tarmoqlangan yoki yaxlit ko'rinishlarda bo'ladi. Gullari mayda, shingil holdidagi to'p gulga birik-

tas. tashlab-sarg'ish, aktinomorf tuzilishli. Guli ikki jinsli, yoki ikki uyli, 4-5 ta a'zoli. Kosachabarglari, odatda, yaxshi rivojlanmagan, toj barg-  
lar (1-3 ta) ta alohida yoki asosi bilan qo'shilib naysimon ko'rinishda  
bo'ladi.

Bargchalari 4-5 ta. Genitseyi 2 bargakmevali, ikki uyali mevasi  
mevasi 1-4 urug'li.

**Uzum (Vitis vinifera)** chirmashib o'sadigan buta. Barglari  
qaysimon 3 va 6 bo'lakli, novdadanavbat bilan joylashgan. Aprel-may  
o'rtalarida gullaydi. Gullari mayda, ko'kimtir-sarg'ish. Mevasi avgust-  
sentyabr oylarida pishadi, rezavor xilida, 1-4 urug'li, etli, sersuv. Uzum  
sokulunda 65-85% suv, 35% gacha qand, 0,5-1,4% organik kislotalar, C,  
B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> vitaminlari, urug'ida 4-19% moy, 1. 8-8% oshlovchi moddalar  
bo'ladi.

Uzum odamlarning hayotiy faoliyatida muhim ahamiyatga ega  
bo'lgan o'simliklardan biri hisoblanadi. Isroil mamlakatida olib borilgan  
qazilarda bronza davriga oid tok urug'i topilgan. Kichik Osiyo, Suriya,  
Iberiyada era-mizdan avvalgi 5000 yillarda tok ekilgan. Hozirgi kunda  
tok keng tarqalgan madaniy o'simliklardan biri.

Tok S. I. Korjinskiy (1910) fikricha, bir qancha yovvoyi turlardan  
kelib chiqqan deb hisoblanadi. O'zbekistonda uzumning 250 navi  
mavjud. U mayizbob (oq kishmish, qora kishmish, kattaqo'rg'on) xo'-  
raki (busayni, toifi, charos, hiloliy, daroyi vinobob) (aleatiko, oq muskat,  
boyan shirin, guruhlariga bo'linadi. Respublikamizda Samarqand vilo-  
yati mayiz yetishtirishda birinchi o'rinda turadi.

**JIYDALAR TARTIBI (Elaeagnales).** Bu tartibning o'simliklari  
buta va daraxtlarholida bo'ladi. Barglari poyada navbat bilan, ba'zan,  
suprativ joylashadi. Yaprog'i yaxlit, patsimon yon bargchalarsiz, ildizida  
azot bakteriyalar tuganaklar hosil qiladi. Gullari ikki jinsli yoki bir jinsli,  
ba'zan, poligam, aktinomorf tuzilishli, ko'p hollarda 4 a'zoli. Genitseyi  
bir bargakli. Mevasi quruq ochilmaydigan yong'oq bo'lib, qopsimon  
etdar tuzilishli.

**JIYDADOSHLAR OILASI (Elaeagnaceae).** Bu oila 3 turkum va  
55 turdan iborat. Ular Yevropa, Osiyo va Lotin Amerika mamlakatlari  
hududlarida tarqalgan. Jiydadoshlar asosan daraxt va butalar holida  
bo'lib, tangachasimon yoki yulduzsimon tukchalar bilan qoplangan.  
Barglari poyada navbat bilan joylashadi, yaprog'i yaxlit. Jiyda-  
doshlarning harcha turlarining ildizlarida, atmosfera azotini o'zida  
to'plovchi bakteriyalar hosil qilgan tuganaklari bo'ladi. Shunga ko'ra,  
jiydadoshlar oziqmoddalari juda kam bo'lgan tuproqlarda ham o'sa

oladi. Jiydadoşlarning gullari barg qoʻltigʻida bittadan yoki shoda holida joylashgan. Jiyda turku-mida gul ikki jinsli yoki poligam (ikki jinsli va erkak gulli boʻladi). Gul-qoʻrgʻoni ikki jinsli va urgʻochli gullarda naysimon, erkakgulida kosasimon holida, toj barglari 4-boʻlakli, changchilari 4 tadan, ularningbandi juda kalta. Bargakmevali genitseyining boʻy incha qismi ancha uzun joylashgan, undagi ogʻizcha qismi yumaloq shaklda tugallanadi. Jiydadoşlarning mevasi etdor xaltacha ichida rivojlanadigan danakli meva hisoblanadi. Bunday meva tuzilishini botaniklar, odatda, yolgʻon danakli meva deb atashadi. Urugʻida rikkasiga joylashgan murtak va endosperm boʻlishi yoki boʻlmasligi mumkin.

**JIYDA (*Elaeagnus orientalis* L.)** boʻyi 5 metrga yetadigan daraxt. Tanasi qizgʻish-kulrang. Barglari luxumsimon choʻziq yoki lantsetsimon. Novdasi-ning uchi tikanli. Yosh novdalari va barglari kumushsimon- yaltiroq mayda gʻuborli.

Jiyda may oyida gullaydi. Gullari mayda, kumushsimon-oq, yoqimli hidli. Mevasi sentyabr-oktyabr oylarida pishadi. Mevasidan mahalliy aholi bolalarining ichi buzilganda qotiruvchi sifatida foydalaniladi.

Jiyda turkumi 50 turdan iborat. Uning bir necha turlari Yevropaning Janubida, Markaziy Osiyoda va Shimoliy Amerikada oʻsadi. Koʻpchilik turlari Sharqiy, ayniqsa, Janubiy Sharqiy, Sharqiy Osiyoda tarqalgan. Jiydalar uncha katta boʻlmagan daraxt boʻlib, xazonrezgili yoki doimo yashil tikanli. Yaprogi yaxlit, odatda kumushrangli. Gullari barg qoʻltigʻida joylashadi. Jiydaning bizda 2 turi (*E. orientalis*, *E. angustifolia*) tarqalgan. Har ikkala jiydaning turi tuproqdagi namlikning miqdoriga koʻra, oʻzidagi suvni bugʻlatishni tezlatish yoki sekinlata olish xususiyatiga ega. Jiyda juda isiqqa chidamli oʻsimlik ham hisoblanadi. Yaprogi-ning toʻqimasi yozda hatto, +55+60°C darajaga ham chiday oladi. Respublikamiz sharoitida shoʻrga ancha chidamliligi tufayli, shoʻrxok joylarda ham yaxshi oʻsa oladi.

Jiyda tanasidan koʻp miqdorda yelim ajratish bilan ham xarakterlanadi. Yelim tanasi yoriqlaridan singan shoxlari hatto, yaprogi bandi oʻmidan ham chiqadi. Yelim oʻsimlik sernam joyda kam chiqadi. Noqulay sharoitda esa koʻp ajraladi. Yelim iyul, avgust oylarida havo harorati eng issiq boʻlgan paytda koʻp chiqadi. Jiydaning yelimi yuqori sifatli boʻyoq moddalarini tayyorlashda, boʻyoqlarni quyushlashtirishda, toʻqimachilik sanoatida koʻp ishlatiladi.

Jiyda daryo yoqasidagi toʻqaylarda koʻp oʻsadi. Jiyda koʻp oʻsgan joyda uning mevasini xush koʻrib yeydigan qushlarham koʻp boʻladi. Jiydani daryo, kanallar qirgʻoqlarini mustahkamlash maqsadida ham

ko'p ekiladi. Jiyda qalamchasi bilan osun ko'payadi. Jiyda guli o'ziga son kuchli xushbo'y bid taratib, turli hasharotlarni o'ziga jalb qiladi.

Mevasi iste'mol qilinadi. Dorivor sifatida ham ko'p ishlatiladi. Hydning postlog'i va yaprog'i bilan qora va jigarrang bo'yoqlarga matolarni bo'yash mumkin. Yog'ochligi suvga ancha chidamli.

**CHAKANDA (Hyppophae).** Turkum3 turdan iborat. Respublikamiz hududida uning hitta turi (*H. rhamnoides*) uchraydi xolos. Poyasi ulanli, yaprog'lari osilib turgan, uncha katta bo'lmagan daraxt (92-rasm).



92-rasm. Chakanda (*Hyppophae rhamnoides*):  
1 -gulli novda; 2 -changchili guli; 3 -urug'chili gul; 4 -urug'chili gulining kesmasi;  
5 -mevali novdasi; 6 -mevasi.

Gullari ikki uyli bo'lib, o'tgan yilgi novdalarida joylashadi. Mevasining oti sariq, pushti yoki qizil, "danagi", aniqrog'iyong'og'i to'q jigar tusli, ba'zan, deyarli qora, yaltiroq, bir tomonida uzunasiga ketgan ariqchali. Chakandaning bu turi Yevropaning g'arbiy qismidan to Xitoygacha tarqalgan, shunga ko'ra, uA. Rouen (1971) ma'lumotiga ko'ra, 3 ta geografik mintaqaga oid kenja turlardan iborat. Gulining hidi bo'lmastligi bilan jiydadan farqlanadi.

Chakanda amaliy maqsadlarda keng foydalaniladigan daraxti hisoblanib, u bu borada yong'oqdan keyin turadi. Yaproqlarining fiziologik aktiv mod-dalari kasallangan otlarni tuzatib junlarini yaltiratib yuboradi. Kasal qo'y-larga berilsa ham shunday holat yuz beradi. Mevasining qaynatmasi ba'zi teri kasalliklarida qo'llaniladi.

Chakanda mevasi qo'shiigan vinolar ta'mining xushho'yligi, qizg'ish-tillarang toylanishi bilan ajralib turadi. Chakanda ajoyib manzarali daraxti bo'lganligi uchun undanko kalamzorlashtirishda keng foydalanish mumkin.

#### **Mavzu bo'yicha nazorat savollari:**

1. Anordoshlar oilasining o'simliklari qanday tuzilgan. Anorchi?
2. Rutadoshlar qanday tuzilgan?
3. Rutadoshlarning tabiiy va ekma o'simliklari qanday tuzilgan. Ularning ahamiyati nimada?
4. Pistadoshlar qanday tuzilgan? Pistachi?
5. Zarangdoshlar qandayo'simliklar? Zarang qandayo'simlik?
6. Soyabonguldoshlar qanday belgilarga ega?
7. Soyabonguldoshlarning tabiiy va ekma turlari qanday tuzilishlariga ega? Ahamiyatichi?
8. Uzumdoshlar oilasi, uzum qandayo'simlik?
9. Jiydadoshlar oilasi, jiyda, chakanda qandayo'simlik?

### **ASTERIDLAR KENJA SINFI.**

#### **Reja:**

1. Asteridlarning umumiy tavsifi.
2. Shilvidoshlar oilasi. Shilvi.
3. Valerianadoshlar oilasi. Valeriana.
4. Labguldoshlar oilasining umumiy belgilari.
5. Labguldoshlar oilasining tabiiy va ekma turlarining tuzilishi, ahamiyati.
6. Ituzumdoshlar oilasining umumiy belgilari.



7. **Ituzumdoshlar** oilasining tabiiy va ekma turlarining tuzilishi, ahamiyati.
8. **Zubturdoshlar** oilasi, Zubturdum.
9. **Qoqidoshlar** oilasining umumiy belgilari.
10. **Qoqidoshlar** oilasining tabiiy va ekma turlarini tuzilishining ahamiyati.

**Mavzu bo'yicha tayanch iboralar:**

Asteridlar kenja sinfining tuzilishi. Shilvidoshlar. Shilvi. Valeriana-doshlar. Valeriana. Labguldoshlar oilasi. Ekma va tabiiy turlari. ahamiyati. Ituzumdoshlar oilasi tabiiy va ekma turlari, ahamiyati. Zubturdoshlar oilasi. Zubturdum. Qoqidoshlar oilasi. Tabiiy va ekma turlari. ahamiyati.

**ASTERIDLAR KENJA SINFI (ASTERIDAE).**

Bu kenja sinfga magnoliopsidlar sinfining bir qancha ijobiy belgilarga ancha takomillashgan tuzilishga ega bo'lgan o'simliklar guruhi asosan o'tsimon, ko'pincha bir yillik o'simliklar kiradi. Ular orasida daraxt va buta shaklidagilari ham bor. Gullarining asosi juda ko'pchiligida qo'shilib o'sadi. Bu kenja sinf magnoliopsidlar sinfi ichida eng yirik hisoblanib, 3500 ga yaqin turkum va 65000 atrofidagi tur o'simliklarini birlashtiradi. Asteridlar kenja sinfi 3 katta tartib va 10 tartibdan iborat.

**GAZAKO'TLARTARTIBI (GENTIANALES).**

Daraxt buta, o't holidagi yaxlit yaprog'lari poyada suprotiv yoki mutovka ko'rinishida joylashgan, yon bargchasi bo'lmagan o'simliklardir. Gullari odatda ikki jinsli aktinomorf tuzilishli, ko'pincha 4-5 a'zoli qo'shilib o'sgan toj bargli. Changchilarining soni bilan toj barg eng ko'p bo'ladi. Chang donasi 3 chokli-teshikli.

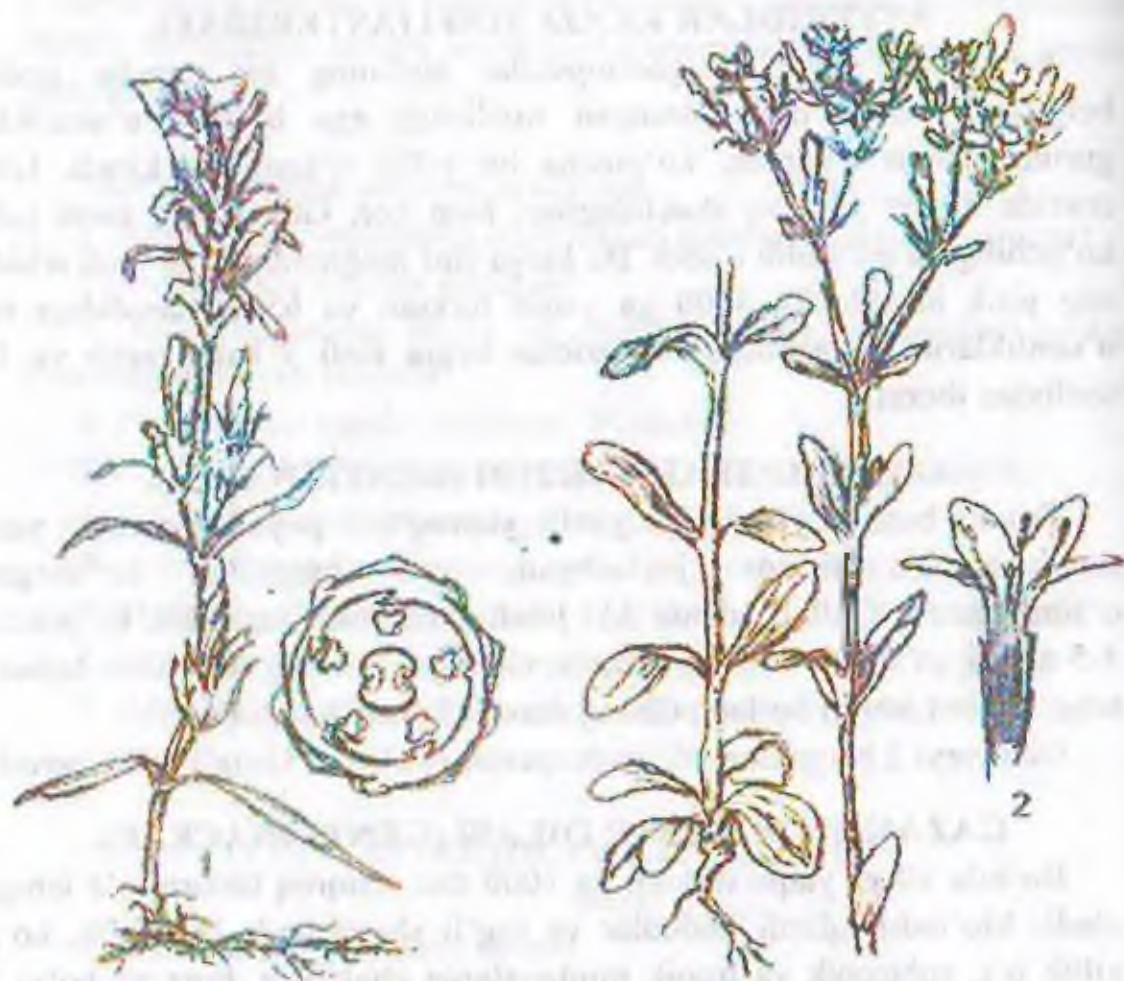
Genitseyi bargakmevali, endospermi nuklearli. Urug'i endospermli.

**GAZAKO'TDOSHLAR OILASI (GENTIANACEAE).**

Bu oila 30 ga yaqin turkum va 1000 dan ortiqroq turlarni o'z ichiga oladi. Mo'tadil iqlimli hududlar va tog'li sharoitlarda bir yillik, ko'p yillik o't, subtropik va tropik mintaqalarda chalabuta, buta va bo'yi 5 metrgacha yetadigan daraxtlar ko'rinishida bo'ladi. Bu oilaning o'simliklarining tundra, cho'i va adirlar, o'rmonlar, suv havzalarining atroflari, tog'lar, alp o'tloqlarida uchratish mumkin. Ko'pchiligining ildizi yo'g'onlashib, etdot sholg'omsimon ko'rinishda namlangan oziq moddali bo'ladi. Yaprog'lari oddiy qirrasiz tekis, uzunligi 10-20 sm, eni 8-10 sm atrofida bo'ladi. Yoki bandsiz, ba'zan, rangsiz (saprofitlari ham bor) suprotiv bo'lib joylashadi. Gullari ikki jinsli, ko'pincha 5-4 a'zoli.

aktinomorfl tuzilishli kosachabarglari qo'shilib o'sgan, nq. sariq. qizil pushti, havorang, ko'k turlarda bo'ladi.

**GAZAKO'T (*Gentianaolivieri*)**. Bo'yi 10-40 *sm* gacha bo'lgan ildizpoyali, ko'p yillik o't. Poyalari bir nechta, tik o'suvchi, tuksiz, silliq, ildiz bo'g'ziga yaqin qismi eski barg qoldiqlari bilan o'ralgan. Barglari yaxlit, tuksiz, qarama-qarshi joylashganyopirma barglari teskari tuxumsimon, poyadagi barglarining soni 2-3 juft. Gullari poya uchida soyabon ko'rinishida. Toj barglari turli kattalikda 5 *sm* gacha. Kosachasi yupqa, 10-13 *mm*. Gazako't adir, tog' mintaqasidagi shag'alli, sernam salqin joylarda tarqalgan. Gazako'tning tarkibida turli alkaloid, gilikozid va achchiq moddalari bor. Medaniylashtirilishi zarur bo'lgan o'simliklardan biri (93-rasm).



**93-rasm. Gazako'tdoshlar oilasi (*Gentianaceae*):**

1 - gazako't (*Gentiana olivieri*) va gul diagrammasi; 2 - *Centaurium uliginosum* umumiy ko'rinishi, gulining kesmasi.

**TO'NG'IZTAROQLAR TARTIBI (*DIPSACALES*)**. Daraxt, buta, o't holdagi patsimon, yaprog'lari poyada suprofitiv yoki mutovka shaklida joylashgan, yonbargchasi bo'lmagan o'simliklar kiradi. Gullari

mlatda ikki jinsli, aktinomorf yoki zigamorf tuzilishli, 4-5 a'zoli, qo'shilib o'sgan toj bargli. Chang donalari ko'pincha uch chokli-teshikli. Uyg'it endospermli yoki endospermsiz.

**SHILVIDOSHLAR OILASI (CAPRIFOLIACEAE).** Bu oila 15 turdan va 500 ga yaqin turlarni o'z ichiga olib, xazonrezgili yoki doim yashilhuda, ba'zan, chirmashib o'suvchi, qisman kichkina daraxt yoki o'tlardan iborat. Eng ko'p miqdordagi turlardan iborat bo'lgan kalina (*Viburnum*) 200 shilvi (*Lonicera*) 180 turkumlari hisoblanadi.

Shilvidoshlar o'tmon o'simliklaridir. Yaproqlari yaxlit, yonbargchalarasiz. Poyaning uchidagi yaproqlarining asosi nov hosil qilib, o'ralgan holda joylashadi. Guli aktinomorf yoki ma'lum darajada zigomorfli. Kosa-chabarglarining asosi naysimon bo'lib, gultugun bilan qo'shilib o'sgan. Toj barglari qo'ng'iroqsimon yoki i varonkasimon, 3-5 bo'lakli, ikkiga bo'lingan holda qayrilgan ko'rinishli. Changchilari 5 ta, ba'zan, 4 ta. Mevasi rezavor (shilvida) yoki bir, ko'p danakli (kalina, buzunada). Hurecha shilvidoshlar hasharotlar yordamida changlanadi. Ikki qanotli va pardaqanotlilar turkumlariga mansub turlari hasharotlar yordamida changlanadi.

Ushbu, shilvi (*Lonicera*) turkumidan respublikamizda 4 turi tarqalgan. Uyg'it yon bag'irlarida, yorug'lik yaxshi tushib turadigan qirg'oqlar, bulaklarda uchraydi (94-rasm).

Shilvining mevasi kech kuzgacha turganligi tufayli qushlar uchun yaxshi oziq hisoblanadi. O'lkamizda yovvoyi holda tarqalgan turlarini munzurali o'simlik sifatida foydalanishlari mumkin.

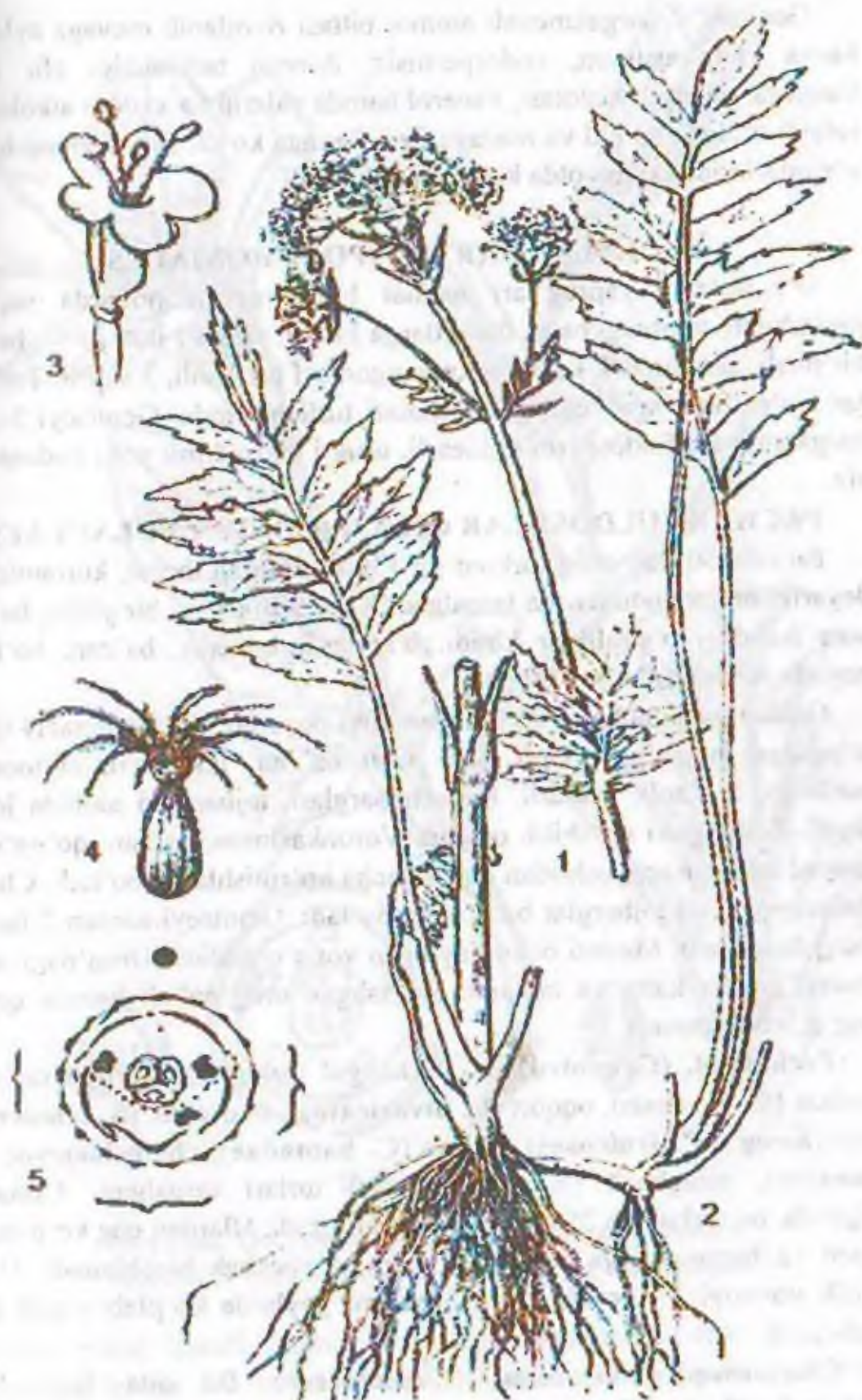
### **VALERIANADOSHLAR OILASI (VALERIANACEAE).**

Bu oila 13 turkum va 400 turlardan iborat. Valeriana (*Valeriana*) M. Nabiyevning "Botanika atlas-lug'ati" (1969) kitobida asorun deb berilgan. Bizning yurtimizda shu kitob ma'lumatiga ko'ra, faqat bir turi (*V. ficariifolia*) tog'li mintaqalarda uchraydi xolos. Bu turkum 200 turga yaqin bo'lib, Yevrosiyo, Shimoliy Amerika va Janubiy Afrikaning mo'tadil va sovuq iqlimli hududlarida keng tarqalgan. Bu o'simlik daryo, ko'l, buloq atrofida, alp o'tloqlarida uchraydi. Bizning yurtimizda asorun tosh va shag'alli tog' yon bag'irlarida, tog'oldi mintaqalarida tarqalgan. Asorunning yaproqlari ildiz bo'g'zi atrofida to'p holda yoki poyada suprotiv joylashgan. Ko'pincha tarmoqlangan yoki yaxlit, yonbargchalarasiz, asosi bilan poyani o'rab olgan turlicha ko'rinishlarda bo'ladi. Gullari mayda, bittadan yoki to'pgulga jamlangan, 5 a'zoli, ikki jinsli yoki bir jinsli bo'lganda o'simlik bir uyli yoki ikki uyli bo'ladi (95-rasm).



94-rasm. Eshqat (*Lonicera caprifolium*) :

1- ko'rinishi; 2- guli; 3- gulining kesmasi; 4- mevasi; 5- mevasining kesmasi.



95-rasm. Valeriana (*Valeriana ficariifolia*):

1-2 - novdasi, uning pastki qismi; 3 - guli; 4 - mevasi; 5 - gul diagrammasi.

Genitsey 3 bargakmevali ammo, bittasi rivojlanib mevaga aylanadi. Meva yong'oqsimon, endospermsiz. Asorin tarkibidagi efir moyi, kamfora, valerian kislotasi, vanerol hamda valerian va xatinin alkaloidlari nafayli o'ziga xos hid va mazaga ega. Shunga ko'ra, shu oilaning barcha o'simliklaridan tibbiyotda keng foydalaniladi.

### FLOKSLAR TARTIBI (POLEMONIALES).

O't ba'zan, yaprog'lari navbat bilan, ayrim hollarda suprotiv joylashgan, yonbargchasiz daraxtlarga kiradi. Gullari ikki jinsli, ba'zan, bir jinsli, aktinomorf, kamdan-kam zigomorf tuzilishli, 5 a'zoli. Toj barglari qo'shib o'sgan changdonachalari turlicha tipda. Genitseyi 2-3 (5) bargakmevali. Endosperm nuklearli, urug'i endospermli yoki endospermsiz.

### PECHAKGULDOSHLAR OILASI (CONVOLVULACEAE).

Bu oila 50 dan ortiq turkum va 1500 turlardan iborat, kurrimizning deyarli barcha hududlarida tarqalgan. Ko'p yillik yoki bir yillik, ba'zan, buta holidagi o'simliklar kiradi. Yaprog'lari yaxlit, ba'zan, bo'lakli, poyada navbat bilan joylashgan.

Gullari birmuncha yirik, bittadan yoki poya qo'ltig'ida dixaziy tipida to'pgulga jamlangan. Guli ikki jinsli ba'zan, ikki uyli, aktinomorf tuzilishli, 5 a'zoli, nektarli. Kosachabarglari, toj barglari alohida joylashadi. Toj barglari qo'shib o'sgan. Voronkasimon, ba'zan, qo'ng'iroqsimon, to'q safsar, pushidan oq tushgacha ko'rinishlarda bo'ladi. Changchilarining soni toj barglar bilan teng bo'ladi. Genitseyi asosan 2 bargak mevadan iborat. Mevasi ochilmaydigan yong'oqholida. Urug'dagi urug' murtak ancha katta va taxlanib joylashgan urug'pallali hamda qattiq, dag'al, endospermli.

**Pechakgul, (Convolvulus).** Pechakgul turkumida yurtimizda qo'y pechak (*C. arvensis*), oqqurt (*C. divaricatus*), oqpechak (*S. erinaceus*), tuyayaprog' (*C. fruticosus*), partak (*C. hamadae*), chumchuqoyoq (*C. lineatus*), mingbosh (*S. subhirsutus*) turlari tarqalgan. Umuman olganda, bu turkumga 250 ga yaqin turlar kiradi. Ulardan eng ko'p tarqalgani va hammamizga tanish bo'lgani qo'y pechak hisoblanadi. U bir yillik yovvoyi o't bo'lib, deyarli hamma joylarda ko'plab o'sadi (96-rasm).

**Chirmoviqdoshlar oilasi (Cuscutaceae).** Bu oila faqat hitta turkumdan iborat. Chirmoviq, zarpechak (*Cuscutaapproximata*) poyasi ingichka, diametri 0, 3-0, 9 mm keladigan bir yillik o't. Beda, piyoz, sabzi va hoshqa o'simliklarning shirasi bilan oziqlanadi. Zarpechak iyun oyida gullaydi, gullari mayda, oq rangli. Gulkosasi qo'ng'iroqsimon, asosi qalin, bargi asosigacha qirqilgan. Urug'i avgust-sentyabr oylarida



96-rasm. Qo'yechak (*Convolvulus arvensis*) :

1 - novdasi; 2 - guli; 3-4 - mevasi, urug'i; 5 - gul diagrammasi.

pishadi, hiroz qirrali, yumaloq, qo'ng'ir rangli, u shar shaklidagi ko'sakcha ichida 3-4 tadan bo'ladi. Poyasi ingichka, tuksiz, sarg'ish xo'jayino'simlikning poya va barglariga chirmashib oldi. Shu hoisdan, uni chirmoviq deb ham ataladi. Respublikamizda zarpechakning 18 turi turli o'simliklarda tekinxo'r holda tarqalgan (97-rasm).



97-rasm. Zarpechak (*Cuscuta approximata*):

1 - o'simlikdagi novdasi; 2 - guli; 3 - gúlining kesmasi; 4 - gul diagrammasi.

#### GOVZABANDOSHLAR OILASI (BORAGINACEAE).

Bu oila 115 turkum va 2500 ga yaqin, kurramizning deyarli hamina hududlarida tarqalgan turlardan iborat. Ular, ayniqsa O'rtta Yer dengizi, G'arbiy va Markaziy Osiyoda, Shimoliy Amerikaning Tinch okeani atroflarida ko'proqtarqalgan. Daraxt, buta va o'tlardir. Yaproq'lari yaxlit yonbargchasiz, poyada odatda, navbat bilan joylashgan. Bu oilaga alohida to'pgul tuzilishi xarakterlidir. Ular doimo poyasining uchida ochilguncha, bicoz buralgan, ochilganda yarimsoyabon ko'rinishni hosil qiladi. Guli ko'pincha ikki jinsli, aktinomorf tuzilishli 5-a'zoli. Kosachabargi qo'shilib o'sgan besh bo'lakli. Tojbarglari chekkasi bilan birini bosib yoki buralgan holda joylashadi. Uning tusi hatto bitta o'simlikda ham turlicha bo'lishi mumkin. Changchilari 5 ta, Genitseyi ikkita bargakmevali tuzilgan. Masharotlar yordamida changlanadi.



Bu oilaga geliotrop choycho'p (*Heliotropium*) turkumi cho'l, adir va tog' bulindigan maydonlarda keng tarqalgan.

