

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ
ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ**

**БОТАНИКА ВА ГЕОБОТАНИКА АСОСЛАРИ
ФАНИДАН МАЪРУЗА МАТНЛАРИ**

Тошкент-2014

Кириш

Атрофимизни ўраб олган табиат тирик ва ўлик жисмлардан иборат. Машхур швед олими К. Линней (XVIII асрда) тирик ва ўлик табиатни икки оламга – ўсимлик (Vegetabilia ёки Plante) ва ҳайвонлар (Animalia) оламига ажратган. Аммо, XX аср ўрталарига келиб, турли организмларнинг хужайраси чуқур ўрганилагандан сўнг ҳамма тирик организмлар ядрогача – прокариот (юнонча, про – олдин, карио – ядро) ва эукариот (юнонча. – эу – яхши, карио – ядро) – асл ядроларга бўлиб ўрганилмоқда.

Ботаника (юнонча – ботане – ўт) ўсимликлар оламини ўрганади. Уларнинг тузилиши, ҳаёти, тараққиёти, тарқалиши ва улардан фойдаланиш усуллари ўрганувчи фан. Ботаника тарихан бир қанча қуйидаги мустақил фанларга бўлинади. Биз ҳар қайси фаннинг ўз олдига қўйган вазифалари ва усуллари ҳақида қисқача маълумот берамиз.

Морфология (юнонча – морфо – шакл; логос – фан деганидир) – ўсимликнинг ташқи тузилиши, шакли, индивидуал ривожланиши (онтогенези) ва тарихий тараққиёти (филогенези)ни ўрганади, ўсимликлар анатомияси – уларнинг ички тузилишини ўрганади. **Цитология** (юнонча цитос – хужайра) ўсимлик хужайралари, уларнинг тузилиши, органлари ва вазифаларини; **эмбриология** (юнонча эмбрион – муртак) муртак ҳосил бўлиши ва уларнинг ривожланиши; **гистология** (юнонча гистос – тўқима) ўсимлик органларидаги тўқималарнинг жойлашиши ҳамда тузилишини; **гистохимия** – ўсимлик тўқима ва хужайраларидаги моддаларнинг жойлашишини микроскоп ёки химиявий усуллар ёрдамида ўрганади.

Полинология (юнонча полин – чанг) ўсимликларнинг чанг ва спораларини текширади; **карпология** (юнон. карп – мева) – мевалар тавсифи ва классификацияси билан шуғулланади; **тератология** эса ўсимлик органлари тузилишида учрайдиган аномал (юнонча аномалия – ғайритабиий ўзгача – умумий тартибдан четга чиқиш) ҳолатларини ўрганади.

Ўсимликлар систематикаси – ўсимликларни келиб чиқишига ҳамда уруғдошлик (қариндошлик) хусусиятига қараб, уларни алоҳида гуруҳлар – **таксонлар** (юнонча – таксис – тартиб бўйича жойлашиш, номос – қонун) – туркум, оила, қабила, синф ва бўлимларга ажратиб, классификация қилади.

Микробиология (юнонча микрос – майда, биос – ҳаёт, логос – фан) микробларнинг ҳаётини ҳамда уларнинг ташқи муҳит билан алоқасини ва органик дунё учун аҳамиятини, **микология** (лот. микос – замбуруғ) замбуруғларни; **альгология** (лотинча альго – сувўт) – сувўтларни; **лихенология** (лотинча лихен – лишайник) лишайникларни ўрганидиган фанларга бўлинади.

Дарахт ва буталарнинг морфологияси, систематикаси, экологияси ва хўжалик аҳамиятини **дендрология** (юнонча дендрон – дарахт, логос – таълимот) фани ўрганади.

Ўсимлик тараққиёти эволюциясини ўрганишда муҳим аҳамиятга эга бўлган фанлардан **палеоботаника** (юнонча палайос – қадимги) – бу қазилма

холида учрайдиган ўсимликлар ҳақидаги фан бўлиб, ўсимликлар оламининг ривожланиш тарихини билиш учун муҳим аҳамиятга эга.

Фитоценология (юнонча фитон – ўсимлик, кайнос – умумий), фитоценологиянинг синоними геоботаника (юнонча гео – ер, ботанике – ўсимлик), яъни ер юзидаги ўсимликлар уюшмаси (жамоаси) тўғрисидаги таълимот. Бу таълимот 1918 йилда Гомс томонидан таклиф қилинган. У ботаника ва география фанининг ажралмас қисми бўлиб, ўсимликларнинг ер юзида тарқалиши ва ривожланиш қонуниятларини ўрганади.

Фитоценология флористика билан яқиндан алоқада бўлиб, унинг асосий мақсади бирор географик шароитдаги ўсимлик турлари мажмуини тузишдан иборат. Флора – (лотинча флора – гул) яъни тур ва ундан катта бўлган таксономик бирликлар тўғрисидаги маълумот. Флористика маълумотлари фитоценологияда ва систематикада кенг қўлланилади.

Ўсимликлар географияси Ер юзидаги ўсимликлар (тур, туркум, оила) ҳамда ўсимликлар уюшмаларининг ер юзи бўйлаб тарқалиши ва таксимланиши қонуниятларини ўрганади.

Ўсимликлар экологияси (юнонча ойкос – уй) уларнинг ўзаро ва ташқи муҳит билан боғлиқ бўлган муносабатини ўрганади. Маълумки, ўсимликлар ҳаёти ташқи муҳит билан узвий боғлиқ. Ҳар бир ўсимлик узоқ давом этган эволюция жараёнида маълум бир муҳитда ўсишга мослашган бўлиб, у ўз навбатида, ўша муҳитга бевосита таъсир этади.

Ўсимлик морфологияси XV - XVIII асрларда кузатиш ва таққослаш билан чекланган бўлса, ҳозир у қуйидаги хилма – хил усуллардан фойдаланади.

1. **Солиштирма морфология**
2. **Анатомик ва физиологик усул**
3. **Экологик морфология усули**
4. **Онтогенетик усул**
5. **Тератология усули**
6. **Экспериментал усул**
7. **Эволюцион ёки филогенетик усул**

Ўсимликларнинг хужайра тузилиши тўғрисида умумий тушунча

Ҳамма тирик организмлар хужайра тузилишига кўра икки катта оламга: прокариотлар ва эукариотларга бўлинади.

Прокариот организмлар (бактериялар, яшил сувўтлар) ва хужайранинг ирсий белгиларини **геноформ** (юнон. ген – туғилиш, келиб чиқиш, форм – шакл) ташийди. Ядро моддаси хужайрада бир текис тарқалган бўлиб, ядро пўсти бўлмайди. **Эукариот** организмлар (ўсимликлар, замбуруғлар ва одам)нинг хужайрасида такомиллашган ядро бўлиб, унинг таркибидаги хромасомалар ирсий белгиларни наслдан наслга ўтказишда иштирок этади.

Ўсимлик ва ҳайвон хужайрасидаги органеллалар молекуляр тузилиши билан ва кимёвий таркиби билан ўхшаш бўлганлиги сабабли, уларнинг бажарадиган вазифаси ҳам ўхшаб кетади. Бу, ўсимлик ва ҳайвон организмнинг келиб чиқишида умумийлик борлигидан далолат беради.

Одатда, ўсимлик ҳужайраси уч қисмдан ташкил топади: ҳужайра **пўсти** – углеводли бирикмалардан тузилган бўлиб, ҳужайра сиртини қоплайди. **Протопласт** – ҳужайранинг энг муҳим тирик қисми бўлиб, ҳужайра пўсти деворлари атрофида жойлашади. Ниҳоят, ҳужайра марказини вакуола (лот. вакуус – бўшлиқ) ишғол этади. Вакуолада ҳужайра шираси бўлиб, унда сувда эриган углеводлар, оксиллар, тузлар, алкалоидлар ва бошқа бирикмалар тўпланади.

Ҳужайранинг шакли, катта – кичиклиги ва бажарадиган функцияси танада жойлашган жойига боғлиқ. Зич жойлашган ҳужайралар 14 қиррадан иборат бўлиб, 4 – 6 бурчакли, уларнинг кўндаланг кесими ҳам 4 – 6 бурчакдан иборат. Эркин ўсиш хусусиятига эга бўлган ҳужайраларнинг шакли кўпинча шарсимон, юлдузсимон, ясси учли ва цилиндрсимон бўлиши мумкин.

ЦИТОПЛАЗМА

Цитоплазма (юнон. Цитос ҳужайра; плазма най)ни биринчи бўлиб чех олими Ян Пуркинъе 1839 йилда аниқлаган. У цитоплазмани ҳужайранинг асосий таркибий қисми деб таърифлаган.

Цитоплазма протопластнинг асосий таркибий қисми бўлиб, унда плазмалема, гиалоплазма, рибасома, гольджи аппарати, эндоплазматик тўр, ядро, митохондрий, пластидлар, вакуолалар, шунингдек бирикмалар (сув ва унда эриган тузлар) жойлашади. Ҳужайранинг тузилиши электрон микроскопда 14 расмда кўрсатилган.

Плазмалемма (лот. Лемма - пўст) ҳужайра пўсти остида жойлашган бўлиб, цитоплазма мембранасининг устки қаватини ҳосил қилади. Баъзи адабиётларда уни тонопласт ёки вакуола мембранаси деб аталади. Плазмалемма ҳужайрада ташқи муҳит билан модда алмашинуви, яъни танлаб ўтказувчанлик ёки ярим ўтказувчанлик вазифасини бажаради.

Рибосомалар (юнон. Сома - таначалар)ни биринчи марта 1955 йили Паладе электрон микроскоп ёрдамида аниқлаган, катталиги 100 300 А, диаметри 20 нм га тенг бўлиб, гранула (лот. Гранулум - донача) қора доначалар шаклида кўринади.

Цитоплазмада жуда кўп миқдорда юз мингга яқин полисомалар бўлади, улар оксилни синтез қилишда фаол қатнашади.

Эндоплазматик ретикулум ЭР ёки эндоплазматик тўр (юнон. Эндо - ички; плазма - битган, ҳосил бўлган, лот. Ретикулум - тўр) ўсимликлар ҳужайраси учун хос бўлган цитоплазманинг субмикроскопик тузилиши бўлиб, ҳар бир ҳужайранинг зарурий органоидидир.

ЭР бажарадиган вазифасига ва морфологик тузилишига биноан икки хил тузилишда бўлади: грануляр ёки ғадир - будур ва агрануляр ёки силлиқ.

Ғадир - будур ретикулум, ҳужайра мембранасининг ривожланиш ва ўсиш маркази ҳисобланади. Ундан ҳужайранинг айрим органоидлари (вакуола, лизосом, диктиосом) вужудга келиши мумкин.

Силлиқ ретикулум ингичка найчалардан иборат бўлиб, липидларни синтез қилиш вазифасини бажаради.

Гольджи аппарати ёки комплексини илк бор Италиялик олим цитолог К. Гольджи томонидан (1898) ҳайвон ҳужайрасида аниқланган ва “тўп аппарат” деб атаган. 1912 йилдан буён “Гольджи аппарати” деб атала бошланган.

Аниқланишича, диктиосомалар цитоплазмада синтез қилинган маҳсулотлар аморф (юнон. Аморф - шаклсиз) полисахаридлардан пектин, гемицеллюлоза каби моддаларни махсус ферментлар ёрдамида синтез қилишда қатнашади. Гольджи пуфакчалари полисахаридларни плазмолемага ташиб беради. Улардан ўсувчи ҳужайралар фойдаланади. Бундан ташқари гольджи аппарати оксилларни (гидролитик ферментларни) ҳужайралар орасига ташийди ва лизосома ҳамда вауолаларни ҳосил бўлишида иштирок этади.

Митохондриялар (юнон. Митос - ип, хондрион - донача, зарра) цитоплазмада донача шаклидаги органоид ҳисобланади. Улар ўсимлик ва ҳайвон ҳужайрасида мавжуд бўлиб, ҳар хил шаклда учрайди. Оддийлари юмалоқ, овал, ипсимон, таёқчасимон шаклда; мураккаблари диаметри 0,3 1 мкм бўлган косачасимон, шохланган, овал шаклда ҳам учрайди.

Митохондриялар электрон микроскоп кашф этилмасдан олдин 1882 йилда Флемминг ва 1894 йилда Альман томонидан аниқланган. 1894 йили Бенда деган олим бу заррачаларга “митохондрия” номини берган.

Митохондрийларнинг асосий вазифаси аминокислоталарни, карбонсувларни, ёғларни оксидлашдан ва шу жараён давомида фосфорланиш натижасида энергиянинг асосий манбаи бўлмиш АТФни синтез қилишдан иборат. Синтезланган АТФ цитоплазмага эркин кириб ундаги органоидларнинг фаолиятини (озиқланиш, чиқариш, ҳаракат қилиш, ўсиш ва ҳ.к.) оширишда муҳим энергия манбаи бўлиб хизмат қилади.

Пластидалар. Пластидалар (юнон. Пластос - яратилган, тўлдирилган) фақатгина тирик ўсимлик ҳужайрасида учрайдиган органеллалардир. Уларни биринчи марта 1880 - 1882 йилларда немис ботаниги Шимпер изоҳлаган. Пластидалар ҳужайрада ранг тусни белгилаш хусусиятига ва бажарадиган вазифасига қараб уч хил: хлоропласт (яшил ранг берадиган пластид), хромопласт (сарик, қизил) ва лейкопласт (рангсиз пластид) бўлади. Хлоропластларда асосан яшил (хлорофилл), сарик (каротин) ва қизғиш (ксантофилл) пигментлар синтезланади.

Ядро, унинг тузилиши ва вазифаси

Ядро (лот. Нуклеус. Юнон карион) ҳужайранинг деярли ўртасида, цитоплазма ичида жойлашган асосий органоид ҳисобланади. Уни биринчи марта инглиз ботаниги Р. Браун (1831) аниқлаган. Ядро ўсимлик ҳужайраси протопластининг энг йирик органоиди ҳисобланиб ҳамма эукариот оламига кирувчи организмлар ҳужайрасининг асосий таркибий қисмидир.

Ядро ҳужайрада жуда муҳим ва мураккаб вазифани бажаради. У ҳужайранинг зарурий қисми бўлиб, ундаги ҳаётий жараёнларни бошқаради. Чунончи, у модда алмашинуви, ирсий белгиларни сақловчи ва ташувчи марказдир. Ядросиз ҳужайра тез орада нобуд бўлади.

Ядронинг кимёвий таркиби. Кимёвий тузилиши жиҳатидан ядро таркибида 99% ДНК бўлишлиги билан бошқа органеллалардан фарқ қилади. Ядро РНК (айниқса и РНК ва р РНК) ва жуда кўп миқдорда оксиллар бўлади. Ядро хроматин ва ядроча бўлиб, нуклеоплазмада ботган ҳолда учрайди. Ядро цитоплазмадан пўст билан ажралиб туради.

Хромосомалар (юнон. Хрома - ранг, сома - тана) ядронинг энг муҳим таркибий қисми бўлиб, унда ДНК тўпланади. 1874 йилда рус олими Чистяков плаун ва қирқ бўғим спораларида хромосома таначалари борлигини аниқлаган, лекин 1888 йилда немис олими Волдир бу таначаларни “хромосома” деб аташни тавсия этган. Хромосомаларда ирсият бирлигининг ташувчилари **генлар** (юнон. Генос - уруғ, келиб чиқиш) юзага келади.

Ядро ва ҳужайранинг бўлиниши. Ҳужайра асосан **митоз** (юнон. Митос - ип) ёки **кариокинез** (юнон. Карион - ядро, кинезис - ҳаракат) усулда бўлинади.

Митознинг биологик аҳамияти шундан иборатки, ҳужайранинг бўлиниши натижасида ҳосил бўлган иккита янги ҳужайраларда хромосомалар қатъий бир текисда тақсимланади, бу, ҳар бир бўлинган ёш ҳужайранинг ирсий ахборотини тўлиқ ўтишини таъминлайди.

Митоз жараёни бир неча даврларга (босқичларга) профаза, метафаза, анафаза, ва телофазага бўлинади.

Мейоз (юнон. Мейозис - камайиш, озайиш) ҳужайранинг мураккаб бўлиниш шаклларида бири бўлиб, унда редукция жараёни юз беради. Мейоз вақтида ҳужайрада хромосомалар сони икки марта камаяди. Шунинг учун ҳам бу жараённи редукцион бўлиниш деб аталади.

Мейоз жараёнини илк бор рус олими Беляев (1885 - 1888), Страсбургер (1888) ва ниҳоят Флеммин (1889) томонларидан ўрганилган. Бу жараён ҳамма жинсий ҳужайраларда кўринади.

Мейоз икки марта бўлиниш жараёнидан иборат бўлиб, ядронинг биринчи бўлиниши, иккинчи бўлиниши билан тугалланади. Ҳар икки бўлинишда ҳам ҳар тўрт давр (профаза, метафаза, анафаза ва телофазалар) такрорланади. Биринчи бўлиниш (редукцион)да хромосомаларнинг сони икки баробар камаяди, иккинчи бўлиниш **эквацион** (лот. Эквалистенг, - баравар) бўлинишда хромосомалар тенг иккига бўлинади; бу митоз бўлиниш йўли билан бўлади. Умуман бўлинишлар I нчи ва II нчи бўлиниш даврлари деб айтилади.

Вакуола ва ҳужайра шираси

Вакуола (лот. Вакуус - бўшлиқ) ҳужайра ичидаги бўшлиқ бўлиб, ўсимликлар ҳужайраси учун хос бўлган белгилардан биридир. Унинг ичи ҳужайра шираси билан тўлган. Ҳужайра шираси цитоплазмадан махсус мембрана тонопласт (лот. Тонус - таранг, зўр; платос - маълум шакл) билан ажралиб туради. Тонопласт танлаб ўтказиш ёки ярим ўтказувчанлик хусусиятига эга.

Вакуола ўсиб йириклашиб ҳужайранинг 90%ини ишғол этади ва цитоплазмани ҳамда унинг таркибидаги органеллаларни ҳужайра пўстига қараб сиқиб туради ва натижада юпқа қават ҳосил қилади.

Лизосомалар (юнон. Лизио - эритаман; сома - тана) гидролитик фермент бўлиб, унинг катталиги 0.5 2 нмк. Ҳар бир лизосом гиалоплазмадан пишиқ мембрана билан чегараланган. Улар эндоплазматик ретикулум ёки Гольджи аппаратида ҳосил бўлади.

Лизосомаларнинг асосий вазифаси макромолекула биологик моддаларни (нуклеин кислоталар, оксиллар, ёғлар, полисахаридлар, органик бирикмаларни) эритишдан иборат. Бундан ташқари озик моддаларни ҳазм этишдан ва парчаланган органеллаларни (пластид, митохондрий) чиқариб ташлашда фаол қатнашади.

Тўқималар ҳақида умумий тушунча

Ўсимлик тўқимаси ҳақидаги дастлабки маълумот XVII асрда Мальпиги ва Грю асарларида баён этилган. Улар биринчи бўлиб фанга паренхима ва прозенхима ҳужайраларини аниқлаб беришган.

Тўқималар тўғрисида умумий тушунчага эга бўлмасдан, ўсимлик органларининг анатомик тузилишини ўрганиб бўлмайди. Шунинг учун ҳам тўқималарнинг келиб чиқиши, бажардиган вазифаси ва аҳамиятини эътиборга олиб, уларнинг классификациясини қуйидагича ўрганамиз. Ҳосил қилувчи тўқима (меристема), қопловчи тўқима, (бирламчи эпидерма, иккиламчи перидерма, учламчи пўстлоқ), асосий тўқима (ассимиляция, ғамловчи, шамоллатувчи аэренхима), мустаҳкамлик бериб турувчи (механик), ўтказувчи (ксилема, флоэма), ажратувчи, сўрувчи тўқималар. Ҳосил қилувчи тўқималардан бошқа ҳамма тўқималар доимий тўқималар ҳисобланади.

Ҳосил қилувчи ёки меристема тўқималари

Меристема (юнон. Меристос - бўлувчи, ажратувчи) ҳосил қилувчи тўқима бўлиниш йўли билан янги тўқима ҳосил қилиш хусусиятига эга. Шу тўқиманинг бўлиниши ҳисобидан ўсимлик танасида янги янги тўқималар ҳосил бўлади ва ўсиши умр бўйи давом этади. Ҳайвонларда меристема тўқимаси бўлмайди, шунинг учун ҳам уларнинг ўсиши чегараланган. Ўсимликлар мана шу хусусиятига кўра ҳайвонлардан фарқ қилади.

Инициал ҳужайралар доимий тўқималарни ҳосил қиладиган меристемаларни юзага келтиради.

Меристема тўқимасининг ҳужайралари йирик мағизли цитоплазма билан тўлган юпқа пўстли баъзан кичик вакуолаларга эга.

Қопловчи тўқималар

Қопловчи тўқималар асосан, ўсимликларни ташқи муҳит таъсиридан химоя қилади, ички тўқималарни қуриш ва шикастланишдан сақлайди. Унинг асосий физиологик функцияси (вазифаси) моддаларни танлаб ўтказиш, транспирация (лот. Транс - орқали, спиро - нафас чиқариш) сувни шароитга қараб буғлатиш ва газ алмашинуви жараёнини бошқаришдан иборатдир.

Меристемалар ҳужайраларининг такомиллашишидан уч хил қопловчи тўқималар бирламчи (дастлабки) **эпидерма** (юнон. Эпи - юзасида; дерма - пўст) новданинг апекал меристема ҳужайраларидан юзага келади, барг ва поянинг ташқи томонидан ўраб олади. Кейинчалик бу тўқима ўрнига

иккиламчи қопловчи тўқима перидерма феллогендан ҳосил бўлади. Бу мураккаб тўқима поя ва илдизларда бўлади. Ўсимлик қариган сари унинг тана ва илдизларида перидерма ўрнига пўстлоқ ўлик тўқималар пайдо бўлади.

Асосий тўқималар

Ассимиляция (лот. Ассимиляцио - ўзлаштириш) тўқималарнинг асосий вазифаси фотосинтездан иборат. Бу тўқималарда ҳаёт учун энг зарур бўлган органик моддалар синтез қилинади.

Ассимиляция тўқималари юпқа деворли тирик паренхима хужайраларидан тузилган. Хужайраларнинг цитоплазмаси хужайра девори атрофида жойлашган бўлиб, ядро ва бир қават хлорофилл доначаларидан иборат. Шунинг учун ҳам бу тўқималарни хлорофилли паренхима ёки хлоренхималар деб аталади.