**Kampirchopon (*Trichodesma incauum*)** poyasi tarvaqaylab o'sgan, sudralib o'suvchi, ha'zan, tik, ko'p yillik o'simlik. O'simlikning tanasi, bargi qalin, mayin tuklar bilan qoplangan. Bargi bandsiz. To'p-guli ro'vaksimon. Tojbarglarning tusi gullash davrida ko'kimtirdan pulchunqacha o'zgaradi. Mevasi yong'oq shaklida. Oq jigarrang, keng tashimimon qattiq. Kampirchopon may-iyul oylarida gullaydi va urug'laydi.

Vobalarda, adir va tog' mintaqalarida, lahmikor yerlarda keng tarqalgan. Tanasidatrixodesmin, inkonin alkaloidlari bor. Xom urug'ida 1,5%, qishqirganda 2, 7% alkaloid bo'ladi. Kampirchopon chorva mollari uchun juda xavfli.

### **LABGULLILAR TARTIBI (LAMIALES).**

Ular, chalabuta, qisman buta va daraxtlardir. Yaprog'lari ko'pincha oddiy, yonbargchasiz, poyada suprotiv va mutovka holida joylashgan. Gullari ikki jinsli, zigomorf, kamdan-kam hollarda aktinomorf tuzilishli bo'lgan 5 a'zoli. Kosachabarglari va tojbarglari qo'shilib o'sgan. Chang-don 4 ta yoki 2 ta chang donalari 3-6 chokli. Genitsey 2 bargakmevali. Mevasi danaksimon. Urug'i endospermsiz.

### **LABGULDOSHLAR OILASI (LAMIACEAE).**

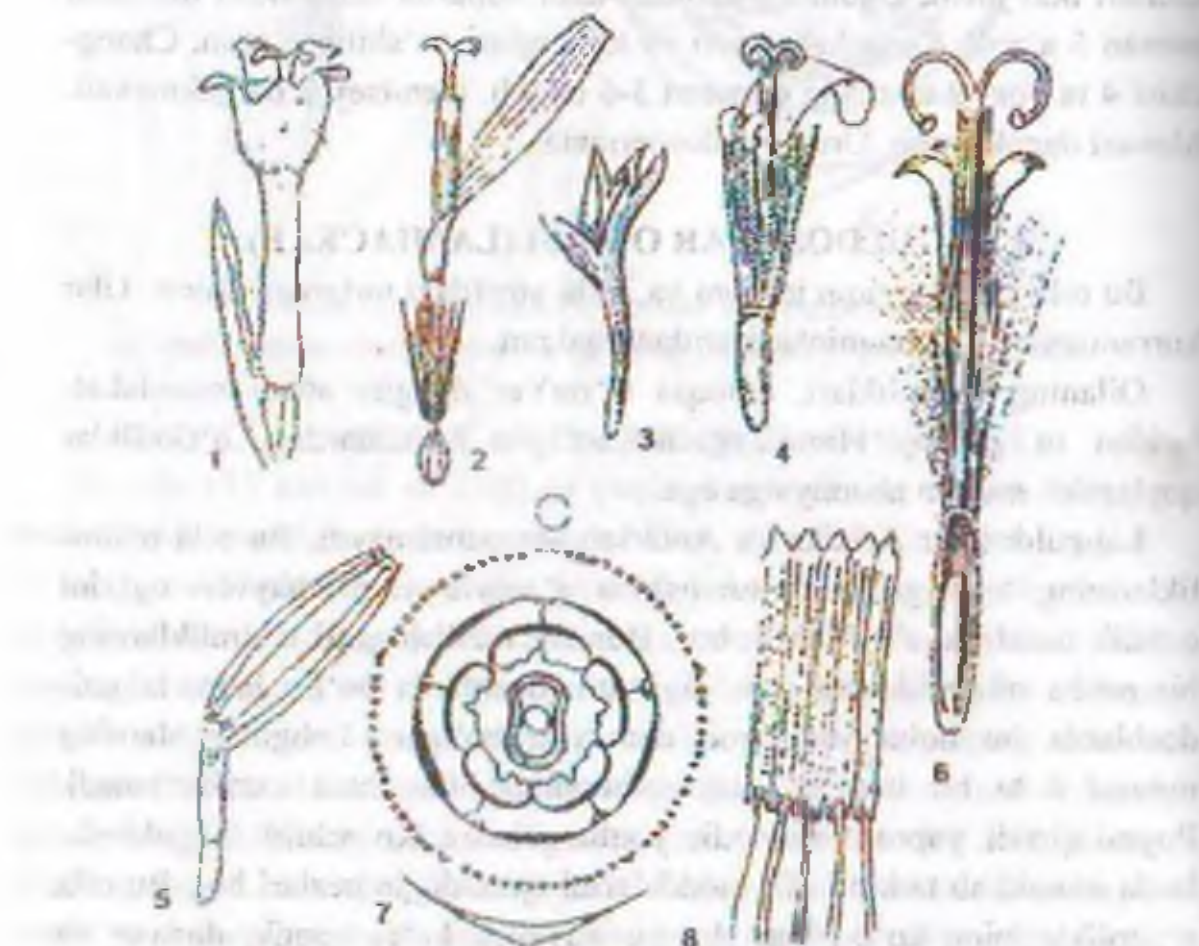
Bu oila 200 ga yaqin turkum va 3500 atrofdaagi turlardan iborat. Ular kutubimizning barcha mintaqalarida tarqalgan.

Oilaning o'simliklari, ayniqsa O'rtaYer dengizi atrofi mamlakatlardan to'g'arbiy Himolaygacha bo'lgan hududlardagi o'simliklar qoplamida muhim ahamiyatga ega.

Labguldoshlar Arktika va Antarktikada uchramaydi. Bu oila o'simliklarining tojbarglarining tuzilishida g'aroyib ya'ni, hayvon og'zini ochilib turishiga o'xshashlik bor. Bunday tuzilish gulli o'simliklarning bir necha oilalarida masalan, sigirquruqdoshlarda bo'lsa ham, labguldoshlarda bu holat yaqqolroq namoyon bo'lgan. Labguldoshlarning mevasi 4 ta bir urug'li yong'oqsimonligi bilan ham xarakterlanadi. Poyasi qirtali, yaprog'lari yaxlit, yonbargchasiz. Ko'pchilik labguldoshlarda murakkab tarkibli efir moddalarini ajratadigan bezlari bor. Bu oila o'simliklarining ko'pchiligi shu xususiyatiga ko'ra texnik, dorivor va ziynat maqsadlarida foydalaniladi.

Labguldoshlarning ko'pchiligi o't va chalabutalardir. Tropiklarda daraxtsimonlari ham bor. Ularning ayrimlarini balandligi 12-15 metr gacha yetadi. Odatda, 5 metrlargacha arang boradi. O'simon tuzilganli ul asosan, tik o'sadi, sudralib ilashib o'sadiganlari ham bor. Murtakdan paydo bo'lgan asosiy ildiz asosan saqlanadi, qisman qurib qoladi va qo'shimcha ildiz bilan almashadi. Ba'zi labguldoshlarda ildiz tugunaksimon shaklda uchrab, ulardan tropik mamlakatlarning aholisi oziq-ovqatda foydalanadi. Yaproq'lari poyada suprotiv joylashganda ularning yaqinidagi juftliklar bir-biri bilan qo'shuvsimon ko'rinishda navbatlashib o'rtnashadi. Shunga ko'ra, labguldoshlar poyasi to'rt qirrali ko'rinishni hosil qilgan. Poyaning qirradi yassi, qavariq yoki botiq ko'rinishlarda bo'lishi mumkin.

Labguldoshlar oilasining o'simliklari orasida ba'zilar mutovka holida joylashganlari yo'q. Yaproq'larimayda, yaxlit va qirradi tekis bo'ladi. Patsimon tarmoqlangan yaproq' skabiozabargli marmarakda bo'ladi. Gullaribesh a'zoli, asosan ikki jinsli, yonbarglari qo'ltig'ida joylashadi (98-rasm).



98-rasm. Labguldoshlarning gullari:

1-4 - (*Lamium album*); 5-6 - (*Thymus zeravschanicus*); 7 - (*Melissa officinalis*); 8 - (*Ajuga reptans*).

Deshtadan kosachabarg va tojbarglari asosi bilan qoʻshilib naysimon koʻrinishni hosil qilgan. Kosachabarglari naysimon, qoʻngʻiroqsimon, dumsimon, voronkasimon kabi koʻrinishlarda boʻladi. Kosachabarglardagi shakl oʻzgarishlar labguldoshlarda urugʻning tarqalishini osonlashtirsa, tojbarglardagi oʻzgarishlar esa changlanishni yengillashtiradi. Labguldoshlarda tojbarg ikkita labsimon qismga ajratilganligini aytib oʻtirik. Ulardan yuqo-ridagisi ikkita, pastdagisi 3 ta tojbargning qoʻshilishidan hosil boʻlgan. Yuqo-ridagisi yassi yoki qavariqli, baʼzan, qirrasiz tekis boʻlib, 2 ta tojbargning qoʻshilishidan yuzaga kelganligini hech qanday belgisini topib boʻlmaydi. Pastkisi yuqorisidagidan birmuncha katta (hasharotlarni qoʻnishi uchun joy sifatida) uch hoʻlakli. Baʼzan, yun tomonidagi boʻlakda ipsimon oʻsimtasi boʻladi (99-rasm).



**99-rasm. Mavrak (*Salvia virgata*) gulining uzunasiga kesmasi, changlanuvchi hasharot bilan.**

Labguldoshlarning gullarida changchilari 4 ta bo'lib, tojbarglarining nayiga birikkan, orqaroqda joylashgani tufayli jufti bir oz kalitimon, ba'zan, hammasi bir xil uzunlikda, ularning birikkan joyi atrofida kalitimon tuklari bor. Changdonlarning shakli turlicha bo'ladi. Nektarxonalar bargakme-vaning o'zgarishidan paydo bo'ladi. Genitsey ikkita bargak mevadan yuzaga kelgan. Ko'pchilik labguldoshlarning gullari ikki jinsli bo'lsada, yalpiz, tog'-jambilda urg'ochi gullar rudimentar changchili.

Bu nila vakillarining mevalari bir urug'li, 4 bo'lakli shaklda bo'ladi. Pishib yetilgan urug'larda endosperm bo'lmaydi. Mevasining ustida turlicha shakldagi tarqatishini osonlashtiradigan hosilalari bo'lishi mumkin.

Tog'li va tekisliklarning ochiq maydonlarida kserofitlar eng ko'p uchraydi. Haqiqiy suv ichida o'sadiganlari yo'q, ammo, suv atrofida uchraydiganlari juda ko'p. Bu oilaning sistematikasi hali yetarli darajada ishlab chiqarilmagan. Nemis botanigi X. Milxior (1964) sistemasina ko'ra, labguldoshlar 9 kenja oilaga bo'linadi.

**Kiyiko't (*Ziziphora*). Kiyiko't (*Ziziphora pedicellate*)** bo'yi 40 smga yetadigan, ko'p yillik o't. Bargi qisqa bandli, qirrasiz tekis, asosi ponnasimon, tukli yoki kam tukli. Gullari poyalarning uchida sharsimon shaklda joylashgan. Gultojbarglari och binafsha rangli (100-rasm).

Kiyiko't iyun-iyul oylarida gullaydi, urug'i iyul-avgust oylarida pishadi. Kiyiko't tog' mintaqasining 2400m balandliklarigacha bo'lgan hududlarda tarqalgan. Meva, sabzavotlarni tuzlashda, xalq tabobatida yurak kasalliklarini davolashda foydalaniladi. Uning barg, poya, to'pgullarida 2, 3%gacha efir moylari bo'ladi. Efir moyi sariq, jigarrang tusda bo'lib, tarkibida mentol, pulegan, pinen moddalari mavjud. Madaniylashtirish zarur bo'lgan o'simlik.

**ISSOP (*Hyssopus zeravschanicus*)** bo'yi 30-50 (70) sm. tik o'suvchi chalabuta hisoblanadi. Bargi nashtarsimon, o'tkir uchli yoki to'rtburchak, asosi ponnasimon, qirrasiz tekis, tukli. Gullari kalta bandli, yarimsoyabon ko'rinishidagi to'pgulni hosil qiladi. Gultojbarglari to'q ko'k-binafsha rangli. Issop iyun-iyul oylarida gullaydi, urug'i sentyabr oylarida pishadi. Tog' yonbag'irlaridagi shag'alli quruq yerlarda tarqalgan (101-rasm).

Issop barglaridan ziravor sifatida foydalaniladi. Guli nektarga boy. Issopdan balg'am ko'chiruvchi, yarani bitiruvchi, istina, sariq, istisqoni davolashda foydalaniladi. Yurtimiz sharoitida issopning har bir gektar maydonidan 170 kg gacha quruq o'simlik massasini yig'ishtirish mumkin.



100-rasm. Kiyiko't (*Ziziphora pedicellata*).

**Limono't** (*Melissea officinalis*) poyasi tik o'suvchi, bo'yi 30-80 sm keladigan ko'p yillik o't. Bargi tuxumsimon yumaloq, yuraksimon, qirasi arratishli, ostki tomoni taksiz, usti kalta tukli. Gullari uzun bandli. Gultoj-barglari oq, tashqi tomoni tukli, urug'i uch qirali, cho'ziq, oq qo'ng'ir rangda.

Limono't iyun-avgust oylarida gullaydi, urug'i iyul-sentyabrda pishadi. U tog' etaklaridan tortib tog' mintaqasining o'rtasigacha bo'lgan yonba-g'irliklarda, daraxt hamda butalar ostida ko'p o'sadi. Uning ziravor sifatida ishlatiladi. Shuning uchun uni Italiya, Angliya, Skandinaviya va Shimoliy Amerika mamlakatlarida ziravor sifatida ko'plab ekib o'stiriladi.

Limono't tibbiyotda ishtaha ochuvchi, oshqozon, nafas yo'llarining yallig'lanishida foydalaniladi. Tarkibida 5% gacha tanid moddasi, turli organik kislotalar, mineral tuzlar, 0,3% gacha efir moyi, turli vitaminlar mavjud.

**Yalpiz** (*Mentha asiatica*) bo'yi 100 smgacha boradigan poyasi tik o'sadigan ko'p yillik o't o'simlik. Yaproq'i uzunchoq – tuxumsimon, qisqa bandli qirasi arrasimon tuzilishli. Gultoj bargi ochbinafsha tusli, 3-5 mm kattalikda. Bu o'simlik nam va zax yerlarda, umuman volalarda va adir mintaqasida keng tarqalgan.

Dengiz sathidan 400-2300 m balandliklarda ariq bo'ylarida, daryo, soylar qirg'oqlarida, huloq atroflarida o'sadi (102-rasm).

Yalpiz ziravor va dorivor sifatida O'rta Osiyoda, Misr, Gretsiya, Italiyada juda qadimdan ma'lum. Mahalliy aholi endi ko'karib chiqqan yalpizdan ko'k somsa, chuchvaralar tayyorlashadi.

Nafas yo'llari, oshqozon kasalliklari, safro haydovchi sifatida, ziynatda foydalaniladi. Tarkibida 2% gacha efir moyi, 3-8% tanid, achchiq moddalar kofein, xlorogen hamda turli vitaminlar bor.

**Marmarak** (*Salvia*) turkumli labguldoshlar oilasida eng kattasi hisoblanib motadil iqlimli subtropik va tropik mintaqalarida tarqalgan 700 ga yaqin turlardan iborat. Dorivormarmarak (*S. officinalis*) mavsum ekib ko'paytiriladi. Respublikamizda marmarakning zig'irak (*S. deserta*), marmarak (*S. splendens*), (*S. sclarea*) turlari keng tarqalgan. Marmarakning shoxlangan poyasining bo'yi 40-120 smga boradi. Bizning sharoitimizda iyun-avgust oylarida gullaydi (104-rasm).

U volalarda, adir va tog' mintaqalarida uchraydi. Bargidan qandolatchilikda xushbo'y tam berish uchun, konservalar tayyorlashda foydalaniladi. Tibbiyotda marmarakdan nafas yo'llari, ovqat hazm qilish a'zolarining kasalliklarida, parfumeriyada qadrlanadi. Marmarakning urug'i pishgan davrda 0,4-0,5% gacha efir moyi bo'ladi. Tarkibida tanid, smola, fitonsid, A, C vitaminlari ham mavjud.



101-rasm. Issop  
(*Hyssopus zeravschanicus*).



102-rasm. Yalpiz  
(*Mentha* sp.)



104-rasm. Marmarak (*Salvia sclarea*).



## SIGIRQUYRUQLAR TARTIBI (SCROPHULARIALES).

O't, qisman buta va daraxt holida, yaprog'lari navbat bilan yoki suprotiv joylashgan, yonbargchasiz o'simliklardir. Gullari ikki jinsli, kamdan – kam bir jinsli, ko'p hollarda zigomorf tuzilishli, 5 a'zoli. Kosachabarglari ma'lum darajada qo'shilib o'sgan. Tojbarglari qo'shilib ketgan. Changchilari 5,4 yoki faqat 2 ta turli shaklda, genitseyi 2, ba'zan, 5 bargakmevali, endospermi.

## TOMATDOSHLAR OILASI (SOLANACEAE).

Oila 96 ga yaqin turkum va 2500 dan kam bo'lmagan tropik, subtropik va mo'tadil iqlimli hududlarda asosan markaziy va Janubiy Amerikada tarqalgan turlardan iborat.

Oilaning vakillari o'tlar, butalar va navbat bilan joylashgan oddiy bargli kichik daraxtlar hisoblanadi. Gullari ikki jinsli, asosan aktinomorf. Tojbarglari 5-ho'lakli, changchisi 5ta, changdoniuzunasiga yorilib ochiladi. Genitsey 2 mevbargli, mevasi ziravor, uug'iendospermi. Gullari turli hasharotlar bilan changlanadi.

**Ituzum (*Solanum nigrum* L.)** bo'yi 75-100 sm ga yetadigan bir yillik-begona o't. Poyasi tik o'sadi, ba'zan yotib o'sadi, asosidan shoxlangan.

Bargi to'q yashil, uzunchoq-tuxumsimon, rombsimon, o'rtasidan uchiga biroz siqilib boradi. Qirrası tishsimon qirqilgan, ba'zan silliq. Gul-toji oq, urug'i sariq, buyraksimon. Ituzum iyun oyidan sentyabrgacha gullaydi, mevasi iyul-noyabr oylarida pishadi. U begona o't sifatida bog'lar, poliz, g'o'za va boshqa ekinlarning orasida tarqalgan. Mevasining sharhatida saponin alkaloidi, lasonin, solalgargin, qand, pektin, 7-10% tanid moddalari mavjud. Pishgan mevasi vitaminlarga boy, 89 mg%A va 1630 mg% C vitaminlari mavjud.

**Bangidevona (*Datura stramonium* L.)** bo'yi 100-120 sm ga yetadigan bir yillik, qo'lansa hidli o't. Poyasi tevarak atrofga shoxlangan, taksiz, silliq, yashil rangli. Barglari katta, tuxumsimon, uchi o'tkirlashgan, usti to'q yashil, osti ochyashil. Gullari bandli, bargini qo'ltig'ida bittadan joylashgan. Gulkosachasi besh qirrali, 4-6 sm kattalikda, yashil kalta tukli, o'tkir tishchali. Gul-toji oq, 6-12 sm uzun nay hosil qiladi, uch tomoni qayrilgan.

**Bangidevona** may-sentyabr oylarida gullaydi, mevasi ko'sak, iyul oyidan boshlab pishaboshlaydi. Xalq tabobatida tinchlantiruvchi vosita sifatida bod, asab kasalliklari, ko'z, tish og'riqlarida foydalaniladi. Tibbiyotda bangidevonadan shamollashda, havosilni davolashda tarkibidagi alkaloidlardan atropin, giostiantin, skopolamin, efir moylari, oshlovchi moddalari, yog' kislotalari borligi tufayli qo'llaniladi. **Bangidevona**

ekinlar orasida tashlandiq yarlarda, paxtazor atroflarida o'sadi. Uning urug'ini bilmasdan yeb qo'yilsa, odamni og'ir ahvolga soladi.

**Mingdevona (*Hyoscyamus niger*)** bo'yi 1-1,5 m gacha etadigan ikki yillik o'simlik. Poyasi shoxlangan, tuklar bilan qoplangan. Poyadagi barglari tuxumsimon, 3-7 bo'lakli, bandsiz, ketma-ket joylashgan. Aprel-may oylarida gullaydi. Gullari sarg'ish, keng varonkasimon, poya uchida to'pgul hosil qiladi. Mevasi may-avgust oylarida pishadi. Mevasi ko'sak. Mingdevona O'rta Osiyo, Sibir, Kavkaz. Uzoq Sharqda keng tarqalgan. O'zbekistonda uning 5 turi o'sadi.

Mingdevona narkotik o'simlik hisoblanadi. Uning bargi, urug'ida giostsiamin, atropin, skopolamin kabi moddalar ko'p uchraydi. U qadimdan shifobaxsh o'simlik sifatida ma'lum (105-rasm).



105-rasm. Mingdevona (*Hyoscyamus niger*):

1-ko'rinishi; 2-guli; 3-urug'chisi; 4, 5-mevasi.

**Qalampir (*Capsicum annuum*)** bu turkumning adabiyotlarda 20 dan 50 tagacha turlardan iborat deb berilgan. Qalampir yovvoyi holda Markaziy va Janubiy Amerikada, Florida yarim orolida ko'purag'li qizil, pushti, sariq, ha'zan, oq yoki jigarrang turlicha shakldagi mevalari bor. Qalampir mevasining achchig'ligi undagi fenol xarakteridagi kapsatsin deb ataladigan uchuvchan modda miqdoriga bog'liq. Oilaning eng yirik turkumlaridan biri *Solanum* (**Solanum**) hisoblanib, 1700 dan ortiq turlaridan kartoshka (*S. tuberosum*), haqlajon (*S. melongena*), ituzum (*S. nigrum*) ahamiyatga molik o'simliklardandir.

**Kartoshka (*Solanum tuberosum*)** vatani Chili hisoblanib, mo'tadil iqlimli mamlakatlarda ko'p ekiladi. Kartoshkani ekib o'stirish bundan ming yil ilgari Janubiy Amerikaning mahalliy aholisi tomonidan boshlangan. Yevropaga birinchi marta 1565-yili olib kelingan, 1765 yildan boshlab Rossiya hukumatining qaroriga ko'ra, ko'plab eka boshlangan. U yerdan O'zbekistonga olib kelingan.

**Baqlajon (*Solanum melongena*)** hadrijon deb ham yuritiladi. Bargi tuxumsimon, uzun bandli, qirradi to'liqsimon. Tojbarglari 5 ho'lakli. Mevasi rezavor och sariq, to'q binafsha, qora tusli, sirti silliq, yaltiroq. Mevasi oziq-ovqatda ishlatiladi.

**Pomidor (*Lycopersicon esculentum*)** turkumi 7 turdan iborat. Uning vatani Janubiy Amerika, (Kolumbiya, Ekvador, Chili, Peru) hisoblanib, mahalliy aholi bu o'simlikni tomat deyishadi. XVI asrda Ispaniya, Portugaliyaga keltirilib, bu o'simlikni "Oltin olma" (Pomadora) deyishgan va shunga ko'ra pomidor ho'lib qolgan. Yurtimizda pomidorning ko'p navlari ekiladi.

**Maxorka (*Nicotiana*)** turkumi 66 turdan iborat bo'lib, ulardan 45 turi Amerikaning tropiklaridan tashqi qismlarida, 21 turi esa Avstraliya va Polineziyada o'sadi.

***Nicotiana rustica*** ho'yi 1-1, 20 sm ga yetadi. Poyasi qirrali, bir yillik o'simlik. Bargi yuraksimon, ko'kimtir, to'q yashil bandli. Poyada 12-20 tagacha bo'ladi. Tanasi bezli tuklar bilan qoplangan, yoqimli hidli. Bargida 10-15% nikotin, 15-20% organik kislotalar, 5-10% limon kislotasi bo'ladi. Iyun-iyul oylarida gullaydi, guli ikki jinsli, sariq, sariq-yashil, to'pgulli-ro'vak. Mevasi avgust-sentyabr oylarida pishadi. Mevasi ikki uyali, ko'p urug'li ko'sakcha (106-rasm).

Maxorka chekiladi, hidlanadi. Asil vatani Janubiy Amerika. U Polsha, Vengriya, Hindiston, Jazoir, Tunisda, O'rta Osiyoda Qirg'izistonda ekiladi. Yaprogi nikotin kislota va nikotin preparatlari uchun xomashyo ho'lib hisoblanadi.



**106-rasm. Maxorka (*Nicotiana rustica*):**  
 1 - novdasi; 2 - guli; 3 - mevasi; 4 - gul diagrammasi.

### **SIGIRQUYRUQDOSHLAR OILASI (SCROPHULARIACEAE)**

Bu oilaga 250 dan kam bo'lmagan turkum va 3000 atrofidagi turlar kiradi. Ular kuzramizning hamma qismida ayniqsa, iliq va issiq iqlimli hududlarda keng tarqalgan. Turlar sonining ko'pligiga qaramay bu oilaning o'simliklari yer yuzidagi o'simliklar qoplamini tashkil etishda muhim ahamiyatga ega emas. Asosan ko'p yillik va bir yillik o't, buta va butachalari juda oz. Bu oila vakillari orasida oddiy avtotroflardan, chala tekinox'r va to'liq tekinox'rlik bilan oziqlanishga o'tganlari ham uchraydi.

Chala tekinox'rlar xo'jayin ildizidan o'zlarining ildizlaridagi so'rg'ichlar – gaustoriylar orqali suv va unda erigan moddalarni oladilar. Yashil yaprog'larida esa fotosintez amalga oshadi. Sigirquyruqdosh-

larning barglariyonbargchasiz. Poyada suprotiv yoki navbat bilan, baʼzan, mutavka holda joylashgan. Ularning shakli turlicha, ammo yaxlit yaprogʻli bandlilari koʻproq uchraydi. Gullar ikki jinsli, hesh oʻzoli, poyaning uchida yoki qoʻltigʻida toʻpgulga toʻplangan, asosan zigomorf ikki tomonlama simmetrik tuzilishli (107-rasm).



**107-rasm. Sigirquyruqdoshlar (Scrophulariaceae) :**

*Verbascum songoricum*: 1 -bargi; 2 -toʻpgulning bir qismi; 3 -guli; 4 -changehisi.  
*Linaria papovii*: 5 -novdasi; 6 -gulining kesmasi; *Veronica chamaedrys*: 7 -novdasi;  
 8 -gul; 9 -gul diagrammasi.

Panjasimon yoki boshoqsimon to'pgullar orasida bir necha to'pgullar ichidan, ba'zan, bittasi yetarli darajada rivojlanmay qolishi kuzatiladi. Bu hasharotlarni o'ziga jalb etish uchun qo'shimcha moslashish bo'lib hisoblanadi. Bunday ikki xil tuzilishli, gulpeloriy yuzaga kelishini K. Linney ham kuzatgan edi. Bunday holat ayniqsa, **maryannik (Melamprium)** o'simligida ko'k yoki binafsha gullar orasida sariq toj bargli gullar ham paydo bo'lib qoladi. Shunga ko'ra, bu o'simlikni mahalliy aholi ivan-da-mariya deh atashadi.

Sigirquyruqdoshlarning mevasi ko'sak shaklida bo'lib, turlicha hollarda ochiladi. Urug'lari etdor. Endospermlil hiroz egilgan urug'murtakli. Sigirquyruq, marchimo'h (*Verbascum songoricum*) bo'yi 50-150 sm keladigan ko'p yillik o'tsimon o'simlik. Poyasining asosan yuqori qismi shoxlangan, pastki qismi bargsiz, baquvvat. Yuqori nafas yo'llari shamollaganda, me'da-ichak kasalliklarida yallig'lanishga qarshi va yumshatadigan vosita sifatida foydalaniladi. O'zbekistonning tog' yonbarg'laridagi qiyaliklarda o'sadi.

#### **KUNJUTDOSHLAR OILASI (PEDALIACEAE).**

Bu oila 12 turkum va 90 turdan iborat bo'lib, ulardan sezam yoki kunjut turkumi eng ko'p 30 turni o'z ichiga oladi. Odatda bir yillik, kamdan-kam ko'p yillik o'tlardir. Poyasi yerbag'irlah yoki tik o'sadi. Barglari poyada qarama-qarshi joylashgan, yaxlit yoki bo'lakli. Tanasida yopishqoq hezli tuklar bor. Gullari bittadan yoki 3 gulli dixaziy, ikki jinsli, zigomorf. Kosachabarglari 5 ta, asosi biroz qo'shilgan, toj bargi yorqin tusli, keng naysimon. Genitsey 2 mevbargli, mevasi yoriladigan ko'sak.

**Kunjut (*Sesamum indicum*)** bir yillik, poyasi tik, sershoh, o'q ildizli, bir metr gacha boradigan o'simlik (108-rasm).

O'simlikning hamma qismida yelimli tuklari bor. Gullari bittadan, ikki jinsli, zigomorf tuzilishli, kosachabarglari 5 ta, asosi bilan biroz qo'shilib joylashgan. Toj barglari ochiq rangli 5 bo'lakli, biroz qo'shaloq-roq. Genitseyi 2 bargakmevali, mevasi ko'sak holda, urug'i qanotchali. Etdor endospermlil. Kunjut Afrikaning g'arbiy qirg'oqlaridan tortib to Xitoy va Yaponiyagacha, Amerikada ham ekiladi. Urug'ida 50-60% miqdorida moy bo'ladi. Hozirgi kunda dunyo bo'yicha 6,4 mln. ga dan ortiqroq maydonlarda ekiladi. O'zbekistonda "Toshkent-112", "Kuban-55", "Seraxa-470" navlari ekiladi.



**108-rasm. Kunjut (*Sesamum indicum*) :**

1-gul, urug'li novdasi; 2-bargi; 3-*Uncarina stellulifera*; 4-*Josephina grandifolia*;  
5-*Pedalium murex*; 6-*Pterodiscus speciosus*.

### ZUBTURUMDOSHLAR OILASI (PLANTAGINACEAE).

Bu oila 3 turkum va 265 ga yaqin turlardan iborat. Odatda ko'p yillik o'tlardir. Barglari navbat bilan ba'zan, suprotiv joylashadi. Ko'p yillik yoki bir yillik o't. Guli kallak yoki boshqoqcha jamlangan. Aktinomorf, ikki jinsli. Kosabargi 4 bo'lakli. Tojbarglari ham odatda, 4 bo'lakli. Mevasi pardali uzunasiga yoriladigan ko'sak. Urug'i mayda.

Zubturum (*Plantago*) turkumi jami 260 turdan iborat bo'lib, kurramiz-ning mo'tadil iqlimli hududlarida keng tarqalgan. Asosan ko'p yillik o'simlik (109-rasm).



109-rasm. Zubturum (*Plantago major*):

1 -ko'rinishi; 2 -guli; 3 -gul diagrammasi.

Guli boshqoqchalidagi to'pgulga to'plangan, ikki jinsli, aktinomorf tuzilishli. Kosachabargi 4 bo'lakli, tojbargi ham 4 bo'lakli. Changchilari 4 ta Genitseyi 2 bargakmevali, mevasi pardali ko'sakcha. Urug'i kichkina urug'-murtakli va etdor endospermli. Zubturum yaprog'i shifobaxsh. Uning hargidan ko'z og'riqini, yaralarni, ayniqsa chipqonni davolashda foydalanib kelingan. Bargida glikozid, invertin, emulsion, karotin, 4%



tanid moddalari, alkaloid hamda 8,4-41,2 mg% C. A. K vitaminlari, urug'ida oqsin va 22% yog' bo'ladi.

### **ASTRALAR TARTIBI (ASTERALES).**

O't, chala buta va kamdan-kam buta, ba'zan, past bo'yli daraxtlardir. Barglari poyada navbat bilan yoki suprotiv ba'zan, mutovka holida joylashgan. Yaprog'i yaxlit, yoki turlicha qirqilganholda, odatda yunbargchalarsiz, inulin uglevodi borligi bilan xarakterlanadi. Gullari savat yoki ro'vakka to'plangan ikki jinsli, aktinomorf yoki zigomorf tuzilishli. Odatda 5 a'zoli kosachabargi turlicha darajada reduksiya-lashgan va kokilga o'xshab ketadi. Tojbarglari qo'shilib o'sgan. 5 bo'-lakli va naysimon, tilsimonko'rinishda bo'lishi mumkin. Changchilari 5 ta va ular tojbargning naysimon qismiga birikkan, ko'pincha o'zaro qo'shilib ketgan. Chang donalari 3 chokli teshikli. Genitseyi 2 bargak mevali. Urug'murtagi unitegmal va tenuinutsellyatli. En-dospermisellyu-lyarli, qisman nuklearli. Mevasi – pista, urug'i endospermsiz.

### **MOMAQAYMOQDOSHILAR OILASI (ASTRACEAE).**

Momaqaymoqdoshlar oilasi ikki pallali o'simliklar orasida eng kattasi hisoblanadi. Bu oila 150 dan 920 gacha turkum va 19dan ortiqroqturlarni o'z ichiga oladi. O'zbekistonda bu oilaga mansub 137 turkumga oid 597 tur o'simlik o'sadi. Momaqaymoqdoshlarhamma joylarda o'simlik o'sishi mumkin bo'lgan barcha hududlarda, tundaradan ekvatorgacha, dengiz qirg'oqlaridan to alp qorliklarigacha unumsiz qum-liklardan toqoratuproqlargacha uchraydi. Bu oilaga mansub o'simliklar-ning hoshqao'simliklardan farqi, ularga xos bo'lgan to'pgul – savatcha-siga qarab oson ajratish mumkin. Savat-chaning asosini gulqo'rg'onning kengaygan qismi tashkil etadi. Gulqo'rg'oni tashqi tomondan ancha-muncha shakli o'zgargan yaprog'lar bilan o'ralgan. Buyaprog'largulni tashqi muhitning zararli ta'siridan himoyalash vazifasini bajaradi. Yaprog'lari bir qator va bir necha qatorlar bo'lib joylanishi mumkin.

Savatchaning diametri ancha kichik va u bir santimetrdan bir necha o'nlab santimetrgacha yetishi mumkin xolos. Diametri 10-15 sm keladigan savatcha kungaboqar o'simligi bo'lib, ba'zan, 60 smgacha yetishi mumkin. Gulqo'rg'onining yuzasi tekis, qavariq, notekis, konus kabi ko'rinishlarida bo'ladi. Yuza parda, tuklar, mayda tikanlar bilan qoplanishi mumkin. Gulqo'rg'on yuzasining kattaligiga ko'ra undagi gullar soni hamhar xil miqdorda bo'ladi. Tojbarglari qo'shilib o'sgan. Uning shakli turlicha, agar aktinomorf tuzilishi bo'lsa, tojbarg naysimon, zigomorf bo'lsa, ko'pincha tilchasimon yoki ikkilabli shaklda bo'ladi (110-rasm).



110-rasm. Momaqaymoqdoshlarning gullari:

1-naysimon; 2-tilsimon; 3-qa'shlabli; 4-soxtatilsimon; 5-varonkasimon; 6-naysimon  
gul kesmasi; 7-naysimon changchilar.

Flar ikkalasining oralig'idagi ko'rinishlar ham bor. Changchilari odatda beshta toj barg nayiga birikkan. Changining bandi alohida joylashgan, changdon esa yon qismi bilan birikib changdon nayini hosil qiladi. Genetsey 2 bargak mevali. Oilaning ko'pchilik turlari uchun gullarida *to'plovchi* tukchalar deb ataluvchi, chang nayidan, chang donalarining chiqib ketishiga yordamlashuvchi hosilalar xarakterlidir. Bu tukchalarining zichligi va uzunligi turli o'simliklarda turlichadir. Yetilgan urug'larida endosperm bo'lmaydi. Momaqaymoqdoshlarning

bug'lari – pista. Barglari poyada navbat bilan joylashadi, yaprog'ining kattaligi va uning tarmoqlanishi turlicha darajada bo'ladi. Saxalin, Kuril orollari va Yaponiyada o'sadigan Petasita yaponiyalik (*Petasites Japonica*) turida buyraksimon yaprog'ning diametri 1,5 m, bandining uzunligi 2 m keladi. Ko'pchilik momaqaymoqdoshlarida yaprog'ning tomirlanishi patsimon ko'rinishda, ammo parallel, parallel-yoysimonlari ham uchraydi. Ko'pchilik astradoshlar tuklar bilan qoplangan Tuklar bir yoki ko'p hujayrali, mayin yoki qattiq, tik yoki buralgan, tarmoqlangan to'g'ri, jingalak buralgan, yulduzsimon shakllarda bo'ladi. Odatda issiq va quruq iqlimli sharoitlarda o'sadiganlarida tuklari qalin. Bizning sharoitimizda cho'l, adir, tog'larda o'sadigan bir yillik momiq (*Lachnophyllum gossypium*) turida tuklar huddi paxta tolasi bilan o'ralganday ko'rinishni hosil qiladi, va shunga ko'ra, bu o'simlik *momiq* deb ataladi.

Ko'pchilik momaqaymoqdoshlar ko'p yillik, bir yillik, bo'yi bir necha metrargacha (kungaboqarga) yetadigan o'tlardir. Chalabuta va lutalar ham bor. Bo'yi uncha baland bo'lmagan daraxtlar ham uchraydi. Madagaskar orolida bo'yi 40m, tanasining eni 1 m ga yetadigan chirimaydigan *Braxilena merana* (*Brachylena merana*) daraxti o'sadi.

Momaqaymoqdoshlar oilasining o'simliklari orasida yostiqsimon shaklni hosil qilib o'sadiganlari ham bor. Yangi Zelandiyaning alp qisminida Xaastiya (*Haastia pulvinarus*) diametri 2 m, balandligi 60 sm keladigan yostiqlik ko'rinishida o'sadi.

Momaqaymoqdoshlar orasida yaprog'li va poyali sukkulentlari ham bor. Suv muhitida o'sadiganlari oz. Ba'zi momaqaymoqdoshlar poya o'zgarib *filloklodiya*, fotosintez vazifasini bajarishga aylangan. G'amlangan oziq modda sifatida kraxmal emas, inulin to'planadi. Ko'pchilik momaqaymoq-doshlar quyosh yorug'ligi nurining ta'siriga sezuvchanlik uning jadalligiga ko'ra, savatchasining ochilib yopilishi kuzatiladi. Bunday holat tez ro'y beradiki, uni hech qanday asbobsiz, bevosita kuzatish mumkin. Momaqaymoqdoshlarning bu xususiyatidan foydalanib ba'zi joylarda bu o'simliklarning turlaridan quyosh soatlari tuzilgan.

Bu o'simliklarda gullarning ochilib, yopilish turishi ma'lum vaqtlardagina ro'y beradi va har birining ochilishi ma'lum vaqtni bildiradi. Bu vaqtlarning aniqlik darajasi yarim soatdan bir soatgacha farqqiladi. Momaqaymoqdoshlar orasida Kompas o'simliklar deb ataladiganlari ham bor. Bu o'simliklarning yaprog'lari choshgoh vaqtida qirrasini bilan quyoshga, yaprog'ning bir tomoni sharqqa, ikkinchi tomoni g'arbga qaragan bo'ladi. Bu vaqtda yaprog' o'zini haddan ziyod qizib ketishidan saqlaydi, suv bug'lanishi kamayadi. Kompas o'simliklar odatda, keng yalangliklarda o'sadi. Bu oila o'simliklari orasida havo namligining o'zgarishiga javob beruvchilari ham bor. Ya'ni, ob-havo darakhchilari mavjud.

Momaqaymoqdoshlar ning ko'pchiligi hasharotlar yordamida changlanadi. Asosiy changlovchilar bo'lib arilar, asalilar, pardaqanotlilar, tangachaqanotlilar hisoblanadi.

Ha'zi momaqaymoqdoshlarning guli *kleistogam* xarakterda bo'ladi. Jinsiy jarayoni odatiy holdantashqari apomiksis holat ham uchraydi. Bunday jarayon qoqio'tda kuzatiladi. Mevasining soni ham turlicha va ko'p hollarda u juda ko'p miqdorda bo'ladi.

Urug'larimayda, uzunligi 5 mm, eni 1 mm gacha boradi. Urug'lari shamol va hayvonlar yordanida tarqalishga moslashgan.

Momaqaymoq, qoqi (*Taraxacum officinale*) bo'yi 5-15 sm keladigan ko'pyillik o't (111-rasm).

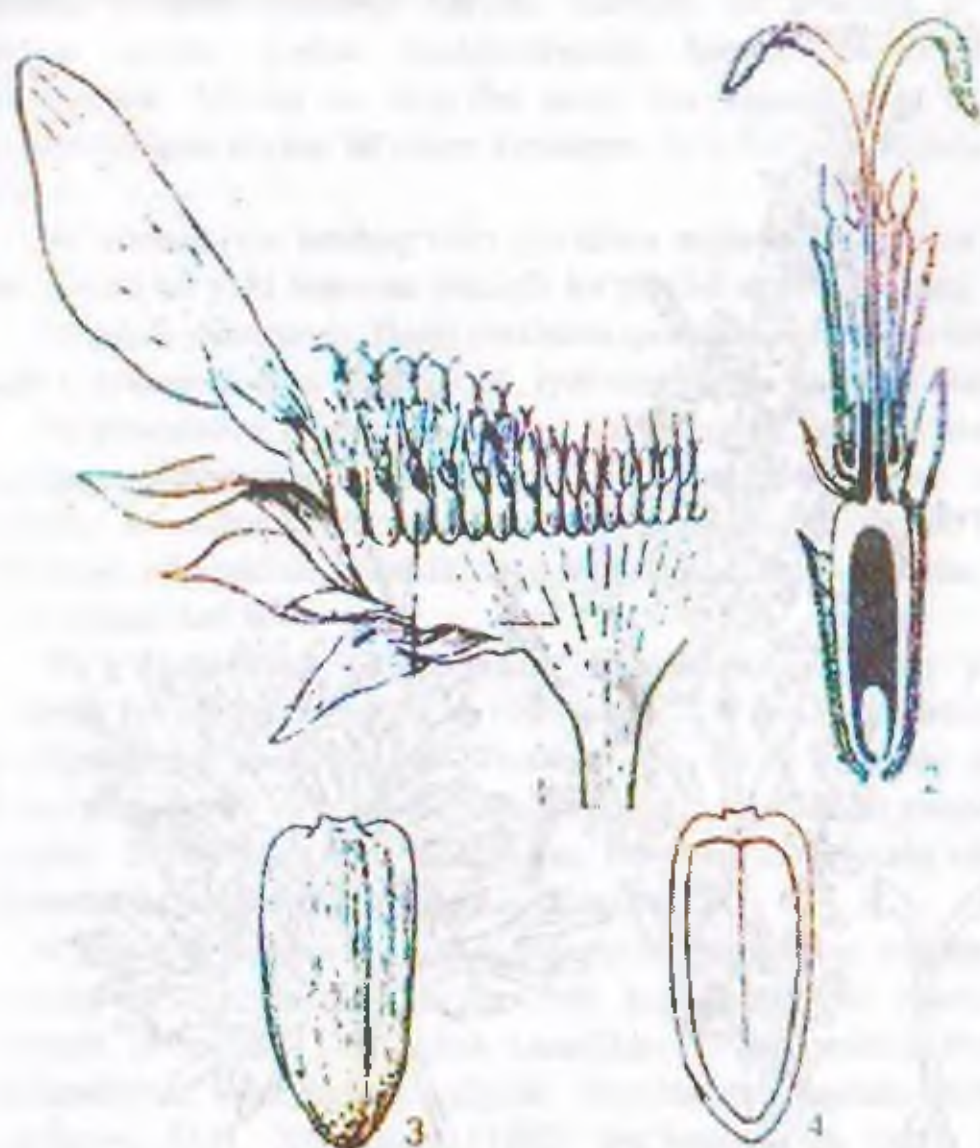


111-rasm. Momaqaymoq (*Taraxacum officinale*):

1 - umumiy ko'rinishi; 2-3 - to'pguli; 4 - mevasi.

Barglari yerga to'shalgan, tuksiz, uzunligi 10-25 *sm*, eni 3-6 *sm*, pntsimon qirqilgan uchki tomoni ancha katta, uchburchak shaklida. Momaqaymoq mart oyida ko'karadi, aprel-may oylarida gullaydi. Gullari savatcha shaklidagi to'pgulga jamlangan. Gulhandi etli qalin tukchalar bilan qoplangan. Gullari sariq, tig'iz tukli. Iyun-iyul oylarida urug'i pishadi. Urug'i popukli. Momaqaymoq respublikamizning hamma oylarida tarqalgan. Tibbiyotda ko'krak og'rig'i, kamqonlik va darmon-sizlik kabi xastaliklarni davolashda foydalaniladi. Ildizining tarkibida 40% inulin, 2-3% qand, 3% kauchuk, 10% taraksatsin kabi achchiq moddalari bor. Bargi va ildizida shuningdek 15, 8-52, 6 mg% C hamda B<sub>1</sub> vitaminlari mavjud.

**Kungaboqar (*Helianthus annuus*L.)** bo'yi 3-4 *m* ga yetadigan bir yillik o't o'simlik (112-rasm).



**112-rasm. Kungaboqar (*Helianthus annuus*) :**  
1-to'pgul bir qismning kesmasi; 2-savat o'rtasidagi guli; 3- mevasi;  
4-mevasining kesmasi.

Poyasi tik, tukli. Barglari katta, oddiy, yuraksimon, uzun bandli. May-iyun oylarida gullaydi. To'pguli savat shaklida. Savatchasining o'rtasidagi gullari naychasimon, ikki jinsli, chekkasidagilari tilsimon, qizg'ish-sariq. Mevasi pista, iyun-iyul oylarida pishadi. Pistaning tarkibida 38-47% moy bor. Savatchasi kun bo'yi quyoshga tomon burilib turadi, shu boisdan kungaboqar nomi berilgan.

**Ermon (*Artemisia absinthium*)** bir yoki birnechapoyali, ko'p yillik o't. Bo'yi 100 sm ga yetadi. Poyasining pastki qismidagi barglar uzun bandi bilan 20 sm, 3 marta patsimon qirqilgan, qirtasi tishli, o'rta qismidagi barglari qisqa bandli, qo'shpatsimon qirqilgan, yuqoridagilari deyarli bandsiz, patsimon yoki yaxlit. To'pgullarida savatchalarning eni 2-5 mm, 40-80 gulli, sharsimon. Urug'chi gullari naysimon, urug'i jigarrang (113-rasm).



113-rasm. Ermon (*Artemisia absinthium*):

1 -to'pguli; 2 -bargi; 4 -guli.

O'simlikning butun tanasi oqkumushsimon rangli, kalta, qalin tuklar bilan qoplangan. Ermon may oyida gullaydi, urug'i sentyabr oyida pishadi. Respublikamizning tog' mintaqasiga yaqin joylarda, to'qay-zorlarda keng tarqalgan. Yer ustki qismida 0, 5-2% efir moyi, glikozid-absintin, C vitamini, har xil tuzlar, olma, qaxrabo kislotalari, oshlovchi moddalar bor, o'tkir hidli.

**Qo'ytikan (*Xanthium*)** turi bo'yi 20-60 sm keladigan bir yillik begonao't, gullari ikki jinsli, urug'ochi savatida faqat 2 ta guli bor xolos. Mevasining ustida ko'p miqdorda ilmoqlari bor. Ularning yordamida ilinib qolih tarqaladi. K. Haydarov, Q. Xojimatov (1992) ma'lumotiga ko'ra, tarkibida yod moddasi ko'pligi tufayli qalqonsimon bez faoliyati pasayganda foydalaniladi. Urug'idan bir qator teri kasalliklarini davolashda ishlatish mumkin. Bundan tashqari, bu o'simlik terlatuvchi, hodga qarshi, asabni tinchlantiruvchi hamdir. Bargi antiseptik hisoblanadi. Mevasi va urug'ibir qator teri kasalliklarini davolashda qo'llaniladigan dorilar tarkibiga kiritilgan. Ariq bo'ylari, ekinlar orasida o'sadi.

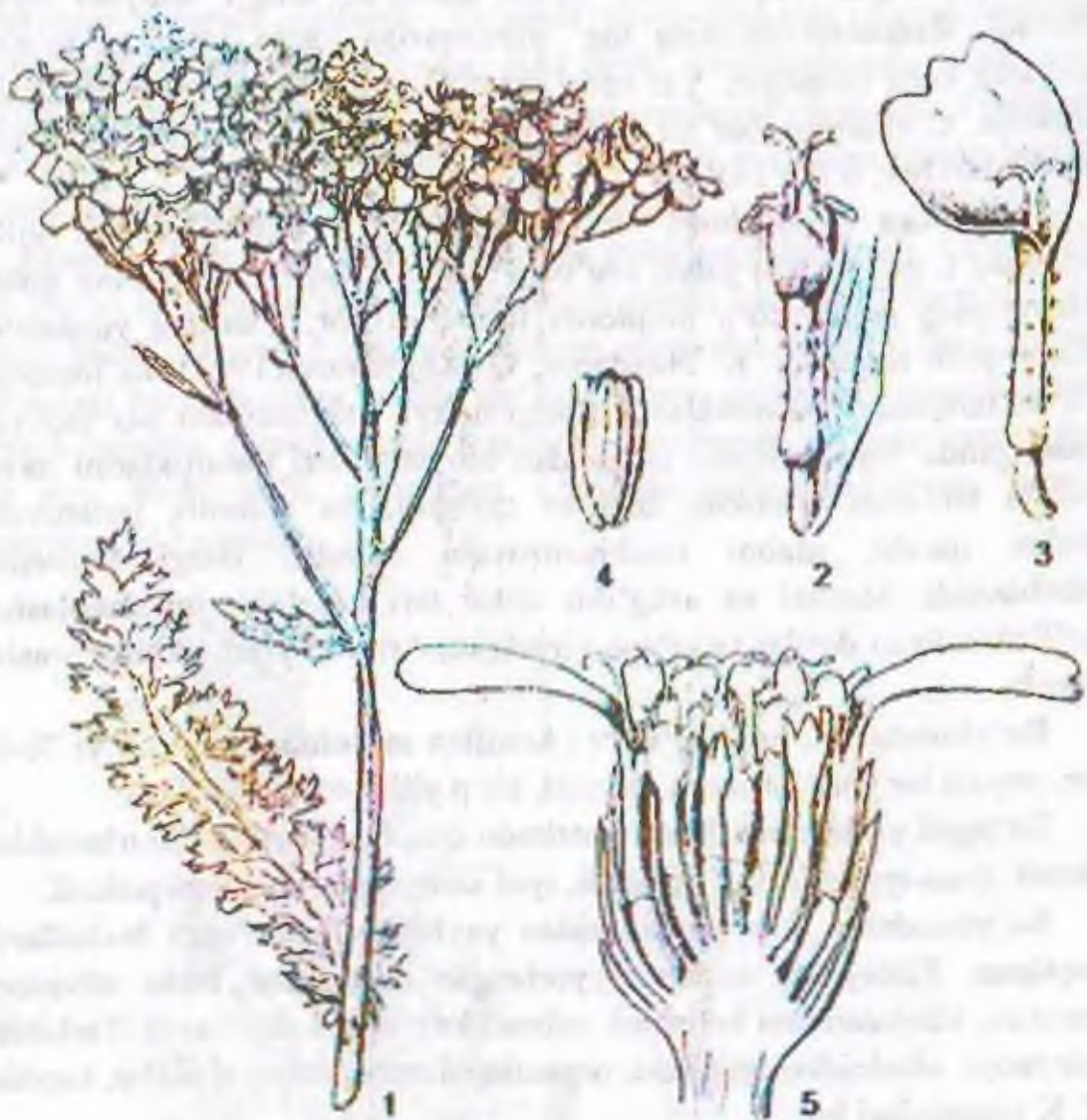
**Bo'yimodaron, boshog'riq't (*Achillea millefolium* L.)** bo'yi 70-80 sm, poyasi bir yoki birnecha chiziqli, ko'p yillik o't (114-rasm).

To'pguli yassi savat. Bargi patsimon qirqilgan, usting tomirlanishlari sertuk. Iyun-iyul oylarida gullaydi, iyul-sentyabrda urug'lari pishadi.

Bo'yimodaron adir mintaqasidan yaylovgacha bo'lgan hududlarda taqalgan. Tibbiyotda undan tayyorlangan preparatlar bilan oshqozon yarasini, ichakdan qon ketishini, vabosil kasalligini davolaydi. Tarkihida efir moyi, alkaloidlar, glikozid, organikkislotalar, mineral tuzlar, karotin, C, K vitaminlari bor.

**To'g'dastarbosh (*Tanacetum psaudnachen*)** ko'p yillik o't o'simlik bo'lib, uning bo'yi 50-100 ba'zan, 130 sm gacha boradi. Ko'p poyali, serbarg uzun tukchali. Tuxumsimon, qo'sh patsimon qirqilgan. Poyasining pastki va o'rta qismidagi barglari uzun bandli yuqoridagilari bandsiz. Savatchalari zich joylashgan. Bu o'simlikdan xalq tabobatida, ziynatda, farmatsevtikada keng foydalaniladi.

AQSHning Indiana shtatida tog'dastarboshning bargi koritsa va muskatyong'og'i o'rnini bosadi, qo'shrtli kanservalar va likerlarga hid berishda ishlatiladi. Turli ichak kasalliklarida qo'llaniladi. Belgiya va Finilandiya xalqasimon gijjani davolashda foydalaniladi. Q.H. Haydarov, Q.H. Xojimatov (1992) ma'lumotlariga ko'ra Farg'ona vodiysidagi Ko'ktosh soyidan terilgan tog'dastarboshlarning hargida 0, 05%, savatchasida 0, 4% efir moylari borligini aniqlagan. Uning asosini homeol, tuyon, tanatseton hosil qiladi. Bundan tashqari tanatsetin, oshlovchi moddalar, flavinoidlar, organik kislotalar bor.



114-rasm. Bo'yimodaron (*Achillea millefolium*):

1 -navdasi; 2-3 -guli; 4 -mevasi; 5 -savatning kesmasi.

Andiz (*Inula*) turkumi 100 ga yaqin turlardan iborat. Yurtimizda o'sadigan baland bo'yli andiz (*Figrants*) barglarining uzunligi 70 sm ni 20-30 sm gacha boradi. O'simlik qalin tuklar bilan qoplangan. Andiz o'simlikdan shirinliklar tayyorlashda, texnik spirt olishda, xalq tabobatida foydaliladi. Andiz respublikamizning deyarli barcha viloyatlarining hududlarida tarqalgan: Ayniqsa, Qashqadaryo viloyatining Qamashi, Shaxrisabz, Toshkent viloyatlarining Bo'stonliq, Samarqand, Andijon, Farg'ona, Namangan viloyatlarining tog' etaklarida ko'p o'sadi. Chorva mollari, ayniqsa ot uni yaxshi yeydi. Shuning uchun xalqimizda "Andizli joyda ot o'lmas" maqoli bor.

Rossiyada undan to'qqiz turli xil balo-qazoga qarshi kurashda foydalanilganligi tufayli devyasil deb atashgan.



**O'limaso't (*Helichrysum*)** turkumi 500 ga yaqin turlardan iborat. Bo'yi 70-80 sm keladigan tukli, ko'p yillik o't. Yaprog'l yaxlit poyasining pastidagi barglari cho'ziq, teskari tuxumsimon, poyasining yuqorisidagilari o'tkir uchli. Savatchasi sharsimon 8-10 mm li bu o'simlik yurtimizda adir, tog' mintaqasining shag'alli joylarida uchraydi. Manzarali va dorivor sifatida ko'p foydalaniladi. O'simlik tarkibida tanid moddalari, efir moyi bor. Bu moy tibbiyotda ishlatiladi.

**Kuzuniya (*Cousinia*)** turkumi 600 ga yaqin turlardan iborat bo'lib, asosan g'arbiy va Markaziy Osiyoda tarqalgan. Bu turkumdan mayda mevali (*C. microcarpa*), gultikon (*C. minima*), ko'p yillik karrak (*C. resinosa*), turnatovon (*C. schistopera*), qoriqiz (*C. tenella*), oqyaprog' (*C. trifolia*), oqboshtikan (*C. umbrosa*) keng tarqalgan. Monokar o'simliklar bo'lib, tikanli tishsimon yaprog'lari bilan xarakterlanadi. G'arbiy Tyan-Shan va Pamir-Olay tog'lari tizmalarining o'simliklari qoplamida alohida o'rin tutadi. Karrak monokarp o'simlik, hayotida bir marta gullaydi. Barglari qirqilgan, uchi tikanli ostki tomoni oq tukchalar bilan qoplangan. Guli qizg'ish-sariq, gultoji gulkosasidan chiqib turadi. Urug'i qoramtir-qo'ng'ir. Chorvaning to'yimli ozig'i hisoblanadi. Seryog'in yillari yerlardan gektaridan 1,5-2 t gacha quruq karrak xashagi yig'ish mumkin. Gullagan davrida 8% protein, 64% kletchatka ho'ladi.

**Sachratqi (*Cichorium intybus*)** ko'p yillik, poyasi tik, tukchalar bilan qoplangan, shoxlangan, bo'yi 70-125 sm keladigan o't. Poyasining pastidagi barglari teskari - tuxumsimon, cho'ziqqirqilgan. Poyaning yuqoridagilari yaxlit, qirqilmagan. Gullari ko'k-havorang. Ariq bo'yi, daryo qirg'oqlarida, yo'llarning cheti, tashlandiq yerlar, bog'lar, zax joylarda adir mintaqasidan tog'ning o'rta mintaqasigacha bo'lgan yerlarda uchraydi. Sachratqi solingan suv bilan oftob urgan bolalar cho'miltiriladi. Chexoslovakiyada sachratqinidan sikoriy deb ataladigan kofe va choyini tayyorlash uchun ekiladi. Ildizida 55-65% inulin, 4, 0-9, 5% fruktoza, 10-20% levuloza, vitamin B<sub>1</sub> bor. Bargida inulin, shakar, azotli moddalar, kaltsiy, kobalt, temir elementlari, C, B<sub>1</sub> va karotin bor. Sachratqi bilan oziqlangan sigirlar ko'p sut beradi.

#### **Mavzu ho'yicha savollar.**

1. Asteridlar qanday belgilarga ega?
2. Shilvidoshlar, valerianadoshlar qanday tuzilgan?
3. Labguldoshlarning xarakterli belgilari qaysilar?
4. Lahguldoshlarning tabiiy va ekma turlari qanday tuzilgan, ular qanday ahamiyatga ega?
5. Ituzumdoshlarning qanday belgilari bor?

6. Ituzumdoshlarning tabiiy va ekma turlari qanday tuzulishga ega? Ahamiyati nimalarda namoyon bo'ladi?

7. Momaqaymoqdoshlar qanday tuzilgan? Ularning ekma va tabiiy o'sadiganlari qanday tuzilgan? Ahamiyati nimada?

### **BIR URUG'PALLALILAR SINFI (MONOCOTYLEDONES).**

1. Bir pallali o'simliklarning tavsifi.
2. Loladoshlar oilasi. Lola.
3. Piyozdoshlar oilasining tavsifi.
4. Piyozdoshlarning tabiiy va ekma turlari.
5. Shirachguldoshlar oilasi. Shirach. Aloe.
6. Savsarguldoshlar oilasi. Savsargul.
7. Orxiddoshlar oilasining o'ziga xos belgilari va ularning ahamiyati.

#### **Mavzu bo'yicha tayanch iboralar:**

Bir pallalilar sinfi. Loladoshlar. Lola. Piyozdoshlar oilasi. Piyoz. Shirachguldoshlar oilasi. Shirach. Savsarguldoshlar. Savsargul. Orxideyadoshlar. Tuzilishi. Ahamiyati.

### **SINF. LILIOPSIDLAR (LILIOPSIDA)**

Liliopsidalar sinfiga mansub o'simliklar quyidagi xususiy belgilarga ega. Urug'murtak hitta urug'pallali hisoblanib, u ko'p hollarda yer ostida o'sadi. Urug'pallasi odatda ikkita asosiy o'tkazuvchi bog'lamga ega.

Yaprog'i odatda parallel tomirlanishli, ba'zan u yoysimon tuzilgan. Poyasining o'tkazuvchi tuzilmasi ko'p miqdordagi alohida bog'lamlardan, ba'zan ikkita yoki ancha sondagi kambiysiz halqasimon o'tkazuvchi bog'lamlardan iborat. Floemasi parenximasiz. Aniq shakllangan postloq va o'zagi yo'q. Murtakdagi birlamchi ildiz unayotganday qurib qoladi, uning o'rnida popuk shaklidagi ildizlar tuzilmasi hosil bo'ladi.

Odatda o'tlar hisoblanib, daraxt ko'rinishidagilari ikkilamchi masalan, palmalar hisoblanadi. Birlamchi daraxt shaklidagilari yo'q.

Gullari odatda 3 a'zoli, ba'zan 4 yoki 2 a'zoli ham bo'ladi, hech qachon 5 a'zoli bo'lmaydi.

Gul changchining donalari odatda bir chokli, hech qachon uch chokli bo'lmaydi. Endosperm hosil bo'lishiga ko'ra nuklear, juda kam hollarda sellulyarli.

### **ALISMATIDLAR KENJA SINFI (ALISMATAIDAE).**

Alismatidlar bir pallalilar yoki liliopsidlarning kenja sinfidan hisoblanadi. Unga 14 oila va 475 turkum kiradi. Bu kenja sinfga mansub

o'simliklar suvda yoki botqoqliklarda o'sadi. Ko'pchiligining butun tanasi suvda bo'lsa, ayrimlarida ildizi suv ostida, poyasi esa qalqib o'sadi. Alismatidlar ikki pallalilarning tartibiga mansub o'simliklarga o'xshab ketadi. Genitsey apokarp tuzilishli. Sodda tuzilishli turlarida urug'kurtak bargli mevaning ichki yuzasida joylashgan. Bunday tuzilish nimfeyalarga xarakterli hisoblanadi. Alismatidlarda o'tkazuvchi to'qima bo'lmaydi, faqat ildizda, ildizpoyadagina bo'ladi. Poya va barglarda traxeidlar bo'ladi xolos. Liliopsidlarda o'tkazuvchi to'qimalar ikki pallalardagiga bog'liq bo'lmagan holda mustaqil faqat ildizli, u ham juda sodda ko'rinishda rivojlangan, degan fikrni to'la asos bilan aytish mumkin. Alismatidlar evolyutsiyada boshqa bir qator belgilari bilan ancha ilgarilab ketgan.

Bunday xususiyat endospermsiz urug'ining tuzilishida, suv muhitida o'sishga moslanishida namoyon bo'ladi. Alismatidlarning belgilari evolyutsiya jihatidan eng oddiydan, maxsuslashgan darajagacha bo'lgan bosqichlarni o'z ichiga olgan. Ilgarilari mutaxassislar bu o'simliklar liliopsidlarning boshqa guruhlarining kelib chiqishiga asos bo'lgan deb hisoblashgan. Hozirgi kunda, bu kenja sinfga oid o'simliklar mustaqil rivojlangan qadimgi bir pallalilarning tarmog'idir deb hisoblanadi. Alismatidlar kenja sinfi **alismatalar (Alismatales)** va **nayadalar (Najadales)** tartiblaridan iborat.

### **ALISMATIDLAR TARTIBI (ALISMATALES).**

Ko'p yillik yoki bir yillik, yaprog'i yaxlit yoki nayzasimon tuzilishli suv yoki botqoqliko'simliklari kiradi. Gullari yakka yoki to'plangan, ayrim jinsli yoki bir jinsli, odatda aktinomorf, siklik yoki spiralsiklik, 3 jinsli. qo'sh yoki oddiy gulqo'rg'onli, ba'zan, gulqo'rg'oni yo'q. Changchilari ko'p yoki 6-9 kamdan-kam3 tali. Chang donalari 2 hujayrali yoki 3 hujayrali. Ginetseyi apokarp, parakarp ba'zan, sinkarp tuzilishli. Gul tugunchasi yuqori yoki past joylashgan. Urug'kurtaklari ko'p miqdorda. Mevasi yaprog'chali, yong'oq, rezavor holda. Urug'dagi murtak to'g'ri yoki taqasimon, endospermsiz bo'ladi.

### **SUVPIYOZDOSHLAR OILASI (BUTOMACEAE).**

**Suvpiyoz (*Butoma*)** ho'yi 40-150 *sm* keladigan gorizontal joylashgan, ildizning yo'g'onligi 1,5-2 *sm*li, barglari uch qirrali o'simlik. (115-rasm)

Barg qo'ltig'idan yangi ildiz hosil qiladigan vegetativ kurtak va bargsiz to'pgul chiqadi. Bu jismlar hamma barg qo'ltig'idan emas, odatda qurib tushib ketadiganlarni ham hisoblaganda har to'qqizinchi bargdan chiqadi. Bargning asosida ancha yaxshi rivojlangan novsimon

qismi bor. Barg qo'ltig'ida esa novga kirib turgan rangsiz ko'p miqdorda, ko'pchilik suv va botqoqlik pallaliklariga xarakterli bo'lgan bargchalar bo'ladi. Ulardan shilimshiq ajraladi. To'pguli uzun silindrsimon bandda joylashgan. U soyabonsimon bo'ladi. To'pgul ochilguncha gulqo'rg'oni hilan o'ralib turadi, ochilganda u pastga egiladi.