Ғамловчи тўқималар. Бу тўқималарда фотосинтез жараёнида ҳосил бўлган озик моддалар оксиллар, карбонсув, ёғлар тўпланади ва узоқ муддатга сақланади.

Ғамловчи тўқималар ўсимликнинг деярли ҳамма органларида бўлади. Уруғларнинг муртакларида тўпланади. Улар муртакларнинг ривожланиши учун сарфланади.

Аэренхима тўқималар. Аэренхима (юнон. Аэр - ҳаво; энхима - тўлдирилган) хужайраларининг оралиғи ҳаво билан тўлдирилган бўлиб, сув остида ёки сув юзасида қалқиб ўсувчи **гидрофит** (юнон. Гидро - сув; фитон - ўсимлик) ва баъзи қуруқликда ўсувчи ўсимликларга хос хусусиятлардан ҳисобланади. Аэренхима тўқималари ўсимликларни ҳаво (кислород ва карбонат ангидрид) билан таъминлайди, ўсимлик тўқималарини енгил қилади, шунинг учун ҳам сувда ўсувчи ўсимликлар сув юзасида қалқиб тура олади (зулфиобилар, ўқбарг, суайиқтовони ва бошқалар).

Аэренхима тўқималари сув ва ботқоқликда ўсувчи ўсимликларнинг вегетатив органларида учрайди. Бу тўқималар паренхима хужайраларининг **модификацияси** (лот. Модификацио - шакл ўзгариши) бўлиб, юмалоқ, юлдузсимон ва бошқа шаклларда учраши мумкин.

Механик ёки мустаҳкамлик берувчи тўқималар

Механик тўқималар ўсимликларнинг вегетатив ва генератив органларига (новда, барг, поя, илдиз) мустаҳкамлик берувчи хужаралар йиғиндисидан ташкил топган. Бу тўқималар органларни шамол, қор ва шу сингари бошқа ташқи омил таъсирларидан сақлайди. Механик тўқима хужараларининг мустаҳкам бўлишига асосий сабаб шуки, улар ҳар хил даражада қалинлашган хужайра пўстларига эга. Энг ёш ва ўсувчи органларда механик тўқима бўлмайди, чунки бу тирик хужайраларда тургор босими кучли, хужайра пўсти қайишқоқ ва эгилувчан бўлади. Органларнинг тараққий этиши, такомиллашиши туфайли механик тўқималар ривожланади.

Ўтказувчи тўқималар

Ўтказувчи тўқималарнинг асосий вазифаси сув ва унда эриган минерал тузлар ҳамда органик моддаларни ўсимлик танаси бўйлаб ўтказишдан иборат. Ўсимликлар сувдан чиқиб, тупроққа ўрнашиб, қуруқликка мослашиш

давридан бошлаб уларда ўтказувчи тўқималар пайдо бўлган. Ўсимлик тупроқ ва ҳаводан озикланганлиги сабабли уларнинг танасида икки хил ўтказувчи тўқималар пайдо бўлган. Тупроқдан илдиз орқали сўриб олинган сув ва унда эриган минерал тузлар пастдан юқорига (илдиздан барггача) ксилема найлар орқали ҳаракатланади. Бу хилдаги моддалар оқими юқорига кўтарилувчи оқим деб аталади. Баргда синтез қилинган органик моддалар юқоридан пастга (баргдан новдага сўнг илдизга) томон флоэма (элаксимон) найлар орқали ҳаракат қилади. Бу оқимга пастга тушувчи оқим деб аталади. Шу оқим орқали ассимиляция натижасида ҳосил бўлган моддалар янги хужайра ва тўқималарнинг юзага келишида муҳим аҳамиятга эга.

Ўтказувчи тўқималар, бирламчи ва иккиламчи бўлади. Бирламчи тўқима барг, ёш новда ва илдизларда бўлиб прокаμβийдан, иккиламчиси камбийдан (ўсимлик камбий ҳисобидан энига ўсади) ҳосил бўлади. Жуда кўп органларда ксилема билан флоэма ёнма ён жойлашиб алоҳида қатламлар ёки ўтказувчи боғламлар ҳосил қилади.

Юксак ўсимликларнинг вегетатив (ўсув) органлари

Ўсимликларнинг ўсув органлари икки асосий қисм новда ва илдиз системасидан иборат. Новда тузилиши жаҳатидан асосий новда қисмлари: поя, барг ва куртаклардан иборатдир. Илдиз системаси эса, асосий ўқ ва ён илдизлардан ташкил топган.

Эволюция жараёнида ўсув органлар илк бор қуруқлик шароитида яшашга мослашган риниофитларда юзага келган. Риниофитларнинг танаси дихотомик шохланган бўлиб, баргсиз телломдан иборат бўлган. Кўпчилик олимларнинг фикрича телломдан новда ривожланган. Қадимги юксак ўсимликларнинг новда ва унинг шаклан ўзгарган қисмлари ўсув органнинг функциясини (вазифасини) бажарган. Эволюция жараёнида илдиз новдадан кечроқ, қуруқликка яшашга мослашган риниофитларнинг ризомоидларидан вужудга келган.

Поя новда ўқи бўлиб, бўғим ва бўғим оралиғидан иборат. Унда ўсимликнинг барг ва шохчалари ҳамда гуллари жойлашади. Поя бир йиллик ва кўп йиллик ўтларда, тана эса дарахт ва буталарда бўлади. Поя орқали барг, илдиз билан боғланади.

Поянинг асосий вазифаси танни тик ёки ёти ҳолда ушлаб туриш ва илдиз орқали шимиб олинган сув ҳамда унда эриган минерал моддаларни бундан ташқари, баргда ассимиляция жараёнида ҳосил бўлган органик моддаларни ўтказишдан иборат.

Пояда бир биридан ажрилиб турувчи 3 та анатомик зона (қисм)ларни кўриш мумкин: қопловчи, бирламчи пўстлоқ ва марказий (ўқ) ўтказувчи тўқималарни ўз ичига олган поянинг марказий цилиндр қисми ўзак ёки **стел** (юнон. стела - устун) бўлади.

Поянинг бирламчи тузилиши. Поянинг бирламчи тузилиши, унинг апикал меристемаси, ўсиш конусининг инициал хужайралари фаолияти туфайли ҳосил бўлади.

Поянинг иккиламчи тузилиши. Икки паллали ўсимликлар поясида иккиламчи меристемалар жуда эрта шаклланади. Шунга мувофиқ иккиламчи

тузилиш (структура) лар ҳам эрта ҳосил бўлади ва тез ривожланади. Иккиламчи тузилишга ўтиш камбийнинг шаклланиши билан бошланади. Дарахтларда бу жараён жуда тез содир бўлади ва эндигина ёзилган новдада бирламчи тузилишни аниқлаш жуда ҳам қийин. Ўтчил ўсимликларда эса аксинча, иккиламчи тузилмалар эрта шаклланишига қарамай бирламчи тузилиш белгилари узоқ вақт сақланади.

Стел назарияси

Стел (юнон. стела - устунча) ўзакларнинг келиб чиқиши ва тузилиши, эволюцияси ҳақидаги назариянинг асосчиси француз ботаниги Ван Тигелдир. У илдиз перициклини ўраб турувчи бирламчи тўқималар йиғиндисини стела деб атади. Кейинчалик поя перициклидан кейинги барча ўтказувчи ва бошқа тўқималар тўпламини стела деб ҳисоблади.

Барг

Баргнинг ҳосил бўлиши ва ривожланиши. Барг новданинг ён органи. Ўсимликларнинг биринчи вегетатив барги уруғпалла бўлиб, у анекс учи новда пайдо бўлмасдан олдин муртак танасининг такомиллашишидан юзага келади. Кейин ҳосил бўладиган примордиал барг новданинг ўсиш конусидаги меристемадан акропетал тартибда экзоген бўртмалар ёки дўмбоқчалар кўринишида вужудга келади. Аввало унинг протодерма ёки бошланғич эпидерма ҳужайралари бир хил (антиклиналь) бўлинади. Кейинчалик ҳосил бўлган дўмбоқчалар **дифференцияланиб** (лот. - Тафовут, фарқ) икки: юқори (апекал) ва пастки (базал) қисмларга бўлинади. Бунда апекал базал қисмга нисбатан тез ўсади.

Мураккаб барглар ҳам худди оддий барглардай пайдо бўлади ва кейинчалик унинг маргинал ҳужайралари бўлина бошлайди.

Баргнинг вазифаси ва морфологияси. Ўсимликларда барглар катта сатҳни ташкил этади. Яшил барг сатҳининг асосий вазифаси фотосинтез, транспирация (сувни буғлаб ҳавога чиқариш)дан иборатдир.

Барг шакллари. Барглар ҳар хил шаклда бўлади. Пластинкаси (япроғи) нинг шаклига қараб оддий ва мураккаб барглар бўлади.

Барг, бир бандда фақат битта япроққа эга бўлса оддий барг деб аталади. Хазонрезлик вақтида оддий барг банди ва япроғи билан бир вақтда узилиб тушади.

Барг бандида бир неча япроқчалар жойлашган бўлса, бундай барг мураккаб барг деб аталади. Барглар ажралиш хусусиятига кўра, панжа бўлакли, панжасимон бўлакли ва лирасимон бўлиши мумкин.

Филогенетик жиҳатдан урта такомиллашмаган томирланишнинг қадимги дихотомик ёки айрисимон хили мавжуд. Бу хилдаги томирланиш айрим жойларда мезозой эрасидан сақланиб қолган **реликт** (лот. Реликтус - қолдирилган) кам учрайдиган гинго (*Tingo biloba*) нинг баргларига хосдир.

Баргнинг анатомик тузилиши бажарадиган вазифасига боғлиқ бўлиб, унинг пластиклигини (эгиловчанлигини) таъминлайди.

Барг шапалоғининг кўндаланг кесимида қуйидаги эпидерма, мезофилл ва ўтказувчи тўқималарни кўриш мумкин.

Мезофилл. Баргнинг мезофилл (юнон. мезос - ўрта, филлон - барг) қавати паренхиматик тўқима ҳужайраларидан иборат бўлиб, асосан ассимиляция вазифасини бажаради.

Баргнинг ўтказувчи тўқималари поя ва илдизнинг ўтказувчи тўқималари каби ўзига хосдир. Баргнинг тўтказувчи тўқимаси, тола бойлам найчалардан иборат бўлиб, бутун барг мезофилл қисмига тўрсимон ҳолда тарқалган. Барг ўтказувчи тўқима ёпиқ коллатераль бойламлардан иборат. Уларда устки томонда ксилема, остки томонида эса флоэма жойлашган.

Илдиз, унинг морфологияси

Ўсимликларнинг илдизи эволюция жараёнида бошқа органларга нисбатан анча кейин пайдо бўлган. Сувдан чиқиб қуруқликда ўсишга мослашган псилофитларнинг танаси новда ва илдизга ажралмаган. Псилофитларнинг асосий орган танаси апекал меристема ёрдамида бўйига ўсиб, дихотомик шохланади. Шу дихотомик тананинг биттаси тик ернинг устида, иккинчиси эса тупроқ юзасида ўрнашиб сув ва минерал тузларни ўзлаштирган.

Эволюциянинг кейинги даврида субстратга чуқурроқ ўрнашиб тупроқдан озикли тузларни шимиб олади ва яхши тараққий этган илдиз ҳосил бўлади.

Илдизнинг вазифаси. Илдиз ўсимликларнинг асосий вегетатив органи бўлиб, у биринчидан, ўсимликларни тупроқда тик ва маҳкам ушлаб туради (масалан, маккажўхорининг кўшимча илдизлари шу хизматни ўтайди); иккинчидан, тупроқдан сув ва минерал тузларни ўзлаштириб органик бирикма (аминокислота, гормон, алколоид)ларни синтезлаш вазифасини ҳам бажаради. Баъзан, илдизда захира органик моддалар тўпланади (серёт илдизлар). Баъзи ўсимликларда вегетатив кўпайиш органи вазифасини ҳам бажаради.

Илдиз системаси асосий, ён кўшимча илдизларининг йиғиндисидан ташкил топади. Асосан икки хил: ўқилдиз ва патак илдиз системалари мавжуд .

Ўқилдиз асосий ёки (бош) илдиздан иборат бўлиб, поя билан илдиз бўғизи орқали туташади. Бу илдиз поянинг давомидек бўлиб кўринади. Шунинг учун ҳам баъзи адабиётларда уни илдизпоя дейилади.

Илдиз қинининг остида меристематик хусусиятини сақлаб қолган ҳужайралардан ташкил топган бўлинувчи зона жойлашган, унинг узунлиги 1 мм. Бу зонадаги ҳужайралар цитоплазма билан тиғизланган бўлиб, унда вакуола ҳали шаклланмаган бўлади. Микроскоп остида ёш илдизларнинг бўлинувчи зонаси доимо сариқ рангда кўринади.

Бўлинувчи зонадан кейин ўсувчи зона шаклланади.

Илдизда доимий тўқималарнинг ҳосил бўлиши. Илдиз меристема ҳужайраларининг бир неча марта энига ва узунасига бўлиниши туфайли доимий тўқималар юзага келади.

Ризодерма (эпibleма) ҳужайраларининг ҳаммаси ҳам илдиз тукчалари ҳосил қилмайди. Илдиз тукчаларини ҳосил қилувчи ризодерма ҳужайраларига трихобласт (юнон. трихос - соч; бластос - муртак) деб аталади.

Илдизнинг иккиламчи тузилиши. Илдизнинг ўсиши натижасида унинг бошланғич тузилиши ўзгариб, иккиламчи тузилишга ўтади. Бу ўзгариш камбий ҳосил бўлиши билан бошланади.

Новда ва барг метаморфози. Новда хилма хил вазифаларни бажаришга мослашганлиги учун ҳам ташқи кўриниши ўзгарувчандир. Эволюция жараёнида барг, поя ва баъзан куртак бир вақтда метаморфозга учрайди. Новдаларнинг асосий шакл ўзгаришларини кўриб чиқамиз.

Илдизпоя. Илдизпоя деб, ер остида горизонтал ёки бир оз эгри бўлиб ўсадиган, баъзи моддаларни ғамлайдиган ва кўпинча вегетатив кўпайиш учун хизмат қиладиган шакли ўзгарган новдага айтилади.

Ер ости столонлар ва тугунаклар. Баъзи ўсимликлар поясининг энг остки қисмидаги куртаклардан ёз ойларида янги новдалар ҳосил бўлади, улар ер ости бўйлаб горизонтал ўсади. Ана шу новдалар столонлар дейилади.

Пиёзбошлар. Пиёзбош қисқарган ер остки новдadir. Унинг қисқарган пояси (донцеги) бўлиб, ерда кўшимча илдизлар орқали бирикиб туради. Қисқарган пояга шакли ўзгарган барглр этдор, сувли тангачалар бирикади. Уларда озик моддалар ғамланган ҳолатда тўпланади. Пиёзбошнинг учки ва ён куртакларидан ер устки новдалар шаклланади. Пиёзбошлар вегетатив йўл билан кўпайишга хизмат қиладиган орган бўлиб, хилма хил тузилишларига эга.

Тугунак пиёзбошлар. Тугунак пиёзбош тугунак билан пиёзбош ўртасидаги оралиқ шаклни эгаллайди. Устки томондан улар куруқ тангачалар билан қопланганлиги учун пиёзбошга ўхшаб туради. Ички қисмида эса тангачалар эмас, балки поя қисми донце яхши ривожланган бўлади. Ғамланган озик моддалар ҳам тангачаларда эмас, ана шу қисқарган поя қисмида тўпланади ва келгуси йил сарфланади. Тугунак пиёзбошлар гладиолус ва шафран ўсимликларида учрайди.

Ҳашаротхўр ўсимликлар. Баъзи автотроф ўсимликлар ботқоқ ва торфзорларда ўсиб, одатдаги озикланишдан ташқари азотга бўлган эҳтиёжини ҳашаротлар билан озикланиш ҳисобидан қондиради. Бу хилдаги ажойиб биологик гуруҳлар ҳашаротхўр ўсимликлар деб аталади.

Ўсимликларнинг кўпайиши

Кўпайиш барча тирик организмларга хос бўлган хусусиятлардандир. Ўсимликлар асосан 3 хил: вегетатив, жинссиз ва жинсий йўллар билан кўпаяди.

Ўсимликларнинг вегетатив кўпайиши

Вегетатив кўпайиш (лот. Вегетативус - ўсиш) ўсимликларнинг жинссиз кўпайиш шаклларида бири бўлиб, бир ўсимликдан бир организмнинг юзага келиши билан изоҳланади.

Вегетатив кўпайиш барча ўсимликларга хос белгидир. Бу жараён бир ва кўп хужайрали сувўтлари (спирогира, вошерия, валония, каулерпа ва бошқалар) да замбуруғ ва лишайниклар танасининг регенерациясига қараб тананинг бир неча бўлақларга бўлиниб кетиши ёки юксак ўсимликларда, илдизпоя, бачки, пиёз, тугунак каби органларни юзага келиши, шунингдек тананинг айрим қисмларидан бир бутун ўсимлик пайдо бўлиш хусусиятига асослангандир.

Вегетатив кўпайишнинг энг кўп тарқалган табиий усуллари қуйидагилардир:

1. **Илдизпоя.**
2. **Тугунаклар.**
3. **Пиёзбошлар (бошпиёз).**
4. **Илдизбачкилар.**

Жинссиз ва жинсий кўпайиш

Жинссиз кўпайиш тубан ва юксак спорали ўсимликлар (сувўтлар, замбуруғлар, мохлар ва папоротниклар)нинг ҳаётида учрайди. Жинссиз кўпайиш махсус хужайра спора ёки зооспора ёрдамида содир бўлади. Спора ва зооспора она хужайра ичида митоз ёки мейоз **редукцион** (лот. ре - янгитдан: продукция - маҳсулот) йўли билан бўлинади. Шунинг учун спора ва зооспоралар доимо **гаплоид** (юнон. хаплос - оддий), яъни тоқ сонли хромосомага эга бўлади. Митоз йўли билан ҳосил бўлган спораларни митоспора деб аталади. Спора, **спорангий** (юнон. ангеон - най) махсус халтача ичида ҳосил бўлади. Спорангий бир хужайрали ва кўп хужайрали бўлиши мумкин. Бир хужайрали спорангий тубан ўсимликларда, кўп хужайрали спорангий юксак спорали ўсимликларда учрайди.

Жинсий кўпайиш. Тубан ривожланган ўсимликларда жинсий кўпайиш иккита ҳаракатчан жинсий хужайра **гаметалар** (юнон. жинсий хужайра) протоплазмаси ва ядроларининг бир бири билан қўшилиши, яъни **копуляция** (лот. Копулатио - жуфтлашиш) натижасида вужудга келади.

Кўпчилик ўсимликларда жинсий хужайра гамета махсус хужайра **гаметангий** (юнон. ангейон - най) да етилади. Тубан ўсимликларда бирхужайрали, юксак ўсимликларда кўп хужайрали гаметангий тараққий этади. Гаметалар етилгандан сўнг гаметангий девори бўртиб йиртилади ва сувга чиқади. Сувда ҳар хил тупдан чиққан гаметалар бир бири билан учраса, улар қўшилади ва зигота ҳосил қилади. Зигота ичида аввало гаметаларнинг цитоплазмаси (протоплазмаси) қўшилади, бунга плазмогамия деб аталади, кейинчалик уларнинг ядролари қўшилади бунга кариогамия деб аталади. Зигота тинчлик даврини ўтгандан сўнг, унинг **диплоид** (юнон. диплоос - кўшалок) ядроси редукцион (мейоз) бўлиниб, хромосомалар сони икки баробар камаяди. Шундан сўнг гаплоид давр бошланади.

Ўсимликларда бир неча хил гаметалар бўлади, шунга кўра бир неча хил жинсий кўпайиш учрайди.

1. **Хологамия** (юнон. холос - бутун; гамео - қўйилиш) йўли билан кўпайиш баъзи бирхужайрали организмларда масалан, дунамэлла деган сувўтида учрайди. Уларда махсус гаметалар бўлмайди, шунинг учун жинсий кўпайиш бир бирига ўхшаш вегетатив хужайраларининг қўшилиши натижасида содир бўлади.

2. **Изогамия** (юнон. изос - тенг, гамео - қўйилиш) кўпайишнинг энг содда шаклидир. Жараён морфологик жихатдан фарқ қилмайдиган ҳаракатчан гаметаларнинг бир бири билан қўшилишидан содир бўлади. Изогамия сувўтларда (хламидомонада, улотрикс, қўнғир сувўтлардан фукус ва тубан замбуруғларда) кўринади.

3. **Анизогамия ёки гетерогамия** (юнон. анизос - нотекис, тенгсиз; гетерос - турлича, гамео кўшилиш), яъни шакли ҳар хил, бири кичикроқ ва серҳаракат, иккинчиси каттароқ ва суғ ҳаракат қилувчи гаметаларнинг бир бири билан кўшилишига анизогамия ёки гетерогамия деб аталади.

4. **Оогамия** (юнон. оон - тухум, гамео - кўшилиш, ҳосил бўлиш). Катта, ҳаракатсиз урғочи тухум хужайра билан ҳаракатчан кичик эркак жинсий хужайранинг кўшилишига оогамия деб аталади.

Тубан ўсимликларда тухум хужайранинг ҳосил бўладиган жойи **оогония**, уруғли ўсимликларда **археогония** (юнон. архе - бошланиш, гоне - яратиш, туғилиш) дейилади. Сперматозоид ёки сперма ҳосил қилувчи орган **антеридий** (юнон. антерос - гулловчи) деб аталади.

Ядро даврларининг алмашиниши. Жинсий кўпаядиган ҳар бир ўсимликнинг ҳаётида ядро даврлари: гаплоид ва диплоид даврлари галланади, яъни хужайранинг кўшилиши копуляция этилиши натижасида хромосомаларнинг сони икки марта ортганини кўрамыз. Жинсий кўпайиш вақтида ядро ичидаги хромосомалар бир бири билан қўшилмайди, аксинча хромосомалар сони икки баробар кўп ($2n$) бўлади, бундай ядро диплоид ядро дейилади. Аксинча, хромосомаларнинг сони икки баробар кам (n) бўлган гамета ядролари гаплоид деб аталади.