115-rasm. Suvpiyoz (*Butomus umbellatus*):

1 - ko'rinishi; 2-3 - gul diagrammasi.

Gulkosaharglarning tashqi tomonida joylashganlari ichkaridagilardan biroz kichikroq. Gulning hamma qismlari uning mevasida saqlanadi. 9 tatasmasimon ip ko'rinishdagi changchilardan 6 tasi gulqo'rg'onning oldi tomonida, qolgan 3 tasi, bittadan uning ichki tomonida joylashadi. Genitseyi 6 bo'lakdan iborat. Gul ko'p miqdorda nektar hosil qiladi. Urug'chi tumshuqchasi hanqand moddalarini ajratadi va qisman nektarxona vazifasini bajaradi. Butoma guli pardaqaqotlar, pashshalar, qo'ng'izlar va boshqahasharotlar bilan changlanadi. Dastlab tashqi tomonda joylashgan 6 ta changchi, keyinroq 3 ta ichkisi, yon tomonlarga egilgan holda ochiladi. Changchilar tarqalib bo'lgandan keyin gulning urug'chi qismlari ochiladi. Bu davrning boshlanishida changdonda qolgan chang donachalarini shamol yoki hasharot yordamida urug'chini changlatib qo'yishi ham mumkin. Butomaning bargchalarida meva hosil bo'ladi. Undagi mayda, yengil, silindrsimon urug'lar, bargchali mevani shamolda tebratadi yoki hayvonlar ta'sirida atrofga tarqatadi. Butoma ildizpoyadagi kurtakchalar yordamida ham vegetativ yo'l bilan ko'payadi. Kraxmalga boy ildizpoyani pishirib iste'mol qilish ham mumkin.

Poyasi, yaprog'laridan savat kabi uy-ro'zg'or anjomlarini to'qish mumkin.

#### **GIDROXARADOSHLAR OILASI (HYDROCHARITACEAE).**

Bu oilaga mansub o'simliklar suv ichida o'sadi. 16 turkum va 120 ga yaqin turdan iborat bo'lib, kurramizning deyarli hamma joylarida tarqalgan. Ular dengizlarda hamo'sadi. Gidroxaradoshlar ko'p yillik, ayrimlarigina bir yillik, tashqi ko'rinishlari bilan juda turli-tuman bo'ladi. Gulining tuzilishi ularning evolyutsiyasidagi ikkita yo'nalishiga to'g'ri keladi. Ikki jinsidan ayrim jinsliga va hasharotlar bilan changlanishidan, shamol va suv yordamida changlanishiga moslashgan. Gulbandlari yon shoxchalar holida joylashgan va gulharglar orasida chiqadi. Guli aktinomorf va uchbargli, ko'purug'li mevasi etdor va u odatda o'zi ochilmaydi. Po'stining shilimshiqlanishi, yelimlanishi bilan ochiladi.

**Elodeya (Elodeacanadensis)** barglari 3 tadan mutovka holidagi ko'p yillik o'simlik. Gullari mayda, uzun gulo'mida joylashgan. Chuchuk suvlarda, uning ichida o'sadi. Qishloqchi kurtaklari yordamida hamda tanasining uzilishi unda ildiz hosil qilishi bilan ko'payadi. Kichik akvariumlarda ham oson o'sadi.

**Vallisneriya (Vallisneriaspiralis)** barglari uzun tasmaimon, chuchuk suvlarda botib o'sadi. Guli suv ostida suv yordamida changlanadi.

**Nayadalartartibi (Najadales).** Botqoqlarda yoki suv ichida o'sadigan, ko'p yillik yoki bir yillik yaxlit yaprog'li o'simliklar. Gullari

turlicha shakldagi to'pgulga jamlangan. Yakka holda ham bo'ladi, ikki yoki bir jinsli, aktinomorf tuzilishli, ko'pincha tojbarsiz. Changchilari oltita, ba'zan, 4 ta. Chang donalari 2 hujayrali, bir chokli. Genitseyi apokarpli. Har bir bargakmevada bittadan urug'kurtagi bor. Urug'i anatrop, ortotrop tuzilishli. Mevasi turli-tuman ko'rinishli, urug'i endospermsiz.

#### RDESTDOSILAR OILASI (POTAMOGETONACEAE).

Bu oilaga ikkita turkum kiradi va uning turlari tashqi ko'rinishidan turlicha bo'lib, tanasining yarmi suv yuzasidan chiqib turadigan, qisman suvda qalqib o'sadigan, boshoqsimon to'pgulli o'simliklar mansub.

Rdest, g'ijjak (*potamogeton*) turkumi 100 turdan iborat bo'lib, asosan chuchuk suv havzalari, qisman sho'r suvlarda hamtarqalgan (116-rasm).



116-rasm. Rdest (*Potamogeton natans*):

1 - novdasi; 2 - guli; 3 - gulqo'rg'on bargi va changchisi; 4 - gul diarammasi.

Rdestlarning rivojlanishi suv ostida simpodial shoxlangan rizoidlari bilan birikishdan boshlanadi. Rdestlar ko'p yillik o'simlik. Barglari navbat bilan joylashgan. Poyasi odatda silindrsimon tuzilgan. Yaprog'lari bandsiz, poyaga asosi bilan birikadi, ensiz tasmason yoki ipsimon ko'rinishli, ayrimlarida esa keng ellipssimon, kengaygan tuxumsimonlari ham bo'ladi. Ellips yoki keng tuxumsimon yaprog'lari uzun band bilan poyaga birikkan. Yaprog'lariningqirrası tekis, ayrimlarida tishli tuzilgan. Tomirlanishlari paralell yoki yoysimon, ularning soni sistematikjihatidan ahamiyatli hisoblanadi.

Rdestning boshqosimon to'pguli yaprog'siz bandda joylashadi. Ko'pchilik turlarida gul ochilish davrida suv yuzasidan ko'tarilib turadi. Gulida gulqo'rg'oni bo'lmaydi. Doino ikki jinsli, aktinomorf tuzilishli. Changlanishi shamol yordamida to'y beradi. Rdestlar o'tloqzor bosil qilib, o'sganligi tufayli ularni changlanishlari hamyengillashadi. Changlanishni chig'anoqlar, chang donalari bilan oziqlanadigan hasharotlar amalga oshiradi. Yong'oqsimon mevasi yordamida tarqaladi.

Rdestlar orasiga baliqlar tuxum qo'yadi, chavoq baliqlar yashaydi. Ular xaddan ziyod ko'payib kersasuv havzasining sayozlanishiga, unda qayiqlar harakatiningqiyinlashishiga sabab bo'ladi.

### **LILINIDLAR KENJA SINFI (LILIIDAE).**

Lilinidlar liliopsidlar sinfinining eng yirik oilalarini birlashtirgan kenja sinf hisoblanadi. Ular orasida boshqa soddaroq tuzilishli alismatidlarga solishtirganda yanada oddiyroq va ancha murakkab tuzilishli o'simliklar ham bor. Sodda tuzilishlilar melantiyalar oilasida bo'lib, arxideyalar va boshqalar oilasining turkumlari esa evolyutsiya jarayonida ancha ilgari lab kergan. Bu kenja sinf 14 ta tartibni birlashtirgan, 5 ta katta tartibdan iborat.

### **LILIYALAR TARTIBI (LILIALES).**

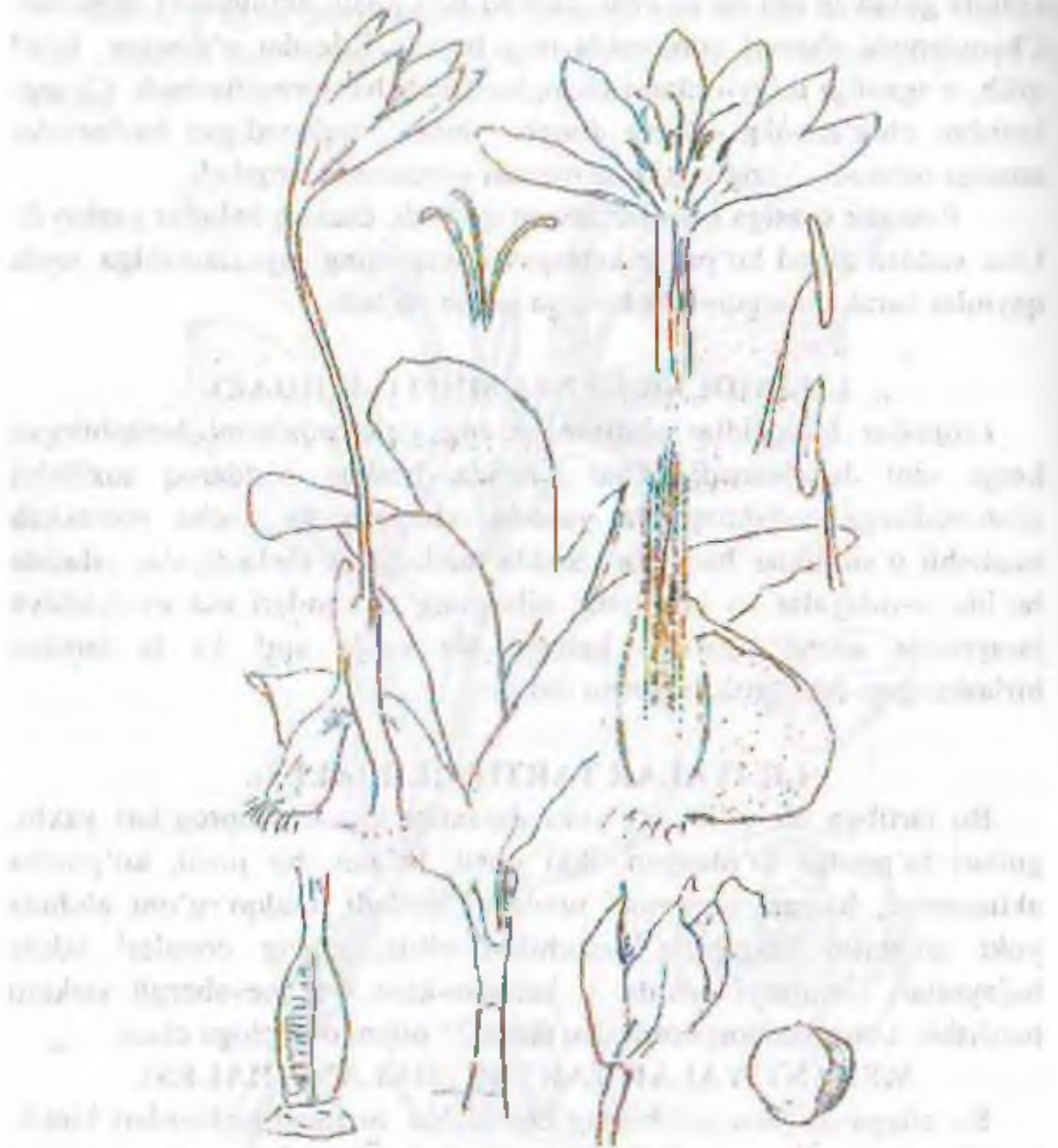
Bu tartibga bir yillik o't yoki daraxtlar kiradi. Yaprog'lari yaxlit, gullari to'pgulga to'plangan, ikki jinsli, ba'zan, bir jinsli, ko'pincha aktinomorf, ba'zan, zigomorf tuzilishli bo'ladi. Gulqo'rg'oni alohida yoki qo'shib ketgan. Changehilari oltita, chang donalari ikkita hujayralari Genitseyi odatda 3, kamdan-kam 4-5 mevabargli sinkarp tuzilishli. Urug'i endospermlı. Bu tartib 25 oilani o'z ichiga oladi.

### **MELANTIYALAR TARTIBI (MELANTHIALES).**

Bu oilaga liliyalar tartibining eng sodda, tuzilgan turkumlari kiradi. U 30ta turkumdan va 350 ga yaqin turlaridan iborat. Bu oilaning o'simliklari quruqlikda o'sadi. Ildizi moddalarni g'amlash vazifasini ham bajarganligi tufayli u ildizpoya, piyozbosh, tugunaksimon

piyozboshlar hosil qilgan. Yaprug'lari poya bo'lib yoki uning pastida, bir joyda joylashgan. Gullari odatda to'pgulga to'plangan, ayrimlaridagina yakka holda bo'ladi. Mevasi quticha ko'rinishli.

**Savrinjon (Colchicum)** turkumi oilada eng kattasi hisoblanib, uning 45 ga yaqin turlari O'rta Yer dengizi atroflari, Yevropaning shimolidan tashqari, g'arbiy va Markaziy Osiyoda, Himolay va Tibilisida tarqalgan. Uning gulqo'rg'onining pastki qismio'zaro birikib, uzun silindrsimon nayni hosil qilgan. Barglari va guli pardaga o'ralgan. Guli to'p holda yoki yakka, pushti, sariq, oq tusli, kalta bandeda joylashadi. Tuganaksimon piyozboshi pardasimon yoki qalin terisimon پوست bilan qoplangan (117-rasm).



**117-rasm. Savrinjon (Colchicum lateum) :**

1-ko'rinishi; 2-5-guli; 6-tuganakpiyozboshi; 7-mevali poyasi; 8-mevasi; 9-urug'i.



Kolxikumning rivojlanishida guli va barglari deyarli bir vaqtda paydo bo'ladi. O'simlikning hamina qismi zaharli hisoblanadi, unda kolxitsin deb ataladigan alkaloid bor. Kolxikumdan manzarali o'simlik sifatida foydalanish mumkin.

### **LOLADOSHLAR OILASI (LILIACEAE).**

Bu oila 45 turkum va 1300 dan ortiq Yevroosiyo, Afrika, Shimoliy va Janubiy Amerika va Afrikaning tropik mintaqalarida tarqalgan turlardan iborat. *Loladoshlar* ko'p yillik, o'simon, piyozboshli o'simlik. Ularning kattaliklari turlicha bo'lib, eng bo'yi balandi Himolay tog'larida o'sadigan *cardiocrinum* 4 metrni, eng pakanasi janubiy Afrikada o'sadigan *litantus* bo'lib, bo'yi atiga 25 mmdan iborat. Loladoshlar oilasiga mansub turkumlar ichida ikkitasiepifit holda o'sadi.

Loladoshlarning piyozbosh va unga o'xshash hosilalarini hosil qilish usuli juda ham xilma-xil bo'ladi. Piyozboshning hosil bo'lishi yo'g'on va sersuv mahsus ildizlari yordamida amalga oshadi. Piyozbosh ko'p yillik bo'lsa u bir necha yillik xaltaga o'xshash qismlardan, bir yillik bo'lsa har yili yangidan hosil bo'ladi. Piyozboshshakli o'zgargan poya bo'lib u monopodial va simpodial shoxlanadi. Uning shoxlanishini rivojlanishining dastlabki davrlaridagina aniqlash mumkin. Monopodial shoxlanishda murtak holdagi birinchi barg gulbandga qaragan bo'lsa, simpodial shoxlanganda u gulbandda orqasi bilan joylashadi.

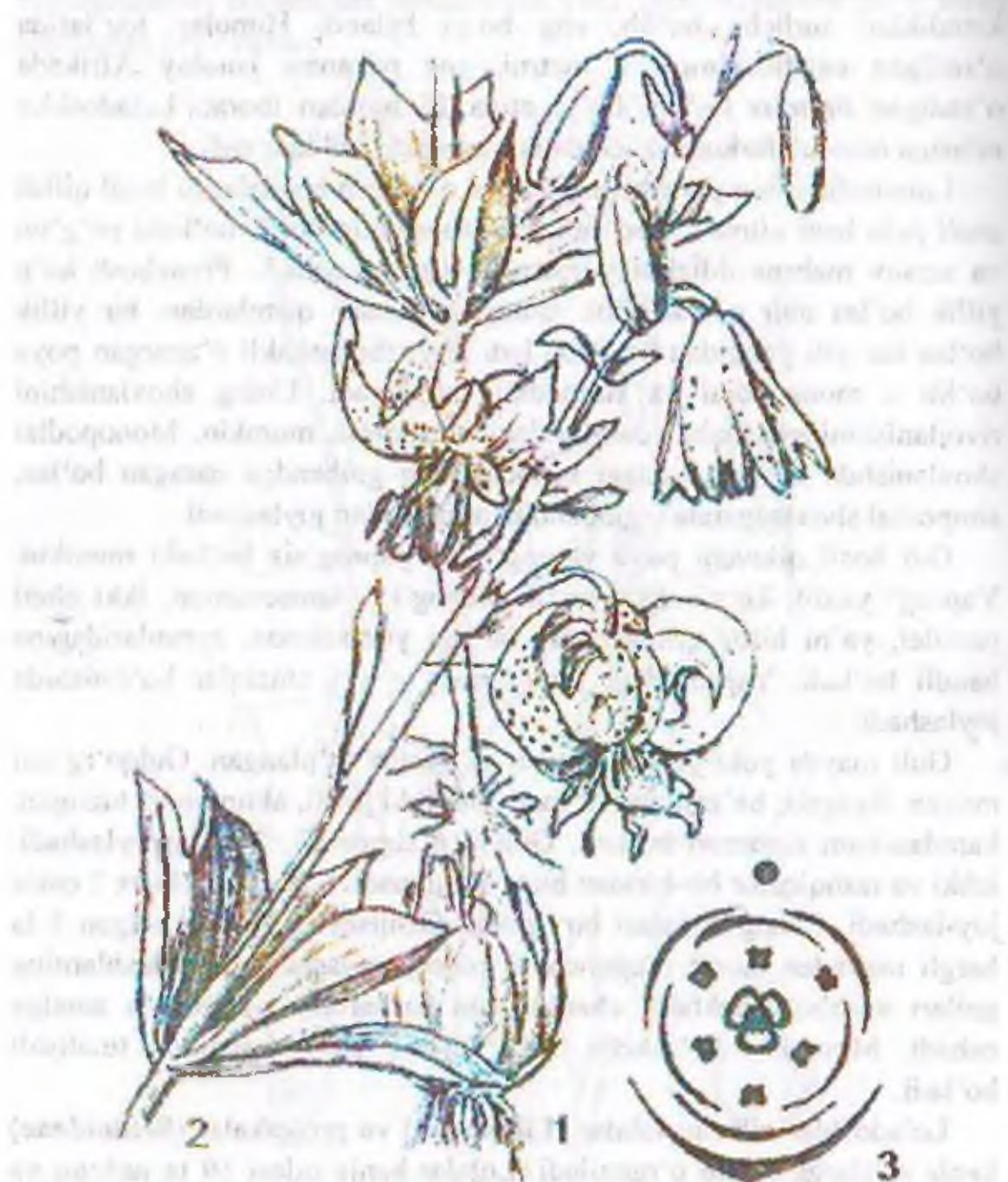
Gul hosil qiluvchi poya yaprog'li va yaprog'siz bo'lishi mumkin. Yaprog' yaxlit, ko'pinchajarroxlik pichog'i -- lantsetsimon, ikki cheti parallel, ya'ni biroz tasmason, ba'zan yuraksimon, ayrimlaridagina bandli bo'ladi. Yaprog'dagi tomirlanish to'g'ri chiziqlar ko'tinishida joylashadi.

Guli mayda yoki yirik, bittadan to'pgulga to'plangan. Gulqo'rg'oni mayda, Rangsiz, ba'zan, yashil tusli. Gul ikki jinsli, aktinomorf tuzilgan, kamdan-kam zigomorf bo'ladi. Gulto'ji 6 sgmentli, 2 qator joylashadi, ichki va tashqi qator bir-biridan biroz farqlanadi. 6 ta changchisiz 2 qator joylashadi. Chang donalari bir chokli. Genitseyi qo'shilib ketgan 3 ta bargli mevadan iborat. Tugunchasi yuqori joylashadi. Loladoshlarning gullari xushbo'y nektarli, changlanishi hasharotlar yordamida amalga oshadi. Mevasi -- ko'sakcha, urug'i yassi yoki sharsimon tuzilishli bo'ladi.

Loladoshlar oilasini lolalar (*Lilioideae*) va proleskalar (*Scilloideae*) kenja oilalarga bo'lib o'rganiladi. Lolalar kenja oilasi 10 ta turkum va 470 ga yaqin turlardan iborat. Bu kenja oilaning turkumlari faqat

shimoliy yarimsharda tarqalgan. Gulbandi yaprog'li, gul segmentlari erkin holda joylashgan, urug'lari yassi tuzilgan.

**Liliya (*Lilium*)** turkumi 100 ga yaqin turlardan iborat. Ko'pchiligi tog'oldi va tog'larda, o'rmonlarda, tog' yaylovlaridagi kichik daryochalar qirg'oqlarida, sernam joylarda tarqalgan. Liliya G'arbiy Xitoy, Janubiy Sharqiy Tibet va Shimoliy Birma hududida ayniqsa ko'p tarqalgan. Liliya-ning piyozboshi ko'pyillik piyozboshining ustki mayda qobig'i 8-40 ta, ayrim hollarda 100-120 ta bo'lishi mumkin. Poyasi odatda tik joylashadi (118-rasm).



118-rasm. Liliya (*Lilium marthagon*):

1 -novdasi; 2 -gullayotgan novdasi; 3 -gul diagrammasi.

Yaprogʻlari poyaga oʻxshash tuzilgan. Liliyaning guli kapalaklar yordamida changlanadi. Liliya piyozboshining mayda boʻlaklari yordamida oson koʻpayadi. Bu oʻsimliklar ajoyib manzara hosil qilganligi tufayli qadim zamonlardan beri ekib kelinadi. Hozirgi kunda liliyaning 2000 ga yaqin navlari bor. Sharqiy Osiyo mamlakatlarida liliya sahzavot ekini sifatida ekiladi. Piyozbosh tarkibida antibiotiklar, glikozidlar mavjud.

Lola (*Tulipa*) turkumi 100 dan ortiq, ayrim olimlarning maʼlumotlariga koʻra, 140 ga yaqin turlardan iborat. Bu turkum oʻsimliklari Yevrosiyoda va Afrikaning Shimoliy qismidagi yozi issiq va quruq, bahorgi va kuzi kam yogʻinli choʻllar, chalachoʻl va adirlar, baʼzan, oʻrmonlarida tarqalgan.

Ular tekisliklardan tortib togʻlarning hamma qismlarida, deyarli hamma turdagi tuproqlarda oʻsadi. Targʻil lola yoki Kaufman lolasi (*T. Kaufmanniana Regel.*) boʻyi 50 *sm* boʻlib, piyozi tuxumsimon, yoʻgʻonligi 4 *sm*, usti qoramtirqoʻngʻir yoki qizgʻishqoʻngʻir rangli poʻst bilan qoplangan. Barglari 2-3 ta choʻziq. Baʼzan, ellipssimon, eni 13 *sm* gacha yuqoridagilari esa kichikroq boʻladi. Tojbarglarining rangi har xil, tushqi doiradagilari esa sargʻish va qisqaroq boʻladi. Oʻzbekiston sharoitida may-iyun, baʼzan iyul oyida gullaydi, iyun-iyul oylarida urugʻi pishadi. Targʻil lola dengiz sathidan 3000 *m* balandlikkacha boʻlgan joylarda keng tarqalgan. Toshli va shagʻal toshli yon bagʻirlarda oʻsadi. U Qorjantogʻ, Ugom, Pskom, Chotqol, Qurama, Fargʻona hamda Qoratogʻ tizmalarida koʻp uchraydi. Shakar, tumanlar markazlarida manzarali oʻsimlik sifatida muhim ahamiyatga ega.

### PIYOZDOSHLAR OILASI (ALLIACEAE).

Piyozdoshlar oilasi 30 dan ziyod turkum va 650dan ortiq kurramizning Avstraliya qitʼasidan boshqahamma joylarida oʻsadigan turlarni oʻz ichiga oladi. Piyozdoshlar togʻlarning yaylov qismidan tortib to dengiz boʻyla-rigacha boʻlgan joylardagi turli ekologik sharoitlarda oʻsadi. Uning turlari Arktikadagi Yangiyer orolidan boshlab, Janubiy Afrika qirgʻoqlarigacha boʻlgan hududlarda tarqalgan.

Piyozdoshlar piyozbosh, tugunakpiyozbosh haʼzan, ildizpoya hosil qiladigan koʻp yillik oʻt oʻsimlik hisoblanadi. Ildizlari ingichka, ipsimon ayrimlari yoʻgʻon boʻladi. Piyozboshlari morfologik jihatdan turli-tuman koʻrinishlarga ega. Ular bittadan yoki umumiy ildizda bir nechadan joyla-shadi. Bittadan yoki umumiy ildizda joylashsa, u yumaloqroq eʼdor boʻlsa, keyingilari kichikroq va uzunroq boʻladi. Bu ikki xil tuzilishning oraliq holdagisi ham mavjud, unga osh piyoz misol boʻladi.

Piyozboshning tashqi pardasi uni muhitning noqulay sharoitlaridan himoyalash uchun xizmat qiladi. U qalin, etdor pardasimon yoki terisimon, qog'ozga o'xshash bo'lishi mumkin. Piyozdoshlarning yaprog'lari naysimon, novsimon kabi ko'rinishlarda bo'ladi. Yaprog' bandsiz, tomirlanish to'g'ri chiziqlar holida. Gullari soyabon to'pgulga to'plangan. Undagi gullar soni 500 ta gacha bo'lishi mumkin. Soyabon ochilguncha 1-2-5 ta yupqa parda bilan o'raladi. Gullari mayda 3-10 *mm*, ayrimlarida 2, 5 *sm* gacha bo'radi. Guli ikki jinsli, asosan aktinomorf, ayrim turlarida zigomorf tuzilishli. Gulqo'rg'oni 6 ta asosi bilan birikkan segmentlardan iborat. Changchilari 6 ta, ikkita doirada joylashadi. Chang donalarining yuzasi biroz burishgan yoki naqshli bo'ladi. Mevasi uchburchakli ko'sakcha shaklida. Uruq'i sharsimon, burchakli, qalin po'stli, qora tusda. 3 *mm* kattaligigacha bo'radi (119-rasm).

Piyozboshlarning yana bir xususiyati, piyozboshda va uning yashil yaprog'larida sultamaning bo'lishidir. Bundan tashqari ularda uchuvchi moylar ham bo'lib, ular diallel disulfid  $S_2N_{10}S_2$  yoki diallel  $S_8N_{10}S_3$  iborat. Piyozdoshlar chetdan arilar, pashshalar, qo'ng'izlar, kapalaklar yordamida changlanadi. Hasharotlarni gullarning rang-harang rangi va uning o'ziga xos hidi jalb qiladi. Respublikamizda piyozdoshlarning 80 ga yaqin turi tarqalgan.

**Piyoz (*Allium cepa*)** ikki yillik sabzavot o'simlik. Birinchi yili urug'i sepilib, bosh piyoz olinadi (120-rasm).

Ikkinchi yili esa bosh piyoz ekilib urug'i olinadi. Barglarining ichi kavak, may, iyun oylarida gullaydi. Guli ikki jinsli. Mevasi iyun-iyul oylarida pishadi. Urug'i uch qirrali, qora rangda. Respublikamiz forasida piyozning 100 ga yaqin turlari tarqalgan. Shulardan 3 tur — *A. cepa*, *A. sativum*, *A. porrum* turlari ekib o'stiriladi. Yovvoyi piyozlarning deyarli barcha turlari ziravorlik xususiyatiga ega. O'zbekistonda piyozning Andijon oq piyozi, Marg'ilon piyozi, Qoratol piyozi, Farobiy, Tungoniy-56, Iskan-313 kabi navlari ekiladi.

Piyozni madaniy o'simlik sifatida qadim zamonlardan beri ishlatib kelishadi. Uning madaniy holdagisi eramizdan oldingi 4000 yillardan hoshlangan deb hisoblaniladi. Piyozning rasmi solingan tasvirlar eramizdan avvalgi 3200-2700 yillarga mansub. Qadimgi misrlilar piyoz va sarimsoqni ilohiy o'simliklar qatorida ko'rishgan. Piyoz Gretsiya, Italiya orqali Yevropaga, dastlab Fransiyaga Germaniya, Angilyaga tarqalgan. Hozir piyozni 80 dan ortiq navlari mavjud.



**119-rasm. Piyozdoshilar.**

1-Shubert piyozi (*Allium schubertii*) ; 2- Doira piyoz (*Allium verticillatum*);  
 5-Piyoz (*Allium paradoxum*) ; 7-Piyoz (*Allium chamaemoly*).



120-rasm. 1 -Osh piyoz (*Allium cepa*) ; 2 -sarimsoqpiyoz (*Allium sativum*).

**Dashtpiyoz (*Alliumtalassicum*)** bo'yi 75 *sm* ga yetadi, piyoz 1-5 tadan qisqa ildizpoyalarga birikkan bo'lib, bo'yi 7-15 *mm* po'sti qo'ng'ir rangli bo'ladi. Poyasining deyarli uchdan bir qismini silliq yoki g'adirbudir barg navi qoplab turadi. Barglari 3-7 ta, ingichka, qalami yoki ipsimon, eni 0,5-2 *mm*, tomirlanishli, to'pgulli shar yoki yarimshar shaklida. Gulbandlari teng gulqo'rg'on, barglaridan 1,5-3 marta uzun to'pgul ostida yon bargechalari bor. Gulqo'rg'on bargechalari tuxumsimon, och sariq, yashil rangli. Ko'sakchasi gulqo'rg'onidan bir oz uzunroq. Iyul oyida gullaydi va urug'i avgust, sentyabr oylarida pishadi. Dashtpiyoz tog' mintaqasining o'rta qismidagi qoyali va toshli yon bag'irlarida o'sadi. Bu o'simlikni zirovor sifatida iste'mol qilish mumkin.

**Sarimsoq (*Alliumsativum* L.)** bilyillik o'simlik. Bargi tasmasimon, ildizi popuk. Urug' hosil qilmay mayda piyozchalar-bo'lakchalar hosil qilib ko'payadi. Sarimsoq tarkibida 26,3% uglevodlar, 6,76% protein, C vitamini, efir moyi, fitantsid va mineral moddalar bor. "Mayskiy" etapishar, "Binafsha O'zbekiston", "Andijon", "Dunchan" kechpishar navlari ekiladi.

**Anzur piyoz (*Allium stipitatum*)**. Yo'g'onligi 3-6 *sm*, yirik, yassi-dumaloq, usti qora bo'lib, qog'ozsimon parda bilan o'ralgan. Poyasi 60-150 *sm* bo'lib silliq. Barglari 4-6 ta bo'ladi. Gulbandi gulqo'rg'oniga deyarli teng yoki 3-6 marta uzun. Ko'sakchasi biroz yassi-dumaloq, eni 5 *mm* gacha bo'ladi. Anzur piyozi may-iyun oylarida gullaydi, urug'i iyun-iyulda pishadi.

U g'arbiy Tyanshan Omonqo'ton, Zarafshon va Hisor tog'larining o'rta mintaqasigacha bo'lgan yumshoqtuproqli joylarda o'sadi. Bu o'simlikning tarkibida foydali moddalar borligini hisobga olib, aholi talabini nazarda tutib, uni urug'ldan yoki yon piyozchalaridan tog'oldidagi bo'sh yerlarda ko'paytirish maqsadga muvofiqdir.

Piyozni madaniy o'simlik sifatida qadim zamonlardan beri ishlatib kelishadi. Uning madaniyholdagisi eramizdan oldingi 4000 yillardan boshlangan deb hisoblaniladi. Piyozning rasmi solingan tasvirlar eramizdan avvalgi 3200-2700 yillarga mansub. Qadimgi misrliklar piyoz va sarimsoqni ilohiy o'simliklar qatorida ko'rishgan. Piyoz Gretsiya, Italiya orqali Yevropaga, dastlab Fransiyaga Germaniya, Angliyaga tarqalgan. Hozir piyozning 80 dan ortiq navlari mavjud.

**Chuchmomadoshlaroilasi (*Amaryllidaceae*).**

Chuchmomadoshlar Antarktidadan boshqahamma joyda tarqalgan, 70 turkum va 1000 dan ortiq turlardan iborat. Ularning ko'pchiligi tropik va subtropik mintaqalarda tarqalgan. Chuchmomadoshlarining ko'pchiligi tog'larda, uning quyi qismidan to 4000-5000 metr balandliklargacha

bo'lgan joylarda uchraydi. Ular ko'p yillik o'simlik, bo'yi bir necha *sm* dan 2 metrgacha yetadi.

Chuchmomadoshlarning ko'p yillik qismi bo'lib, ularning piyozboshlari hisoblanadi. Piyozboshlar shakli va kattaliklariga, ustidagi po'sti hamda ichki tuzilishlariga ko'ra turlicha bo'ladi. Piyozbosh tuxumsimon cho'ziq tuxumsimon, kattaliklari esa bir necha o'nlab *sm* gacha yetadi. Chuchmomadoshlarning novdasi monopodial va simpodial shoxlanadi. Monopodial shoxlanish mo'tadil iqlim sharoitida o'sadiganlarda, simpodial esa subtropik va tropik mintaqa muhiti chuchmomadoshlarida ro'y beradi. Yaprog'lar poyaning ildiziga yaqin qismida to'pholda joylashadi. Odatda bandsiz, ayrimlaridagina bandli bo'ladi va u navsimon xarakterga ega. Yaprog'ning shakli yassi, to'g'ri chiziqholida va shunga o'xshash ko'rinishlarida bo'ladi. Yaprog' odatda tig'iz, terisimon, yaxshi rivojlangan kutikulali, ustisalari yaprog'ning har ikkala tomonida joylashgan. Yaprog'da mum qoplamli bo'lganli-gidan kulrangroq tovlanib ko'rinadi. Tomirlanishi yoysimon holda. Yaprog'ning uzunligi bir necha santimetrdan bir metrgacha boradi. Guli tik, egilgan buklangandek ko'rinishda ikki jinsli bo'ladi. Gulqo'rg'on qismlari changchilari 2 qator joylashgan, changchilarining uzunligi bir necha millimetrdan 10 santimetrgacha boradi. Chuchmomadoshlar chetdan changlanadi. Changlanish kapalaklar, arilar, pashshalar, hatto qushlar yordamida amalga oshadi. Changlantiruvchilarni jalb qiluvchi moslamalari: ochiqrangli, gul qo'rg'onidagi belgilar, kuchli hidi bor.

#### **Qoraqobiq (*Ungernia*) ko'p yillik piyozboshli o't (121-rasm).**

Piyozboshi tuxumsimon, uzunligi 7-10 *sm*, usti ko'p qavatli qoraqo'ng'irqobiqlar bilan o'ralgan. Yaprog'lari qalin, keng, eni 1, 2 *sm*. Erta bahorda har bir piyozboshidan 10-12 ta yaprog'o'sib chiqadi. Iyun oylariga kelib, bu o'simlikning yaprog'lari qurib, shamolda uchib tarqalib ketadi.

Bu paytda o'simlik piyozboshisidan yozgi tinim davri boshlanadi. Avgust-sentyabr oylariga kelib, havo harorati pasayishi ayrim joylarga yong'ir yog'ishi bilan piyozboshda 7-9 ta yaprog'siz gulli poya o'sib chiqadi. Meyvasi ko'sakcha shaklida bo'lib, urug'iqora tusda biroz yassi shaklida.

Qoraqobiq Markaziy Osiyoning tog'li mintaqalarida Himolay va Tyanshanning 1300-2300 *m* balandliklarida tosh shag'alli yonbag'ri-liklarida o'sadi. Boshqahududlarda uchramaydi. Qoraqobiqning 6 turi bo'lib, ularning piyoz qadim zamonlardan beri xalq tabobatida yaralarni tezda pishiradigan dori sifatida ishlatib kelinadi. Ilmiy tabobatda ildizi,



yaprog'lari va mevalaridan olingan alkaloidlar, ayniqsagalantamin alkaloidi poliomielit kasalligini davolashda ishlatilib kelinmoqda.



121-rasm. Chuchmonadoshlar.

Ungemia (*Ungemia trisphaeria*): 1-piyozbosh, bargi;  
Qora qobiq (*Ungerina severtzovii*): 2-4-guli; 5-mevasi.

**Chuchmoma (Ixiolirion)** turkumiga kiradigan o'simliklarning ho'yi 2-20 smga yetadi. Ko'p yillik, piyozboshi tuxumsimon 1.5-2, 5 sm yo'g'onlikda, qo'ng'ir pə'stli yer usti poyasining uzunligi 6-10 sm keladi. Yaproq'lari uzunchoq tasmaimon, uni 2-10 mm asosidan uchigacha ingichkalashib boradi. Chetlari g'adir-budir, asosi hoshiyalı, poyasini nav holida o'rah turadi. Gullari shingilsimon, ba'zan, tarqoq. Gulqo'rg'oni 6 ta, hinafsha rangli, uzunligi 2-3 sm, teskari nashirsimon. Changchisi 6 ta, asosi birlashgan. Chuchmoma mart oyida ko'karadi. U dastlab ikkita barg hosil qiladi, keyin qo'shimcha barglar chiqaradi. Aprel-may oylarida gullaydi. Chuchmoma respublikamizning barcha viloyatlarining hududlarida o'sadi. Uning piyozboshi shirin bo'lib, oziq-ovqat sifatida iste'mol qilish mumkin. Bahor paytida u qirlarda ko'm-ko'k ho'lib gullaydi, lolaqizg'oldoq bilan qo'shilib, o'ziga xos manzara hosil qiladi.

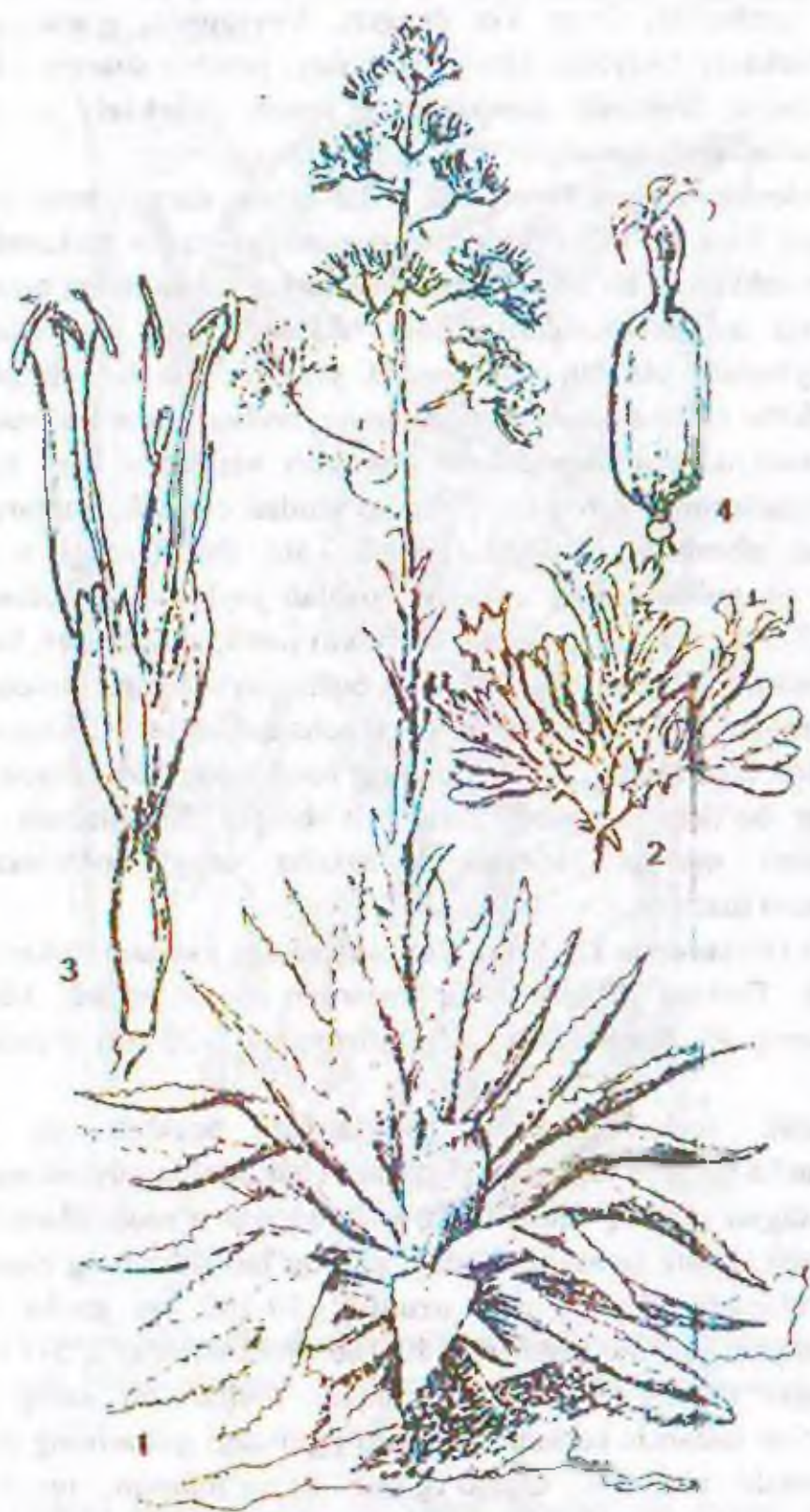
#### AGAVADOSHLAR OILASI (AGAVACEAE).

Bu oila 10 turkum va 450 ga yaqin turlardan iborat bo'lib, asosan shimoliy va janubiy Amerika, Karib dengizi atrofi orollari hamda Sharqiy Osiyo hududlarida, iqlimlashtirilganlari esa bizning respublikamiz hududida ham o'sadi. Agavalar daraxtsimon, ildizlari yaxshi rivojlangan, poyasi ikkilamchi yo'g'onlashgan o'simlik. Poyaning uzunligi ayrimlaridan 12 metr, yo'g'onligi 60 smgacha boradi. Yaproq'lari sukkulent yoki terisimon bo'lib, ildizga yaqin joydan to'pholda chiqadi. Gullari odatda oqsutsimon yoki zangori tusda bo'ladi. Ular ikki uyli aktinomorf yoki bir oz zigomorf tuzilishli bo'lib, ko'pincha to'pgulga jamlangan. Gulqo'rg'oni 6 qismdan iborat, ikki qator joylashgan, changchilari ham 6 ta mevasi ko'sakcha holida, urug'lari qora tusli, yassi bo'ladi.

**Agava (Agava)** turkumiga 300 ga yaqin turlar kiradi. Bu o'simlik Yevropaga Ispaniya orqali XVI-asrda kelgan. Uni ko'paytirish osonligi baland bo'yli gulbandi va chiroyli guli tufayli tez tarqalgan. Barglari ildiz yaqinidan to'p holda chiqadi va uzunligi 3-4-5 metrlargacha yetadi. Yaproq'ning qirasi ho'ylab, uning uchida tikanlari bor (122-rasm).

Yaproq'ning parexsimas to'qimasida suv to'planadi. Agavada haryili 3-7 ta yaproq hosil bo'ladi va u necha yil mobaynida o'sadi. Agavalar umrida bir marta gullaydi. Gullashi 5-15 yil, boshqalarida 50, hatto 100 yilda bir marta ro'y beradi. Gulbandining uzunligi 3-8 metrlargacha boradi. Band 2-3 yil davomida shakllanadi. Keyingi 2-3 oy davomida asta-sekin gul hosil bo'lib ochiladi. Uning to'pgulida 2000 tagacha gul bo'lishi mumkin. Uzunchangchilari gulqo'rg'ondan chiqib turadi. Chang

donalari yirik, kunduzi arilar, kechasi ko'rshapalaklar yordamida changlanadi.



122-rasm. Agava (*Agave americana*):  
1 - ko'rinishi; 2 - to'pguli; 3 - guli; 4 - mevasi.

## SHIRACHDOSHLAR OILASI (ASPHODELACEAE).

Bu oila 42 turkum va deyarli 1500 turdan iborat. Oilaning turkumlari janubiy va tropik Afrika va Avstraliyada, Makroneziya, Madagaskar va Moskeron orollarida, O'ra Yer dengizi, Yevropada, g'arbiy-janubiy g'arbiy, Markaziy Osiyoda, Oltoy, Himolay, janubiy-sharqiy Osiyoda, Yangi Gvineya, Shimoliy Amerikaning janubi, markaziy va janubiy Amerika hududlarida tarqalgan.

Shirachdoslar asosan ko'p yillik o'tlar bo'lib, daraxt, buta, butacha, chalabotalari kam bo'ladi. Bu oilaning yamiga yaqin turkumlarining yaprog'lari sukkulent bo'lib, ulardan aloe turkumi hamмага tanish. O't ko'rinishdagi asfodeladoshlarda ildiz tikkasiga, yer bag'irlab yoki qiyshiq joylashib, ulardan qo'shimcha yo'g'on ildizlar chiqadi. Bu yo'g'on ildizlar tugunaksimon, silindrsimon, urchuqsimon ko'rinishlarda bo'lishi mumkin. Ular moddalarni g'amlash vazifasini ham bajaradi. Asfodeladoshlarning yaprog'lari ildiz bo'ynidan chiqadi. Gullari uncha katta emas, uboshoq, soyabon, ro'vak kabi shakllardagi to'pgulga to'plangan va gulbandining uchidan boshlab joylashadi. Gulbandning uzunligi 1.5-3 metrlargacha yetadi. Gul ikki jinsli, aktinomorf, kamdan-kam zigomorf. Gulqo'rg'oni oddiy, 2-6qatorjoylashgan. Gulqo'rg'oni qurib qolganidan keyin ham ancha vaqtgacha saqlanadi. Changchilari 6 ta. Changdon bandi uzun. Changdonning band bilan birikadigan joyida ortiqlikning bo'lishi ularning xarakterli belgisi hisoblanadi. Gulda nektarxonalar mavjud. Mevasi ko'sakcha urug'i ochilmaydigan yong'oqsimon tuzilgan.

**Shirach** (*Eremurus L.*) Fren, Turon florasiga mansub turkumlardan hisoblanadi. Turkum 60 dan ortiq turlardan iborat bo'lab, Markaziy Osiyoda uning 45, Pomir-Oloy, Afg'onistonda 15-20 turi o'sadi (123-rasm).

Ko'pchilik turlari tog'oldi adirlardan boshlab to yuqori tog'qismigacha bo'lgan joylarda tarqalgan. Ular odatda quyosh nuri ko'p tushib turadigan yonbag'rliklarda ko'p miqdorda o'sadi. Shirach ko'p yillik o'simlik. Ensiz tasma shaklidagi yaprog'lari ildiz bo'g'zidan ko'p miqdorda chiqadi. Yaprog'ning uzunligi 30-100 sm gacha boradi. Yaprog' chiqqan joyning o'rtasidan 80-100, (robustrisga) 2, 5-3 metrgacha yetadigan yaprog'siz gulbandi chiqadi. Gullari oq, sariq, pushti, yashil-sarg'ish tuslarida bo'ladi. Uning to'pgulidagi gullarining soni 500 tagacha yetishi mumkin. Gulqo'rg'oni qo'ng'irsimon, piyolasimon alohida yoki tagi qo'shilib o'sadiyu shirach aprel oyidan yozning o'rtalarigacha gullaydi. Gullarning ochilishi gulband pastidagilaridan boshlanadi va yuqoriga ko'tarila boshlaydi. Gullab bo'lganlari urug' tugadi. Mevasi ko'sakcha. Shirach faqat urug'i yordamida ko'payadi.

Ko'pchiligi chiryoqli, manzarali o'simlik hisoblanadi. Ildizidan eremuran pechaxaridi olinadi va yelim sifatida ishlatiladi. Yosh yaprog'-larida, ildizida kraxmal ko'p bo'ladi, uni ovqatga ishlatish mumkin. Shirach anall o'simlik hisoblanadi.

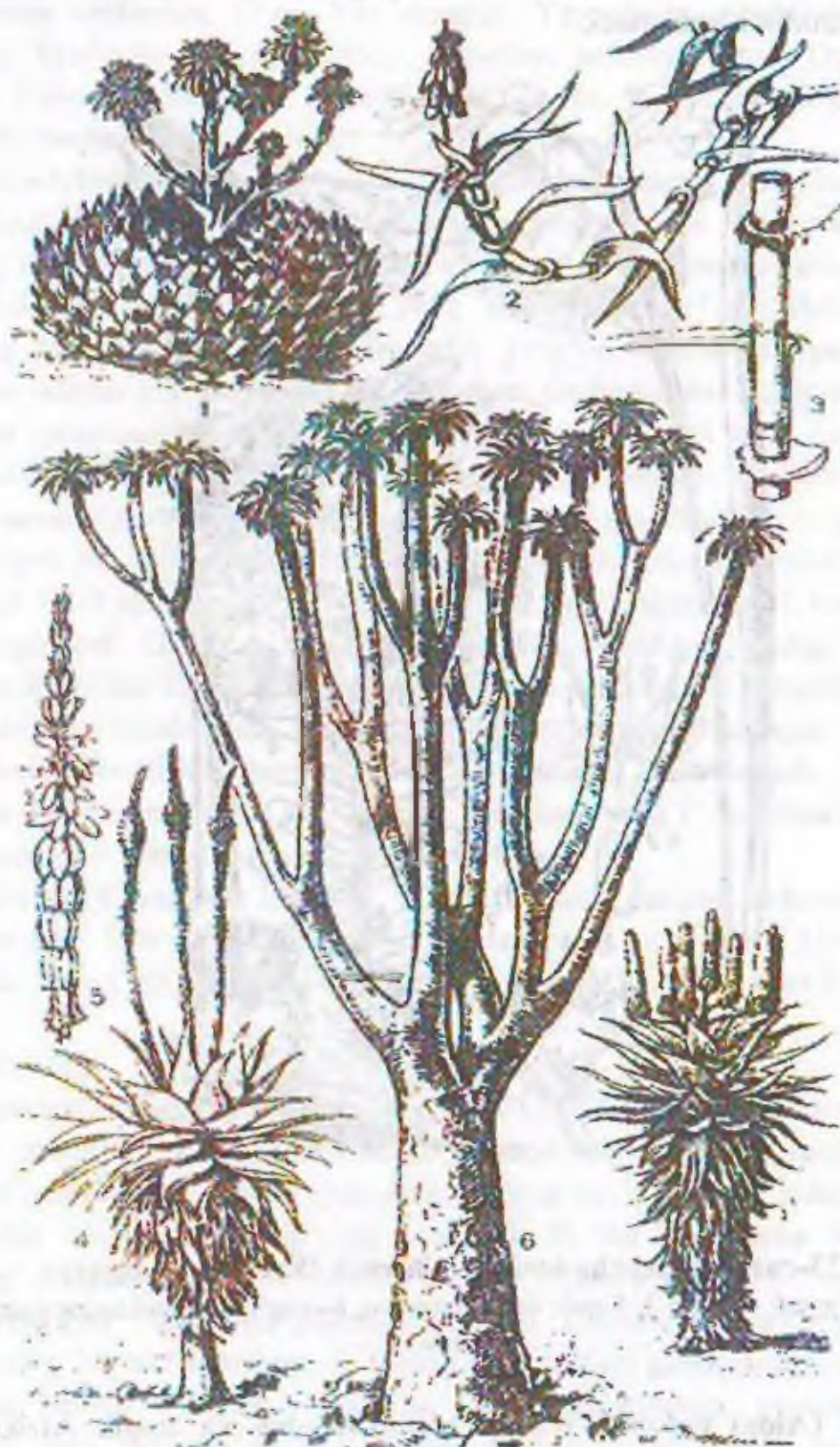


123-rasm. Shirachdoshlar. Shirach (*Ereinurus olgae*) :

1, 3-to'pguli; 4-bargi; 2, 5-guli; 6-7-changchisi; 8-urug'i; 9-o'simlikning pastki qismi.

Aloe (*Aloe*) turkumi 350 ga yaqin Janubiy va tropik Afrikada, Madakaskar oroli, Arabiston yarim oroli, Kapfloristik oblastida tarqalgan. Aloe issiq va quruq iqlimli joylarda, dengiz qirg'oqlarida 2500 metrgacha bo'lgan tog'larda o'sadi. Quntuproqli, toshli savannalarda, ba'zan katta toshlarning orasida ham uchraydi.

Aloe tashqi koʻrinishiga koʻra juda xilma-xil tuzilishli oʻsimlik. Ular orasida koʻp yillik oʻtlari anchagina koʻp (124-rasm).



124-rasm. Aloelar.

1-Aloe polyphylla; 2-Aloe comosa; 3-Aloe pillansii; 4- Aloe ferox; 5-Aloe pillanarti; 6-Aloe ferax.

Daraxt, buta, chalabuta va hatto, limonsimonlari ham oz emas. Yaprogʻlari sukkulent, yoʻgʻon, etdor juda suvli, baʼzan, terisimon, qattiqlari ham boʻladi. Yaprogʻlari ildiz boʻgʻzi atrofidan, daraxtsimonlarida poyaninguchidan toʻp holda chiqadi. Ayrimlarida poya boʻylah spiral holda joylashadi. Yaprogʻning shakli odatda uzun, tasmaimon, qirasi va uchi tikanli boʻladi. Yaprogʻ qoʻltigʻidan uzun, ayrim hollarda 2-3 metrgacha yetadigan gulbandi chiqadi. Aloening guli yirik, uzunligi 3,5-5 *sm*, eni bir *sm* keladi. U qizil, pushti, sariqbaʼzan, oq tusda boʻladi. Ular toʻpgulga toʻplangan. Toʻpgul tikkasiga yoki bir tomonga egilgan holda boʻladi. Gulqoʻrgʻoni etdor. Nay yoki qoʻngʻiroqsimon, baʼzan, uchqirrali, tikka yoki bir oz egilgan, pastki qismi sharsimon kengaygan, odatda aktinomorf tuzilishi. Gulqoʻrgʻonning qismlari yakka yoki qoʻshilib oʻsgan, biroz och rangda. Changchilari och rangda qopsimon, asosi bilan bandga birikadi. Aloening mevasi koʻpincha silinarsimon, teri yoki yogʻoch kabi qattiq, qirrali. Aloe gulida nektarxonalari koʻp boʻladi. Yuqorida taʼkidlaganimizdek, aloening xilma-xil koʻrinishga ega boʻlganlari juda koʻp. Poyasi dixotomik shoxlangan daraxtsimon aloening boʻyi 9-18 metrlargacha boradi. Afrikaning Janubiy – sharqida oʻsadigan bayner aloesining boʻyi 18 metrgacha, tanasining diametri 1-2 hatto, 3 metrgacha boradi. Poyasi-ning uchidagi yaprogʻlarining uzunligi 60-90 *sm* gacha yetadi. Keng tarqalgan turlardan biri xonadonlarda oʻstiriladigan daraxtsimon aloedir. U juda kam gullaganligi tufayli aholi uni 100 yilda bir gullagani uchun “yuz yillik” deb atashadi. Uning vatani janubiy va qurgʻoqchilik roʻy berib turadigan tropik Afrikada. Daraxtsimon aloe 80 smgacha keladigan gulband va 4 smga yetadigan gul hosil qilib gullaydi. Daraxtsimon aloe boʻyi 2-3 *m*, tanasining diametri 30 *sm* atrofidagi shoxlangan butadir. U goʻzal manzara beruvchi, navdasi yordamida oson koʻpayadigan, shunga koʻra, xonalarda koʻp oʻsadigan oʻsimlikdir.

**Xlorofitum (Chlorophytum)** turkumi 220 turdan iborat. Ulardan 20 turi Janubiy Afrikada, 15turi Madagaskar orolida, 15turi Hindistonda, bir qancha turlari Tailand, Hindixitoy, Avstraliyada, bitta turi bizda (*Ch. kraokianom*) xona oʻsimligi sifatida oʻstiriladi. U koʻp yillik sudraluvchi ildizpoyali oʻsimlik, ildizi boʻgʻzidan navsimon oʻrtasida oqish yoʻlli yaprogʻlari chiqadi (125-rasm).

Gulbandining uzunligi 2 metrgacha boradi. Guli oq 6 tasi toʻpgulga toʻplangan. Gulqoʻrgʻonining aʼzolari alohida joylashgan. Changchilari yirik changdonali, Genitseyi 3 bargakli, har bir uyada 6-30 urugʻmurtagi bor. Mevasi uch qirrali koʻsakcha shaklida, urugʻi ancha katta, qora, yaltiroq, yassi, yumaloq koʻrinishda 2-4 *mm* diametrli kattalikda boʻladi.

Xlorofitum yil bo'yi gullaydi, dastlab pastki g'unchalari ochiladi. Changlanishi odatda hasharotlar yordamida amalga oshadi.



**125-rasm. Asphodelaceae.**

*Chlorophytum kookiamum*: 1-yer usti qismi; 2-to'pguli;

*Ch. tuberosum*: 3-umumiy ko'rinishi; 4-guli; 5-mevasi;

*Echeandia macrocarpa*: 6-hasharot yordamida changlanayotgan guli; 7-urug'i; 8-guli.



**Sparja, sarsabil (Asparagus)** turkumi 300 dan ortiq turlarni o'z ichiga oladi. Bu turkum oilaning eng kattasi hisoblanib, Afrika, Yevrosiyo, O'rta Yer dengizi atrofi, G'arbiy va Markaziy Osiyoda hamda Xitoyda tarqalgan. Bu turkumning turlari ko'p yillik o't, chalabuta yoki lianalar holida o'sadi. Gullar mayda, ikki jinsli, bir jinsli yoki pilogam bo'ladi. Gulqo'rg'oni 6 a'zoli, alohida joylashadi, qo'ng'iroqsimon, sharsimon yoki varonkasimon ko'rinishda. Changchilari 6 ta alohida joylashadi. Changdonalari pushti yoki qizil tusli, odatda birmuncha yirik bo'ladi. Gultugunchasi 3 uyali hasharotlar yordamida changlanadi.

Bu turkumdan bizning sharoitimizda sarsabil (*A. officinalis*), shokkil (*A. brachyphyllus*), mingtomir (*A. turkestanicus*) sug'oriladigan yerlarda hamda cho'l va adirlarda ayniqsa keng tarqalgan.

**Dorivor sparja** – sarsabil turi turkum o'simliklari ichida ko'p tarqalgan sabzavot o'simlik hisoblanadi (126-rasm).



**126-rasm. Sparja. (*Asparagus officinalis*):**

1 -patak ildizli yosh niholi; 2 -gulli novdasi; 3 -changchili guli; 4 -mevasi.

Shakli o'zgargan novdalari yashil rangli, to'g'ri, silliq, yo'g'onligi 0,5 mm, o'rtadagi va yuqorigi barglari uzun pixli. May oyida gullaydi. Gullari poya va shoxlarining uchida joylashgan. Gulbandi uzun, gulqo'rg'oni 2 xil: changchisining uzunligi 5-6 mm, qo'ng'iroqsimon, uchi to'mtoq. Urug'i yarimsharsimon, uzunligi 3 mm. Mevasi iyun oyida pishadi. Sparja ba'zi joylarda juda qalin manzara hosil qiladi. Uning tarkibiga 1,6-1,7% lizin aminokislota tutgan oqsili bor. Sarsabilning 100 dan ortiq iste'molda ishlatiladigan navlari mavjud.

## SAVSARGULDOSILAR OILASI (IRIDACEAE)

Bu oilaga 75-80 turkunga mansub 1800 ga yaqin turlari kiradi va ular kurrimizning deyarli barcha hududlarida tarqalgan. Janubiy Afrikada ularning 45 turkumdan iborat 900 ga yaqin turlari uchraydi. Savsargul-doshlarning deyarli hammasi ko'p yillik o'tlar bo'lib, etdor ildiz poyali, tugunakli, piyozboshli efemeroidlardir.

Bu oila o'simliklarning yaprog'i bandsiz, odatda ikki qator joylashib, yaprog'ning pastki qismi navsimon tuzilishli, tomirlanishi to'g'ri chiziq-lar holida bo'ladi. Aktinomorf yoki zigomorf tuzilishli, gullari odatda ancha katta bo'lib to'pgulga jamlangan. Ba'zi turkumlarida reduksiyala-shib, gulning rangi hatto, bitta turkum ichida ham turlicha bo'lishi mumkin. Savsarguldoshlarning mevasi ko'p urug'li ochiladigan ko'sak, urug' turlicha shakllarda endosperimli va kichik murtakli bo'ladi. Bu oilaning o'simliklari odatda yalangliklarda, suv havzalarida, botqoqlik-larda tarqalgan (127-rasm).

Ular tekisliklar va tog'larning yaylovlarida dominant yoki edificator sifatida ham ko'p uchraydi. Tugunak va tugunakpiyozboshi odatda poya-niing quyi bo'g'inlaridan yuzaga keladi. Ular qurib qolgan yaprog'lar bilan o'raladi. Ko'pchilik savsarguldoshlarda tuproq ostida yer bag'irlab joylashadigan, undan yangi o'simlik o'sib chiqadigan poya hosil bo'ladi.

Gulning changlanishi asosan hasharotlar yordamida amalga oshadi. Ular orasida Afrika mintaqasida tarqalganlarini habiana (**Babiana**), xaz-manta (**Hasmanthe**) turkumining turlari qushlar yordamida changlanadi.

Savsargul (**Iris**) turkumi 250 dan ortiq turlardan iborat. Guli bittadan joylashib, poyasining uzunligi 5 smdan 150 smgacha boradi (128-rasm).

Gullari oqish binafsha, gulto'ji gulkosadan chiqib turadi. Gulqo'r-g'oni 6 toj bargdan iborat. Uchtasi bir xil, qolgan uchtasi boshqa xil ko'rinadi. Mevasi uchqirrali ko'sak. Urug'i silliq tuksiz, qo'ng'ir rangda. Bu o'simlikning tabiiy boyliklari Konimex, Navoiy, Nurota, G'ijduvon, Shofirkon, Tomdi, Imixon tumanlarining cho'llarida va tog'oldi qismlaridagi turli tuproq sharoitlarida ko'p o'sadi. Q.H. Haydarov, Q.H. Xojimatov (1992) ma'lumotlariga ko'ra: 1. Konimex cho'lida (Qoratog'-ning shimoliy tomonidan Zarafshon daryosiningsug'oriladigan hududlari bo'ylab, Jilvon va Konimex ariqlarining atroflari bilan Shokko'lgacha bo'lgan hududlarda) 129432 ga maydonda uchraydi; 2. Dibaland cho'lida 27198 ga yerda tarqalgan; 3. Malik cho'lida (Navoiy shahrida g'arbiy va janubi-g'arbiy tomondan Qizil tepa tumaniga botadigan toshyo'l atroflarida va temir yo'lning ikki tomonida) 35848 ga yerda uchraydi; 4. Nurota vodiysida 20799 ga maydonda o'sadi. Qirgasochniing tabiiy maydonlari Qizilchin massivida 14800 ga ni tashkil qiladi. Manzarlali o'simlik sifatida ekiladiganlarining deyarli hammasi durugay

Ma'hlumadi. G.I. Rodionnko (1981) ma'lumotiga ko'ra 30000 dan ortiq  
turli navsargulning navlari mavjud.



127-rasm. Shafran (*Crocus sativus*) :  
1-ko'rinishi; 2- kesmasi; 3- gul ustunchasi.



128-rasm. Savsargul (*Iris pseudocorus*):  
1 - novda; 2 - urug'chi; 3 - gul diagrammasi.

Respublikamiz hududlarida savsargulning 3 turi, sug'oriladigan yerlarda, madaniy, manzarali o'simlik sifatida, gulzorlarda germaniya savsari (*I. germanica*), cho'l va adirlarda kurtaksoch (*I. sonogorica*) adir va tog'larda gulsavsar (*I. sogdiana*) turlari keng tarqalgan. Bu oilaning turlari manzarali o'simlik sifatida katta ahamiyat kasb yetadi.

### ORXIDEYALAR TARTIBI (ORCHIDALES).

Yaprog'lari yaxlit tuzilishli, poyada navbat bilan ba'zan, suprativ joylashgan, ko'p yillik o't o'simliklar hisoblanadi. Gullari yakka yoki to'pgul holida, ikki jinsli, ayrim hollarda bir uyli yoki ikki uyli, bir jinsli, zigomorfl tuzilishli. Aktinomorflari hamba'zan, uchraydi. Kosachabargi uchta, tojbargi 3 ta, undan ikkita yonboshdagisi odatda kichkina, bir xil tuzilishli, o'rtadagi "lab" deb ataladigani ancha katta va ko'p hollarda uncha shakli o'zgarigan bo'ladi. Changchisi bitta ba'zan, ikkita, 3 ta ham bo'lishi mumkin. Changchi ko'pincha ustuncha va og'izcha bilan qo'shilib *ginostemiy* yoki ustun hosil qiladi. Changdonasi 2 hujayrali, Genitseyi 3 bargakmevali, parakarp tuzilishli. Urug'murtak, anatrop, bitegmali, endospermli, endospermu odatda rivojlanmaydi. Mevasi ha'zan, ko'sak yoki rezavor holida. Urug'i juda ko'p, mayda murtagi shakllanmagan va endospermsiz bo'ladi.