Наслларнинг галланиши. Кўпинча тубан ва барча юксак ўсимликларда ядро даврларининг (гаплоид ва диплоид) алмашиниши жуда ҳам мураккаб бўлган наслларнинг алмашиниши жуда ҳам мураккаб бўлган наслларнинг алмашиниши (гапобионд ва диплобионд) билан боғлиқ. Бунда бир насл ривожланиши устун бўлиб, иккинчиси эса морфологик тузилиши ва хромосомаларнинг миқдори жаҳатидан ҳам, яшаш жиҳатидан ҳам камроқ такомиллашган бўлади.

Наслларнинг галланиши организмнинг яшаш даврида икки хил насл пайдо бўлиши, яъни жинсиз ва жинсий кўпайиш билан боғланган. Жинсиз насл спорофит ва жинсий насл эса гаметофит деб аталади. Бу жараён билан ўрмонларда ўсувчи папоротник (қирққулоқ) мисолида танишамиз.

Гулли ўсимликларнинг кўпайиши.

Гул

Гул тўғрисида умумий тушунча. Гул ёпиқ уруғли ёки гулли ўсимликларнинг **репродуктив** (лот. Ре - янгидан продукция - ҳосил қилиш) органи ҳисобланади. Гулли ёки ёпиқ уруғли ўсимликлар мезозой эрасининг бўр даврининг ўрталарида, Осиё қитъасининг жанубий шарқий қисмида жойлашган Ангара ерида пайдо бўлган ва жуда тезлик билан Ер юзининг ҳамма қитъаларида тарқалган. Бу нинабаргли (очиқуруғли) ўсимликларни борган сари ер юзидан сиқиб чиқариб, ҳукмрон бўлиб олган.

Ёпиқ уруғли ўсимликлар бошқа ўсимликларда мураккаб тузилган **генератив** (лот. Генераре - ҳосил бўлиш, яратилиш) органлари билан фарқ қилади. Ёпиқ уруғли ўсимликлар мевали барглари (мегоспорофиллари)нинг четлари бир бири билан кўшилиб, бир ёк и бир неча тугунча ҳосил қилади. Шу тугунча ичида битта ёки бир нечта уруғкуртаклар (мегоспорангийлар) бўлади.

Тугунча уруғкуртакни куришидан ва ҳар хил омиллар таъсиридан сақлаб қолиш учун хизмат қилади.

Уруғланишдан кейин шаклланган ўзгарган уруғчи ва тугунчадан мева, уруғкуртакдан эса уруғ ҳосил бўлади. Бундай орган фақат ёпиқ уруғли ўсимликларга хосдир.

Гул шакли ўзгарган метаморфозлашган, қисқарган новда бўлиб, одатда новданинг апикал (ўқ учида) ва ён новда ҳамда шохчаларнинг меристема хужайраларидан юзага келади. Гул ихтисослашган генератив орган ҳисобланади. Гулда жинсий жараён спорогенез ва гаметогенез содир бўлади. Гул ўқи (қисқарган новда) ёки гул ўрни **торус** (лот. Торус - жой, ўрин) деб аталади. Гул ўрни бирмунча ясси (пион, айиктовон, малина хўжағат ва бошқаларда), конуссимон (наъматакда), ботик (олхўри, олчада) бўлади. Гул ўрнида гулнинг ҳамма қисмлари: гулкоса, гултожи, чангчи, уруғчилар ўрнашади. Гул ўрни тагида гулни ушлаб турувчи гул банди ёки даста бўлади. Агар гул банди тараққий этмасдан қолса, ундай гул бандсиз гул ёки ўтроқ гул деб аталади.

Косача билан гултожларнинг иккаласи биргаликда гул кўрғонини ташкил этади. Гул кўрғонининг бўлиши ёки бўлмаслиги ва унинг тузилишига қараб гул тўрт хил бўлади.

1. Агар гулкўрғон бир хил оддий косачасимон ёки тожсимон бўлиб, гул ўрнида навбатлашиб жойлашса (магнолия, купальница, лилияда) гомохламид гул деб аталади.

2. Гулкўрғони мураккаб (қўшалок) косача билан тожга ажралган (чиннигул, нут, ўрик, олма ва бошқаларда) бўлса, гетерохламид гул деб аталади.

3. Гулкўрғони бир қатор ва фақат косачасимон (газанда, қайрағоч, олабўтада) бўлса гаплохламид гул деб аталади.

4. Гулкўрғони бўлмаган ва фақат спорофиллар (андроцей чангчилар, геницей уруғчилар) дан юзага келган гуллар ахламид ёки очик (қоплагичсиз) гуллар деб аталади.

Гулнинг келиб чиқиши тўғрисидаги масала кўпинча олимларни қизиқтиради. Бу соҳада кенг тарқалган учта назария бор.

Псевдант (юнон. псевдос - сохта, антос - гул) назарияси. Бу назарияни австралиялик ботаник морфолог, систематик, ботаник географ олим профессор Рихард Ветштейн яратган. Унинг фикрича, ёпиқ уруғли ўсимликларнинг икки жинсли гули очик уруғли ўсимликлар (генетумсимонлар синфи)нинг кўпгина содда тузилган бир жинсли чангчи ва уруғчи гулларнинг тўпламидан “тўпгул” юзага келган. Уруғчилар (мегаспорофиллар) марказга жойлашган. Улар мевали барглардан ҳосил бўлган, чангчи гулларнинг қоплагич барглари гулкўрғонни ҳосил қилган. Кейинчалик баъзи чангчилар тожбаргларга айланган.

Стробиляр назария. Уиланда деган олим 1906 йили беннетитлар деган ўсимликларнинг қолдиқларини топади. Бу ўсимликлар мезозой эрасининг очик уруғли ўсимликларига мансуб бўлиб, эволюция жараёнида бутунлай йўқолиб кетган.

Арбер ва Паркин беннетитларнинг гул тузилишини ўрганиб содда ва йирик икки жинсли стробилларни проинтостробил деб айтадилар ва стробиллар ёки эуанций (юнон. эу - асл, антос - гул) деган назарияни ишлаб чиқдилар. Бу назарияни кўпчилик олимлар қўллаб қувватладилар. Проантостробилнинг ўқи (гул ўрни) да узун узун бўлган сони ноаниқ, бир бирига бирикмаган бир талай микроспорофиллар ва мегаспорофиллар жойлашган.

Телом назариясининг асосчиси немис ботаниги Циммерман ҳисобланади.

Телом назариясига биноан, юксак даражали ўсимликларнинг ҳамма органлари дихотомик шохланган теломдан пайдо бўлади деган фаразлар ҳали бор. Эволюция давомида теломлар бир текисликда бир бири билан қўшилиб, **стериль** (лот стерилис - наслсиз, мевасиз) ва **фертиль** (фертилис - серҳосил, унумдор) синтеломларга айланган. Кейинчалик стериль синтеломлар дифференцияланиб барг ва новда ўқиға, фертильсиз теломлар эса спорофилларга айланган.

Тўпгуллар

Тўпгулларнинг умумий таърифи. Ёпиқ уруғли ўсимликларнинг новдалари шаклан ўзгариб гул чиқарган шохчаларга айланади, бундай шохчалар тўпгуллар деб аталади. Тўпгулнинг ўртасида вегетатив барг бўлмайди.

Тўпгулларнинг морфологик хусусиятлари. Тўпгулларни аниқлашда улардаги баъзи муҳим белгилар ҳисобга олинади.

Масалан, новданинг ўсиш хусусиятига қараб моноподиал ва симподиал тўпгулларга ажратилади:

1. Моноподиал тўпгулларда новданинг шохланиши апекал меристемасидан ҳосил бўлади ва учки гул энг кейин очилади. Бундай тўпгуллар **моноподиал, рацемоз** (лот. Рецемоз - шингил, гул ўқи) ёки **ботрик** (юнон. ботрис - шингил) тўпгул деб аталади. Моноподиал ёки ботрик тўпгул нотекис гуллайди, яъни гуллари кетма кет пастдан юқорига қараб очилиб боради, учки гуллари ҳаммадан очилади (жағ-жағ, иван чой, лагохилус кўкпаранг ва бошқалар).

2. Симподиал ёки сохта дихотомик шохланишга эга бўлган тўпгуллар **цимоз** (юнон. цюма - тўлқин) тўпгул деб аталади. Бундай тўпгулнинг новда учи гул билан тугалланадиган тўпгул. Уларда аввало бош ўқдаги учки гул биринчи бўлиб очилади (картошка, незабудка, фацелия ва бошқалар).

Тўпгулни бош ўқидаги меристемаси гулга айланса бундай тўпгул ёпиқ ёки аниқ тўпгул деб аталади. Баъзи ўсимликларда апекал меристема вегетатив бўлиниб, ўсишда давом этади ва ён гулларни ҳосил қилади. Бундай гуллар очик ёки ноаниқ тўпгул деб аталади.

Шохланиш хусусиятига кўра тўпгуллар оддий ва мураккабга ажратилади.

Оддий тўпгуллар. Оддий тўпгуллар моноподиал шохланган бўлиб, битта марказий гул ўқида жойлашади. Уларга қуйидагилар киради.

1. Шингил ёки шода. Бунда асосий гул ўқида гул бандига эга бўлган гуллар якка якка жойлашади. Масалан, узум шингили. Ташқи кўриниши жиҳатидан шингил ҳар хил бўлади. Масалан, франдоз (бинафша), брактеоз (черёмуха), очик ёпиқ (кўнғироқгул), бир ёки икки гулли (нўхат).

2. Оддий қалқон (ясси тўпгул). Асосий гул ўқининг пастида жойлашган гул бандлари узунроқ бўлиб, гулнинг ҳаммаси бир текис жойлашади (нок, дўлана, олма).
 3. Бошоқ. Бундай тўпгулнинг асосий ўқида бандсиз ёки бандли гуллар зич жойлашади (зубтурум, тизимгул ва бошқалар).
 4. Сўта. Битта этдор йўғон ўқда бошоқдаги каби бир неча гуллар жойлашади (макка сўтаси, игир, калла).
 5. Соябон. Тўпгулнинг асосий ўқи қисқа бўлиб, барча гулларнинг гулбандлари шу ўқ ичидан чиққандай жойлашади (наврўзгул, гилос, нок, пиёз, примула ва бошқалар).
 6. Бошча (каллак). Асосий ўқ бир оз кенгайган, гуллар бандсиз ёки қисқа бандли бўлади (себарга ва баъзи астрагаллар).
 7. Саватча. Оддий тўпгулларнинг ихтисослашгани бўлиб, мураккабгулдошлар оиласига мансуб ўсимликларнинг тўпгулидир. Буларда асосий ўқ “саватчага” ўхшаш кенгайган бўлиб, майда ўтроқ гуллар зич жойлашади. Саватчада гуллар акропетал марказга томон очилади, яъни биринчи бўлиб четдаги гуллар ва энг охирида ўртада жойлашган гуллар очилади.
 8. Саватчанинг атрофини ён ва ост томонидан баргчалар ўраб туради. Бу баргчалар ҳали очилмаган ёш гулларни ҳимоя қилади (масалан, кунгабоқар, мойчечак, бўтакўз, қоқи ва бошқалар).
- Мураккаб тўпгуллар.** Мураккаб тўпгулларнинг марказий ўқида бир неча оддий тўпгуллар жойлашган, бундай тўпгуллар тирс деб аталади. Уларнинг марказий ўқи кўп бўлиб, полителик (юнон поли - кўп, стела марказий ўқ) тўпгул ҳам дейилади (лабгулдошлар, капалакгулдошлар, сигиркуйруқдошлар ва бошқалар).

Гулқўрғон

Гулқўрғон гулнинг наслсиз қисми бўлиб, унинг нозик аъзоларини (чангчи ва уруғчиларни) ҳимоя қилиш ва қўшимча фотосинтез органи вазифасини бажаради. Улар оддий ва мураккаб шаклда бўлади. Оддий гулқўрғонда гулбарглар косача ва тожга дифференциялашмаган бўлиб, кўримсиздир. Косачага ўхшаб кетган яшил рангли оддий гулқўрғон косачасимон гулқўрғон деб аталади (лавлаг, шўра, кичитқи тикан, наша, отқулоқ ва бошқа гуллар). Гултожга ўхшаб ранги очик гулқўрғон тожсимон гулқўрғон деб аталади (лола, пиёзгул, гиацинт, марваридгул ва бошқалар). Гулқўрғони мутлако бўлмаган ва фақат чангчилар (андроцей) ва уруғчилар (гинецей) дан ҳосил бўлган гуллар очик ёки қоплагичсиз гуллар деб аталади, шумтол, тол, қоқиўт ва бошқалар.

Андроцей

Андроцейнинг умумий таърифи. Битта гулдаги чангчилар сони (йиғиндиси) андроцейни (юнон. андрос - эркак, ойкос - уй) ташкил этади. Гулда чангчиларнинг миқдори ҳар хил бўлиб, улар содда ўсимликларда спирал, ривожланган ўсимликларда ҳалқа (доира) шаклида жойлашади. Ҳар бир чангчи, чангчи ипи ва чангдондан иборат. Чангчи ипи баъзан жуда ҳам узун бўлиб, гулқўрғондан чиқиб туради, айрим ҳолларда ингичка, қисқа

(картошкада) ёки мутлақо тараққий этмайди. Улар юмалоқ, ипсимон, ясси ёки кенг (пиёздошларда) тукчалар билан қопланган (сигирқуйруқ, чиннигул).

Микроспорогенез

Чангдон ва микроспорангийнинг ривожланиши. Микроспораларнинг она хужайралардан ҳосил бўлиш жараёнига микроспорогенез (микроспора - чанг; юнон. генезис - ҳосил бўлиш) деб аталади.

Ёпиқуруғли ўсимликларда чангчилар микроспорофилл ҳисобланади. Чангчилар микроспорангий чангдон ва унинг уяларида ривожланади.

Гинецей

Гинецейнинг умумий таърифи. Гулдаги бир ёки бир неча уруғчи барглар (мегаспорофиллар) нинг йиғиндиси бир ёки бир неча гинецей (гине - аёл, уруғчи)ни ҳосил қилади. Уруғчибарг келиб чиқиши жиҳатидан барг билан боғлиқ. Лекин морфологик тузилиши ва фаолияти жиҳатидан вегетатив баргдан кескин фарқ қилиб, кўпроқ мегаспорофилл баргларига ўхшайди.

Чангланиш. Чангнинг уруғчи тумшугига бориб тушишига чангланиш деб аталади. Чангланиш бир неча хил: ўз ўзидан чангланиш ёки автогамия (юнон. авто - ўзи, гамето - қўшилиш) ва четдан чангланиш ёки аллогамия (юнон. аллос - бошқача) бўлади. Агар бир гулдаги чангчи, ўша гулдаги уруғчини чанглантирса ўз ўзидан чангланиш содир бўлади. Ўз ўзидан чангланиш вақтида кўпинча уруғ ҳосил бўлмайди ёки у пуч бўлиб қолади.

Бир гулни шу тур ёки навга оид бошқа ўсимлик гулининг чанги билан чангланишига четдан чангланиш ёки **ксеногамия** (юнон. ксенос - бошқа) деб аталади. Ксеногамия биологик жиҳатдан ўсимликлар учун қулайдир. Бундай чангланиш ирсий хоссаларнинг мустақамланишига олиб келади ва турни яшаш шароитига яхшироқ мослашади. Шунинг учун ҳам ўсимликлар гулининг тузилиши ва экологиясида четдан чангланишни таъминлайдиган кўпдан кўп хусусиятлар борлигини кўрамиз.

Ҳашаротлар воситаси билан чангланишга **Энтомофилия** (юнон. энтомос - ҳашарот; филио - ўсимлик), қушлар ёрдамида чангланишга **орнитофилия** (юнон. орнитос - қуш), сув ёрдамида чангланишга **гидрофилия** (юнон. гидро - сув) ва ниҳоят шамол воситасида чангланишга **анимофилия** (юнон. анемос - шамол) деб аталади.

Уруғланиш ва уруғнинг ривожланиши

Чанг найчасининг ҳосил бўлиши. Чанг уруғчининг тумшукчасига тушгандан сўнг маълум вақт (15 - 45 мин., бир неча соат ёки бир неча ҳафта) ўтгандан кейин бўртиб ўсади ва унинг сифоноген (вегетатив) хужайрасида ҳосил бўлган чанг найчаси апертур орқали чиқиб устунча тўқимаси бўйлаб ўсиб тугунча томон йўналади. Шундан сўнг энг ҳаётчан ва кучли найча уруғ йўли (микропиле) га биринчи бўлиб етиб келади ва шу орқали уруғмуртакка ўтади. Бу ҳодисага парогамия деб аталади. Баъзан чанг найчаси халаза орқали тўғридан - тўғри уруғмуртак ёки эмбрион халтасига ўтади бунга **халазагамия** деб аталади. Халазагамияни биринчи марта 1894 йили Трейбом деган олим Австралия қитъасида ўсадиган, қадимдан сақланиб қолган каузарин деган ўсимликда, кейинчалик С. Н. Навашин эса оқ қайинда аниқлаган. Сперма хужайраларидан биттаси тухумхужайра ядросига,

иккинчиси эмбрион халтасининг иккиламчи ядросига қараб йўналади ва у билан қўшилади. Натижада ёпиқуруғли ўсимликлар учун энг муҳим хусусиятлардан бири қўшалок уруғланиш содир бўлади. Қўшалок уруғланишни 1898 йили рус ботаниги С. Г. Навашин пиёздошлар оиласига мансуб *Lilium martana* ва *Fritillaria tenella* деган ўсимликларда аниқлаган.

Мевалар

Меваларнинг умумий таърифи. Мева ёпиқуруғли ўсимликларнинг энг асосий ҳосил органларидан бири ҳисобланади. Мева уруғланишдан кейин, гулда рўй берадиган ўзгаришлардан сўнг пайдо бўлади. Мевалар уруғнинг етилишига, ҳимоя қилинишига, тарқалишига хизмат қилади. Уларнинг тузилиши ва морфологик кўриниши жуда хилма хилдир. Фақат уруғчи (гинецей) дан ҳосил бўлган мева ҳақиқий мева деб аталади. Бир неча уруғчидан ҳосил бўлган мева (масалан, малина, маймунжон, айиктовонгулдошлар ва бошқалар) тўп мева ёки мураккаб мева деб аталади. Аммо, кўпинча мева уруғланиш содир бўлгандан кейин тугунчадан, баъзан гулнинг бошқа қисмлари (гулкоса, гул ўрни ва гулбанди)нинг шу тугунча билан қўшилишидан ҳосил бўлади. Бундай меваларга сохта мева деб аталади.

ГЕОБОТАНИКА АСОСЛАРИ.

Ўсимликлар қопламини классификациялаш.

Геоботаника ботаника фанининг энг муҳим таркибий қисмларидан бири ҳисобланади. У айниқса кейинги йилларда шиддат билан ривожланмоқда.

Геоботаника ўсимликлар қопламини, унинг таркибига кирувчи ўсимлик жамоаларини, уларнинг келиб чиқиши (генезиси) ва шаклланиш қонуниятларини ҳамда ана шу жамоаларда бораётган экологик популяцион ва фитоценотик жараёнларни ўрганади. Ушбу фаннинг яна бир муҳим вазифаларидан бири ўсимликлар қопламини классификация қилишдир, яъни унинг продромусини яратишдир. Продромусни шакллантириш учун энг асосий синтаксономик бирликлардан фойдаланилади.

Хозирга келиб ўсимликлар қопламини классификация қилишнинг ўнга яқин методлари мавжуд. Аммо уларнинг ҳаммасини иккита катта гуруҳларга бирлаштириш мумкин:

1. **Доминантлик методи**
2. **Эколого флористик метод**

Собиқ Иттифоқ республика олимлари асосан биринчи метод билан ишлаганлар ва ҳозиргача ҳам кўпчилик айнан шу методдан фойдаланадилар. Аммо чет эл олимлари, айниқса Европа олимлари бу методдан умуман фойдаланмайдилар. Уларнинг фикрига кўра, ушбу метод жуда ҳам сунъий натижаларга олиб келади.

Доминантлик методининг асосий моҳияти шундаки, ўрганилаётган ҳудудда геоботаник тавсиф берилаётган пайтда эдификатор ва доминант турларга асосий эътибор қаратилади, яъни ўсимликлар қопламида ҳукмронлик қилаётган асосий турлар аниқланади ва уларнинг номларига асосан ўсимликлар жамоаси (ассоциация) га ном берилади. Бир қанча бирга ўсаётган

турлар ҳам кўрсатилади. Худуднинг экологик ва географик тавсифига ҳам эътибор берилади. Ассоциация аниқлангандан кейин доминантлари умумий бўлган ассоциациялар формацияга (йирикрок синтаксонга) бириктирилади. Иккинчи, яъни эколого флористик метод билан классификация қилинганда ҳам энг асосий синтаксон ассоциация бўлиб қолаверади. Аммо ассоциацияни аниқлаш жуда мураккаб таҳлилий жараёнлар орқали амалга оширилади. Бунинг учун тадқиқотчи жуда кучли флорист бўлиши керак. Ана шу худуддаги барча (!) турлар тўлиқ аниқланиши шарт. Жуда кўп жадвалларга солиш ва махсус дастурлардан фойдаланиш натижасида ассоциацияга ном берилади. Бунда унинг номини аниқлаш учун доминант турлар эмас, балки ана шу муҳит учун характерли бўлган турларнинг номларидан фойдаланилади. Яъни, иккинчи метод орқали аниқланган ассоциация номи тилга олинishi билан, унинг экологик шароити ҳам кўз олдида келади. Аммо иккинчи методнинг мураккаблиги ва юксак квалификация талаб қилиниши муносабати билан кўпчилик ҳалигача доминантлик (физиономик) методдан фойдаланиб келишмоқда.

Фитоценотик тавсиф бериш.

Муайян бир ассоциацияни, ёки унинг таркибига кирувчи турларни чуқуррок ўрганиш учун фитоценотик тавсиф берилади.