### ORXIDEYADOSHLAR OILASI (ORCHIDACEAE).

Orxideyadoshlar liliopsidlar sinfi ichidaeng katta oila hisoblanib, 750 ga yaqin turkum va 20000, ha'zi ma'lumotlarga ko'ra 35000 gacha turlardan iborat. Bu turkumning turlariga tabiat o'zining chiroyini to'kib solgan. Bu o'simliklarning ajib chiroyi haqida shoirlar she'rlar to'qishgan, musavvirlar o'z asarlarida tasvirlaganlar, botaniklar ularga ma'budalar va xudolarning ismlarini berganlar.

Orxideyadoshlar kosmopolit o'simliklar hisoblanadi. Ular o'simliklar o'sishi mumkin bo'lgan barcha hududlarda tarqalgan. Shunga qaramasdan ularning ko'pchiligi tropiklarda o'sadi. Amerikaning tropiklarida orxideyadoshlarining 306 turkumidan 8266 turi, Osiyo mintaqasining tropiklarida esa 250 turkumi va 6800 turi tarqalgan.

Orxideyadoshlar oilasiga mansub turlarning boshqa oilalar o'simliklaridan vegetativ va generativ qismlarining tuzilishida o'zlariga xos alohida belgilari mavjud. Ularning ildizlari g'ovaksimon to'qima bilan qoplangan. Bu to'qimahujayralarida havo borligi tufayli u oq yoki kulrang tusda bo'ladi. Ildizida mexanik to'qimasiham yaxshi rivojlangan. Ildizning shakli o'zgarib u yo'g'onlashishi yoki ingichkalashib fotosintiz vazifasi ham ama'ga oshishi mumkin.

Orxideyadoshlarning barglari oddiy, yupqa yoki etdor, navli, yoki poyani ancha o'rab olgan bo'lib, navbat bilan, ikki qator, ayrim turlarida suprotiv, yaprog' aniq ajralmagan holda bo'lishi mumkin. Yaprog'ning shakli hamturli-tuman ko'rinishlarda bo'ladi. Poyada ikki xil yaprog' tangachasimon va oddiy holda bo'ladi.

Orxideyadoshlarning to'pgullari yaprog paydo bo'lganidan keyin yoki haravariga bir vaqtda paydo bo'lishi mumkin. Ular poya uchida yoki yaprog'qo'llig'ida joylashgan.

Orxideyadoshlar uchun xarakterli bo'lgan to'pgul xili shingil hisoblanadi. Turli turkum o'simliklarida shingil har xil ko'rinishlarda bo'lishi mumkin. Ular soxta soyabon, boshqosimon ro'vakga o'xshab ketadi. To'pgulning kattaligi ontsidum (*Oncidium vulvax*) turida 5 metrgacha yetadi, ayrim turlarida to'pgul reduksiyalashib faqat bitta yonboshdagisi rivojlanishidan "bir gulli" orxideya deb ataladiganlari ham bo'ladi. Guldagi 3 ta kosachabarg, tojbargsimon bo'lib, ikkita yonboshdagisi o'zaro o'xshash va o'rtadagi bittasining shakli boshqacharoq, ayrim hollarda har ikkalasi qo'shilib ketgan bo'ladi. Uchta tojbargdan bittasining shakli yonboshdagilardan keskin farqanadi. Ulardan o'rtadagisi changlanish vaqtida maxsus vazifa bajaradi va uni *lab* (*labellum*) deb ataladi. Labgulinining boshqa a'zolaridan kattaligi bilan ajralib turadi. Uning shakli yaxlit, kuraksimon, qirqilgan, ipchalarga bo'lingan holda, shakliga ko'ra, uch xilga *epixiliy*, *mezoxiliy*, *gipoxiliyga* farqlanadi. Labning yuzasi silliq, har xil o'simtali va boshqacha ko'rinishda bo'lishi mumkin. Lab shunchalik o'ziga xos tuzilishga ega bo'lganki, ayrim botanik olimlar uning yuzaga kelishini gulining turli qismlariningqo'shilib ketishidan hosil bo'lgan deb hisoblaydilar. Labda nektarxona ham bo'ladi (129-rasm).

Liliyalarga xarakterli bo'lgan 6 ta qator joylashgan changchilarda sodda tuzilishli holat orxideyadoshlarda 3 tasi saqlanadi. Ulardan bittasi tashqi doirasidagi, ikkitasi ichkisidan bo'lib, qolgan boshqa orxideyadoshlarda tashqi doiradagi bitta changchigina vazifa bajaradi xolos.

Ginostemiy yoki ustun orxideyadoshlarni belgilovchi qismlardan hisoblanadi. Ikkinchi muhim belgi bo'lib, chang donalarining tuzilishi hisoblanadi. Chang donalari ma'lum darajada o'zaro birikkan, bu sig'itig'izroq inassa - polliniyaga to'planadi. Uning tuzi mumsimon ustun yoki hutunlay qattiq shoxsimon bo'lib ketadi. Polliniyalar soni 2 tadan 4 tagacha, 6 va 8 ta bo'lib, u sistematik belgi bo'lib hisoblanadi. Har bir poliniyada bir necha yuz minglab chang donalari bo'ladi.

Orxideyadoshlar urug'chisining tugunchasi rivojlanayotgan paytda bir tomonga buriladi. Gul shoxi shakllanib u 180°C gacha buriladi va

hasharotlar yordamida changlanishga o'ng'ay holga keladi. Ayrim orxideyadoshlarda gul shoxchasini burilishi ro'y bermasligi ham mumkin.



**129-rasm. Orxiedya (Orchis sp.) :**

1 - gullning oldindan ko'rinishi; 2 - otaligi va onaligi; 3 - yapishqoq yostiqlikchali polliniylari.

Orxideyadoshlarning mevasi ko'sak va u turlicha kattaliklarda bo'ladi. Ko'sak odatda uzunasiga ketgan 3 ta yoki 6 ta yoriq hosil qilib ochiladi. Ba'zi turlarida esa faqat ikkita, hatto bitta yoriq hosil qilib ochilsa, bo'lagasidan butunlay ochilmaydi, va ko'sak chiriganidan so'ng urug' ochilganiga sochiladi.

Urug'ining yetilishi 2 oydan 18 oygacha davom etadi. Urug' ko'pchilik turlarda to'rsimon, yupqa parda bilan o'ralgan. Bu ularning shamol bilan tarqalishini osonlashtiradi.

Orxideyadoshlarning sistematikasi asosan gul ustunining tuzilishiga asoslangan. Eng oxirgi sistemani Amerikalik olim R.L. Dressler (1981) yaratgan. U bu oilani 6 ta kenja oilaga ho'lgan. Ko'pchilik olimlar orxideyadoshlarni bir-biridan aniq farqlanib turadigan uchta kenja oila - apostacyadoshlar (Apostacideae) sipripediyadoshlar (Cypripedioi-

deae) ya'ni ikki changchililar va orxideyadoshlar (**Orchidaideae**), ya'ni bir changchililarga bo'lib o'rganadilar.

Orxideyadoshlarning reproduktiv qismlarining tuzilishida faqat shu oila o'simliklarigagina xos bo'lgan ancha murakkab tuzilish mavjud. Bu oiladan ikki changchililar kenja oilasiturlarining gullari ikki qanotlilar va parda qanotlilar turkumidan arilar yordamida changlanadi. Gul qismlarining tuzilishi uning yorqin tusi, nektari, yoki hasharot uchun ozuqa moddasi bo'lmasa ham changlanish imkonini beradi. Orxideyadoshlarning bu kenja oila turlaridagi changlanish jarayonini o'rgangan olimlarning ma'lumotlariga ko'ra, changlanishining mexanizmi aldab, unga hech narsa bermay changlanishini amalga oshirib olishga asoslangan.

Orxideyadoshlar kenja oilasining turlarida guldagi ustun tuzilishidagi xilma-xilliklar ularning changlanishida ham turli-tuman moslamalar hosil qilishlariga sabab bo'lgan. Hasharotning gulga qo'lib changlanishini amalga oshirish mexanizmi bir tomondan ancha murakkab, ikkinchi tomondan oddiy ko'rinadigan holatlarda ro'y beradi.

Hasharotar yordamida changlanishga moslanishlardan biri, bu oila turlarining gullah turgan vaqtining ko'pdavom etishidir. Ba'zi tur o'simliklari bir-besh kun davomida gullasa, ko'pchiligi changlanishini kutib, haftalab, hatto bir oygacha vanda, *odontoglossum*, *ontsidium* turkumlarida gul 2-3 oygacha so'limay turadi. To'pguldagi alohida gullar bir vaqtda hammasi ochilmaganligi tufayli to'pgul yangidek turadi. K. Donson (1966) ma'lumotiga ko'ra changlovchi hasharotlarning 50% ini parda qanotlilar, 18% ni tangacha qanotlilar, 12% ni esa ikki qanotli hasharotlar amalga oshirar ekan.

Changdonalari hasharotlar uchun ozuqa sifatida ahamiyatga ega emas. Ulardan polliniyalarda taxlangan holda tejab foydalaniladi va hammasi urug'chi tumshuqchasiga tushadi. Har bir urug'kurtak juda ko'p urug' hosil bo'lishi uchun xizmat qiladi. O'simlik changlanishi uchun hasharotga nektar beradi. Nektarxonalarining shakli va ularning joylanishi ham turlicha bo'ladi. Orxideyadoshlarda changlanish juda takomillashgan bo'lsa ham ularning urug' tugishi shunga mos holda emas.

Ch. Darvin ma'lumotiga ko'ra Braziliyaning janubidagi tropik o'rmonlarida o'suvchi epidendrum o'simligida 370 guldun faqat bittasi ko'sak hosil qilgan, 223 tasi changlanmasdan to'kilgan, qolgan 146 tasidan 4 tasidagina polliniyalari olingan. Braziliyadagi vanil o'simligi ko'p gullasada 1000 guldun bittasi ko'saklaydi. Shunga qaramay, ko'sakdagi urug' soni ancha ko'p bo'ladi. Ch. Darvin hisoblashicha, agarda *daktiloriza makulata* o'simligi urug'larining hammasi unib chiqqanda bitta o'simlikning nevara avlodlari, yer yuzuning barcha quruqlik maydonlari shu o'simlik bilan qoplanib ketgan bo'lar edi. Ko'p



miqdorda gullab, oz ko'sak hosil qilgan bo'lsa ham ulardagi urug' dan unib chiqayotgan o'simliklar turi va miqdori tabiatdagi turkum muvozanatini saqlab tura oladi.

Ko'sakdagi bitta urug'ning og'irligi milligrammning 10 dan minggacha ulushini tashkil qiladixolos. Urug'hajmining 76-90% qismini havo egallaydi. XVI-XVII asrlarda yashagan botanik olimlar orxideyadoshlar urug' hosil qilmaydi, deb hisoblaganlar. Havo oqimi ta'sirida urug' oson tarqalib ketadi, deyarli muallaqholdagi urug'lar juda katta masofa va maydonlarga tarqaladi.

Orxideyadoshlarni o'rganish-orxidologiya qadimgi Gretsiyadan. Teofrastning asarlaridan boshlangan deb hisoblaniladi. U bitta o'simlikga *orchis* deb nom bergan. Keyinchalik, hozirgi eramizning I-asriga kelib, Dioskorid o'zining dorivor o'simliklarga bag'ishlangan asarida ikkala o'simlikni shunday nomlagan. *Orchis* —grekchasiga "tuxum" ma'nosini bildirib, bu o'simliklarning yer osti tuganaklarini hayvonlar urug'doniga o'xshatib, shunday atashgan.

Orxideyadoshlarni Xitoyda bundan 1000 yillar ilgari manzarali o'simlik sifatida ekishgan. Chinni idishlar, shoyilarda aks ettirishgan.

Hozirgi kunda orxideyadoshlarni ko'paytirib, ular bilan shug'ullandiganlar juda ko'paygan. Dunyo bo'yicha hozir ularni birlashtirgan 400 dan ortiq jamiyat va maxsus jurnallar mavjud. Xalqaro va alohida katta hududlarda maxsus konfrensiyalar, orxideyalarnamoyishi o'tkazilib turadi. Orxideyadoshlarning ko'p turlari maxsus muhofaza ostiga olingan. Orxideyadoshlarni o'simliklarning "oq suyaklari" deyishadi. Ular odamlarning ruxiy olamini san'at obidalari kabi boyitadi. Orxideya — qush, orxideya-kapalak, — odanicha, — kaltakesak, — ko'lbaqa, — o'rgimchak, — meduza, — oqqush kabi, odamni lol qoldiradigan ko'rinishlarda bo'ladi. G'aroyib darajada go'zalligi va noyobligi tufayli mahalliy sharoit orxideyadoshlarini ayrim mamlakatlarda milliy muhr sifatida qabul qilishgan. Kaptar — orxideya, *Peristeria elata* — Panama mamlakatining milliy iftixor guli hisoblanadi. Oppoq gulning o'rtasida biroz qanotini ko'targan kaptar turganday ko'rinadi, guldagi ustuncha shunday ko'rinishga ega. Kattleya turkumining turlari Kostarika va Venesuela, Likasta esa Gvatemala milliy iftixor guli hisoblanadi.

Orxideyadoshlar amaliy ahamiyatga ega. Ziravorlardan vanil-vanilla, *Vanilla planifolia* o'simligining mevasi hisoblanadi. Ayrim orxideyadoshlardan dorivor sifatida, ha'zilarining yog'ochligidan musiqa asboblari, to'qima jihozlari tayyorlashda foydalaniladi.

Yurtimizda orxideyadoshlar kam tarqalgan. Adir va tog'larda dorivor xususiyatli ko'p yillik o't solab (*Orchis umbrosa*) o'sadi.

### **Mavzu bo'yicha nazorat savollar:**

1. Bir pallali o'simliklar qanday xarakterli belgilarga ega?
2. Loladoshlar oilasi, lola qanday tuzilgan?
3. Piyozdoshlar oilasining xarakterli belgilari nimalardan iborat?
4. Piyozdoshlarning tabiiy va ekma turlari qanday belgilarga ega? Ular qanday ahamiyatga ega?
5. Shirachguldoshlar, shirach qanday tuzilgan?
6. Savsarguldoshlar, gulsavsar qanday tuzilgan?
7. Orxideyadoshlar qanday xarakterli belgi va xususiyatlarga ega?

### **HILODOSHLAR TARTIBI (CYPERALES).**

1. Hiloldoshlar oilasiga tavsif.
2. Bug'doydoshlar oilasining umumiy belgilari.
3. Bug'doydoshlarning tabiiy va ekma turlari.
4. Bug'doydoshlarning ahamiyati.
5. Palmadoshlar oilasi. Turkumlari.
6. Kuchaladoshlar oilasi. Turkumlari.

### **Mavzu bo'yicha tayanch iboralar:**

Hiloldoshlar. Hilol. Boshqadoshlar oilasi. Tabiiy va ekma turlari. Ahamiyati. Palmadoshlar. Kuchaladoshlar.

### **HILOLLAR TARTIBI (CYPERALES).**

Ko'p yillik yoki hir yillik ba'zi hollardagina, butacha holdagi o'simliklardir. Yaprog'i yaxlit, odatda uch qator joylashgan bo'lib, boshqqa jamlangan va murakkab to'pgulni hosil qilgan, hir jinsli yoki ikki jinsli. Gulqo'rg'oni sodda tuzilishli turkumlarida 2 doirada joylashgan, 6 a'zoli, ammo, u odatda qisqarib tangacha, o'simta, tuk holiga kelgan. Ba'zi hollarda gulqo'rg'oni toj bargga o'xshab ketadi. Changchisi 3ta, undan oz, ba'zan, 6 ta bo'lishi mumkin. Changdonasi 3 hujayrali va 4 tadan to'plangan har bir tetrada 1-4 teshikli parda bilan o'ralgan. Genitseyi parakarpli, 3 ta bargakmevali, urug'murtak anatrop, bitegmal, krassinsetatli. Mevasi ochilmaydigan yong'oqsimon bo'lib, urug'i kichkina murtakli va serendospermlil bo'ladi.

### **HILODOSHLAR OILASI (CYPERALCEAE).**

Yirik oilalardan biri bo'lib, 100 ga yaqin turkum va 4000 mingdan ortiqroq turlarni o'z ichiga oladi. Hiloldoshlar zaminimizning barcha hududlarida keng tarqalgan bo'lsada, ular gigrofit xarakterdaligi tufayli

semam joylarda ko'proq uchraydi. Ko'pchilik hiloldoshlar miqdor jihatidan ko'p o'sib, o'sha joy o'simliklari qoplaminig shakllanishida muhim hisoblanadi.

Hiloldoshlarning ko'pchiligi ildizpoyali, bo'yi 1,5-4 metr, ayrimlari daraxtsimon o'simliklar hisoblanadi. Poyasi 3qirrali, ma'lum darajada silindirsimon yoki deyarli yassi, bo'g'inli. Barglari ildizi yaqinidan chiqadi, poyadagi bo'g'inlaridan chiqadiganlari ham bo'ladi. Barglari poyada navbat bilan 3qator, ba'zan, 2qator joylashadi. Yaproq'ining shakli va kattaligi turlicha bo'ladi. Yaproq'l yuzali, 3qirrali, silindirsimon, ba'zan, dorsaventralsimon bo'lishi ham mumkin, bu oila o'simliklariga xarakterli bo'lgan tomonlaridan biri poyasining va yaproq'ining epiderma hujayralarida konussimon shaklda qumtoj bo'ladi.

Hiloldoshlarning gullari turlicha shakllardagi boshqqa to'plangan. Boshqalar soyabonsimon, shingilsimon, ro'vaksimon ko'rinishlarni hosil qiladi, guli mayda, ko'rimsiz, 2 jinsli, yoki 1 jinsli (bunday holda odatda 1 uyli), hasharotlar yordamida changlanadi. Ikki jinsli gullarda urg'ochi gul olti a'zodan iborat, tangachasimon gulqo'rg'oni bo'ladi. Erkak gullari changchilardan, urg'ochi guli esa faqat Genitseyidan iborat. Changchilarining soni ikki jinsli va erkak gullarida odatda 3 ta, ba'zan, 1-2, kamdan-kam hollarda 6 ta bo'ladi. Changdonalarini p s e v d o m o n a d a deyilib, u tetradalari reduksiyalashib, bitta chang hujayrasigina qoladi. Genitseyiqo'shilib o'sgan 2-3 bargakmevadan iborat. Mevasi yong'oqsimon ochilmaydigan, odatda 3 qirrali, ikki tomoni bir ozqavariq, yoki sharsimon, ma'lum darajadagi qattiq perikarpli, urug'lari mayda, serkraxmalli yoki moyli endospermli.

Hiloldoshlar boshog'i va gulining tuzilishiga ko'ra, 3 kenja oilaga bo'linadi: Siperadoshlar (*Cyperoideae*), rinxosporadoshlar (*Rhynchosporoideae*) va karikadoshlar (*Carexoideae*).

**QAMISH (*Scirpus*)** turkumi 250 turdan iborat. Yurtimizning cho'l, adir va vohalarida bu turkumdan qamishqo'g'a (*Sc. hypolyta*), ko'lqamish (*Sc. lacustis*), (130-rasm) qo'ng'iz o'lani (*Sc. litoralis*), qiyoq (*Sc. mucronatus*), qoraqo'g'a (*Sc. tabernaemontani*) keng tarqalgan.

Qamishlar semam joylarda, suv havzalari qirg'oqlarida, botqoqliklarda, suv ichida, ba'zilar suv yuzasida qalqib o'sadi. Qamishlar ko'p yillik, bo'yi 2-3 metrga yetadigan, poyasi uch qirrali yoki silindirsimon, parenxima to'qimasi yaxshi rivojlangan o'simliklardir. Barglari tasmasimon, uch qirrali yoki tolasimon, ildizi yonidan chiqadi. To'pgullari soyabonsimon, ro'vaksimon, ba'zan, bir boshqli, mevasi uch qirrali yoki boshqacha ko'rinishlarda bo'ladi.



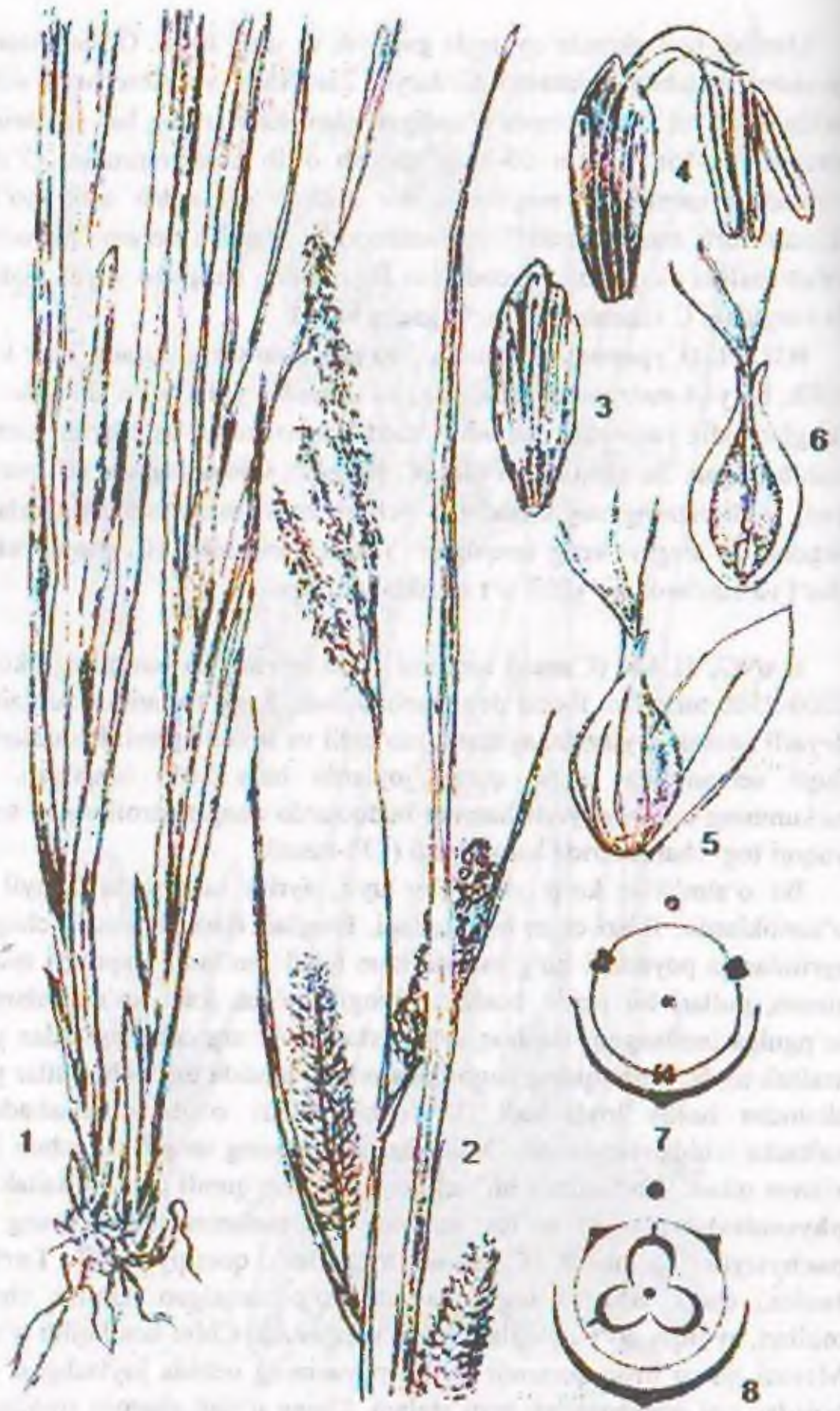
130-rasm. Qamish (*Scirpus lacustris*) :  
1-ko'rinishi; 2-boshog'i; 3-guli; 4-mevasi.

Qamish iyul-oktyabr oylarida gullaydi va urug'laydi. O'zbekistonda qamishning tabiiy zahiralari Sirdaryo, Zarafshon va Amudaryo vohalarida uchraydi. To'qaylarda o'sadigan qamishzorlarning har gektaridan o'rtacha 10-15t. ba'zan 50-100t qamish o'rib olish mumkin. O'zbekistondagi qamishzor maydonlar bir million gektardan ortiq bo'lib, ulardan turli maqsadlarda foydalanilmoqda. Qamish qoramollar uchun bahor faslida yaxshi oziq, yozda esa faqat uning bargidan yeydi. Bahorda bargidagi C vitamin 500 mg% gacha boradi.

**HILOL. (Cyperus)** turkumiga 300 ga yaqin turlar kiradi. Ular ko'p yillik, bo'yi 4 metrgacha yetadigan, ba'zilari bir yillik o't o'simliklardir. Barglari ildiz yaqinidan chiqadi. Odatda tasmaimon, ba'zilarida kichiklashib ketgan. Bu turkumdan tilla (*C. longus*), salomalaykum (*C. rotundus*) yurtimizning sug'oriladigan yerlari va vohalaridagi ekinzorlarda begona o't singari keng tarqalgan. Yakansimon hilol (*C. glomeratus*) cho'l va adirlarda bir yillik o't sifatida tarqalgan.

**RANG, ILAK (Carex)** turkumi 1500, ayrim ma'lumotlarga ko'ra, 2000-2500 turlardan iborat deb hisoblaniladi. Rang turlari kurrimizning deyarli hamma joylarida, ayniqsa, mo'tadil va sovuq iqlimli hududlarida, faqat semangina emas, quruq joylarda ham ko'p tarqalgan. Bu turkumning turlari deyarli hamma hududlarda dengiz atroflaridan tortib yuqori tog' sharoitlarida ham o'sadi (131-rasm).

Bu o'simliklar ko'p yillik, bir uyli, ayrim turlarigina 2 uyli o't o'simliklardir. Ildizi chim hosil qiladi. Barglari ildiz yaqinidan chiqadi, ayrimlarida poyadagi bo'g'inlarda ham hosil bo'ladi. Yaproq'i tasmaimon, gullari bir jinsti, boshqoq, shingil, ro'vak kabi ko'rinishlardagi to'pgulga jamlangan. Boshqoq to'liq erkak yoki urg'ochi gullardan yoki aralash tipda, boshqoqning yuqorisida erkak, pastida urg'ochi gullar yoki aksincha holda joylashadi. Urg'ochi gullari o'sib kattalashadigan xaltacha ichida rivojlanadi. Xaltacha urug'larning tarqalishi uchun ham xizmat qiladi. Yurtimizda bu turkum turlaridan qumli cho'llardailak (*C. physoides*) tarqalgan bo'lsa, suvrang (*C. melanostachya*), rang (*C. pachystylis*), qorabosh (*C. stenophylloides*), qoraqiyuq (*C. Turkestanica*) cho'l, adir va tog'larda eng ko'p tarqalgan. U bilan chorva mollari, ayniqsa qo'y echkilar yaxshi oziqlanadi. Chim hosil qilib o'sadi. Mevasi qo'ng'itroq-qoramtir bo'lib poyasining uchida joylashgan. Shu boisdan uni *qorabosh* deb ham ataladi. Uning o'sish sharoiti rivojlanish davriga qarab yer ustki qismida 18,5% kletchatka, 21,5% protein, 46,0% azotsiz ekstrativ moddalar hamda 125-142 mg% C vitamini bor.



**131-rasm. Rang, ilak (*Carex inflata*):**

1 -ildizoldisi; 2- tepasi; 3-4 -changchili gullari; 5-6 -urug'chili guli; 7 -changchili gul diagrammasi; 8 -urug'chili gul diagrammasi.

## BOSHOQLI BUG'DOYLAR TARTIBI (POALES).

Ko'p yillik, ha'zilar bir, ikki yillik o't yoki ikkilamchi daraxtsimon yog'ochlashgan somonpoyali o'simliklardir. Poyasining bo'g'in oralig'i g'ovak bo'ladi. Yaprog'i yaxlit, bargda kengroq nov va yaprog' aniq farqlanadi. Yaprog' va novningoralig'ida tilchasimon kichkina o'simtasi mavjud. Gullari mayda, murakkab boshqqa jamlangan, ikki jinsli, ba'zan, bir jinsli.

Gulqo'rg'oni kichkina pardasimon ko'rimishga kelib qolgan. Changchisi asosan 3 ta, qisman 6 ta yoki 2 ta, 1 ta. Changdonalari 3 hujayrali. Genitseyi parakarpli, 3 yoki 2 bargakmevali. Urug'murtak anatrop, gemitropli. Mevasi don, urug'i unli endospermli.

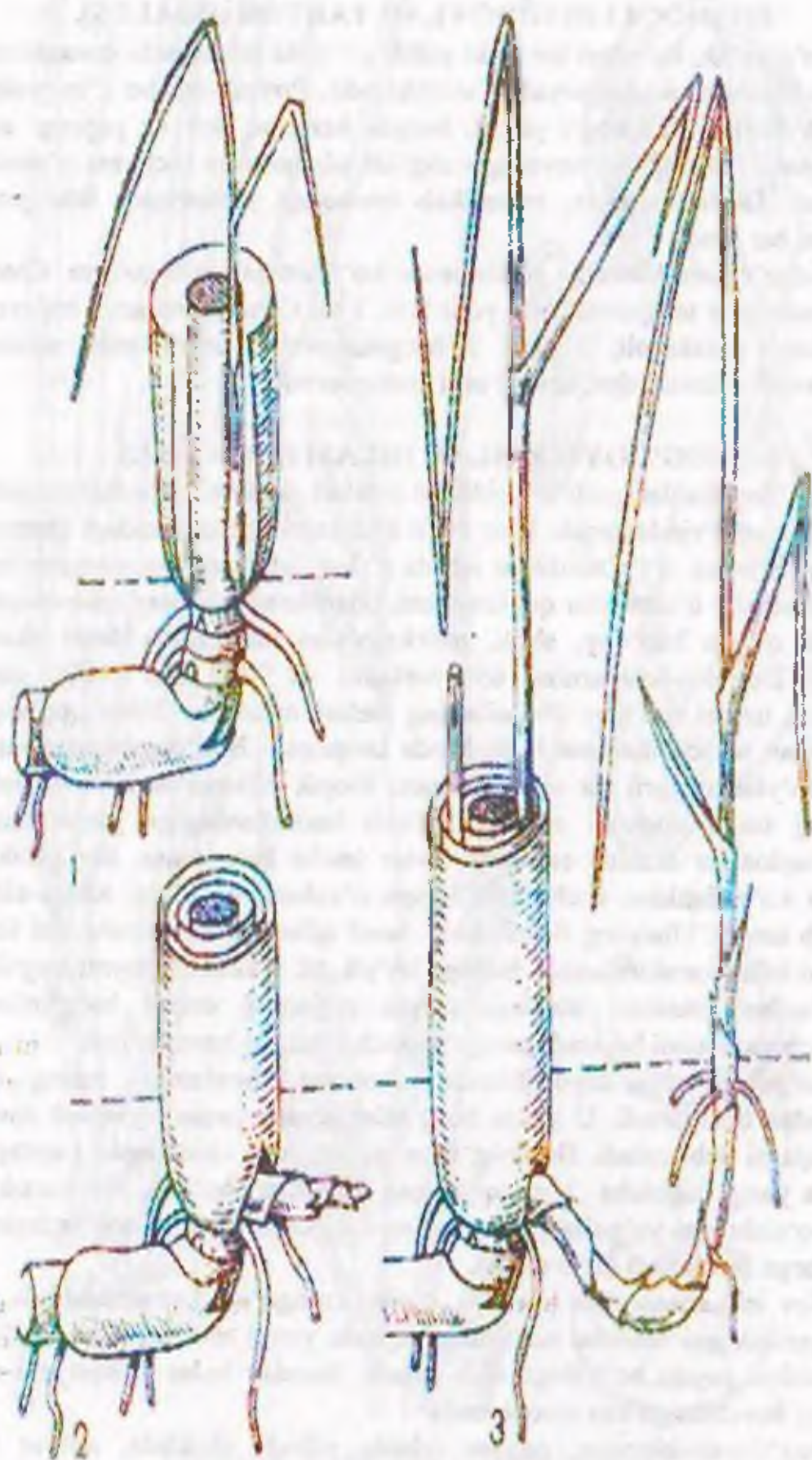
## BUG'DOYDOSHLAR OILASI (POACEAE).

Bug'doydoshlar gulli o'simliklar oilalari orasida alohidaahamiyatga ega bo'lgan o'rinda turadi. Ular faqat kishilarning faoliyatidagi ahamiyat bilangina emas, o't o'simliklar ichida o'tloq, adir, preriya, pampas hamda savannalar o'simliklar qoplanishini, odamlarning asosiy oziq-ovqatini tashkil qilgan bug'doy, sholi, makkajo'xori va boshqa donli ekinlar kiradi. Bug'doydoshlarning 650 turkumi va 9000 dan 10000 gacha bo'lgan turlari ma'lum. Bu oilaning turlari muzliklar bilan qoplangan joylardan tashqarihamma hududlarda tarqalgan. Bug'doydoshlar kurramiz bo'ylab deyarli bir xil tarqalgan. Tropik o'lkalardagi bu o'simliklarning turlariningsoni motadil iqlimli hududlardagiga yaqin turadi. Boshqodoshlar orasida endemik turlar uncha ko'p emas. Bir yilliklari tashqi ko'rinishidan ancha bir-biriga o'xshash bo'lsada, xilma-xilligi bilinib turadi. Ularning ildizi chim hasil qilishi yoki sudraluvchi ildizpoyasi bilan xarakterlanadi. Baland bo'yli, tik o'suvchi, poyali bug'doydoshlardan masalan, makkajo'xorida poyaning oxirgi bo'g'inlarida tayanch vazifasini bajaradigan qo'shimcha ildizlar ham bo'ladi.

Ko'pchilik bug'doydoshlarda niholning shoxlanishi uning asos qismidan boshlanadi. U yerda bo'g'inlar o'zaro yaqin joylashib *shonlash* qismi deb ataladi. Bu bo'g'inlar qo'ltig'idan chiqadigan yaprog'lar tagida yangi niholcha hasil qiladigan kurtaklari bo'ladi. Bu kurtaklarning o'sishidagi yo'nalishiga ko'ra, nov ichkarisidagi va nov tashqarisidagilarga farqlanadi (132-rasm).

Nov ichkarisidagilar kurtakli, o'simlikningo'sib kattalishishiga, nov tashqarisidagisi esa shu niholningyaqinida yangi mustaqilo'sa oladigan o'simlikni paydo bo'lishiga olib keladi. Bunday holat ildizpoyasi sudralib o'suvchilarga xos hisoblanadi.

Bug'doydoshlarning poyasi odatda silindr shaklida, ammo ikki tomondan yassi holdagilari ham bo'ladi. Ba'zilarining pastki, anchagina qisqargan poyasi tuganaksimon yo'g'onlashib, oziq moddalar yoki suv



**132-rasm. Bug'doydoshlar, shonalash:**  
 1- nov ichiga; 2- nov tashqarisida; 3- aralash holda.



g'amlaydigan vazifani ham bajaradi. Bunday holat qo'ng'irbosh o'simligida yaqqol bilinadi.

Poyasining anatomik tuzilishidan boshqodoshlarning sistematikasida foydalaniladi. Boshqodoshlarning yaprog'lari hamma vaqt poyada navbat bilan va odatda 2 qator joylashadi. Yaprog' atrofi, ya'ni asosi bilan poyaga nov hosil qilib, uni to'liq o'rab olgan holda birikadi va o'sayotgan bo'g'indan himoyalovchi vazifasini ham bajaradi. Qo'ng'irboshda nov yo'g'onlashib, moddalarni g'amlashda ishtirok etib, kattalashib piyozbosh ko'rinishiga o'xshab qoladi. Ko'pchilik boshqodoshlarda novning qurigan qism o'simlikning pastki qismini qizib ketishidan, ortiqcha suv bug'latishdan, umuman himoyalashda ishtirok etadi.

Yaprog' asosida joylashgan kichkina, tikkasiga yo'nalgan yashil pardasimon yoki yupqa terisimon o'simta – ligula yaprog' noviga bakteriyalar, zamburug' sporalarini suv kirishidan himoya qiladi. Shunga ko'ra, mezofil va gidrofil xarakterdagi boshqodoshlarda ligula ancha yaxshi rivojlangan. Kserofit bug'doydoshlarda esa u tig'iz joylashgan tukchalarga aylanib ketgan. Govkurmak (*Echinochloa oryzoides*), shamak (*E. crus*) turlarida ligula butunlay rivojlanmagan.

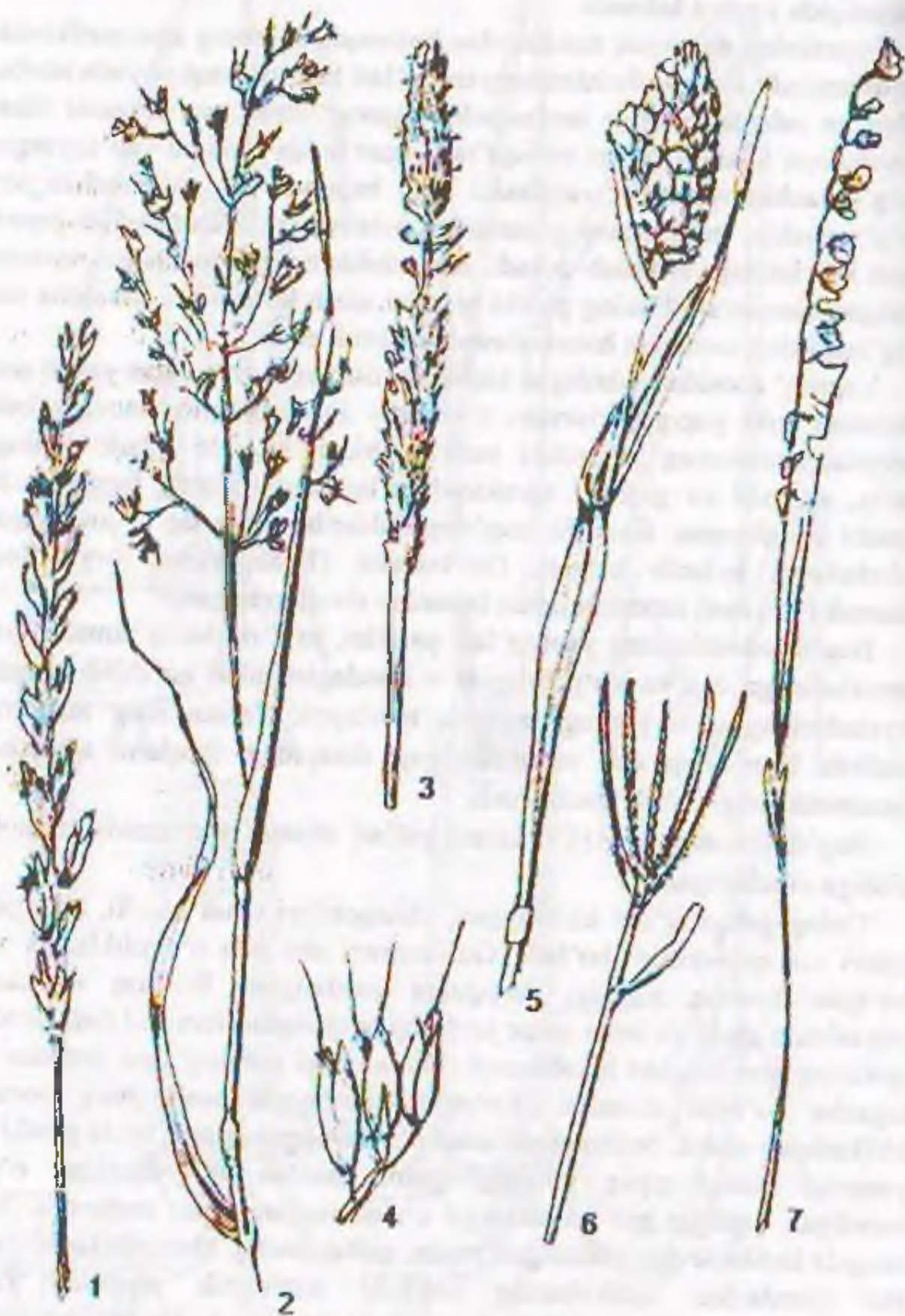
Bug'doydoshlarning yaprog'lari parallel, to'g'ri chiziq lantsetsimon tomirlanishga ega va ko'pchiligida u novdagisi bilan qo'shilib ketgan. Ayrimlaridagina u yaprog' asosida to'xtaydi. Yaprog'ning anatomik tuzilishi ham kenja oila va undan quyi darajadagi farqlarni ajratishda sistematik helgi bo'lib hisoblanadi.

Bug'doydoshlarning (133-rasm) gullari shamol yordamida changlanishiga moslashgan.

Uning gulqo'rg'oni kichraygan, changchilari uzun bandli, changdonalari esa qup-qurug' bo'ladi. Gul asosan, shu oila o'simliklariga xos bo'lgan boshqoq xilidagi to'pgulga jamlangan. Boshqoq markaziy poyasimon qismi va unda qator joylashgan qipiqdan iborat. Ular yaprog' novining gomologlari hisoblanadi. Boshqodagi gulning soni bittadan 30 tagacha bo'lishi mumkin. Ko'pgulli boshqoqda boshqoqning poyaga birikadigan qismi, boshqoq qismlarini o'zida tutgan qismi, unda pastki va yuqorigi gulsiz qipiq, yuqorigi gulni pastdan va yuqoridan o'rab turadigan qipiqlar gul bo'laklarini o'zida tutgan qism, unda esa, 2 ta rangsiz *lodikula* deb ataladigan parda, gultuguncha, changchilar bo'ladi. Bu qismlardan lodikulaning tuzilishi sistematiq jihatidan katta ahamiyatga ega. Changchilarining soni, birmuncha sodda tuzilganlarida esa 3 ta, ayrimlarida 2 ta bo'ladi. Changchi bandining uzunligi o'sish davrida o'zgarib ketishi mumkin. Chang donalari qurug', silliq va bir teshikli bo'lib shamol ta'sirida oson tarqalishiga moslashgan.

Bug'doydoshlarning Genitseyining tuzilishi haqida bitta umumiy fikr yo'q. Umumiy fikrga ko'ra, 3 ta bargakmeva yoni bilan o'zaro birikib

hosil bo'lgandan esa parakarp tipidagi meva xilining o'zgarishidan yuzaga kelgan deh hisoblaydi.



133-rasm. Bug'doydoshlarning to'pgullari:

1 -murakkab boshq; 2 -supurgi; 3-4 -soxta boshq; 5 -tuxumsimon soxta boshq;  
6-7 -panjasimon boshq.

Donning shakli ham turlicha bo'ladi. Odatda quruqochilmaydigan bir urug'li don, juda zich yopishgan, huddi qo'shilib o'sganday bilinadigan yupqa parda bilan o'ralgan. Urug'ning ko'p qismini odatda endospermli egallaydi. Umuman endosperm bilan murtakning dondagi o'zaro nisbatlari sistematik belgi bo'lib hisoblanadi. Endosperm voyaga yetgan, pishgan urug'da siyrak-unsimon oqsilliyoki ancha tig'iz xuddi shishasimon oqsili ko'proq bo'ladi. Endospermida boshqao'simliklarda uchramaydigan, faqat boshqodoshlarga xarakterli protamin oqsillari bo'ladi.

So'li (*Avena*) turkumi turlarining donalarida moy ko'p bo'ladi va don qurigandan keyin hamyumshoqligini saqlab qoladi.

Bug'doydoshlarning murtagi boshqa liliopsidlardan farqlanadi. Endospermga qaragan tomonida maxsus to'siq bo'ladi. To'siqning tashqarisida, unga yaqinroqdaikki tumshuqli pardasimon yopqich-*koleoptil* bilan o'ralgan murtak kurtakcha bor. Ko'pchilik boshqodoshlarda to'siqning ro'parasida, kurtakchaningtashqi tomonida kichkina buklama o'simta-*epiblast* joylashadi. Murtakning pastki qismida yopqich bilan o'ralgan murtak ildiz *koleoriza* bor.

Bug'doydoshlarning murtagidagi o'ziga xos tuzilishlar ularning siste-matikasida ahamiyatga ega. Umuman olganda, boshqodoshlarning anatomik tuzilishidagi xususiyatlar ularni turli-tuman ekologik muhit sharoitlariga ancha oson moslanishlarida, shu bilan birga kurtamiz qurug'ligini gulli o'simliklar o'sishi qiyin bo'lgan hududlarida hamtarqalish imkoniyatlarini beradi.

Bug'doydoshlar N.P. Abdulova (1931) taklif etgan va qabul qilingan sistemaga ko'ra bambukdoshlar (*Bambusoideae*), sholidoshlar (*Oryzoideae*), qo'ng'irboshdoshlar (*Poaceae*), savag'ichdoshlar (*Arundoideae*), simbirikdoshlar (*Eragrostideae*) va tariqdoshlar (*Panicoideae*) kenja oilalariga bo'lib o'rganiladi. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, keyingi 4 kenja oila o'simliklarining morfologiyasida keskin farqlar deyarli yo'q. Shuninguchun bu kenja oilalar hamma mutaxassislar tomonidan qabul qilinavermaydi.

Bambuk (*Bambusa*) turkumi 80 ga yaqin turlardan iborat. Avstraliya, Amerikaning tropiklarida keng tarqalgan. Bambukning bo'yi 35 metrlargacha yetadiganlari texnik o'simlik sifatida tropik iqlimli mamlakatlarda maxsus ekiladi.

Sholi (*Oryza*) turkumiga mansub kenja oilaning o'simliklari bambuk-doshlar bilan qo'ng'irboshdoshlar kenja oilalari oralig'idagi holatni egallaydi. Boshqolari ikki yonidan yassilangan, to'liq rivojlangan, ikki jinsli yoki bir jinsli gulli, changchilari odatda 6 ta: kamdan-kam hollarda 3-4, hatto bitta bo'lishi ham mumkin.

Sholi oziq ovqatga ishlatiladigan qimmatli ekinlardan biri hisoblanadi. Ekin maydonlarining kattaligijihatidan (145 mln gektardan ko'proq) hug'doydan keyingi o'rinda turadi.

Sholikraxmali to'qimachilik, attorlik, tibbiyotda xomashyo hisoblanadi. Sholi poxoli sifatli qog'oz, karton, arqon, qop-qanor ishlab chiqarishda ishlatiladi. 1 kg poholda 0,24 oziq birligi mavjud, 22 g protein bor. O'zbekistonda sholi asosan Xorazm va Qoraqolpog'istonda 170 ming gektardan ortiq maydonlarda ekiladi. Sholi juda qadimdan 5-6 ming yillar ilgari ekilaboshlagan. Sholining 20 dan ortiq navlari yurtimizda ekiladi.

**Bug'doy (Triticum)** turkumi 20-27 turlardan iborat bo'lib, ko'pchiligi madaniy holda ma'lum. Bug'doyning eng qadimgi turlaridan beotiy (*Beotium*) va urartu (*T. urartu*) turkumlari hisoblanadi. Ular Osiyoning janubiy g'arbida tarqalgan. Bu turlarni ekib madaniylashtirilganlaridan bug'doyning bir urug'lisi yuzaga kelgan, deb hisoblanadi. Bundan tashqari tetraploidli (28) va geksaploidli (2n48) navlari va *Aegilops* turkumiga yaqin qarindoshlar orasidagi chatishtirish natijasi ham katta ahamiyatga ega bo'lgan, deb ham hisoblanadi. Hozirgi bug'doy uning evolyutsiyasida eng baland o'rinda, ser hosil ligi va yer shari bo'ylab ko'p maydonlarda ekilishi bilan xarakterlanadi. Uning 400 dan ortiq xillari mavjud va bu miqdor tobora ko'payib bormoqda (134-rasm).

**Arpa (Hordeum vulgare)** yorma, arpa uni, pivo sanoatining xom ashyosi bo'lishi bilan bir qatorda eng muhim yem-xashak o'simligi ham hisoblanadi. Hozirgi kunda arpaning 200 dan ortiqroq xillari yevrosiyoda Afrikaning shimolida, Amerika va Argentinaning shimolida, Tibetda esa, hatto 4600-metr balandliklarda ham ekib yaxshi hosil olinadi. (135-rasm). Hozirgi kunda arpa ekiladigan maydonlar kamayib ketdi.

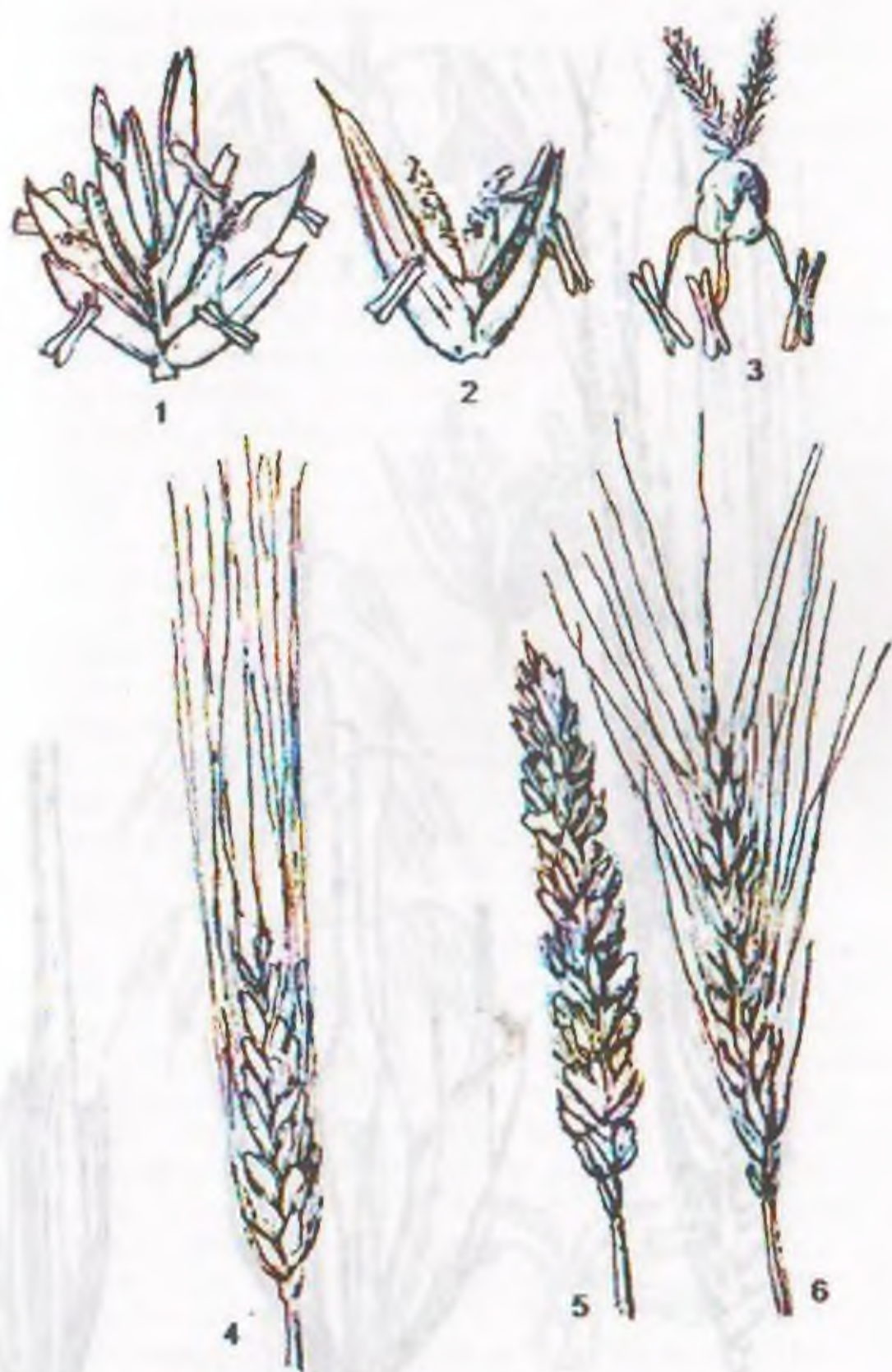
**Suli (Avena sativa)** eng qadimdan yetishtirib kelinadi (136-rasm).

Donidan yorma, suli talqoni, qahva tayyorlanadi. Doning tarkibida 12-13% oqsil, 67-68% uglevodlar, 5-6% moy, temir birikmalari, kalsiy, fosfor kabi moddalar bor.

Suli somoni va to'poni boshqa g'alla ekinlarining somoni va to'ponidan ustun turadi. 100 kg suli donida 100 ozuqa birligi bor.

Dunyoda suli maydonlari 19,8 mln gektarni tashkil qiladi.

**Makkajo'xori (Zeamays)** ekilgan maydonlar deyarli hamma tropik, subtropik va o'rtacha iliq iqlimli har ikkala yarimshardagi hududlarda ekiladi. Makkajo'xorining ajdodi Amerika hisoblanadi. Makkajo'xori-dan un, glyukoza, moy, etil spirt, dekstrin, pivo, glyukoza, shakar, sirop, askorbin va glyutamin aminokislotalari olinadi. Makkajo'xorining bargi, poyasi va so'tasidan qog'oz linoliyumi, viskoza, faollashtirilgan ko'mir, sun'iy po'kak og'riqsizlantiruvchi vositalar va boshqa ko'pgina uarsalar tayyorlanadi. Makkajo'xori doni barcha hayvon va parrandalar uchun yaxshi oziq hisoblanadi. 1 kg quruq doniga 1,34 ozuqa birligiga teng, tarkibida 78g hazmlantiradigan protein bor. Donidan omixtayem tayyorlanadi.



**134-rasm. Bug'doy (Triticum) :**

1 -to'rtgulli boshqoq; 2 -uning bitta guli; 3 -lodikula; changchi va unug'chi;  
 4 -qattiq bug'doy (Triticum durum) ; 5-6 -yumshoq bug'doy (Triticum vulgare);  
 7 -qiltiqsiz, 8 -qiltiqli.



135-rasm. Arpa (*Hordeum vulgare*):  
1 - hoshog'i; 2-3 - hoshoqning bir qismi.



136-rasm. Suli (*Avena sativa*):  
 1 -ko'rinishi; 2 -alohida hoshog'i; 3 -gulli hoshog'i; 4-5 -guli.

Makkajo'xori hozirda 135 mln gektardan ziyod maydonlarga ekiladi. Bir gektardan 100-120 sentner don, 400-450 sentner ko'k poya beradi. Asosan takroriy ekin hisoblanadi.

**Shakarqamish (Saccharum)** vatani Hindiston hisoblanadi. Bizning yurtimizda uning yovvoyi turi qalam (*S. spontaneum*) tarqalgan va uni shakarqamishning ajdodi hisoblanadi. Shakarqamishdan butun dunyo bo'ylab tayyorlanayotgan shakarning yarmi olinadi.

Bug'doydoshlar oziq-ovqat bo'libgina qolmay, ularning juda ko'p turlari uy hayvonlari uchun qimmatli ozuq hamdir. Boshqodoshlar manzarali o'simlik sifatida bog' va dam olish maskanlariga ekiladi. Eroziyaga moyil tuproqlarning hamda qumliklarni mustahkamlashda ham ulardan foydalaniladi. Ayrim turlarida aromatik moddalar borligi tufayli ziynatda, oziq-ovqat sanoatida va tibbiyotda qo'llaniladi. Texnik maqsadlarda, qurilish materiali sifatida ishlatiladiganlari ham bor. Ashaddiy begona o't sifatida ekinzorlarda o'sadiganlari ham kam emas.

### **ARETSIDLAR KENJA SINFI (ARECIDAE).**

Aretsidar kenja sinfining o'simliklari liliopsidar kenja sinfining uchinchi tarmog'ini hosil qiladi. Xilma-xil tuzilishli o'tsimonlardan tashqari, epifidlar, lianalar suvda o'sadiganlari va ikkilamchi daraxtlari ham ko'p. Kenja sinfga mansub o'simliklar orasida ikkilamchi daraxtsimonlari anchagina ko'p bo'lib, yaprog'i katta va bandi aniq bilinib turishi aretsidlargagina xos belgi bo'lib, belgilanadi. Aretsidar evolyutsiyasida gulning reduksiyalanishi, uning o'rniga maxsuslashgan murakkab to'pgul yuzaga kelgan.

### **PALMALAR TARTIBI (ARECALES).**

Ma'lum darajada daraxtsimon, ustunsimon tanali o'simliklardir. Barglari katta, yaprog' va bandi aniq ajralib turadi. Gullari mayda, ma'lum darajada yon tomonga shoxlangan, to'pgullarga jamlangan, ikki jinsli yoki ko'pincha bir jinsli aktinomorf yoki biroz zigomorf tuzilishli, 3 a'zoli, entomofil xa-rakterli. Gulqo'rg'oni ikki doirada, changhilari 6 ta, u ham ikki doirada joylashgan. Changdonlari ikki hujayrali, bir chokli, 1-3 firqishli. Genitseyi3 bargakmevedan iborat, apokarpli urug'murak, anatropli endosperm nuklearli. Mevasi quruqyoki etli danakli. Urug'i serendospermli va kichkina murtakli.

### **PALMADOSHLAR OILASI (PALMAE).**

Palmadoshlar gulli o'simliklarning eng yirik oilalaridan hisoblanib, 210 ga yaqin turkum va 2780 atroflaridagi turlardan iborat. Ba'zi adabiyotlarda bu miqdor 240 turkum va 3400 tur holida keltiriladi. Palmalar asosan yer kurrasining tropik va subtropik iqlimli mintaqa-



larida, ayniqsa Osiyoning janubi-sharqidagi mamlakatlarning hududlarida keng tarqalgan.

Palmar tropik turli-tuman ekosistemalarning xarakterli qismihisoblanadi. Ular dengiz qirg'oqlari va mangra botqoqliklaridan tortib, tog'larning yuqori cho'qqilarigacha, botqoqlik va zax o'rmonlaridan tortib to jazirama cho'llarigacha, xullas iliq mo'tadil iqlimli hududlarda keng tarqalgan. Shunga qaramay palmar tropik iqlimli sharoitlarda yaxshi o'sadi. Palmar odatda, nam va salqin joylar-daryolar, soylarning qirg'oqlari, yer osti suvi yaqin bo'lgan, yomg'ir suvi yoki toshqin suvlari bilan to'yinib turadigan maydonlarda o'rmonzorlariga o'xshab ketadigan ko'rinishlarni hosil qiladi.

Palmalarga boshqao'simliklardan keskin farqqiladigan tashqi ko'rinish xoski, uni ko'riboq darrov palma ekanligini aniqlash mumkin. Ular odatda tik, shoxlanmagan yog'ochlashgan tanasi, uning uchida katta yelpug'ich-simon yoki patsimon joylashgan barglari bilan boshqao'simliklardan ajralib turadi. Tanasi daraxtsimonlardan tashqari butasimon, poyasi juda qisqarib, yer ustiga chiqmaydigan – "poyasiz" ilashuvchi poyali ko'rinishlarda bo'lishi mumkin. Ba'zi palmalarning poyasida tikanlar, o'rimaluvchi ildizlar ham bo'ladi. Palmaning poyasi silliq bo'lib, unda to'kilgan yaprog' bandining izlari aniq bilinib turadi.

Palmalarning barglarida yaprog' va uning bandi aniq ajralib turadi. Bandning oxirgi qismi kengayib, poyani qisman yoki to'liqo'rab olgan ko'rinishlarda bo'ladi. Bandi uzun, qisqa yoki butunlay bo'lmasligi ham mumkin. Yaprog' kattaligi, shakli, qirgilganligi bilan turlicha ko'rinishlarda bo'ladi. Yaprog'ning uzunligi 12, 5 santimetrdan bandi bilan qo'shib hisoblanganda 25 metrgacha yetadi.

**Karifa soyabonsimon (*Phoenix dactylifera*)** nomli palmaning yelpig'ichsimon bargining uzunligi 7-8 m (bandi 2-3 m) va yaprog'ning eni 5-6 metr, u shunchalik kattaki, tagida 15-20 kishi yomg'irdan saqlanishi mumkin. Yaprog'ning shakli palmada murakkab, taxlanadiganday, yelpig'ichsimon, patsimon, yaxlit panjasimon kabi shakllarda bo'ladi.

Palmaning gullari murakkab, to'pgul hosil qiladi va barglariga mos holda ancha katta. Karifa soyabonsimonda gulning uzunligi 6-9 metrgacha yetadi. Ko'pchilik palmalarda gul bargqo'ltig'ida joylashadi va asosan *polikarp* hisoblanadi (137-rasm).

Ba'zi barglarigina faqat bir martagina gullab meva hosil qiladigan – monokarpdir. Gullari ko'pincha bir jinsli, ikki jinsli ham bo'ladi. Unda erkak va urg'ochi gullar o'xshash yoki o'zaro farqlanadi. Tuzilishiga ko'ra odatda aktinomorfdir. Gulqo'rg'oni ikki doirada joylashgan, uning qismlari qo'shib o'sgan, yoki alohida bo'ladi, odatda rangsiz pardasimon, sariq, pushti yoki qizil tusga ega. Kosachabarg va tojbarglari o'xshash tuzilishli, odatda uchtadan, ular ham alohida yoki qo'shib

o'sgan, to'g'ri yoki egik shaklda, changdoni uzunasiga yoriq hosil qilib ochiladi.

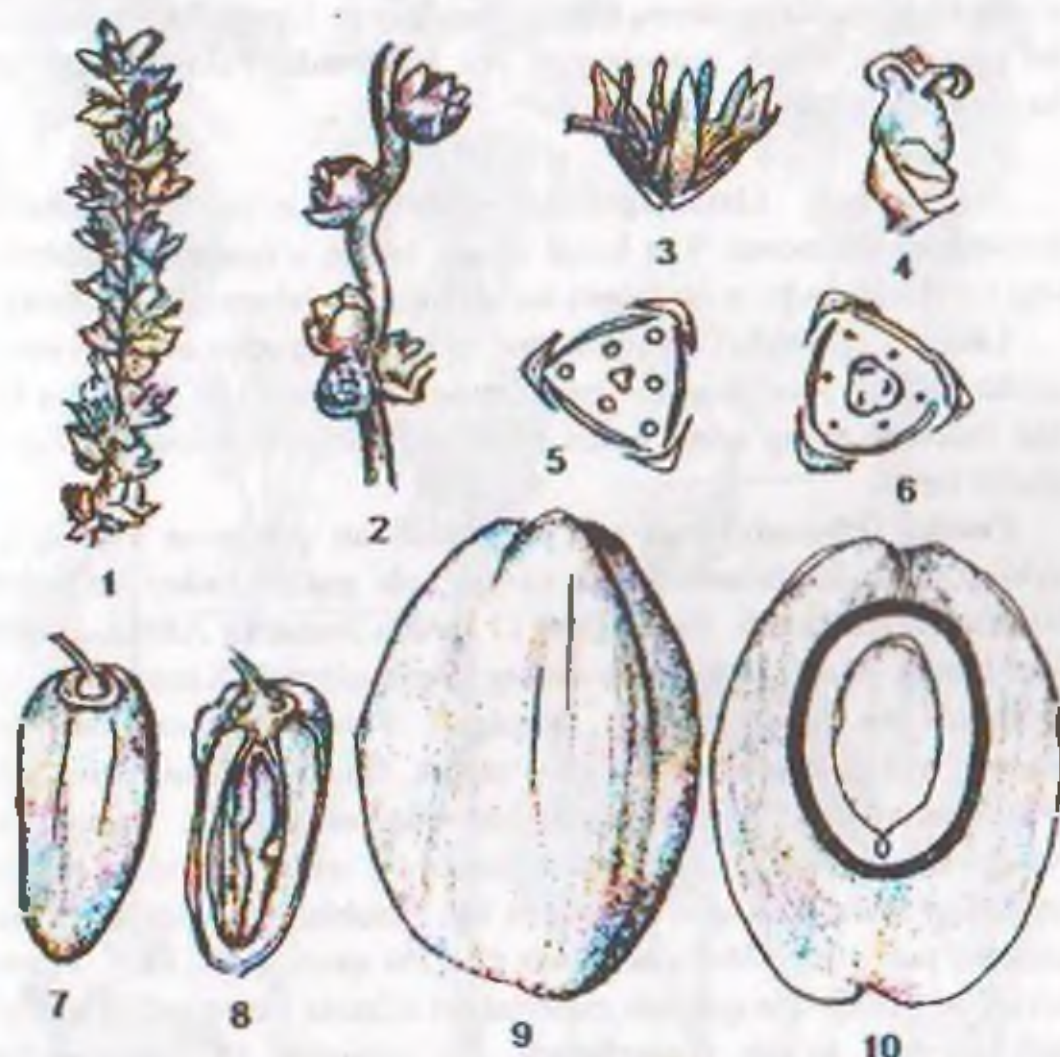
Palmalar chetdan hasharotlar yordamida changlanadigan o'simliklardir. Ko'pchilik palmalarda gul yorqin tusda va xushbo'y hidli. Shunga ko'ra arilar, pashshalar, meva chivinlari, chumolilar guldagi nektar uchun kelishadi.