Аммо фитоценотик тавсиф беришдан олдин умумий геоботаник тавсиф берилиши шарт. Бунда қуйидагиларга асосий эътибор берилади:

1. Худуднинг географик жойлашуви
2. Энг асосий ориентирлар, улардан қандай ҳолатда жойлашганлиги
3. Денгиз сатҳидан баландлиги
4. Тупроғи ҳақида маълумот (зарур ҳолларда намуна олиб, кейин текшириш мумкин)
5. Қайси экспозицияда (қиялик қайси томонга)
6. Бошқа экологик омиллар (намлик, ёруғлик, иқлим, шамол ва ҳоказо)
7. Флористик таркиб (ўсимлик турлари), доминант турлар
8. Ҳар бир турнинг миқдорий кўрсаткичлари
9. Ҳар бир турнинг ҳаётий формалари (дарахт, бута, ярим бута, ўт: бир йиллик, икки йиллик ва кўп йиллик)
10. Ҳар бир ўсимликнинг ҳаётий ҳолати (нормал, касал, синган, қуриган ва ҳоказо)
11. Ҳар бир турнинг фенологик ҳолати (вегетация, бутанизация, гуллаш, мевалаш, пишиш, тўкилиш)
12. GPS да кўрсатиладиган барча асосий координаталар
13. Доминантлик методи орқали иш бораётган бўлса, ассоциацияга ном бериш.

Фитоценотик тавсиф бериш учун эса асосан қуйидагиларга эътибор берилади:

1. Муайян турнинг асосий ценопопуляциялари белгилаб олинади
2. Унинг барча координаталари, денгиз сатҳидан баландлиги, GPS навигатор орқали аниқланади.
3. Барча экологик муҳит шароитлари ва омиллари белгиланади

4. Ўрганилаётган турнинг ҳар хил ёшга кирган турлари алоҳида санаб чиқилади (майса ҳолатидаги, ювенил, имматур, етук вегетатив, генератив ва сенил ҳолатидаги турлар)
5. Уларнинг ўзаро нисбати, ўзаро муносабати ўрганилади. Ёш ҳолатини кўрсатувчи диаграммалар тузилади.
6. Ҳар бир ёшдаги тупларнинг фенологик ҳолати ва ҳаётий ҳолати, яшовчанлиги каби кўрсаткичлар махсус шкалалар орқали аниқланади
7. Туплар зичлиги, яшовчанлиги, рақобатбардошлиги ва бошқа параметрлар орқали ҳар бир тур учун унинг индивидуал ва фитоценотик оптимуми аниқланади.
8. Ҳар бир тур учун энг асосий абиотик ёки биотик омил атрофида унинг ординация ҳолати белгиланади ва экологик оптимум аниқланади.

Альфа хилма хиллик ва бета хилма хиллик

Муайян бир ҳудудда учрайдиган барча ўсимлик турларининг хилма хиллик даражаси альфа хилма хиллик деб юритилади. Ҳар бир ҳудуд ўзининг шарт шароитлари билан бир биридан фарқ қилади ва ҳар хил ўсимлик турларининг ўсишига сабаб бўлади. Турлар сони (туплар сони эмас) қанчалик кўп бўлса, альфа хилма хиллик шунчалик юқори ҳисобланади ва аксинча. Бета хилма хиллик бу, муайян ҳудуддаги ўсимлик жамоаларининг (турларининг эмас) хилма хиллиги. Бунда ҳар хил экологик шароитлар ёки уларнинг тез тез ўзгариб туриши янги ва ҳар хил ўсимлик жамоаларининг шаклланишига олиб келади. Қанчалик таъсир кучли ва хилма хил бўлса, бета хилма хиллик шунчалик юқори бўлади. Айниқса, шаҳар ва қишлоқларга яқинлашган ва ичкарига кирган сари бета хилма хиллик ортиб, альфа хилма хиллик пасаяди ва бунинг акси, таъсир кам жойларда альфа хилма хиллик ортади.

Ўсимликларнинг ҳаётий стратегиялари

Ҳар бир тур ўзининг яшаш муҳити ва унга мосланишлари билан ўзининг бутун ҳаёти (онтогенези) давомида муайян онтогенетик тактика ва стратегиялардан фойдаланади. Энг асосий стратегиялар қаторида кўпинча қуйидагилар ажратилади:

1. **Пациентлар**
2. **Виолентлар**
3. **Эксплерентлар**

ТУБАН ЎСИМЛИКЛАР

Ўсимликлар дунёси тубан (150 минг тур) ва юксак (300 - 350 минг тур) ўсимликларга бўлинади. Юксак ўсимликларнинг танаси вегетатив органлардан: новда ва илдизлардан иборат бўлиб, фан тилида Cormophyta дейилади.

Тубан ўсимликларнинг танасида егетатив органлар бўлмайди ва уларни каттана (таллом) дейилади. Қаттанада ўтказувчи найлар ҳам бўлмайди. Юксак ўсимликларнинг жинсий органлари кўп ҳужайрали, тубан ўсимликларники эса бир ҳужайралидир.

Прокариотларга оид организмларнинг цитоплазмасида алоҳида ядро (мағиз) бўлмайди. Цитоплазмасида фақат бир ёки бир неча ДНК

(дезоксирибонуклеин кислота) йиғиндиси бўлади, бунга нуклеид ёки нулеоплазма дейилади. Ҳақиқий хромосомалар бўлмайди.

Прокариотларнинг ҳужайра деворида хитин ва целлюлоза бўлмай, гликопептид (мукопептид) муреин деган модда бўлади.

Прокариотларга кирувчи ўсимликларда ҳужайранинг митоз ва мейозга бўлиниши аниқланмаган. Уларда жинсий жараён учрамайди. Айрим вақтдагина конъюгация жараёни кузатилади.

Эукариотлар иккита мустақил - ҳайвонлар ва ўсимликлар дунёсига бўлинади. Баъзи систематиклар замбуруғларни мустақил дунёга ажратадилар. Бунга асосий сабаб, замбуруғлар озикланиш хусусияти жиҳатдан ҳайвонларга яқин туради. Замбуруғларнинг ассимиляция маҳсулоти гликоген бўлиб, крахмал бўлмайди.

Сувўтлар - Algae

Умумий таърифи. Сувўтлар қаттанали фотоавтотроф ўсимликлар бўлиб, сув муҳитида ўсади. Айрим вакиллари нам тупроқларда, дарахт пўстлоқларида ўсишга мослашган. Мазкур сувўтлар келиб чиқиши, фотосинтез аппарати (хроматофор ёки хлоропласт), фотосинтез маҳсулоти ва ҳужайрада тўпланиши, ҳаракатчан хивчинларининг тузилишига қараб, қуйидаги бўлимларга ажратилади: кўк-яшил сувўтлар - Cyanophyta; яшил сувўтлар - Chlorophyceae; олтин тусли сувўтлар - Chrysophyta; диатом сувўтлар - Bacillariohyta (Diatomeae); кўнғир сувўтлар - Phaeophyta; пиррофит сувўтлар - Pyrrophyta; эвгленофит сувўтлар - Euglenophyta; қизил сувўтлар - Rhodophyta. Ҳозирги вақтда кўк яшил сувўтлар бўлими прокариотларга кўшиб ўрганилади. Бунинг сабаби уларнинг ҳужайрасида мембрана такомиллашган, ядро, митохондрий, эндоплазматик тўр бўлмайди.

Эволюция жараёнида сувўтларнинг вегетатив қаттанаси (талломи) дифференцияланиб, морфологик жиҳатдан ҳар хил тузилган. Булар қуйидагича:

1. **Монад** - тузилган вегетатив тана, хивчинлари ёрдамида фаол ҳаракат қилади. Бундай вегетатив тана бир ҳужайрали сувўтларга хос. Монад ҳар хил - ҳаракатчан (хивчинлари ёрдамида) ёки ценобий шаклда бўлади. Юқори даражада такомиллашган сувўтларнинг монад ҳужайраси жинссиз ва жинсий кўпайиш вазифасини бажаради.
2. **Ризоподий** (амёбоид) шаклдаги вегетатив тана пўстсиз бўлиб, амёбага ўхшаш сохта оёқлар чиқариб ҳаракат қилади.
3. **Пальмеллоид** ёки капсаль шаклдаги ҳаракатсиз ҳужайра шиллиқ билан ўралган бўлиб, узок муддатгача кўринмай сақланади, шамол билан узок - узокларга тарқалади. Қулай шароитга тушиб қолса, ўсиб кўпаяверади.
4. **Коккоид** тузилишли ҳаракатсиз ҳужайралар пўст билан ўралиб, бир-бирлари билан бирлашади ва колония ҳосил қилади.
5. **Ипсимон** тузилишли вегетатив ҳужайралар тўхтовсиз кўндалангига бўлиниб, тўсиқлар ҳосил қилади ва бўйига ўсади.
6. **Гетеротрихал** тузилишли ипсимон вегетатив ҳужайра, бир ерга (субстратга) ўрнашиб, иккинчиси тикка ўсади.

7. **Пластинкасимон** талломли хужайралар энига ва узунасига бўлиниб ўсади.

8. **Сифонли** тузилишда вегетатив таллом хужайраларга бўлинмай, гўё бир гигант хужайрадек кўп ядроли бўлади. Масалан, вошерия.

9. **Сифонокладаль** тузилишда вегетатив таллом кўп ядроли, ипсимон ёки бошқа шаклда бўлади.

КЎК ЯШИЛ СУВЎТЛАР БЎЛИМИ - CUANOPHYTA

Мазкур бўлимга бир хужайрали, колонияли, шакли ипсимон тузилишга эга сувўтлар киради. Уларнинг хужайраси таркибида хлорофилл “a”, каротиноидлар ва кўк ранг берувчи пигментлар тире фикоциан, аллофициан ҳамда қизил ранг берувчи фикоэритрин пигментлари бўлади. Бу пигментларнинг ўзаро қўшилиш нисбатига қараб кўк ёки яшил рангда бўлади.

Кўк - яшил сувўтларда жинсий жараён кузатилмайди.

Бир хужайрали колониал формаларда кўпайиш хужайраларнинг тенг бўлакларга бўлиниши билан боради, баъзи турларининг хужайраси эндоспора ёки экзоспора ҳосил қилиш йўли билан кўпаяди. Кўпчилик ипсимон формалари гормогонлар ҳосил қилиш, яъни ипларнинг алоҳида бўлакларга бўлиниш йўли билан кўпаяди. Бу гормогонлар бирмунча вақт ҳаракатланади, кейин ўсиб янги индивидга айланади. Ипсимон кўк-яшил сувўтлари акинетспора ҳосил қилади.

Кўк-яшил сувўтлар учта синфга: хроококксимонлар (Chroococcophyceae), хамесифонсимонлар (Chamaesiphonophyceae) ва гормогонсимонлар (Hormogoniophyceae)га бўлинади.

Қизил сувўтлар бўлими - Rhodophyta

Қизил сувўтларнинг хроматофори таркибида хлорофилл “a” ва “d” ҳамда каротиноидлардан каротин, зеаксантин, антраксантин, криптоксантин, лютеин, неоксантин каби пигментлар бўлади. Юқорида келтирилганлардан ташқари хроматофор таркибида яна сувда эрийдиган қизил ранг берувчи - фикоэритрин ва кўк ранг берувчи - фикоциан ҳамда аллофикациян пигментлари ҳам учрайди. Бу пигментларнинг нисбатларига боғлиқ ҳолда қизил сувўтларнинг ранги қизил, пушти ва бинафша рангда бўлади. Қизил сувўтларнинг талломи тузилиши жиҳатидан жуда ҳам оддий: бир хужайрали коккоид ризоидлари ёрдамида субстратга бириккан ва шохланган ипсимон вакиллари ҳам учрайди. Бундан ташқари, талломи, асосан ипсимон, бир, икки ёки кўп қатор хужайралардан тузилган ёки шохланган бўлиб, ипсимон талломнинг учидаги хужайраларнинг бўлиниши ҳисобига ўсади. Талломи пластинкасимон паренхиматик хужайраларнинг кўндалангига ва энига бўлиниши ҳисобига ўсади.

Жинссиз кўпайиши спорангийда биттадан яланғоч хужайра тире моноспора ёки тўрттадан тетроспора ҳосил қилиш билан боради. Моноспора тубан, тетроспора эса юксак тузилган бўлиб, диплоидли спорофитда ҳосил бўлади. Моно ва тетроспоралар етилгандан сўнг сувга тушади, субстратга ёпишиб ўсади, янги индивидга айланади.

Жинсий кўпайиш оогамия.

Қизил сувўтлар бўлими икки синфга: бангиясимонлар ва флоридиясимонларга бўлинади.

Яшил сувўтлар бўлими - Chlorophyta

Яшил сувўтлар бўлимининг хужайра хроматофори таркибида хлорофилл “а” ва “в” бошқа каротиноид (А-В - каротинлютеин, неоксантин, виолаксанин, зеапсантин, антеробсантин)ларга нисбатан кўп бўлади. Шунинг учун уларнинг ранги тиниқ яшил рангда бўлади. Хлоропластлари икки қават мембрана пўст билан қопланган, эндоплазматик тўр бўлмайди. Ламеллелари 2 - бта ёки жуда кўп бўлиб, тилакоидлар билан туташиб кетган. Ассимиляция маҳсулоти - крахмал хлоропласт ичидаги строма ва пиреноид атрофида тўпланади. Қизил кўзчаси хлоропласт ичида жойлашган бўлиб, хивчин аппарати билан уланиб кетган. Хивчинлари иккита, тўртта ва баъзан кўп, бир хил узунликда ва тузилишда, силлиқ ёки жуда юпқа тукчалар мастигонемалар билан қопланган. Кўпчилик сувўтларнинг хужайрасида цитоплазма мембранаси целлюлозали пўст билан ўралган. Кўпайиши вегетатив, жинссиз ва жинсий йўл билан боради. Жинсий кўпайишнинг таракқиёт циклида (гаплоид, диплоид, изоморф ва гетероморф) генерациялар кузатилади.

Кўпчилик систематиклар яшил сувўтларни уч синфга бўлиб ўрганадилар.

Чин яшил сувўтлар ёки тенг хивчинлилар синфи - Chlorophyceae, Isocantae. Уларнинг энг характерли белгилари жинсий кўпайган вақтда икки, тўрт ва баъзан кўп хивчинли изокант ёки изоморф зооспоралар ҳосил қилади. Жинсий кўпайиш изогамия, гетерогамия, оогамия. Бу синф вакилларида таллом морфологик жиҳатдан дифференцияланган, талломнинг хусусиятига кўра улар системага солинади.

Маташувчисимонлар - Conjugatophyceae. Бу синфнинг характерли белгиси уларда хивчинли стадиялар, жинссиз кўпайиш бўлмайди. Жинсий кўпайиш конъюгация.

Харасимонлар синфи - Charophyceae. Бу синфга талломи ипсимон, морфологик, жиҳатдан дифференцияланган сувўтлар киради. Жинсий кўпайиш тире оогамия. Жинсий органлари оогамия ва антеридий кўп хужайрали ва мураккаб тузилишга эга.

Олтин тусли сувўтлар бўлими - CHRYSTOPHYTA

Бу гуруҳ сувўтларга чучук сув, денгиз сувларида ва ер шарининг ҳамма иқлим зоналарида кенг тарқалган, ранги олтин сариқ (тилларанг) тусли микроскопик организмлар киради. Уларнинг кўпчилик вакиллари чучук сув хавзаларида планктон ҳолда ҳаёт кечирилади. Улар асосан йилнинг совуқ вақтларида кўп учрайди, чунки ёз фаслида уларни бошқа сувўтлар сиқиб қўяди.

Олтин тусли сувўтлар бир хужайрали, колониал ва кўп хужайрали бўлиши мумкин. Содда тузилган вакиллариининг хужайраси перипласт билан қопланган, бошқалари эса плазмолемма ва пишиқ целлюлозали пўст билан ўралиб, шилимшиқдир.

Сарик - яшил ёки ҳар хил хивчинли сувўтлар бўлими - XANTHOPHYTA, HETEROCANTAE

Бу бўлим вакиллари ҳар хил шароитда кенг тарқалган бўлиб, чучук сув хавзаларида кўпроқ учрайди. Улар яшил сувўтларига жуда ўхшаш.

Вегетатив кўпайиши ҳужайранинг тенг иккига бўлиниши воситасида боради. Жинссиз кўпайиши зооспоралар ёки аплоноспоралар ҳосил қилиш йўли билан содир бўлади. Жинсий кўпайиши аён, баъзи вакилларида изо тире ёки оогамия. Нокулай шароитда циста ҳосил қилади.

Бу бўлим қуйидаги синфларга бўлинади: ксантомонадсимонлар (*Xanthomonadophyceae*), ксантоподсимонлар (*Xanthopodophyceae*), ксантококксимонлар (*Xanthococcophyceae*), ксантотрихсимонлар (*Xanthotrichophyceae*) ва ксантосифонсимонлар (*Xanthosiphonophyceae*).

Диатом сувўтлар бўлими - DIATOMAE, BACILLARIOPHYTA

Диатом сувўтлар тубан ўсимликлар орасида катта бўлимни ташкил этиб, 10 000дан ортиқ турни ўз ичига олган. Улар бир ҳужайрали ёш колонияли микроскопик организмлар бўлиб, ҳарорати ва кимёвий таркиби ҳар хил бўлган денгиз ва океан сувларида, шунингдек, чучук сувларда бентос ва планктон ҳолда ҳаёт кечиради. Баъзи вакиллари зах ерларда, илиқ сувли булоқларда, қор устида ҳамда поляр кенгликдаги музликлар устида кенг тарқалган. Ф. Нансен Шимолий арктика музликлари орасида диатом сувўтлар тўпланиб, қўнғир доғлар ҳосил қилганини ва музни эритганини кузатган.

Диатом сувўтлар ҳужайрасининг қиёфасига ва табақа шаклига қараб, центрикссимонлар ёки шуъласимонлар (*Centrophyceae*) ва патсимонлар (*Pennatophyceae*) синфига бўлинади.

Центрикссимонлар синфи вакилларида ҳужайра радиал (шуъласимон) тузилишда бўлиб, кўп симметрия ўтказиш мумкин. Патсимонлар синфи вакиллари ҳужайрасидан фақат иккита симметрия ўтказиши мумкин.

Диатом сувўтлар сувсиз шароитда яшаш фаолиятини узоқ вақт сақлаб қолади. Уларнинг бу хусусияти, ҳужайра протоплазмаси муҳитнинг нокулай шароитини анабиоз ҳолатда ўтказишга мослашганлигини кўрсатади.

Қўнғир сувўтлар бўлими - Phaeophyta

Мазкур бўлим сувўтларнинг энг характерли хусусияти хроматофораларининг қўнғир рангда бўлишидир. Бунинг сабаби, хроматофора таркибида хлорофилл “а” ва “с” дан ташқари β - каротин ҳамда қўнғир ранг берувчи пигментлардан фукоксантин кўп миқдорда бўлади.

Генофори ҳалқасимон, четдаги ламеллалари остида жойлашади. Ассимиляция маҳсулоти ламинария цитоплазмада тўпланади. Ламинариндан ташқари, унда олти атомли спирт, манит ва ёғ томчилари тўпланади. Монад шаклдаги ҳужайраларда кўзча ва хивчинлар бўлади. Кўзча - пластидаларнинг бир қисми бўлиб, хивчин аппарати билан боғлиқ.

Булар вегетатив, жинсий ва жинссиз йўл билан кўпаяди. Вегетатив кўпайиши талломнинг тенг бўлақларга ажралиши билан содир бўлади.

Қўнғир сувўтларни синфларга бўлишда, уларнинг ҳаёт циклида рўй берадиган белгилар асос қилиб олинади ва ана шу белгиларга асосланиб,

уларни учта синфга ёки тартиблар гуруҳига бўлиш мумкин: тенг генерациясимонлар (isogeneratae) - насллар галланиши тенг бўлишлиги билан характерланади, ҳар хил генерациясимонлар (Heterogeneraceae) - наслларнинг галланиши ҳар хил, циклоспорасимонлар (Cyclosporeae) - наслларнинг галланиши умуман бўлмайди, фақат битта фукусилар (Fucales) тартибига эга.

Сувўтларнинг тарқалиши ва ҳаёт тарзи

Сувўтлар табиатда кенг тарқалган: улар дарё ва денгизларда, тупроқда, дарахт пўстлоқларида учрайди. Сувўтлар осонлик билан атроф муҳитга мослашади, шунинг учун ҳам Ер юзидаги ҳамма географик вилоятлар ва минтақаларда тарқалган. Улар бошқа ўсимликлар ўсмайдиган кўл ва денгизларнинг чуқур жойларида, ғорларда, қор, муз тағларида ва иссиқ булоқларда ўсади.

Асосий альгологик уюшмалар қуйидагилардир:

Планктон сувўтлар (фитопланктон), нейстон сувўтлар (фитонейстон), бентос сувўтлар (фитобентос), аэрофил сувўтлар (аэрофитон), тупроқ сувўтлари (фитоэдафон), иссиқ булоқ сувўтлари (термофитон), қор ва муз сувўтлари (криофитон), шўр сувўтлари (галофитон), оҳактошларда ўсувчи сувўтлар (кальцефиллар) шулар жумласидандир.

ЮКСАК ЎСИМЛИКЛАР

Мавзу: Юксак ўсимликларнинг умумий тавсифи.

Режа:

1. Юксак ўсимликларнинг тарқалиши ва экологияси
2. Юксак ўсимликларнинг муҳим белгилари.
3. Юксак ўсимликларнинг бўлимлари.
4. Юксак ўсимликларнинг келиб чиқиши.

1. Ер шарининг умумий майдони 510 млн. км² бўлса, шундан 149 млн. км² қуруқлик, 361 млн. км² сув муҳитига тўғри келади. Сув ва қуруқликда ҳайвонларнинг 1,5 млн. дан, ўсимликларнинг эса 500 мингдан ортиқ турлари тарқалган. Шулардан 200 мингга тубан ўсимликлар, 300 мингга юксак ўсимликлардир. Демак, юксак ўсимликлар турлар сонининг кўпчилиги билан бирга, уларни турли хил географик ва экологик муҳитларда энг иссиқ, сернам тропик ҳудудлардан бошлаб иқлими совуқ бўлган жойларда ҳам учратиш мумкин. Булардан ташқари текисликдан тортиб то тоғ ва яйлов минтақаларигача тарқалган. Юксак ўсимликлар асосан қуруқликда яшашга мослашган. Уларнинг айрим турлари сув муҳитида ҳам яшайди.