**137-rasm. Palmalar (*Phoenix dactylifera*) :**  
1-2-to'pguli; 3-4-chanchili to'pguli; 5-urug'chili to'pguli.

Palmalarorasida qo'ng'izlar yordamida, shamol yordamida changlanadiganlari ham bor. Xurmo palmasi tipik misol bo'lib hisoblanadi. O'zidan changlanuvchi palmalar ham bo'ladi.

Palmalarning mevasining tuzilishi ham juda xilma-xil (138-rasm).



138-rasm. Palmalarning gullari, to'pgullari va mevalari:

1 - changchili guli to'pgulining bir qismi; 2 - urug'chi guli; 3 - kokos palmasining changchili guli; 4 - urug'chi guli; 5 - changchili va 6 - urug'chi gul diagrammasi;

7 - Feniks palmasining mevasi; 8 - mevasining kesmasi; 9 - kokos palmasi;

10 - mevasining kesmasi.

Ularning kattaligi bir necha millimetrdan (seyshepalinasida) yarim metrgacha boradi. Mevalari bir urug'li, ba'zan 2-3-10 urug'lilari ham uchraydi. Meva urug' yoki etli sinkarp, endokarpli, danakli, yoki rezavorsimon bo'ladi. Asosan ochilmaydi. Mevaning mezokarpi etli, ba'zan, kaltsiy oksalat tuzining kristallari ko'p bo'lgan, moysimon tolalari bo'lgan seretli, etsiz, tolali, hatto quruq bo'lishi ham mumkin.

Urug'ining po'sti yupqa, silliq yoki endokarp bilan qo'shilib ketgan holdaham bo'ladi.

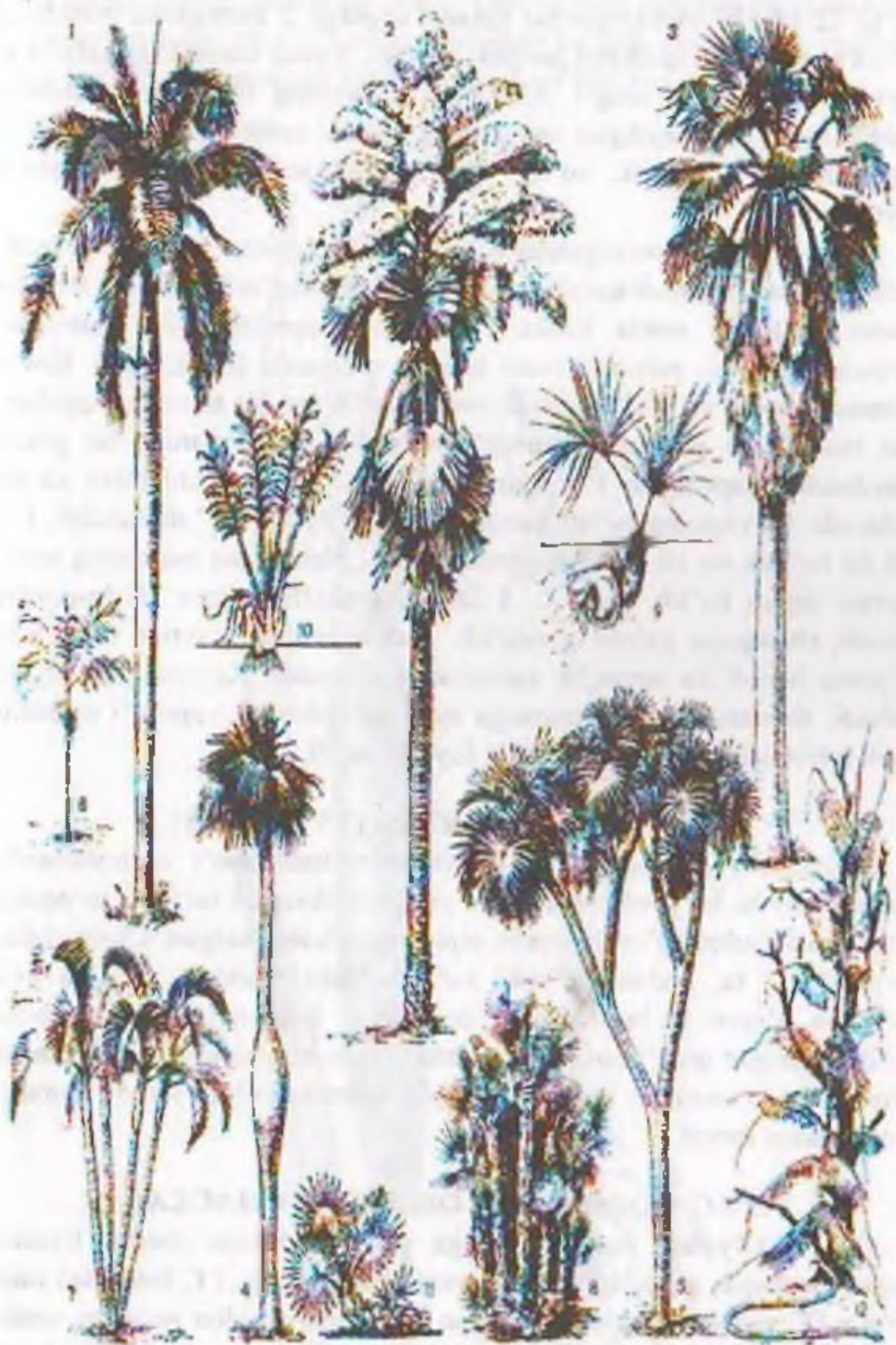
**Endospermda** moy, oqsil ko'p. Murtak odatda kichkina, silindr yoki konussimon bo'ladi. Palmalarning urug'i pishib yetilgandan so'ng, tinim davrini o'tamaydi, undagi murtak o'sishdan to'xtamaydi. Urug'hali o'sim-likni o'zidaligidayoq unishni boshlaydi. Urug'ni ko'p vaqt saqlab bo'lmaydi, u unish xususiyatini tez yo'qotadi. Palmalarning mevasi hayvonlar yordamida tarqaladi.

Palmalarning klassifikatsiyasi Genitsey, to'pgul tipi kabilarga asoslangan va asosan 9 ta kenja oilaga bo'lib o'rganiladi. Palmalardan eng xarakterli va ko'p tarqalgan turlari bilan tanishamiz (139-rasm).

**Likuala (Licuala)** turkumi past bo'yi. Osiyodan tortib Avstraliyagacha bo'lgan nam, tropik o'rmonlarida tarqalgan. 100 dan ortiq turlaridan iborat. Yaproq'ining yaxlit tuzilishida deyarli doirasimonligi bilan ajralib turadi.

**Feniks (Phoenix)** turkumi boshqalaridan patsimon yaprog'i, ikki uyiligi bilan farqlanadi. Erkak va urg'ochi gullari tashqi ko'rinishidan bir-biridan farqlanadi. Bu turkum 17 turdan iborat va Afrika, Hindiston, Shri-Lanka, Malayziya, Sumatraning tropik qismida Kanar, Krit, Kamar orollarida va Madagaskarda tarqalgan. Feniks pakana yoki deyarli poyasiz, yoki yirik baland bo'yi o'simlik. Bu turkumdan feniks palmasi (*Ph. canariensis*) ko'p hududlarda maxsus ekiladi. Uning mevasi Afrikaning shimoli va Osiyoning janubiy-g'arbiy qismidagi millionlab aholining sevimli oziq-ovqatlaridan biri hisoblanadi, juda ko'p mamlakatlarga yuboriladi. Meva tarkibida 62-71% qand, oqsil, moy, vitaminlar bor. Yog'ochligidan qurilish materiallari sifatida ishlatiladi, yaprog'idan turli narsalar to'qib tayyorlanadi. Bu o'simlik 1959 yildan buyon Turkmanistonning Qizil Artek mavzesida ekib, undan yuqori hosil olib kelinmoqda. U 140°C haroratigacha sovuqqa chidaydi.

**Kariota (Caryota)** turkumiga mansub palmalar yaprog'ining tuzilishi, bo'yi 20-25 metrga yetishi bilan farqlanadi. Bu turkumdan vinnaya palma deb ataladigani Hindiston iqtisodiyotida muhim ahamiyatga ega. Bo'yi 12-18 metrga, bargining uzunligi 5-6 metrga yetadi. Mevasining shirasidan vino, qand olinadi, o'zagidan esa *sago* tayyorlanadi. Yog'ochligi qurilishda, yaprog'idagi tomirlanishidan tola, arqon kabilar tayyorlashda ishlatiladi.



**139-rasm. Palmalar:**

1-5-daraxtsimon; 6-8-butasion; 9-11-poyasizlar; 12-chinnashuvchi.

**Areka (Areca)** turkumi 50 ga yaqin bir uyli turlardan iborat bo'lib, bo'yi 12-18 (30 metrlargacha) yetadi, uzunligi 2 metrgacha boradigan 12-18 ta patsimon tuzilishli barglari bo'ladi. Tovuq tuxumiday keladigan mevasi bir urug'li, urug'i Afrika va Osiyoning tropik mamlakatlari aholisi sevh chaynaydigan saqichining asosini tashkil qiladi. Bu saqich chaynalganda til, milk, so'lak qizil tusga kiradi. Urug'i tibbiyotda foydalaniladi.

**Kokos (Cocos)** portugolcha so'z bo'lib "maymun" ma'nosini bildiradi. Mevasining endokarpiysi maymun tumshug'ini eslatadi. Bunday atamani hirinchi marta Vasko Da Gama ekspeditsiyasida matroslari birinchi marta bu palma mevasi bilan tanishganda ishlatishgan. Kokos palmasining bo'yi 25-30 metrga yetadigan, biroz bir tomonga qiyshaygan tanali yirik patsimon yaprog'li o'simlik, bu palmaning bir gektar maydondagi tuproqdan 120 kgmiqdorida tuz tortib o'lishi bilan xarakterlanadi. Mevasining pusti qattiqligi tufayli "yong'oq" deb atalib, 1,5-2,0 kg bo'ladi va 10-12 oyda yetiladi. Hali pishmagan mevaning endospermi suyuq bo'lib, unda 0,5 litrgacha shaffof, biroz shirin-nordan mazali, changoqni yaxshi qondiradi. Pishib yetilishi davrida unda moy to'plana boradi va suyuqlik sutsimonga aylanadi. Keyinchalik quyulashadi, zichlanadi va oq massaga aylanadi. Mevasi, yaprog'i mahalliy aholi tomonidan turli maqsadlarda foydalaniladi.

### TO'ZG'OQLAR TARTIBI (TYPHALES).

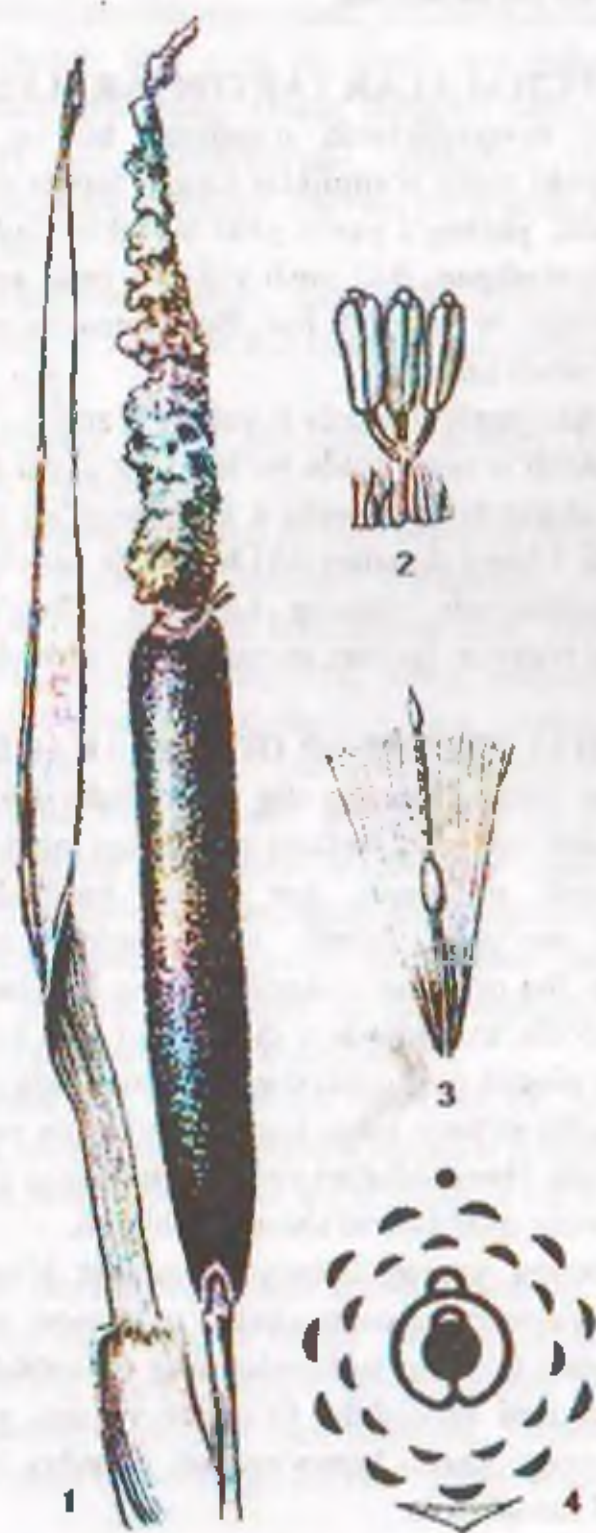
Ildizpoyali, yaprog'iyaxlit tasmasimon tuzilgano't o'simliklardir. Gullari mayda, bir jinsli, sharsimon yoki silindrsimon tuzilgan to'pgulga jamlangan. Gulqo'rg'oni qisqarib qipiqsimon holga kelgan. Changchilari ko'pincha 3 ta, undan oz yoki ko'p bo'lishi mumkin, alohida yoki qo'shilib o'sgan bo'ladi. Chang donalari 2 hujayrali Genitseyi bitta, osilib turadigan urug'murtakli u anatrop tuzilishli. Mevasi qurug', ochilmaydi, urug'li unsimon endospermli va u murtakni o'rab turadi. Butartib bitta oiladan iborat.

### TO'ZG'OQDOSHLAR OILASI (TYOHACEAE)

**Qo'g'a (Typha)** turkumi 15 ga yaqin turlardan iborat. Bizning respublikamizda uning lo'x (*T. angustifolia*) qo'g'a. (*T. latifolia*) misli qo'g'a (*T. minima*) turlari tarqalgan. Qo'g'aning ildizi yo'g'on, undan ikki xil tipdagi, bittasi ingichka kuchli tarmoqlangani suvda, undagi oziq moddalarni shimish, ikkinchisi o'simlikni tuproqqa mustahkamlash va moddalar shimishni amalga oshiradi (140-rasm).

Qo'g'aning yaprog'lari doimo tikkasiga yo'nalgan bo'lib, uning yuza tomoni tekis, orqasi-tagi bir oz qavariq shaklda bo'ladi. Yaprog'ning

yuza qismidan boshlanadigan novda uzunligi 75 sm gacha yetib, poyaning ancha qismini zich o'rab oladi. Yaprug'ning uzunligi ba'zi hollarda 3-4 metrlargacha, va u 2-3 o'ram buralgan bo'ladi. Qo'g'aning yaprog'lari va poyasida murakkab tuzilishli havo yo'llari bor.



**140-rasm. Qo'g'a. (*Typha latifolia*):**  
 1 - umumiy ko'rinishi; 2, 3 - to'pguli; 4 - gul diagrammasi.

Qo'g'aning gullari uzun gulbandli, uning yuqorisida erkak, pastida urg'ochiligi joylashgan. Urug'i mayda, uzunchoq tuxumsimon, hir urug'li, uzunchoq hosil qilib ochiladi.

Qo'g'a qadimdan qurilish materiallari sifatida ishlatilib kelingan, namlangan uzun barglari bilan tok novdalarini so'riga boylanadi va boshqa maqsadlarda foydalaniladi.

### KUCHALALAR TARTIBI (ARALES)

Quruqlik yoki botqoqliklarda o'sadigan hir oz yog'ochlashgan poyali, o't, liana yoki epifit o'simliklar kiradi. Suvda o'sadiganlari ham bor. Barglari bandli, yaprog'i yaxlit yoki bo'lakli. Gullari juda mayda, ko'pincha reduksiyalashgan, ikki jinsli yoki bir jinsli *so'taga* to'plangan bo'lib, uning o'rab turuvchi yaprog'i bor. Bu o'tama ba'zan, rangli bo'lib, gulqo'rg'oniga o'xshab ketadi.

Gulqo'rg'oni ikki jinsli gullarda 6 yoki 4 a'zoli bo'lib, ikki doirada alohida yoki qo'shilib o'sgan holda bo'ladi. Bir jinsli gullarda gulqo'rg'oni bo'lmaydi, changchilari 6 yoki 4 ta, changdoni teshik yoki yoriq hosil qilib ochiladi. Chang donalari ikki hujayrali, bir chakli, bir teshikli. Genitseyi 3 hargakmevali, sinkarp tuzilishli. Urug'murtak anatrop, gemitropi, mevasi rezavor, ba'zan, quruq, urug'i serendospermli.

### KUCHALADOSHLAR OILASI (ARACEAE)

Kuchaladoshlar liliopsidlarning eng yirik oilalaridan hisoblanib, 110 turkum va 1800 dan ortiqroq turlarni o'z ichiga oladi. Bu o'simliklar tropik va subtropik mintaqali, har ikkala yarimsharda tarqalgan. Kuchaladoshlarni mo'tadil iqlimli va subarktik hududlarda ham uchratish mumkin. Bu oilaning o'simliklarining ildizlari toganakti yoki uzun ildizpoyali bo'lib, tropiklarda o'sadiganlari juda katta o'lehamlarda bo'ladi. Poyasi ko'pincha yog'ochlashgan, ammo unda ikkilamchi o'sish ro'y bermaydi. Epifitlari ham ko'p, kuchaladoshlarda yon ilmoq ildiz va havo ildizlari bo'ladi. Havo ildizlari yo'g'on, tuproqqa yetishi bilan unga botib kirib suv va oziq moddalarni shuna boshlaydi.

Kuchaladoshlarning yaprog'laripoyada navbat bilan, odatda bandi bilan joylashadi. Yaprog'i asosan yaxlit, to'rsimon tomirlanishli. Bu oilaga mansub sodda tuzilgan turkumlarining o'simliklarida yaprog'lar liliopsidlariga xarakterli tuzilishda. O'simlik voyaga yetib organ sari, ayrim turlarida yaprog' shakli hamo'zgaradi. Bunday holatni *monstera* o'simligida yaqqol kuzatiladi.

Kuchaladoshlar yaprog'ining bandi turlicha tuzilgan. Ayrimlarida tashqi tomondan band bo'lib ko'rinsada ichki tuzilishdan haqiqiy nov



shaklida bo'ladi. Nov yo'g'onlashib, shakli o'zgarib nam to'plovchiga aylanadi va tashqi tomondan sukklentga o'xshab ketadi.

Kuchaladoshlarda moddalar ajratishga moslashgan turli-tuman to'qimalarni hosil qilaboshlagan hujayralar -- *idioblastlar*, yelim yo'llari, sutli yo'llar ham bo'lib, ular moddalar ayirish vazifasigina emas, hayvonlar yeb ketishidan hahimoya etadi. Kuchaladoshlarda so'ta holida to'pgul bo'ladi. Gullari ikki yoki bir jinsli, 4-6 gulqo'rg'oni, changchilari 4-6 ta, changdonlaridagi chang donalari turlicha ko'rinishlarda bo'ladi. Genitseyi 2-3 bargakmevali, senokarp tuzilishli. Murtak serendosperml yoki endospermsiz. Mevasi ko'p urug'li rezavor, odatda chiroyli tusda bo'ladi.

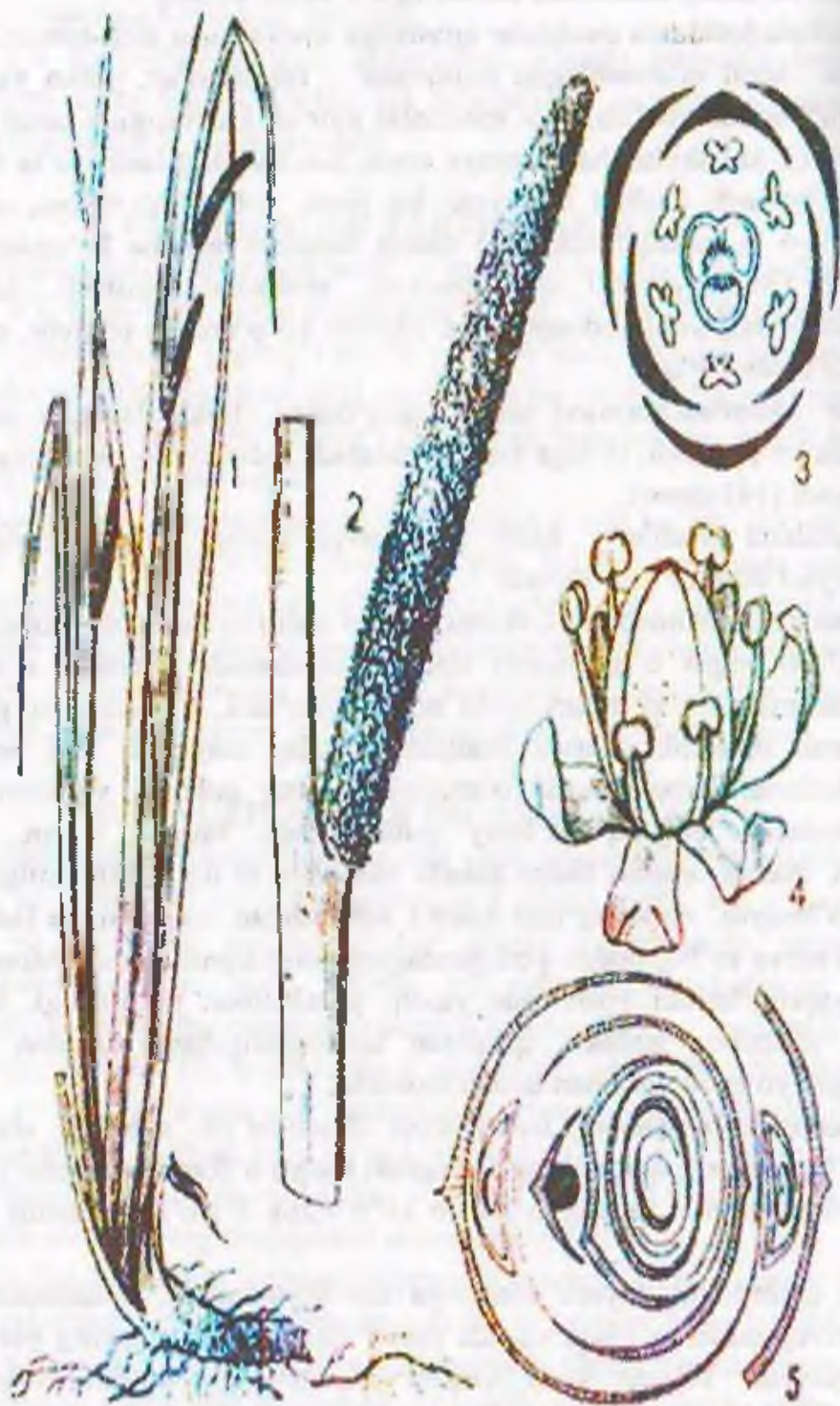
Igir (*Acorus calamus*) daryo, qirg'oqlari, botqoqlashgan sernam joylarda ko'p o'sadi. O'ziga xos hid tarafadi. Ildizpoyasi bilan vegetativ ko'payadi (141-rasm).

Tarkibida xushbo'y hidli efir moyi borligi tufayli quritilgan ildizpoyasi dorivor hisoblanadi.

*Monstera* (*Monstera*) turkumi 25 dan ortiqroq turlardan iborat. Ular seryog'inli tropik o'rmonlarda ildizlari yordamida o'rmalab o'suvchi o'simliklardir. Ba'zi turlari epifit holdahamo'sadi. *Monstera* ko'pincha manzarali o'simlik sifatida oranjeriya, keng maydonli zali bo'lgan tashkilotlarda gultuvaklarda o'stiriladi. Uning gullashi yil davomida mavsumlariga bog'liq bo'lmay gullayveradi. Mevasi shirin, biroz nordon, mazali, ananas hidini beradi. Mevasini to'liq pishib yetilguncha yeb bo'lmaydi, unda og'izni kuchli achitadigan moddasi bo'ladi. Bu modda meva to'liq, pishib yetilgandagina parchalanib ketadi. *Monstera* ning yaprog'lari yoshligida yaxlit, yuraksimon tuzilishligi, keyinchalik uzunchoq teshikli, qirqilgan ko'rinishligidan, poyadan osilib turadigan yo'g'on ildizidan tanish mumkin.

*Eminium* (*Eminium*) turkumidan itkuchala (*E. alberti*), cho'lku-chala (*E. lemani*), qoraquloq (*E. regelii*) turlari o'lkamizning cho'l, adir, tog' mintaqalarida tarqalgan bo'lib ko'p yillik o'l o'simliklardir (142-rasm).

Bu o'simliklar deyarli efemerga xos hisoblanadi. *Eminium* lar tez o'sib rivojlanadi va qisqa vaqtda meva hosil qilib, ularning yer ustki qismi quriydi. Yilning ko'p vaqtini *efemer-genfit* holida o'tkazadi. Tuganaklaridan tarqalgan ildizini nam saqlaydi. Tuganakda 30% gacha kraxmal va alkaloidlari bor. Shunga ko'ra u zaharli hisoblanadi.



**141-rasın. Igir (*Acorus calamus*) :**  
 1-ko'rinishi; 2-to'pgul-so'tasi; 3- gul diagrammasi; 4- guli; 5-gul diagrammasi.



**142-rasmi. Itkuchala (*Echinium alberti*) :**

1 - ko'rinishi; 2 - so'tasi; 3 - erkak guli; 4 - urg'ochi guli; 5 - geneitsey kesmasi;  
 Kuchala (*Anem korolkovii*) : 6 - ko'rinishi; 7 - to'pguli; 8 - erkak guli; 9 - urg'ochi  
 guli; 10 - mevasi.

**Mavzu bo'yicha nazorat savollar:**

1. Hiloldoshlar qanday tuzilgan? Turkumlarichi?
2. Bug'doydoshlar qanday belgilarga ega?
3. Bug'doydoshlarning tabiiy va ekina turlari qanday tuzilgan? Ular qandayahamiyatga ega?
4. Palmadoshlar, uning turkumlari qanday tuzilgan?
5. Kuchaladoshlar qanday belgilatga ega? Kuchalachi?

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Жизнь растений. М. I-VI, 1978-1982 гг.
2. Жуковский П.М. Ботаника. М. Изд. "Колос". 1982. 623с.
3. Курсанов А.И. Ботаника. "Ўрта ва олий мактаб" давлат нашриёти. Тошкент, 1963. 516 бет.
4. Мустафоев С.М. Ботаника. Т. : "Ўзбекистон" 2002 й. 470 бет.
5. A. Praton O'P., Yuldoshev A.S. Biologiya- Botanika. "O'qituvchi" T. 224 bet.
6. Tojiboyev Sh.I. Botanika. Yuksak o'simliklar sistematikasidan ma'ruzalar matni. Namangan Davlat universiteti. 2013 yil.
7. Toshmammedov R.I. O'simliklar sistematikasidan amaliy mashg'ulotlar. T. : "O'zbekiston" 2006 y. 128 bet.
8. Хржоновский В.Г., Краевский И.М., Пономаренко С.Ф. Ботаника. М. : "Высшая школа", 1973 г.
9. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. – Санкт-Петербург: Мир и семья, 1995. 990 с.
10. Naydarov Q.X., Xojimatov Q.X. O'zbekiston o'simliklari. Toshkent. O'qituvchi, 1992 yil.

## MUNDARIJA

SO'Z BOSHI .....	3
BO'LIM RINOFITLAR .....	4
BO'LIM MOXLAR .....	5
SINF ANTOTSEROPSIDLAR .....	8
SINF MARSHANSIYALAR .....	10
YUNGERMANYALAR KENJA SINFI .....	13
SINF BARGPOYALI MOXLAR .....	14
SFAGNUM MOXLARI KENJA SINFI .....	18
ANDREIDLAR KENJA SINFI .....	20
BRIIDLAR KENJA SINFI .....	21
PLAUNSIMONLAR BO'LIMI .....	26
SINF IZOETOPSIDLAR .....	29
BO'LIM PSILOTLAR .....	31
BO'LIM QIRQBO'G'IMLAR .....	37
BO'LIM PAVOROTNIKLAR .....	36
SINF OFIOGLOSSOPSIDLAR .....	40
SINF MARATTIOPSIDLAR .....	42
SINF POLIPODIOPSIDLAR .....	43
BO'LIM OCHIQURUG'LILAR .....	50
SINF URUG'LI PAVOROTNIKLAR .....	53
SINF SAGOVNIKSIMONLAR .....	53
SINF BENNETTITOPSIDLAR .....	60
SINF GNETUMSIMONLAR .....	63
SINF GINKGOLAR .....	68
SINF PINOPSIDLAR .....	70
BO'LIM GULLI O'SIMLIKLAR .....	88
SINF MANGOLIOPSIDLAR .....	92
MAGNOLINLAR TARTIBI .....	94
LAVRLAR TARTIBI .....	95
NILUFARLAR TARTIBI .....	97
RANUNKULIDLAR KENJA SINFI .....	99
KO'KNORLAR TARTIBI .....	106
KARIOFILLIDLAR KENJA SINFI .....	109
TORONDOSHLAR OILASI .....	116
GAMAMELIDLAR KENJA SINFI .....	117
QICHITQI O'TLAR TARTIBI .....	119
QORAQAYINLAR TARTIBI .....	128
YONG'OQLAR TARTIBI .....	133
DILLENIDLAR KENJA SINFI .....	135
CHOYLAR TARTIBI .....	137

GUNAFSIHALAR TARTIBI .....	139
KAVARLAR TARTIBI .....	143
YULG'UNLAR TARTIBI .....	151
TOLLAR TARTIBI .....	152
EBENALAR TARTIBI .....	155
NAVRO'ZGULLAR TARTIBI .....	156
GULXAYRIILAR TARTIBI .....	158
SUTLAMALAR TARTIBI .....	163
KELINSUPIRGILAR TARTIBI .....	165
QORAQATLAR TARTIBI .....	168
RA'NOLAR TARTIBI .....	173
BURCHOQDOSHLAR TARTIBI .....	182
MIRTALAR TARTIBI .....	191
RUTALAR TARTIBI .....	193
SAPINDALAR TARTIBI .....	199
YORONGULLAR TARTIBI .....	201
ARALIYALA TARTIBI .....	203
JUMRUTLAR TARTIBI .....	209
ASTERIDLAR KENJA SINFI .....	214
TO'NG'IZTAROQLAR TARTIBI .....	216
FLOKSLAR TARTIBI .....	220
LABGULLILAR TARTIBI .....	223
SIGIRQUYRUQLAR TARTIBI .....	231
ASTRALAR TARTIBI .....	239
SINF LILIOPSIDLAR .....	249
ALISMATIDLAR KENJA SINFI .....	249
LILIDLAR KENJA SINFI .....	253
LILİYALAR TARTIBI .....	253
ORXIDEYALAR TARTIBI .....	275
HILOLLAR TARTIBI .....	280
BOSHOQLI BUG'DOYLAR TARTIBI .....	285
ARETSIDLAR KENJA SINFI .....	294
TO'ZG'OQLAR TARTIBI .....	300
KUCHALAR TARTIBI .....	302
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR .....	306

**SH.J. TOJIBOYEV,  
N.H. QARSHIBOYEVA**

# **B O T A N I K A**

## **Yuksak o'simliklar sistematikasi**

*(o'quv qo'llanma)*

Muharrir:	<b>Dilmurod JUMABOYEV</b>
Texnik muharrir:	<b>Abdurauf ABDUG'ANIYEV</b>
Musahhih:	<b>Mo'tabar TURG'UNOVA</b>

2015-yil 20-fevralda terishga berildi.  
2015-yil 15-aprelda bosishga ruxsat etildi.  
Bichimi 60x84. Hajmi 19,5 bosma taboq.  
Ofset usulida bosildi. Buyurtma - 60.  
Adadi 400 nusxa. Bahosi kelishilgan narxda.

**«Namangan» nashriyoti**  
Namangan shahri, Navoiy, 36

**Nashriyot litsenziya raqami AI-156**  
2009-yil 14-avgustda berilgan.

---

**«Fazilat orgtexservis» x/k** bosmaxonasida chop etildi.  
Manzil: Namangan shahri, Navoiy ko'chasi, 72