2. Юксак ўсимликлар қуруқликка мослашар экан, тубан ўсимликлардан қуйидаги белгилари билан фарқ қилади:

1. Танасининг поя, барг ва илдизга ажралганлиги. Аммо, булар ичида энг содда вакилларида (йўсинсимонларда) илдиз ўрнида-ризоидлар, танаси поя, баргга ажралмаган, «таллом» тузилишидаги вакиллари ҳам учрайди.
2. Юксак ўсимликларда сув ва ҳаво алмашилини (транспирация ва фотосинтез) бошқарувчи барг оғизчаларининг бўлиши, ўтказувчи тўқималар, трахеидлар, трахея, ксилема, флоэма ва йўлдош хужайраларнинг

бўлиши. Кейинчалик механик тўқималарнинг ривожланиши. Морфологик тузилиши жиҳатидан эса турли хил мосламалар вужудга келган.

3. Буларда жинсий кўпайиш аъзоларнинг кўп хужайрали тузилганлигидир.

4. Жинсий кўпайиш азолари: эркаклиги-антеридий, урғочи-архегонийдан иборат.

5. Юксак ўсимликлар ҳаётий жараёнида доимо насллар галланиши-жинсий насл гаметофитни, жинсиз насл–спорофит билан алмашилиши кузатилади.

Юксак ўсимликлардан фақат йўсинтоифаларда гаметофит насл устунлик қилса, қолганларида эса спорофит насл устунлик қилади. Гаметофит-жинсий насл бўлиб, унда антеридий ва архегоний етилади. Улар гаметаларининг қўшилиши натижасида жинсий кўпайиш амалга ошади. Гаметофит бир уйли айрим жинсли ёки икки уйли, бир жинсли бўлиши мумкин.

Спорофит насл- жинсиз насл бўлиб, унда споралар етилади. Споралар спорангийларда ҳосил бўлади. Споралар ҳосил бўлишида спорангийлар ичида редукцион бўлиниш ёки мейоз натижасида споралар гаплоид тўпламга эга бўлган хромосомаларни ҳосил қилади.

6. Юксак ўсимликларда зиготанинг кейинги тараққиётида муртак (эмбрион)нинг ҳосил бўлиши ва унинг ривожланиши давомида спорофит ҳосил бўлиши кузатилади.

7. Юксак ўсимликлардан очиқ уруғли ва ёпиқ уруғли (гули ўсимликлар) ўсимликларда спора ўрнида уруғ ҳосил бўлади. Шунинг учун ҳам уларни «уруғли ўсимликлар» деб аталади.

3. Юксак ўсимликларнинг бўлимларга бўлиниши.

1. Риниятоифа –Rhyniophyta
2. Зоостериофиттоифа – Zoosterophyta
3. Йўсинтоифа – Bryophyta
4. Плаунтоифа – Lycopodiophyta
5. Псилоттоифа - Psilotophyta
6. Қирқбўғимтоифа – Equisetophyta
7. Қирққулоқтоифа - Polypodiophyta
8. Карағайтоифа ёки Очиқ уруғлилар – Pinophyta
9. Магнолиятоифа ёки гулли ўсимликлар – Magnoliophyta, Anthophyta.

4. Юксак ўсимликларнинг келиб чиқиши.

Юксак ўсимликлар келиб чиқиши бўйича яшил сувўтларнинг энг қадимгиларидан ҳисобланади, Уларнинг келиб чиқиши ва ривожланиши икки хил йўналишда, гаметофит ва спорофит насл устунлигида бўлади. Уларни дастлабки аجدодлари тубан ўсимликлар ҳисобланади. Кўпчилик олимлар, қадимги (протерозой эрасидаги) яшил сувўтлари уларни дастлабки аجدодлари деб ҳисоблашади. Бунга сабаб шуки, қадимги протерозой эрасида яшаб сўнг йўқолиб кетган яшил сувўтларда 2 хивчинли сперматозоидларнинг бўлиши аниқланган. Шунингдек уларда хлорофилл, хлоропластлар ва бошқа пигментларнинг бўлишидир. Баъзи олимлар Юксак ўсимликларнинг қадимги аجدодлари деб ҳозирда бир мунча тараққий этган қўнғир сувўтларини ҳам келтириб ўтади, лекин уни тасдиқловчи, далиллар ҳозирча етарли эмас.

Мавзу: Риниятоифалар бўлими- Rhyniophyta

Бу бўлимга мансуб ўсимликлар илдизсиз, пояси дихатомик шохланган, баргсиз бўлиши билан характерланади. Шохларининг учки қисмида бир хил споралар берувчи спорангийлар бўлади. Гаметофитлари рангсиз, ер остида ривожланади, бир уйли яъни антеридий ва архегонийлари битта танада ҳосил бўлади. Сперматозоидлари кўп хивчинли. Бу бўлим вакиллари илк бор қуруқ муҳитда ўсишга мослашган энг қадимги Юксак ўсимликлардир. Улар горизонтал жойлашган ўқ (илдизпоя) ва ундан Юқорига қараб чиққан шохлардан ташкил топган. Учки қисмида спорангийлар ҳосил булади. Бу бўлимга мансуб ўсимликлар бизгача етиб келган эмас. Қадимги геологик даврларда яшаб, сўнг йўқолиб кетган. У 1 та аجدод ва 2 та қабиладан иборат. Бу ўсимликлар Полеозой эрасининг девон даврида қисқа вақт яшаган холос. Улар ҳозирги вақтда фақатгина қазилма холдагина учрайди. Уларга мансуб турлар дастлаб Шотландиядан топилган. Кейинчалик эса улар бошқа жойларда ҳам яшаганлиги маълум бўлган (Австралия, Хитой, Шимолий Америка). Бу ўсимликларни инглиз олимлари Кидстон ва Ланглар (1917-1924) батафсил ўрганишган.

Бу бўлимга кирувчи ўсимликлар орасида ўз даврида бир мунча кенг тарқалганларидан *Rhynia major* ҳисобланади. У ташқи ва ички тузилишининг соддалиги билан характерланади. Бўйи 50 см, Юғонлиги 5 мм бўлиб, ботқоқликларда ўсган. Танасининг ер остки қисми илдиз пояга айланиб, ризоидлар ҳосил қилган. Тананинг марказий қисми протостел типиде бўлиб, у кслема ва флемеадан ташкил топган. Тана сиртдан эпидермис билан қопланган. эпидермисда оғизчалар жойлашган. Буларни бўлишлиги Юксак ўсимликлар эканлигини билдиради.

Хорнея- *Hornea*. Бу ҳам ринияга ўхшаш ўсимлик бўлиб, ҳар иккиси ҳам бир хилда – ботқоқликларда ўсган ва уларни колдикларидан торф ҳосил бўлган. Хорнея танасининг бироз кичиклиги, илдизпояси калта ва туганакли бўлиши билан раниядан фарқ қилган. Бу ҳам бир хил катталиқдаги спора ҳосил қилган. Тана тузилиши ҳам ранияга ўхшаш.

1937 йили Ланг томонидан яна бир ўсимлик Кўксония-*Cooksonia* Буюк Британиядан топилди. Кейинчалик Чехословакия, Марказий Козоғистон, АҚШ, ғарбий Сибирдан топилган.

Псилофитон- *Psyllophyton princeps*. Бу ўсимлик Девон даври ётқизикларига хос бўлиб, дастлаб Д. Даусон томонидан 1859 йили ўрганилган. Бунинг ҳам танаси дихатомик шохланган, буйи 1-2 метрга этадиган йирик ўт ўсимлик. Танасида барглари бўлмаган, лекин бигизсимон ўсимталар билан қопланган. Булар ҳам бир хил споралар ҳосил қилиш йўли билан кўпайган. Ички тузилиши ҳам олдингиларга ўхшаб кетади. Спорангиялари шохларининг учки қисмида бир нечта бўлиб жойлашган.

Ринияссимонларга мансуб ўсимликлар топилгунча қадар Юксак ўсимликлар ичида «Йўсинссимонлар энг қадимги» деб ҳисобланган. Кейинги ринияссимонларни топилиши ва уларни ўрганилиши Юксак ўсимликларнинг келиб чиқишига, уларнинг филогениясини тўғри ҳал қилишга ёрдам беради. Зоостериофиттоифа бўлими- *Zoosterophyta*

Бу бўлим ўсимликларини риниятоифалардан фарқи шундаки, буларнинг спорангиялари шохларнинг икки ён томонида жойлашиб, бошоқчага ўхшаш кўриниш ҳосил қилган. Шунинг учун бу ўсимликларининг алоҳида бўлим сифатида қаралади. Вакил: зоостереофиллум (*Zoosterophyllum*).

Мавзу: Йўсинтоифалар бўлими

Бу бўлим 22 мингдан ортиқ турни ўз ичига олади. Улар ер шарининг деярли барча қитъаларида кенг тарқалган. Буларнинг яшаши учун асосан намлик яъни сув муҳитини бўлиши муҳим ҳисобланади. Шунинг учун ҳам улар зах жойларда, тоғларда, ариқ бўйларида, баъзан чўлларда (тортула, фунария, ричия) учрайди.

Бу бўлим ўсимликлари бошқа Юксак ўсимликлар бўлимидан фарқ қилиб, унинг асосий белгиси—ҳаёт жараёнида гаметофит наслнинг устунлигидир. Аммо буларда ҳам ҳар иккала насл яъни гаметофит ва спорофит бир-бирига боғлиқ ҳолда ривожланади.

Йўсинсимонлар энг қадимги ўсимликлар бўлиб, улар палеозой эрасининг силур, девон даврларидан бошлаб ривожланиб, ҳозирда ҳам Шимолий Ярим шарни ўрмон, тундра зоналарида ўсимлик қопламида муҳим ўрин тутади. Улар келиб чиқиши бўйича сув ўтларидан келиб чиққан деб қаралади.

Йўсин тоифа бўлими 3 та аجدодга бўлинади :

1. Жигарсимон йўсинлар аждоди - *Marchantiopsida*
2. Антотсеротсимонлар аждоди – *Anthocerotopsida*
3. Сфагнумсимонлар ёки Поя-баргли йўсинлар аждоди *Sphagmiopsida*

1. Жигарсимон йўсинлар аждоди . Бу аجدод 280 та туркум, 8500 турдан иборат. Бу ўсимликларнинг асосий белгилари шундан иборатки, гаметофити дорзовентрал тузилишига эга, яъни устки ва остки томони бир-биридан фарқ қилади. Талломларининг шакли баргсимон тузилишига эга. Жинссиз насли спорангий, банд ва кўсакчадан ташкил топган. Бу аجدод 2 та аждодчага бўлинади:

1. Маршантсиякабилар аждодчаси-*Marchantiidae*
2. Юнгерманиякабилар аждодчаси-*Jungermanidae*

1. Маршантсиякабилар аждодчаси. Аждодчанинг муҳим қабиласи Маршантсиянамолар (*Marchantiales*) ҳисобланади. Бу қабила 10 дан ортиқ оилани ўз ичига олади. Улардан бири Маршантсиядошлар оиласи (*Marchantiaceae*). Оиланинг типик вакили-оддий маршантсия (*Marchantia polymorpha*). Бу ўсимлик тарқалишига кўра космополит. У ер Юзининг деярли барча қитъаларида, ўта зах жойларда: булоқларнинг атрофларида, шаршараларни қуйи қисмида, дарё ва кўлларни қирғоқларида, ўрмонларда ва шунингдек ботқоқликларда учрайди. Унинг танаси сербаргина дихотомик равишда шохланган талломдан иборат. Шохланган ҳар бир талломни учта кичкина ўйик ёки чуқурчалар бўлиб, шу жойида талломнинг ўсиш нуқтаси бўлади. Таллом шу ердан ўсади ва шохланади . Талломнинг остки томонида икки хил оддий ва тилсимон ризоидлар бўлади. Уларнинг вазифаси талломни тупроққа бириктириб туриш ва зарур бўлган озуқа моддаларни ўтказишдан иборат. Улардан ташқари талломнинг остки томонида яна тўқ бинафша рангли қорин тангачалар (амфигастриялар) бир қават бўлиб жойлашган.

Булар бошланғич (Ембрионал) ҳолдаги барг ҳисобланади. Таллом устки ва остки эпидермис билан қопланган бўлиб, устки эпидермис тагидан бир қават жойлашган ҳаво бўшлиқлари, уларни тубидан бир нечта хлорофилл доночаларига эга бўлган хужайралар мавжуд. Ҳар бир ҳаво бўшлиқларда биттадан устица (оғизча) ўрин олган. Улар биргаликда ҳаво билан туташган бўлади. Булардан ташқари, талломни асосий қатламини ташкил этадиган паренхима хужайралари бўлиб, уларда крахмал йиғилади. Остки эпидермисдан эса ризоидлар вужудга келади.

Маршанция вегетатив йўл билан кўпайганда, талломни устки Юзасида майда думалоқ саватчалар ҳосил бўлади. Саватчаларни ички томонини пастки Юзасида кўпайиш куртаклари жой олган. Куртаклар ёмғир томчиларининг қаттиқ таъсир этиш натижасида, саватчалардан ажралиб кулай шароитга тушганда, ўсиб янги талломларни ҳосил қилади.

Жинсий йўл билан кўпайиши, баҳор ойларининг охирларига тўғри келади. Бу вақтда талломда алоҳида антеридийли ва архегонийли тирговучлар этилади. Антеридийли тирговичи икки қисмдан яъни чети қисман боълақларга ажралган лаппак ва банддан иборат. Лаппак қисми бир нечта овал бўшлиқлардан иборат бўлиб, бу-антеридиал бўшлиқлардир. Уларнинг ҳар бирида биттадан антеридий бор. Антеридий эллипсоидмон тузилишга эга бўлиб, қисқа банддан иборат. Икки хивчинли сперматозоидлар ана шу антерийдаги спермаген хужайралардан ҳосил бўлиб кейинчалик ташқарига чиқади.

Архегонийли тирговчи шаклан кўп шуълали Юлдузга ўхшаш танача ва банддан иборат. Архегонийлар Юлдузча шуълалари орасида жой олган. Ҳар бир архегонийни тузилиши колбачага ўхшаган бўлиб, қавариб турган пастки қисмида яъни қоринчасида тухум хужайра этилади. Унинг устки қатор қисми ингичкаланиб бўйинчани ҳосил қилади. Архегонийлар перихетсия деган махсус қоплагич билан ўралган ҳолда тўда-тўда бўлиб жойлашиб, уларнинг бўйин қисми пастга қараган бўлади. Ҳар бир архегоний яна алоҳида периантсий деб аталувчи қават билан химояланган. Архегоний етилган вақтда бўйин қисмини учи очилади ва ундаги каналча хужайралари шилимшиқ модда ишлаб чиқариб, каналнинг ичини тўлдиради. Айни шу вақтда антеридийда етилган икки хивчинли сперматозоидлар ташқарига чиқиб, сув томчилари билан архегонийларга келиб тушади. Келиб тушган сперматозоидлар канал орқали, тухум хужайрага етиб келиб қўшилади ва натижада оталаниш содир бўлади. Оталанган тухум хужайрадан жинсиз насл спорогоний ҳосил бўлади. Етилган спорогоний қисқа банд ва кўсакчадан иборатдир. Кўсакчада гаплоид тўпламга эга бўлган споралар билан элатералар ривожланади. Споралар етилгандан сўнг, кўсакча Юқори томонидан ёрилади ва бир нечта спора ва пружиначалар ташқарига сочилади. Спораларни тарқалишига элатералар ёрдам беради. Спора кулай шароитга тушгандан кейин ўса бошлайди. Дастлаб у протонема ипини, кейинчалик пластинкачага айланиб, янги маршантсия ўсимлиги талломини ҳосил қилади.

Шундай қилиб, маршантсиянинг индивидуал таракқиёт даври гаметофит насл ҳукмрон бўлиб, у споралар ҳосил бўлган даврдан жинсий

хужайралар қўшилиб, зигота ҳосил бўлгунга қадар бўлган даврни эгалласа, спорофит насл эса зигота ҳосил бўлишдан спора ҳосил бўлгунга қадар қисқа даврни эгаллайди ва тўлиғича гаметофитга боғлиқ равишда, унинг ҳисобидан озиқланади.

1. Юнгерманиякабилар аجدодчаси ҳам олдинги ўсимликларга яқин. Аммо улардан ташқи морфологик тузилиши жиҳатларидан фарқ қилади. Буларда антеридий ва архегонийлар тирговучсиз тўғридан тўғри талломда ҳосил бўлади.

2. Антотсеротсимон йўсинлар аждоди. Бу аждодга (100 тур) кирувчи ўсимликлар бир уйли баъзан икки уйли. Бир уйлиларда жинсий аъзолар антеридий ва архегонийлар битта ўсимликда ҳосил бўлади. Талломининг ҳар бир хужайрасида пиреноидли яшил пластинка кўринишида йирик хроматофар бор, бу хроматофор яшил сув ўтларини хроматофорига ўхшайди. Аждоднинг кенг тарқалган вакилларида бири *Anthoceros laevis*. Бу ўсимлик ҳайдалган ерларда ва ариқ бўйларида учрайди. Споралари спорогонни икки паллага ажралиши натижасида ташқарига тарқалади.

3. Сфагнумсимонлар ёки поя баргли йўсинлар аждоди. Бу аждодга (14500 тур) тааллуқли ўсимликлар морфологик ва анатомик тузилиши жиҳатидан жигарсимон ўсимликлардан қуйидаги асосий белгилари билан фарқ қилади: булар орасида таллом тузилишига эга бўлган вакиллар йўқ. Танаси поя ва баргларга бўлинган. Пояси радиал тузилишига эга бўлиб, унда барглар кетма-кет жойлашган. Поянинг ички анатомик тузилишида ҳали ҳақиқий флоема ва ксилема ривожланмаган бўлсада, уларнинг вазифасини бажарувчи содда тузилишга эга бўлган ўтказувчи найчалар бор. Протонема ипчалари шохланган бўлади. Кўсакчадан фақатгина споралар ҳосил бўлади. Бу аждод учта аждодчага бўлинади:

1. Яшил йўсинкабилар аждодчаси –Bryidae.
2. Сфагнумкабилар аждодчаси-Sphagnidae.
3. Андрея кабилар аждодчаси-Andreaidae

1. Яшил йўсинкабилар аждодчаси.

Бу аждодча бир нечта қабилаларни ўз ичига олади. Шулардан бири Политрихумнамолар қабиласи (Polytrichales). Қабилани вакилларида бири Какку зигиридир (Polytrichum commune).

Бу ўсимлик асосан ўрмон, ботқоқлик ва сернам жойларда калин чим ҳосил қилиб ўсади. Унинг пояси тик ўсувчи 20-30-40 см гача этиб боради, шохланмайди, учли, дағал, қаттиқ барглар билан зич қопланган. Барглари пояни ўраб турувчи қин ҳосил қилиб, кетма-кет жойлашган. Пояни энг пастки баргсиз қисми тупроқ остида илдиз пояга айланиб, ундан кўп хужайрали ризоидлар ҳосил бўлади. Поянинг ички тузилиши бир мунча мураккаб тузилишга эга бўлиб, ташқи томонидан эпидермис, ундан пўст ва марказий қисмини ўтказувчи най боғламлари ташкил этади. Улар флоема ва ксилемага тўғри келади.

Какку зигири 2 уйли ўсимлик. Жинсий аъзолари антеридий ва архегонийлар ҳисобланиб, улар пояни учки томонида ҳосил бўлади.

Антеридий сербар, қизғиш ёки Сарғиш барглар орасидан жой олган. Антеридийнинг девори бир қават ичи бир нечта спермоген хужайралардан ташкил топган. Ҳар бир спермоген хужайрадан икки хивчинли спермитоидлар этилади. Антеридийлар орасида ипларга ўхшаб кўринадиган ва Юқори томони кенгайиб, пластинкаларга айланадиган махсус парафизалар бор. Архегонийларни тузилиши олдинги йўсинлардагидек. Оталаниши сув ёрдамида амалга ошади. Оталанган тухум хужайрадан спорофит насл спорогоний ҳосил бўлади. Етилган спорогоний икки қисмдан-кўсакча ва банддан иборат. Кўсакчани Юқори томони архегонийнинг корин деворчасидан ўсиб чиққан сербар, тукли қалпоқча билан ўралган. Кўсакча ўз навбатида бир оз кенгайган асоси ва кўсакча бўшлиғини беркитиб турадиган қопқоқчага бўлинади. Кўсакча бўшлиғида халтачаларга ўхшаган спорангий жойлашган. Спорангийда ҳосил бўлган споралар тайёр ҳолга келгандан сўнг, кўсакча очилади. Кўсакча очилгунга қадар аввал қалпоқча тушиб кетиб, кейин қопқоқча очилади. Бу вақтда эпифрагма ва унинг атрофида учи думолоқлашган бир нечта калта тишчалар (перистомалар) жой олган. эпифрагма билан тишчалар ўртасида тешикчалар бўлиб, шу ердан споралар ташқарига сочилади. Перистома спораларни тарқалишига ёрдам беради. Споралар қулай шароитга тушгандан сўнг, ўсиб сершоҳ протонема ипчаларига, буларда эса куртаклар вужудга келади. Куртаклар аста-секин ўсиб гаметофитга яъни поя баргли йўсинларга айланади.

Бу ўсимлик Шимолий Ярим шарнинг мўътадил иқлим ҳудудларида кўп тарқалган.

2. Сфагнумкабилар аждодчаси. Бу аждодча фақат 1 та қабила – Сфагнумнамоларни (Sphagnales) ўз ичига олади. Қабила битта оила Сфагнумдошлардан (Sphagnaceae) иборат. Оилани муҳим вакилларида бири *Sphagnum acutifolium*. Бу ўсимликни танаси узун, нозик шохланган ва майда барглар билан қопланган. Пояси калта ва узун шохчаларга эга. Калта шохчалар пояни учида ғуж бўлиб, бошқоқча шаклида. Узун шохчалари пояда 4-5 тадан жойлашган бўлиб, пастга осилиб туради. Оқ (сфагнум) йўсинларнинг поя ва баргларианинг анатомик тузилишида 2 хил хужайралар борлиги кўрилади. Биринчи хил хужайралар узунчоқроқ бўлиб, хлорофилл доначаларига эга. Уларнинг учлари бир бирига туташиб тур ҳосил қилади.

Иккинчи хили эса сербар тиниқ бўлиб, тур кўзларида жойлашган ҳолда сувга тўлган бўлади. Бундай хужайралар гиалин (ўлик) хужайралар ҳисобланиб, хлорофилл доначаларига эга эмас.

Поянинг Юқори қисмида жинсий органлари- антеридий (новдалар орасида) ва архегоний (поянинг учида) этилади. Антеридий овалсимон ёки шарсимон шаклга эга бўлиб, унда икки хивчинли сперматозоидлар Юзага келади. Архегонийда тухум хужайра ривожланади. Сперматозоидлар тухум хужайрага сув ёрдамида этиб келиб қўшилиши натижасида оталаниш содир бўлади. Оталанган тухум хужайрадан спорангий вужудга келади. Спорангий икки қисмдан-кўсакча ва қисқа банддан иборат. Кўсакчани икки томонида гумбазсимон спорогоний ва унинг тагида устунча бор. Спорогонийда етилган

споралар кўсакча деворини ёрилиши натижасида ташқарига сочилиб, ерга тушади. Спорадан дастлаб протонема ва ризоидлар ўсиб чикиб, кейинчалик сфагнум ўсимлигига айланади.

3. Андрея кабилар аждодчаси. Бу аждодча ҳам 1 та кабила Андреянамолар (Andreales) ва 1 та оилани ўз ичига олади. Булар Юқоридаги аждодчалар орасидаги оралиқ йўсинлар ҳисобланади. Уларнинг пояси шохланган, барглари бир қават хужайралардан иборат. Споралари етилган вақтда кўсакчаси узунасига 4-та паллага бўлиниб очилади. Булар ҳар иккала ярим шарда, айниқса ўртача ва совуқ иқлимли минтақаларда кенг тарқалган.

Хўжаликдаги аҳамияти: йўсинлар табиатда кенг тарқалган бўлса ҳам хўжалик нуқтаи-назаридан маълум бир қийматга эга. энг қадимги, содда тузилган жигарсимон йўсинлардан қадимда жигар касалликларини даволаш учун ишлатилган. Тундрада ўсувчи какку зигири буғулар учун озуқа сифатида фойдаланилади. Ботқоқликларда ўсадиган сфагнумлардан эса торф ҳосил бўлади. 1 метр торф ҳосил бўлиши учун 100 йил вақт сарфланади. Торф йўсинларидан ёкилғи сифатида фойдаланилади. Ундан парфин, феноллар, спирт олинади. Изоляция учун музлаткичларда ишлатилади. Қоғоз картон таёрланилади.

Мавзу: Плаунтоифалар бўлими - Lycopodiophyta

1. Бу бўлимга мансуб ўсимликларнинг ривожланиш даври Полеозой эрасининг тошкўмир даврига тўғри келади. Ҳозирги вақтда уларнинг турлар сони кескин камайиб 1000 га яқин тури учрайди. Шунингдек улар ўсимликлар қопламининг ҳосил қилишдаги иштироки кам. Улар фақат доим яшил кўп йиллик ўсимликлардир. Дарахтсимонлари бизнинг давримизгача етиб келган эмас.

Плаунларнинг танаси поя, барг ва илдизга ажралган. Пояси дихотомик равишда шохланган. Барглари майда бигизсимон бўлиб, пояда кетма-кет баъзи ҳолларда қарама-қарши, халкасимон бўлиб жойлашган. Буларни ҳаётий ривожланиш даврида спорофит насл, гаметофит наслга нисбатан устунлик қилади. Спорангиялари поя учидан ҳосил бўлган баргларнинг барг кўлтиқларида ёки баргнинг пастки Юза томонида ҳосил бўлади. Уларни спора ҳосил қилувчи барглар ёки спорофиллар деб аталади. Спораларини шакли тенг ёки ҳар-хил бўлади. Гаметофитлари 20 мм гача бориб, тупроқ Юзасида, тупроққа ботган ҳолда баъзан тупроқ остида сопрофит (замбуруглар билан) ҳаёт кечирилади. Гаметофитнинг тўла ривожланиб, ундан эмбрион ҳосил бўлиши учун 12-15 йил сарфланади. Гаметофитлари бир уйли айрим жинсли ёки икки уйли бир жинслидир. Жинсий аъзолари антеридий ва архегонийлар ҳисобланади. Антерийда ҳосил бўлган сперматозоидлар икки ёки кўп хивчинли. Унинг тухум хужайра билан қўшилишидан янги индивид яъни спорофит шаклланади. Бу бўлим спораларини тузилишига кўра 2-та аждодга бўлинади:

1. Плаунсимонлар аждоди - Lycopodiopsida

2. Полушниксимонлар аждоди – Isoetopsida

1. Плаунсимонлар аждоди. Бу аждодга мансуб ўсимликларнинг ҳаммаси ўтсимон бўлиб, уларни ривожланган ва кенг тарқалган даври Девонга тўғри

келади. Уларнинг қолдиқлари тошқўмир конларини ҳосил қилишда муҳим аҳамиятга эга. Аждоднинг ўзига хос хусусиятларидан бири, бу тенг споралиликдир. Гаметофит икки жинсли бўлиб тупроқ остида ривожланади. Аждод қуйидаги қабилаларга бўлинади :

1. Астероксилоннамалар қабиласи – *Asteroxylinales*.

Булар плаунлар орасида энг қадимги ва соддаси ҳисобланади. Астероксилонлар дастлаб риниятоифалар бўлимига тааллуқли деб қараб келинган. Аммо уларни майда бигизсимон барглари бўлиши, поянинг ички тузилиши сифоностел типдалиги, илдизга ўхшаш ўсимталарни ҳосил бўлиши Плаунсимонларга яқинлигидан дарак беради. Улар битта оила, иккита туркумдан иборат. Ҳар иккала туркум ҳам бундан 400 млн. йил илгари кўриб йўқолиб кетган. Фақат уларни қолдиқлари девон даврининг ўрта қатламларидан Шотландия, ФРГ, Хитой, Австралия ва бошқа жойлардан топишган.

2. Протолепидодендронамалар қабиласи – *Protolepidodendrales*.

Булар ҳам қазилма ҳолда учрайдиган ўсимликлардир. Уларнинг қолдиқлари девон ва силур даврларидан топишган. Бу ўсимликларнинг бўйи 25-40 смга етадиган ўтлар бўлиб, барглари пояда кетма-кет жойлашган. Барглари тўкилганда пояда излар қолдирган.

3. Ликоподиумнамалар қабиласи – *Lycopodiales*.

Бу қабила вакиллари ўрмонларда зах ва соя жойларда учрайди. Ҳозирги вақтда улар кенг тарқалган, танаси тўлиқ қисмларга ажралган, кўп йиллик ўт ўсимликлардир. Споралари бир хил, гаметофити туганаксимон, ер остида яшайди. Ликоподиумларни 400 га яқин тури бўлиб, улар кўпроқ тропик минтақаларда тарқалган. Ўрта Осиёда учрамайди. Уларнинг кенг тарқалганларидан бири ликоподиум клаватум (*Lycopodium clavatum*). У ерда ётиб ўсади, узунлиги 1-3 м. га етади. Юқорига қараб ўсган шохларининг бўйи 30 см. га етиб боради. Шохлари дихотомик равишда шохланган. Барглари бигизсимон тузилишга эга. Поянинг ички тузилиши кслема, флоема, перетсикл, энтодерма ва эпидермадан иборат.

2. Полушниксимонлар аждоди – *Isoetopsida*. Бу аждодга мансуб ўсимликларнинг пояси иккиламчи йўғонлашиш хусусиятига эга бўлган дарахт ва ўт ўсимликлардир. Гаметофити бир уйли айрим жинсли, ҳар хил споралар ҳосил қиладиган ўсимликлар. Аждод 3 та қабилага бўлинади:

1. Селагинелланамалар қабиласи- *Selaginellales*. Бу қабилани 700 га яқин тури мавжуд. Уларнинг муҳим белгиси ҳар-хил споралилик яъни мего ва микроспоралар ҳосил қилади. Мегаспорангийда 4 тагача, микроспорангийда бир нечтагача споралар ҳосил бўлади. Етилган споралардан айрим жинсли гаметофит вужудга келади. Селагинелалар тропик ва субтропик минтақаларда кенг тарқалган.

2. Полушникнамалар қабиласи- *Isoetales*.

Бу қабилага қазилма ҳолда учровчи ва ҳозирда яшаётган полушниклар киради. қабиланинг битта оила ва унга битта туркум киради. Туркум (*Isoetes*) 70 га яқин турни ўз ичига олиб, уларнинг кўпчилиги Шимолий Америкада тарқалган. Вакил: *Isoetes lacustris* ҳисобланади. Бу ўсимлик унча

чукурмас сув хавзаларининг тубида ўсадиган кўп йиллик ўсимлик. Буларнинг ҳам споралари ҳар хил. Бўйи 8-25 см. Барглари қисқарган пояга асоси билан бириккан, асос қисми кенгроқ бўлиб, Юқорига борган сари торайиб ингичкалашиб бегизсимон тузилишига эга бўлган. Спорангиялари баргнинг асос қисмини ички томонида жойлашган. Полушниклар Мезозой эрасида пайдо бўлган бир мунча содда тузилган ўсимликлар ҳисобланади.

3. Лепидодендроннамолар қабиласи-Lepidodendrales. Булар фақат қазилма ҳолда учрайдиган Девон даврида яшаган, бўйи 30-40 м га етадиган дарахт ўсимликлардир. Тана ва илдизларида камбийни бўлиши, уларнинг йўғонлашига олиб келган. Танаси тўғри бўлиб, дихотолик шохланган. Шохлари майда барглар билан қопланган. Буларга Лепидондрон ва Сигиллариялар мисол бўла олади.

3. Келиб чиқиши: Плаунлар келиб чиқиши бўйича Риниясимонларга бориб тақалади. Улар Полиозой эрасидан бошлаб тараққий этган, микрофилия йўналишидаги (майда баргли) ўсимликлардир. Плаунлар эволюцияси бўйича тупик ҳисобланади.

4. Аҳамияти: Плаунлар чорва моллари учун озуқа ҳусусияти унчалик эмас, лекин уларнинг бошоқларидаги етилган спораларидан ёш гўдаклар учун, пресипкалар тайёрланади, металлургияда қолипларни кумлаш учун ишлатилади.

Псилоттоифа бўлими - Psilophyta

Бу бўлим биргина Псилотсимонлар аждодидан таркиб топган. Булар бизнинг давргача етиб келган «Реликт» ўсимликлар ҳисобланади. Аждод битта оила, иккита туркумдан иборат:

1.Тмезиптерис – *Tmesipteris tannensis*

2. Псилотум - *Psilotum triquetrum*

Тмезиптерис туркумини 10 га яқин тури маълум. Улар Австралия, Янги Зеландия ва бошқа жойларда тарқалган. Бу ўсимликларни бўйи 5–40 (100) см. Илдизи ривожланмаган, илдиз пояли эпифит ҳолда яшайдиган ўсимлик, яъни бошқа ўсимлик танасида субстрат сифатида фойдаланилади. Илдизпояларидан новдалар ўсиб чиқиб, улар дарахт танасида осилиб туради. Новдалар оддий баъзан дихотомик тарзида шаклланади. Барглари лантсетсимон тузилишига эга. Поянинг устки қисмларидаги вегетатив барглар орасида спорофиллар бор. Улар иккига ажралган бўлиб, ўртасида иккита спорангий ҳосил булади. Ҳар иккала қўшилиб синангийни ҳосил қилади. Споралари бир хил. Гаметофити бир уйли айрим жинсли, тупроқ остида ривожланади.

Псилотум 2 турдан иборат бўлиб, улар Ер Шарининг тропик ва субтропик ҳудудларида тарқалган. Бу ўсимлик ҳам ерда ёки дарахт танасида эпифит ҳолда ҳаёт кечирилади. Илдизпоясидан дихототик шохланган эр усти новдалари чиқади. Улар майда барглар билан қопланган. Новдаларда спорангийлар учтадан бўлиб, жойлашган.

Улар ўзаро қўшилиб, синангийларни ҳосил қилади. Гаметофити Юқоридаги ўсимликка ўхшайди.

Мавзу: Қирқбўғимтоифалар бўлими - Equisetophyta.

Бу бўлим вакиллари поясининг тўғри тартиб билан бўғим ва бўғим оралиғига бўлиниши билан бошқа Юксак спорали ўсимликлардан фарқ қилади. Уларнинг бўғимларида майда барглар халқасимон ёки мутовқасимон бўлиб, жойлашган. Буларда поядан чиққан шохлар ҳам худди барглар каби мутовқасимон жойлашиб, улар ҳам ўз навбатида бўғимларга бўлинган. Пояни ташқи томони серкиррали бўлиб, бу серкирралилик ички томонга ҳам таъсир қилади. Яна характерли белгиларидан, буларнинг спорофиллари бутунлай вегетатив барг вазифасини бажаришдан воз кечган. Улар фақат спора ҳосил қилиш билан чегараланади, бу жихатдан плаунсимонларнинг спорофилларидан фарқ қилади. Шунинг учун ҳам буларни спорофилларини спорангияфорлар деб аталади. Бўлим турлари Полеозой эрасининг Тошқўмир даврида кенг тарқалган ва ривожланган. Уларни дарахт, бута шаклидагилари йўқолиб кетиб, бизнинг давримизгача етиб келган эмас, фақат кейинроқ пайдо булган, кўп йиллик ўтўсимликларгина бизгача етиб келган. Қирқбўғимлиларни ҳозирги даврда 30 га яқин тури маълум. Улар дунёнинг Австралия ва Янги Зеландия оролларида ташқари барча ерларда учрайди. Урта Осиёда 6 тури учрайди.

Қирқбўғимлилар келиб чиқишига кура Риниофитларга бориб тақалади. Чунки уларда ҳам майда барглилик кузатилади (Микрофиллия). эволюцион нуқтаи назардан бу бўлим ҳам туپик ҳисобланади.

2. Бу бўлим 3 аждодга бўлинади:

1. Гиениясимонлар аждоди - Hyeniopsida
 2. Понабаргсимонлар аждоди Sphenophylopsida;
 3. Қирқбўғим симонлар аждоди – Equisetopsida;
1. Гиениясимонлар аждоди. Бу аждод вакиллари тўлиғича йўқолиб кетган, девон даврида яшаган, бўйи 70-90 смга етадиган бута ўсимлаклар бўлган. Аждод иккита оиллага бўлинади:
1. Гиениядошлар- Hyeniaceae
 2. Каломофитондошлар – Calamophytaceae
1. Гиениядошлар оиласининг вакилларида бири Гиения (Hyenia). Бу ўсимликнинг шохлари дихатомик равишда шохланган. Барглари ҳам 2-3 қаррали дихатомик шохланган. Юқори шохдаги барглари халқасимон, пастдагилари эса кетма-кет жойлашган. Спорангиялари шохларнинг учларида 2-3 тадан бирикиб, улар эгилган ҳолатда бўлади.
2. Каломофитондошлар оиласига Каламафитон (Calamophyton) киради. Бу ўсимлик ҳам Гиенияга ўхшаш, ундан фарқи, танаси аниқ бўғимларга бўлинмаганлиги ва баргининг бир қаррали дихатомик шохланганлиги билан фарқ қилади. Спорангиялари фақат иккитадан бўлиб жойлашган.
2. Понабаргсимонлар аждоди. Бу аждод ўсимликлари ҳам Полеозой эрасининг Девон давридан то Мезойдой эрасининг триас давригача яшаган, ҳозирда қирлиб йўқолиб кетган ўсимликлардир. Понабаргдилар аждодининг оилаларидан бири понабаргдошлар (Sphenophyllaceae). Унинг муҳим туркуми понабарг (Sphenophyllum) ҳисобланади. Бу ўсимликни пояси узун, ингичка (нозик), бўғим ва бўғим ораликларга бўлинган. Бўғимларида

понасимон барглар халкасимон бўлиб жойлашган. Пояси ингичка бўлганлигидан бошқа дарахт ўсимликларидан таянч топган. Поясида камбий халқаси мавжуд. Шунинг учун иккиламчи тартибда қалинлаша олган. Споралар ёрдамида кўпайган. Споралари спора ҳосил қилувчи бошоқчаларда вужудга келган.

3. Қирқбўғимсимонлар аждоди. Бу аждод вакиллари поясининг росмана бўғим ва бўғим ораликларига бўлинганлиги билан характерланади. Бу аждод иккита қабилага бўлинади.

1. Каламитнамолар қабиласи – *Calamitales*

2. Қирқбўғимнамолар қабиласи - *Eqvisetales*

1. Каламитнамолар қабиласига мансуб ўсимликлар ҳозирги даврида йўқолиб кетган, Полеозой эрасининг Девон, тошкўмир даврларида яшаган ўсимликлар ҳисобланади. Буларнинг бўйи 30-40 метрга этадиган дарахтлар бўлган. Шохлари йирик ва майда бўлиб, майда шохларида, барглар халқасимон бўлиб жойлашган. Поясида камбий маълум даражада ривожланган.

2. Қирқбўғимнамолар қабиласига ҳозирги даврда яшаётган кўп йиллик ўт ўсимликлар киради. Бу қабила битта оила- қирқбўғимдошлар (*Eqvisetaceae*), битта туркум қирқбўғим (*Eqvisetum*), туркум эса 30 га яқин турдан иборат. Улардан кенг тарқалгани дала қирқбўғими (*Eqvisetum arvense*). Бу ўсимлик бизнинг шароитимизда чўл минтақасидан то тоғгача бўлган эрларда, булоқ, ариқ, кўл ва дарё бўйларида ўсади. Бўйи 20-35 (100 см). Дала қирқбўғими 2 хил новда ҳосил қилади. Баҳорги (генератив) новда– кўнғир рангда ва ёзги– ўсувчи (вегетатив) новда–яшил рангда бўлади. Баҳорги новдадаги барглар редукцияга учраган. Новданинг учки қисмида спора ҳосил қилувчи бошоқлар ҳосил бўлади. Бошоқлар спорангияфорлардан ташкил топган. Спорангияфорлар 3 қисмдан иборат: а) олти қиррали қалқон, б) оёқча, в) 8-10та спорангийлар. Спорангийлар ичида шакл жиҳатдан тенг бўлган элатерали споралар ҳосил бўлади. Споралар 3 қаватдан тузилган: а) ички (итина), б) ўрта (екзина), в) ташқи (перина). Споралар етилиб ташқарига сочилишдан олдин, ташқи перина қаватдан қошиксимон ипча-ўсимта (елатера) ўсиб чиқади. Унинг вазифаси спораларни сочилиб туришига ёрдам беради. Спораси ташқи морфологияси бўйича бир хил бўлса ҳам, ички физиологияси ва биохимиявий таркиби жиҳатдан ҳар-хил. Шу сабабдан янги ривожланган гаметофит айрим жинсли бўлади.

3. Аҳамияти: Дала қирқбўғими доривор ўсимлик сифатида халқ табobatiда кўп ишлатилади. Унинг пояси таркибида эквизетонин, сапонин, никот алкалоидлар, кислоталар, смола, ошловчи ва бошқа моддалар бор.

Халқ табobatiда қирқбўғим дамламаси қон тўхтатувчи, дори сифатида, ўпка сили, буйрак, Юрак касалликларни даволашда ишлатилади. Булардан ташқари ер устки қисми идишларни тозалашда ҳам ишлатилади. Чунки унинг пояси ҳар-хил заррача ва қумларни ўзига сингдириб олиши хусусиятига эга.

Мавзу: Қиркқулоқтоифалар ёки Папоротниктоифалар бўлими- Polypodiophyta

Бу бўлим вакиллари олдинги бўлимларидан йирик барглилиги (макрофилия) билан ажралиб туради. Баргларининг шакли ҳар-хил бўлиб, улар патсимон, панжасимон, четлари бўлақларга бўлинган, баъзан бутун ҳолида бўлади. Буларда спорангиялар спора ҳосил қилувчи бошоқларда эмас, баргларининг остки юзасида ёки четки қирраларида, содда вакилларида, новданинг учки қисмларида ҳосил бўлади. Ҳосил бўлган спорангиялар тўп-тўп бўлиб жойлашиб, сорусларни ҳосил қилади. Ҳар бир сорус устки томонидан Юпқа парда, «Индузий» билан ўралган. Буларнинг барглари икки хил: вегетатив ва генератив вазифасини бажаради. Шунинг учун ҳам уларни «Вайи» деб аталади. Танасидаги ўтказувчи най боғламлари билан барг орасида узилиш бор. Шунинг учун улар тўкилиб туради.

Бу бўлимда тенг ва ҳар-хил спорали ўсимликлар мавжуд. Қиркқулоқлар Полеозой эрасининг девон давридан бошлаб ривожланган. Мезозой эрасида уларни хилма-хиллиги янада кўпайган. Ҳозирги вақтда бу бўлим 10000 дан ортиқ турни ўз ичига олиб, турли экологик шароитларда ўсишга мослашган. Булар ер юзининг деярли ҳамма нуқталарида учрайдиган дарахт, бута ва ўт ўсимликлардир. Дарахт, бута ҳолидагилари тропик ва субтропитк минтакаларда: (Филипин, Индонезия, Мадагаскар оролларида, Шри-Ланка ва бошқалар) тарқалган. Ўрта Осиё шароитида ўт ўсимликлари учрайди. Қиркқулоқлар келиб чиқиши бўйича ринняфитларга боғлиқ.

2. Қиркқулоқтоифа бўлими ҳозирги даврида 7 та аجدодга бўлинади. Шулардан тўрттаси ҳақида фикр юритамиз.

1. Кладоксилонсимонлар аждоди – Cladoxylopsida
2. Ужовниксиммонлар аждоди - Ophioglossopsida
3. Мараттиясимонлар аждоди - Marattiopsida
4. Полиподиумсимонлар аждоди - Polypodiopsida

1. Кладоксилонсимонлар аждоди. Бу аждодга энг содда тузилган, Полеозой, эрасида яшаган, ҳозирда фақат қазилма ҳолда учрайдиган ўсимликлар киради. Буларда ҳали ҳақиқий папоротникларга хос белгилар юзага келмаган. Барглари майда ёки баргсиз бўлган. Спорангиялари баргларда турмасдан новдаларнинг учларида жойлашган. Вакил: Cladoxylon Scorparium. Бу ўсимликни бо`йи 25-30 см.га етиб борадиган бутача шаклдаги ўсимлик. қазилма ҳолда Белгия, ФРГ, Хитой ва Канададан топилган.

2. Ужовникнамолар аждоди. Аждоднинг 1 та Ужовникномалар (Ophioglossales), қабиласи ва 1 та оила ужовникдошлар (Ophioglossaceae) оиласидан иборат бўлиб, 3 та туркумни ўз ичига олади. (Ophioglossum, Botrychium, Helminthostachys). Шулардан бизнинг флорамизда учрайдиган тури – Ophioglossum vulgatum. Унинг бўйи 30 см. гача етиб борадиган илдизпояли ўсимлик. Илдизпоядан ер бетига битта барг ўсиб чиқади. Бу барг мева берувчи ва вегетатив қисмларга бўлинади. Спорангиялар баргнинг мева берувчи қисмида ҳосил бўлади. Споралари бир хил шаклда. Гаметофити ингичка чувалчангсимон кўринишида бўлиб, ер тагида 2-10 см чуқурликда ривожланади. Унинг катталиги 2-3 см бўлиб

замбуруғлар билан симбиоз ҳолда ҳаёт кечиради. Гаметофити бир уйли. Сперматозоидлари кўп хивчинли. Вегетатив йўл билан илдизпоядаги кўшимча куртаклар ёрдамида кўпаяди.

3.Мараттиясимонлар аждоди. Бу Аждодининг ҳам 1 та Мараттиянамолар (Marattiales), қабиласи ва 1 та Мараттиядошлар оиласи (Marattiaceae) бўлиб, унинг турлари асосан тропик ва субтропик минтақаларда тарқалган. Оилани бир мунча кенг тарқалган туркумларидан Ангиоптерис, Маратиялар ҳисобланади. Буларнинг барглари йирик, патсимон, ёки панжасимон тузилишга эга. Барглари тупроққа кўмилиб турадиган поядан чиқади. Спорангиялари баргнинг остки Юзасида ҳосил бўлади. Гаметофити ернинг устки юза қисмида ривожланади.

4. Полиподиумсимонлар аждоди. Аждод 3 та аждодчага бўлинади:

1.Полиподиумкабилар аждодчаси – Polypodiidae.

2.Марсилиякабилар аждодчаси - Marsileidae.

3.Сальвиниякабилар аждодчаси - Salviniidae.

1.Полиподиумкабилар аждодчаси. Бу аждодча 4 та қабилага бўлинади: Osmundales, Schizaeales, Polypodiales, Cyatheaales.

Шулардан Циатеинамолар қабиласи, асплениядошлар (Aspleniaceae) оиласининг кенг тарқалган вакилларида бири Ўрмон қирққулоғи (*Dryopteris filix-mas*) ўсимлигига тўхтаб ўтамиз. Бу ўсимлик кўп йилик илдизпояли ўт ўсимлик. Республикамиз ҳудудида тоғ зонасининг майда шағалли тупроқларда, дарахт ва қояларнинг соясида ўсади. Ўрмон қирққулоғи мураккаб тузилган сербар барг дасталарини ҳосил қилади. Булар илдизпоянинг учидан ўсиб чиқади. Илдизпоя ер юзасига яқин жойлашган ва у қора-қўнғир рангда бўлади. Барглари ҳар йили кузга келиб тушиб кетади ва барг бандларининг ер остки қисмигина сақланиб қолади. Тупроқдан ўсиб чиққан ёш барглари учи дастлаб гажакка ўхшаб ўралиб туради. Булар жуда секин ўсиб 3-йили тупроқ Юзасига чиқади. Кейинчалик вояга этган барглarga айланади. Ўсимлик бўйи 1 м. га ўсиб боради. Илдизпоядан бир талай кўшимча ингичка ипсимон илдизчалар ҳам ҳосил булади. Ёз фаслининг ўрталарига келиб, баргнинг остки юзасида спорангийлар ҳосил бўлади. Спорангийлар тўп-тўп бўлиб, жой олиб, уларга соруслар деб аталади. Ҳар бир сорус устки томонидан юпқа парда индузий билан ўралган. Соруснинг тузилишини ўрганиш учун уни кўндаланг кесиб қаралса, баргнинг остки томонида калин буртмалар (платсента) борлиги кўринади. Платсентадан индузий оёқчаси ҳосил бўлади. Бундан ташқари Спорангийда етилган споралар халқа ёрдамида ташқарига тарқалади. Халқа тузилиши жиҳатдан туташ бўлмасдан спорангий айланасини 2-3 қисмини ўраб туради. Халқа учларини бир-бирига ўраб турувчи юпқа девор бўлиб, унинг ёрилиши билан халқани бир учи бирдан тескари томонга буралади. Шу ҳаракат туфайли споралар ташқарига тарқалади. қулай шароитга тушган споралардан гаметофит насл ўсиб чиқади. Гаметофит юракка ўхшаш кичкина яшил япроқчадан иборат бўлиб, унинг эни 1 см. га етиб боради. Гаметофит япроқчанинг остки юзасида, унинг учлироқ томонида эса бир нечта ризоидлар вужудга келади. Шу юза томонида жинсий а`золар архегоний ва

антеридийлар ривожланади. Архегонийлар япроқчанинг учки қисмига яқин жойда антередийлар эса ўртароқ қисмида ҳосил бўлади. Сперматозоидлар тухум хужайрасига этиб келиб, уни оталантиради. Оталанган тухум хужайрадан зигота ҳосил бўлади ва бўлиниб ўсиши натижасида муртакка айланади. Муртакдан вояга этган ўсимлик ҳосил бўлади. Гаметофит япроқчаси ўсиб аста-секин қуриб йўқолиб кетади.

2. Марсилиякабилар аждодчаси. Аждодча 1 та Марсилияномалар (Marsileales) қабиласини, у битта Марсилиядошлар (Marsilaceae) оиласидан иборат. Оила 3 та туркумни ўз ичига олади. Шулардан Марсилия туркуми 60 дан ортиқ турни бирлаштиради. Бу оилага вакил сифатида Тўрт баргли Марсилия (*Marsilia quadrifolia*) ҳисобланади. Бу ўсимлик Ўзбекистон шароитида ботқоқликларда, шолিপояларда учрайди. Пояси судралиб ўсади. Поянинг остки томонидан илдизлар, устки томонидан барглари, ўсиб чиқади. Барг бандининг пояга туташган қисмидан юқорида Спорокарпийлар жойлашган. Уларда Микро ва мегаспоралар ҳосил бўлади.

3. Салвиниякабилар аждодчаси. Бу аждодча ҳам 1 та Салвинияномалар (Salviniales) қабиласидан иборат. қабила 2 та оилага бўлинади: Салвиниядошлар (Salvinaceae) ва Азоллиядошлар (Azollaceae). Салвиниядошлар оиласидан кенг тарқалганларидан бири Сузувчи салвиния (*Salvinia natans*). Бу ўсимлик дарё ва кўлларда, секин оқадиган сувларда, сув бетида қалқиб сузиб юради. Ўзбекистон шароитида Амударё қуйи оқимларида-Хоразм, қорақолпоғистон ҳудудларида, Сирдарёни Чиноз атрофидаги кўлларда учрайди. Унинг катталиги 15 см. этиб боради. Барглари поядаги бўғимларда 3 тадан бўлиб жойлашган. Ҳар бир бўғимдаги барглари 2 таси сув бетида қалқиб туради. Учинчиси илдиз кўринишида сувга ботган ҳолда пояда осилиб туради. Сув бетидаги барглари яшил қисқа бандли, тухумсимон, текис қиррали устки томони сўрғичлар, остки томони эса кўнғир тукчалар билан қопланган. Сувга ботган барглари узун-узун ипсимон тишчаларга бўлинган ва майда тукчалар билан қопланган. Бу барглари илдиз вазифасини бажаради. Поя ва барглари тўқимасида бир нечта ҳаво бўшлиқлари бор. Бу бўшлиқлар туфайли сув бетида юришга мослашган. Сувга ботиб турган барглари асос қисмида тўп-тўп бўлиб жой олган шарсимон соруслар ёки споракарпийлар ҳосил бўлади. Ҳар бир споракарпийлар ташқи томонидан парда билан ўралган. Парда 2 қаватдан иборат. Споракарпийлар бир хил катталиқда бўлса ҳам, лекин улар ичида ҳосил бўлган спорангийлардаги споралар ҳар – хил. Микроспорангийда майда 64 та микроспора вужудга келади. Мегаспорангийда 32 та йирик споралир ҳосил бўлади. Тайёр ҳолга келган споракарпийлар кузга келиб, банди узилади ва сувнинг остки қисмига чўқади. Бу ерда споракарпий пардаси чириб ва ундан ажралган, микро ва мегаспорангийлар баҳорга келганда сув бетига кўтарилади. Микроспоралар микроспорангий ичида униб оталик гаметофитига айланади, айна шу вақтда гаметофит микроспорангий деворини ёриб ташқарига чиқади, лекин ундан ажралиб кетмайди.

Унда иккита антеридий ҳосил бўлиб, ҳар бирида 4 тадан 8 тагача кўп хивчинли сперматозоидлар ҳосил бўлади. Булар сувга чиққандан сўнг оналик гаметофити томон ҳаракатланади.

Мегоспорадан оналик гаметофити ҳосил бўлади. Бу гаметофит учбурчак кўринишида бўлиб, мегоспорангий пўстини бир оз ёриб чиқади. Унинг юза томонида архегонийлар жойлашган. тухум хужайрадан кейинчалик салвиния ўсимлиги ривожланади.

Азоллиядошлар оиласининг 1 та туркуми Азолла (Azolla) 6 та турни бирлаштирди. Улардан айримлари бизда ҳам кенг тарқалган. Булар азотга бой субстратда, тез кўпаяди. Ҳар-хил спорали ўсимлик. Унинг баргида кўк-яшил сув ўти Анабена симбиоз ҳолатда яшайди.

Аҳамияти: Папоротниклар ўзининг тарқалиши билан ер шари ўсимликлар копламида мустақил Ценозлар (жамоалар) ҳосил қилади. Айрим турлари дори сифатида (Ўрмон қирққулоғи), яна бошқалари эса ўғит (Азолла) ва манзарали ўсимлик сифатида ишлатилади.

Мавзу: Уруғли ўсимликлар-Spermatophyta

Уруғ билан кўпаядиган барча ўсимликларга уруғли ўсимликлар деб аталади. Уруғ кўп хужайрали муртак ва эноспермдан ташкил топган. Муртак бошланғич илдиз, поя ва баргдан иборат. Уруғли ўсимликлар спора ҳосил қилиб кўпаювчи ўсимликлардан қуйидаги белгилари билан фарқ қилади.

1. Спора билан кўпаювчи ўсимликларда гаметофит бўғини мустақил ҳаёт кечиради. Уруғли ўсимликларда эса гаметофит спорофит ҳисобига яшайди.
2. Спорали ўсимликларнинг ҳаммасида эркаклик гаметаси яъни сперматозоидлари серҳаракатчан бўлади, уруғли ўсимликларда эса спермаси серҳаракатчан эмас.
3. Спорали ўсимликларда урғланиш фақат сув ёрдамида амалга ошади. Уруғли ўсимликларда эса урғланиш кўпчилигида қуруқликда боради.
4. Спорали ўсимликларда оналик (мегаспора) мегаспорангийларда этилса, уруғли ўсимликларда оналик аъзоси уруғкуртакда этилади. Уруғкуртакнинг ҳосил бўлиши эволюция натижасида мегаспорангийнинг шакл ўзгаришидан ҳосил бўлган деб қаралади.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, уруғни ҳосил бўлишига спораларнинг мегаспорангийлардан ажралмасдан гаметофитга айланишидир, яъни спорани ўраб турувчи мегаспорангийлар уруғни коплаб турувчи қават бўлиб ҳисобланади. Очик уруғлиларда уруғ куббаларда, ёпик уруғлиларда эса меванинг ичида этилади.

2. Уруғли ўсимликлар 2-та бўлимга бўлинади:

1. Қарағайтоифа (очик уруғликлар) бўлими-Pinophyta (Gymnospermae)
2. Магнолиятоифа (ёпик уруғли ёки гулли ўсимликлар) бўлими - Magnoliophyta ,Andiospermae ,Anthophyta.

3. Қарағайтоифа бўлимининг анатомио-морфологик тавсифи.

Қарағайтоифалар бўлимига мансуб ўсимликларнинг уруғи «очик» ҳолда, мева ичида эмаслиги билан характерланади. Булар дарахт ва буталар бўлиб, ўт ўсимликлари учрамайди. Пояси (танаси) мураккаб тузилишга эга. Камбий тараққий этган. Ўтказувчи най боғламлари – ксилема, флоема, трахеидлар,

баъзан трахеялар ҳам мавжуд. Барглари хар-хил: патсимон, қирқилган, йирик, баъзиларида эса майда, нинасимон тузилишига эга. Кўпчилик нинабарглилар пояси таркибида смола (елим) ва бошқа органик моддалар сақловчи найчалар бўлади. Буларда ҳам асосий ўсимлик спорофит насл, қонуний равишда гометофит билан галланиб туради.

Кўпайиш аъзолари, мега ва микроспорофил баргчаларининг йиғилишидан ҳосил бўлган куббалар ҳисобланади. Куббалар айрим жинсли баъзиларида икки жинсли (Беннеттитларда). Айрим жинсли куббалардаги микроспорофил баргчаларда микроспоралар этилиб, у ўсиб, чангга айланади. Мазмун жихатдан эркак гаметофит ҳисобланувчи чанг тузилиши бўйича икки қаватдан: экзина ва интинадан иборат. Чанг таркибида протоаллиал, антередиал хужайралар ва ҳавода учиб юришга ёрдам берадиган ҳаво пуфакчалари шаклланган. Урғочи гаметофит, бу урғочи куббалардаги мегоспорофил баргчаларда жойлашган уруғ куртаклардан иборат. Уруғ куртак эндосперм ва архегонийдан ташкил топган. Унинг ташқи томони интегумент ва ички нутселлус қатламларидан тузилган. Уруғ куртак оталангандан сўнг мегоспорофилларда очик ҳолда уруғ ҳосил бўлади.

Куббалар шакли жихатдан тухумсимон бўлиб, эркак куббалари кичикроқ, урғочи куббалари йирикроқ бўлади. Буларда жинсий кўпайиш жараёнида чангдан чанг найчасини ўсиб чиқиши, бу муҳим эволюцион ривожланган белги ҳисобланади.

4. Келиб чиқиши. Очик уруғлилар Палеозой эрасида дастлабки йирик баргли папоротниклардан пайдо бўлган деб қаралади. Буларда баргларининг йириклигидан ташқари, содда вакилларида ҳаракатчан сперматозоидларнинг бўлиши ҳам уларни папоротниклардан келиб чиққанлигини кўрсатади. Улар Мезозой эрасида энг Юксак даражада тараққий этган. Мезозой эраси охири-бўр давридан бошлаб жуда кўп очик уруғлиларнинг йирик баргли вакиллари: уруғли папоротниклар, беннеттитлар, саговникларнинг маълум бир қисми йўқолиб кетган. Шимолий ярим шарда совуққа чидамли нинабаргли вакиллари ва тропик минтақаларда баъзи бир йирик баргли вакиллари сақланиб қолган. Йирик барглиларидан Гинкго (*Ginkgo biloba*) ҳозирги вақтда Хитой ҳудудларида учрайди. Беннеттитлар ва уруғли папоротникларнинг йўқолиши билан, улар ўрнига гулли ўсимликлар пайдо бўлган. Ҳозирда 800 га яқин турни бирлаштирувчи бу бўлимни бизгача этиб келган вакиллари деярли нинабаргли ўсимликлар ҳисобланади. Улар совуққа чидамли бўлиб, ҳар иккала ярим шарнинг шимолий қисмида кенг тарқалган. Саговниклар эса Америка, Африка, Жанубий-Шарқий Осиёнинг тропик ҳудудларидагина тарқалган.

5. Аҳамияти: Очик уруғли ўсимликлар ҳозирги вақтда ҳам табиатнинг муҳим бир қисми бўлиб, улар бепаён ўрмонзорларни ҳосил қилади. Улар қарагай, қорақарагай, арчалар ҳисобланади. Бу ўсимликлар ўзининг турли хусусиятлари (қурилиш материали, турли-хил елимлар, эфир мойлари, дори-дармон, ҳайвонлар учун озуқа ва бошқалар) билан муҳим аҳамиятга эга.

Мавзу: Қарағайтоифалар бўлими-Pinophyta

Уруғли қирқкулоксимонлар аждоди. Бу аجدодга кирувчи ўсимликлар Полеозой эрасининг девон даврида пайдо бўлиб, тошқўмир даврида кенг тарқалган. Ҳозирги вақтда фақат қазилма ҳолда учрайди. Улар Мезозойнинг охири бўр даврида йўқолиб кетган. Умумий кўриниши билан ҳозирги дарахтсимон папоротникларга ўхшаб кетган, лекин улардан уруғ ҳосил қилиб кўпайиши билан фарқ қилади.

Пояси камбий ҳисобига иккиламчи йўғонлашиш имконига эга бўлган. Поянинг марказида ўзак жойлашган. Барги патсимон тузилишга эга. Уруғ куртаги мураккаб тузилган бўлиб, саговникларнинг уруғкуртагига ўхшаб кетади. Аждод 4та қабилани бирлаштиради. Уларнинг асосий вакиллари: Liginopteris, Medulloza, Keytoniya қабилар. Уларнинг қолдиқлари ғарбий Европа ва Шимолий Америкадан топилган.

2..Саговниксимонлар аждоди. Бу аждод 1 та қабила саговникнамолар (Cycadales) ва 1 та Саговникдошлар оиласидан иборат. Оиланинг 100 га яқин сақланиб қолган турлари, ҳозирда Америка ва Африка қитъасининг тропик ҳудудларида тарқалган. Саговник шохланмайдиган дарахтсимон ўсимликлар бўлиб, уларнинг баландлиги 20-25 метрга етади. Айримларининг пояси эса илдиз мевага ўхшаш бўлиб, деярли бутун танаси эр бағрида жойлашган. Поясининг учки қисмида йирик патсимон барглар жойлашган. Микроспорангиялари микроспорофиллардан жой олиб, улар тўп-тўп бўлиб оталик куббаларини ҳосил қилади. Макроспорангийлари (уруғкуртак) макроспорофилларнинг четида жойлашиб, улар ҳам оналик куббаларининг ҳосил қилади. Бу оила туркумлари *Zamia* (35 тур), *Cycas* (16 тур) ва бошқалар. Оиланинг типик вакилларида бири саговник. Бу ўсимликнинг танаси устунсимон тузилишга эга. Поя учиди патсимон барглар жойлашиб, улар орасида ўсиш куртаги бор. Бу куртак ҳар 1-2 йилда янги барглар чиқариб туради, эскилари тушиб кетиб, барг асосини излари сақланиб, танани тангачалар билан ўралгандек кўрсатади. Саговник микро ва макроспоралар ҳосил қилиб кўпаяди. Макроспоралар ҳар бир макроспорангийда – биттадан ҳосил бўлади. Макроспорангийлар (уруғкуртаклар) макроспорофилларда жойлашади. Макроспорофиллар вегетатив барг сингари, поянинг учиди ҳосил бўлади. Улар шакли, кўриниши жиҳатидан вегетатив баргларга ўхшасада, аммо улардан рангини оч сариқ ва патларини унча тараккий этмаганлиги билан фарқ қилади. Макроспорофиллнинг пастки қисмида ранги қизил уруғкуртак жойлашди. Уруғкуртак интегумент, нутселлус, эндосперм, архегоний, чанг камераси, микропила йўлидан иборат. Саговник икки уйли ўсимлик бўлганлиги учун микроспорофиллар алоҳида индивидларда ривожланади. Микроспорофиллар бурчак шаклида бўлиб, унинг пастки томонида микроспорангийлар тўпланиб жойлашган. Уларнинг ичида бир нечта микроспоралар ҳосил бўлади. Микроспора иккита: устки (экзина) ва ички (интина) қават билан ўралган. Микроспора гаметофитга айланганда учта хужайра ҳосил бўлади: вегетатив, антеридиал ва протоаллиал.

Микроспорангий ёрилгандан кейин сочилган чанг уруғкуртакнинг микропила йўли орқали чанг камерасига ўтади. Бу ерда вегетатив хужайра чўзилиб, найча ҳосил қилади. Найча нутселлус тўқимасига кириб, найча ичида антеридиал хужайрадан ҳосил бўлган иккита сперматозоид, чанг найчаси ёрилгандан сўнг камерага ўтади ва архегонийдаги тухум хужайрани уруғлантиради. Уруғланган тухум хужайра шу ондаёқ бўлина бошлайди ва эмбрион ҳосил бўлади. Уруғ куртакнинг интегумент, нутселлус қаватлари уруғнинг пўстига айланади.

3. Беннеттитсимонлар аждоди. Бу аجدод беннеттитнамолар (*Bennettitales*) қабиласидангина иборат. У иккита оилани: Вилиамсониядошлар ва Беннеттитдошларни ўз ичига олади. Хар иккала оила вакиллари: Вилиамсония ва Цикадеоидеялар Мезозой эрасининг Юра ва бўр даврларида авж олиб ривожланган очик уруғлиларнинг дарахт типидagi ўсимликлар бўлган. Улар бўр даврига келиб, йўқ бўлиб кетган Ҳозирги вақтда фақат қазилма ҳолда учрайди. Беннеттитлар ички ва ташқи тузилиши жиҳатидан саговникларга ўхшайди. Буларнинг куббаси икки жинсли бўлиб, микроспорофил ва макроспорофиллар битта ўсимликда ривожланган. Микроспорофиллари патсимон тузилишга эга бўлган.

Ҳозирги вақтда баннеттитларнинг қолдиқлари Мексика, Польша, Бельгия, Италия ва Хиндистон ҳудудлари билан топилган.

4. Қизилчасимонлар аждоди. Бу аждод ўзига хос қуйидаги белгиларга эга:

1. Буларда спорофиллар тўплами ёки стробил ўқи дихозлал шохланган бўлади.

2. Стробилалари остки қисмидан гулкўрғончага ўхшаш баргчалар ёки тангачалар билан ўралган.

3. Уруғ куртагининг микропилла учи чўзилиб, чанг йўлини ҳосил қилади.

4. Бу аждодга мансуб ўсимликларниенг танасида ўтказувчи най боғламлари: трахеидлар ва трахеалардан ташкил топган.

5. Барглари қарама-қарши жойлашган. Смоласиз ўсимликлар ҳисобланади.

6. Муртаги иккита уруғпалладан иборат.

Юқорида келтириб ўтилган белгилар ёпиқ уруғли ўсимликларни эслатади. Лекин уруғининг очик ҳолда ривожланганлиги билан фарқ қилади.

қизилчасимонлар аждоди 3 та қабиллага бўлинади:

1. Қизилчанамолар қабиласи - *Ephedrales*

2. Велвичиянамолар қабиласи - *Welwitschiales*

3. Гнетумнамолар қабиласи - *Gnetales*

1 Қизилчанамолар қабиласи. Бу қабиллага қизилчадошлар (*Ephedraceae*) оиласи киради. Оиланинг ҳозирги вақтда 40 яқин тури Осиё, Хиндистон, Хитой, Шимолий ва Жанубий Америкада тарқалган. Шулардан Ўрта-Осиёда 15 тури учрайди. Кенг тарқалганидан бири қирқбўғимсимон эфедр (*E. equisetina*) ҳисобланади. Бу ўсимлик бута шаклида, икки уйли, баъзан бир уйли ўсимлик. Барглари майда қисқарган, шунинг учун ҳам фотосинтез жараёни яшил новдалар ҳисобига амалга ошади. Ўсимлик

таркибида «ефедрин» алкалоиди учрайди. Ундан медитсинада дорилар тайёрланади.

2. Велвичиянамолар қабиласи. қабила битта оила, Велвечиядошлар (Welwitschiaceae), битта туркум Велвечия бўлиб, битта турдан (Welwitschia mirabilis) иборат. Бу ўсимлик Африканинг жанубий–ғарбий қирғоғидаги чўлларда ўсади. Унинг ажойиблиги шундаки, ташқи кўриниши билан худди танаси кесилган дарахт ёки тўнғак шаклида бўлади. Устки қисмида узун лентасимон барглар ривожланади. Унинг узунлиги 3-8 метргача етади. Барги ҳар йили 10-15 см ўсади. Учқи қисми аста-секин қуриб боради. У икки уйли ўсимлик. Велвичиянинг ҳаёти 100 йилгача давом этиши мумкин.

3. Гнетумнамолар қабиласи. Бу қабилага гнетумдошлар оиласи (Gnetaceae) киради. Унинг 40 га яқин турлари мавжуд бўлиб, улар Шарқий Осиё, Жанубий Америка ва Африка ҳудудларида тарқалган. Ҳаётий шакли дарахт, бута ёки чирмашиб ўсувчи ўсимликлардир. Барглари пояга қарама-қарши жойлашади. Икки уйли ўсимлик.

5. Гинкосимонлар аждоди. Бу аجدод 1 та Гинкгономалар (Ginkgoales) қабиласини ва 1 та Гинкгодошлар оиласини ўз ичига олади. Унинг ҳозирги даврда маълум бўлган ягона вакили икки бўлак баргли гинкго (Ginkgo biloba) ҳисобланади. Бу ўсимлик ёввойи ҳолда фақат Хитойнинг шарқий- жанубий қисмида учрайди. Гинкго билоба XI асрдан бошлаб Хитой ва Японияда ҳосиятли ўсимлик сифатида диний мадрасалар қошида ўстирилган . XVIII асрда Европа ва Америкага олиб келиб ботаника боғларида ўстирилган. Республикамизнинг ҳудудида Тошкент, Самарқанд, Андижон каби шаҳарларида ҳам манзарали ўсимлик сифатида экилган. Унинг бўйи 30-40 м.га етадиган дарахт. Барги бандли, барг япроғи эллиптик эслатади. Гинкго икки уйли ўсимлик, оталик ва оналик қуббачалари алоҳида тупларда ривожланади. Бу ўсимлик қазилма ҳолда Зарафшон, Хисор, тоғларидан топилган.

6.Қарағайсимонлар аждоди - Pinopsida. Бу аждод 2 та аждодчага бўлинади:

1. Кордайткабилар аждодчаси – Cordaitidae.

2. Қарағайкабилар аждодчаси – Pinidae.

1. Кордайткабилар аждодчаси. Бу аждодча 1 та қабила Кордаитномалар (Cordaitales), ва Кордайтдошлар (Cordaitaceae) оиласидан ташкил топган. Оила вакиллари Полеозой эрасида яшаган. Уларнинг қолдиқлари тошқўмир ва Перм даврининг катламларидан топилган. Кордайтларнинг бўйи 30 метрга, танасининг диаметри 1 метрга этган. Танасининг учқи қисмидан шохланган. Шохларидан оддий, лантсетсимон, параллел томирланган барглар ҳосил бўлган.

Кордайтлар бир ёки икки йўли ўсимликлар. Оталик ва оналик қуббалари, алоҳида–алоҳида барг қўлтиғида жойлашган.

2. Қарағайкабилар аждодчаси. Бу аждодчага мансуб ўсимликлар ҳам Палеозой эрасининг тошқўмир даврида пайдо бўлган. Уларнинг Юксалиши Мезазой эрасининг Юра ва бўр даврига тўғри келади. Булар кордайтлардан келиб чиққан деган хулосага келинади. қарағай кабилар аждодчаси очиқ уруғли ўсимликлар орасида тур сони жиҳатидан кўпчиликти ташкил этади.

Уларнинг ҳозирги даврда 7 оиласи, 55 туркуми ва 560 тури мавжуд. Бу турлар Голландиялик ботаник А. Пулле системаси бўйича 5 та қабилага бўлинади:

1. Араукарияномалар қабиласи – Araucariales
2. Подокарписномалар қабиласи – Podocarpaceae
3. Қарағайнамонлар қабиласи – Pinales
4. Кипарисномалар қабиласи – Cupressales
5. Тисномалар қабиласи- Тахалес

1. Араукарияномалар қабиласи Бу қабилага 1 та Араукариядошлар (Araucariaceae) оиласи ва унинг асосий туркумлари: Араукария ва Агатис ҳисобланади. Ҳар иккала туркум тахминан 20 га яқин турга эга.

Бу турлар асосан жанубий ярим шарда-жанубий Америка, Австралия ва Янги Зеландиядан тортиб Филиппин ороллариғача бўлган ҳудудларда тарқалган. Араукария ва Агатис дарахт ўсимлик. Уларнинг барглари пояда кетма-кет ва қарама-қарши ҳолда жойлашган. Барг шакли лантсетсимон ва тухумсимон тузилишга эга. Икки уйли ўсимлик. Микро ва мегоспорофиллар ҳосил қилиб кўпаяди. Кўп жойларда (Кавказ, Қрим) манзарали ўсимлик сифатида экиб ўстирилади.

2. Подокарписномалар қабиласи. Бу қабила вакиллари жанубий ярим шарда тарқалган. Унинг ягона Подокарписдошлар (Podocarpaceae) оиласи, 140 турни бирлаштиради. Оиланинг энг катта туркуми подокарпис ҳисобланиб 100 дан ортиқ турга эга. Подокарпислар йирик дарахтлар бўлиб, унинг баландлиги 80 метрга, диаметри 2 метрга етиб боради. Барглари пояда кетма-кет ёки қарама- қарши жойлашган. Барглари лантсетсимон, тухумсимон тузилишга эга. Икки уйли ёки бир уйли ўсимлик. Подокарписларни айрим турлари (*P. latifolia*, *P. elongata*) ўрмонзорни ҳосил қилади. Булардан манзарали ўсимлик сифатида фойдаланилади.

3.Қарағайнамонлар қабиласи. Бу қабила қарағайдошлар (Pinaceae) оиласидангина ташкил топган. Оиланинг 10 та туркум ва 250 дан ортиқ тури шимолий ярим шарда кенг тарқалган. Оила вакиллари доим яшил нина баргли дарахтлар, баъзан тундрада бута шаклдагилари ҳам учрайди. Поясидаги ёғочлик қисмида йиллик халқалар яхши ривожланган. Танасида смола йўллари бўлиб, уларда смола (елим) сақланади. Спораларида ҳаво халтачалари бўлади. Қуббалари айрим жинсли бир уйли ўсимлик. Оиланинг муҳим вакиллари: Оддий қарағай (*Pinus sylvestris*), Сибирь қарағайи (*P. sibirica*), Шренк қора қарағайи (*Picea schrenkiana*), Кедр (*Cedrus*), Тилоғоч (*Larix*), Пихта (*Abies*) кабилардир. Улар баргларининг шакли ва қуббаларининг тузилиши жиҳатидан бир-биридан фарқ қилади. Оиланинг тур сони жиҳатидан энг катта туркуми-қарағай. Ҳозирги вақтда қарағайнинг 100 га яқин тури учрайди. Шулардан муҳим вакили оддий қарағайдир. Унинг бўйи 50 м.га, поясининг димаетри 1 м. га этди. Барги бир жуфт ёки тўп ҳолда жойлашади. эркак қуббалар майда бўлиб, баҳорги ўсиб чиққан новдалар асосида, бошоққа ўхшаган чўзиқ шаклда, тўп-тўп бўлиб жойлашади. Урғочи қуббалари алоҳида жойлашади. Улар ҳам баҳорги ўсиб чиққан ёш новдалар

учида ҳосил бўлади. Очик уруғлиларнинг жинсий кўпайишини 1880 йили рус олими Н.И. Горажкин ўрганган.

4. Кипариснамолар қабиласи. Бу қабила 2 та оила: Таксодиядошлар (*Taxodiaceae*) ва Сарвидошлар ёки Арчадошлар (*Cupressaceae*) дан иборат.

Таксодиядошлар оиласи. Бу оиланинг 10 туркум ва 16 та тури бўлиб, улар шимолий Американинг жанубий шарқида ва Мексикада кенг тарқалган. Оила туркумларидан бири Секвойядендрон (*Sequoiadendron*). У бир уйли, домий яшил дарахт, баландлиги 140 метр, поясининг диаметри 9-10м. Секвойядендрон 5000 йилгача яшаши мумкин. Бу ўсимлик индеецларнинг йўлбошчиси бўлган Секвайя шарафига қўйилган бўлиб, унинг номи билан боғлиқ. Дарахтнинг эгри- бугри шохлари мамонт ҳайвоннинг тишига ўхшаганлиги сабабли унга, «Мамонт дарахти» деб ҳам ном берилган. Унинг ёғочидан ташқари, манзарали ўсимлик сифатида фойдаланилади.

Сарвидошлар оиласи. Бу оилага бир ёки икки уйли дарахт ва бута ўсимликлари киради. Уларнинг барглари кўпинча тангачасимон баъзан нинасимон кўринишда бўлиб, қарама-қарши ёки халқасимон шаклда жойлашган. Пишиб этилган куббалари этдор бўлади. Ёғочлиги ва баргида смолалар ўрнида эфир мойлари бор. Спораларида чанг халтачалари ривожланмаган. Сарвидошлар оиласининг 20 та туркуми, 1 50 тури бўлиб, улар ер юзининг Антарктидадан ташқари деярли ҳамма қитъаларда тарқалган. Булардан Арча (*Juniperus*). Савр (*Cupressus*) ва Туя (*Thuja*) туркумлари кўп учрайди.

Арчалар туркумининг 70 га яқин тури мавжуд. Улардан Оддий арча (*J. somminus*), Туркистон арчаси (*Juniperus turkestanica*), Зарафшон арчаси (*J. zeravshanica*) Тянь-Шань, Помир-Олой тоғ тизмаларида тарқалган. Кўкаламзорлаштиришда кенг фойдаланадиган тури Виргиния арчаси (*J. Virginia*) ҳисобланади.

5. Тиснамолар қабиласи. Бу қабила Бошзарнабдошлар (*Cephalotaxaceae*) ва Зарнабдошлар (*Taxaceae*) оиласини ўз ичига олади. Бошзарнабдошлар оиласининг 1 та туркуми—Бошзарноб (*Cephalotaxus*) ҳисобланиб, унинг 6 та тури мавжуд. Ҳозирги даврда бу ўсимликлар Хиндистоннинг Шимолий-шарқий қисмида, Хитойнинг Жанубий-шарқий қисмида, Жанубий Корея ва Японияда тарқалган. Оила вакиллари икки уйли базан бир уйли, кичик дарахт, ёки бута шаклидаги ўсимликлар.

Зарнобдошлар оиласига 20 га яқин тур киради. Улар шимолий ярим шарда тарқалган. Улардан бири Мевали зарноб (*Taxus baccota*) Тошкентда иқлимлаштирилган. Бу ўсимлик узок умр (2-3 минг йил) кўради. Унинг баландлиги 25 метр, ёғочи қаттиқ, чиримайдиган бўлганлиги туфайли у жуда қимматбаҳо ҳисобланади.

МАВЗУ: Магнолиятоифалар, ёпиқ уруғлилар ёки гулли ўсимликлар бўлими-Magnoliophyta, Angiospermatophyta, Anthophyta.

Магнолиятоифали ўсимликлар ўзларининг тузилиши ва тарқалиши бўйича нафақат ўсимиклар дунёсида, балки бутун органик оламдаги энг катта гуруҳ

ҳисобланади. Ҳозирги вақтда уларнинг 250 мингдан ортиқ тури маълум бўлиб, 533 та оила ва 13 минг туркумни ташкил этади. Булар шакли ва ҳажми бўйича ҳам энг йирик организмлар ҳисобланиб, улар орасида 1см. дан (сувда ўсувчи Лемна) 150 метр баландликдаги (Австралияда ўсувчи эвкалипт) ўлкан дарахтлар мавжуд. Гулли ўсимликлар ёши, келиб чиқиши бўйича энг ёш Мезозой эрасининг бўр давридан бошлаб ривожланган ўсимликлар ҳисобланади. Ҳозирда улар ер юзи бўйлаб тарқалиши ва тузилиши бўйича энг мураккаб ва хилма-хил мослашувга эга бўлган ўсимликлар ҳисобланади. Улар дунёнинг ҳамма қитъаларида экваторнинг иссиқ тропик ўрмонларидан тортиб, Шимолий Арктика музликларигача тарқалган. экологик нуқтаи-назардан ҳам улар турли хил шароитларда (муҳитда) ўсишга мослашган: иссиқ жазирама чўлдан энг баланд тоғ чўққиларигача, чучук ва шўр сув хавзаларидан (кўл, сой, дарё, денгиз, океан) бошлаб оҳақли, гипсли, тошли ва бошқа жинслардан иборат бўлган жойларда тарқалган. Гулли ўсимликларнинг бу даражада турлар сонининг кўп бўлиши, шаклан хилма-хилиги, географик ва экологик диапозонининг кенглиги уларнинг мураккаб тузилганлигига ва қатор ўзига хос белгиларга эга эканлигига олиб келган.

2. Гулли ўсимликлар қуйидаги белгилари билан очик уруғли ва спорали ўсимликлардан фарқ қилади:

1. Уруғнинг тўлиқ химояланганлиги (ёпиқлиги), уруғ куртагини тугунча ичида жойлашганлиги.

2. Буларда уруғчининг ва энг муҳими меванинг ҳосил бўлишидир.

3. Буларда ҳақиқий гулнинг пайдо бўлиши билан чангланиш ва уруғланиши жараёнида қўш уруғланишни амалга ошишидир (С.Навашин, 1898).

4. Гулли ўсимликларда гаметофит насл очик уруғлиларга қараганда ўта қисқарганлиги ва жуда тез таракқий этганлиги билан ажралиб туради.

Гаметофит насл-айрим жинсли. эркак гаметофит-чанг, чанг найчаси ва унда ҳаракат қилаётган вегетатив ва генератив хужайралардан иборат. Урғочи гаметофит-бу уруғчидаги муртак халтаси ва унда жойлашган 8-та хужайрадан (тухум хужайра марказий хужайра, антипод ва синергитлар) ташкил топган. Спорофит насл моҳияти жиҳатидан 2-та ўсимликдан: асосий ўсимлик ва зигота тарққиётидаги эмбриондан (муртак) иборат.

5. Ички анатомик тузилиши бўйича улар ривожланган бўлиб, иккиламчи ёғочлигида ксилема, флоема, ҳақиқий ўтказувчи найчалар трахеялар ва йўлдош хужайраларнинг бўлишидир.

6. Морфологик тузилиши жиҳатидан буларнинг хилма-хил кўринишига, турли хил мосламаларга эгалиги ва турли хил шароитда яшовчанлигидир.

7. Ҳаётий шакллариининг хилма хил бўлиши келиб чиқиши бўйича, энг ёши-ўт ўсимликлар эканлиги, булардаги муҳим белги ҳисобланади.

3. Гулли ўсимликларнинг келиб чиқиши.

Гулли ўсимликлар дастлабки қазилма ҳолдаги қолдиқлари (чанглари, барглари) Мезозой эрасининг охири Бўр даврининг 2-ярмига хос ётқизиқ-ларидан бошлаб учрай бошлайди. Умуман шу даврдан бошлаб гулли

ўсимликларга мансуб палеоботаник маълумотлар дунёнинг кўп жойларидан топилган. Гулли ўсимликлар филогениясининг тўғри, илмий асосда ҳал қилишда дастлаб қачон, қаерда, қандай йўл билан гулли ўсимликлар пайдо бўлган деган саволга жавоб бериш билан ойдинлашади.

Кўпчилик ботаник (палеоботаник) олимлар томонидан қачон деган саволга «Мезозой» эрасининг охири бўр даврининг 2- яримидан бошлаб гулли ўсимликлар пайдо бўлган деган фикр бир хилда билдирилади.

Бунга сабаб ўша- бўр даврида эр планетасида қатор космагоник ўзгаришлар бўлган, куёш радиатсияси кучайган, ҳаво ҳарорати кескин кўтарилган, сўнг яна ҳароратнинг пасайиши кузатилган. Айниқса шимол томонда эрнинг жуда кўп қисми «Буюк музлик» билан қопланган. Бу ўзгаришлар географ, геолог, климатолог, палеогеограф ва бошқалар томонидан тасдиқланган. Шу сабабдан ҳам бўр даврида гулли ўсимликлар пайдо бўлган деб ҳисобланади. Қаерда? деган саволга ҳозиргача турлича фикрлар билдирилади. Аксарият палеоботаник топилмалар экваторга яқин бўлган тропик ва субтропик ҳудудларидан топилган. Палеоботаник олимлар А. Кршитофович, В.Свешниковалар фикрича гулли ўсимликлар дастлаб қадимги Гондвана қитъасининг шимолида пайдо бўлган деб қаралади. Улар томонидан Шпитсберган ороли, Греландия ҳудудларидан топилган гулли ўсимликларнинг чанглари Бўр даврига хослиги айтилади.

Бу йўналишда бир мунча тўлиқ, асосли фикрларни таниқли палеоботаник олим А.Тахтаджян (1964), Торон R.Thorne (1976) назариялари: дастлаб пайдо бўлган жой қадимги Панфик қитъасининг тропик ҳудудлари ёки ҳозирги Осиё қитъасининг шарқий-жанубидаги ороллар-Янги Зеландия, Янги Гвинея қитъасининг Филиппин, айниқса Фиджи ороллари ҳисобланади. Чунки у эрда ҳозирда ҳам гулли ўсимликларнинг энг қадимги ва содда тузилган вакиллари кўп учрайди. Маслан: магнолия, лола дарахти ва бошқалар.

Булар қандай йўл билан келиб чиққан? Деган саволга ҳам турли фикрлар билдирилади. Уларнинг филогениясининг ҳал қилишидаги муҳим масала гулнинг пайдо бўлишини ҳал қилиш билан боғлиқ. Бу йўналишида қатор фикрлар, назариялар ўртага ташланган. Шулардан муҳимлари қуйидагилар:

1. Немис, (Австралия) олими П.Веттштейн (1901) томонидан фанга киритилиб кейинчалик «сохта-гул»- *Pseudanthos* – назария номини олган. Бу назарияга мувофиқ гул очик уруғлилар вакили бўлган гнетумлар (оралик формаси эфедралар) куббасининг шакл ўзгаришдан келиб чиққан деб қаралади. Булардаги куббаларидаги айрим жинсли бўлиши, тўлиқ 2 жинсли гулнинг пайдо бўлишига замин бўлди дейишига тўғри келмади.

2. Бу назария инглиз палеоботаниклари Арбер, Паркин ва улар билан деярли бир вақтда бошқа инглиз ботаниклари Беси, Галлир (1869) ишлаб чиққан «Чин гул» - *Euanthos* назария. Бу назарияга мувофиқ «2 жинсли гул-бу шакли ўзгарган беннеттитларнинг 2 жинсли куббасидир. Беннеттитларнинг куббаларидаги микроспорофил баргчаларининг

ўзгаршидан чангчилар, мегаспорафилларнинг ўзгаришидан уругчилар пайдо бўлган» деб талқин қилинади.

Бу назарияни тўлдирувчи яна муҳим асос шундаки, беннеттитлар ва уруғли папоротникларнинг йўқолиб кетган даври (бўр даври) гулли ўсимликларнинг пайдо бўлишига тўғри келади.

Академик А.Тахтаджян (1986) Юқоридаги «чин гул» назариясини маъқуллаган ҳолда, «гул-бу шакли ўзгарган беннеттитларнинг 2 жинсли куббасидир. Беннеттитлар ўз йўлида уруғли папоротниклардан пайдо бўлган» деган тўлдиришни киритади. Лекин, шуни қайд этиш керакки, шу кунга қадар бу фикрлар тўлиқ исботини топмаган. Сабаби, кейинги текширишлар шуни кўрсатмоқдаки, гулли ўсимликларнинг кўпчилиги учун хос бўлган уруғдаги оксил моддалар беннеттитлар уруғида йўқ эканлиги аниқланган. Гулли ўсимликни келиб чиқиши бўйича яна кўп олимлар ўз фикрларини билдирганлар. Масалан: Назариётчи ботаник олим, Ўрта Осиё флорасининг таниқли тадқиқотчиси М. Г. Попов «Гулли ўсимликлар гибридизатсия – дурагайланиш» йўли билан келиб чиққан деган фикрни билдиради. Бу гипотеза ҳам мунозарали ва кўп исбот талаб қилади.

Мавзу: Гулли ўсимликлар систематикасининг қисқача ривожланиш тарихи

Ўсимликларни таснифот (классиффикатсия) қилиш соҳасидаги уринишлар кишилик жамиятининг илк давридан бошланди. Дастлаб, кишилар ўсимлик турларини фойдали белгиларига қараб ҳар хил гуруҳларга-озик-овқат бўладиган, доривор ва бўёқ учун ишлатиладиган ҳамда захарлиларга бўлган. Ўсимликлар таснифотида доир ёзма ҳолдаги дастлабки маълумотлар қадимги Грецияда, Римда яшаган табиатшунос олимларнинг асарларида учрайди.

Машхур грек философи ва табиатшунос олими Аристотель (эрам. аввал 384-322 й) ўсимликларни ўрганиш билан ҳам шуғулланган. Кейинчалик унинг шогирди Теофраст (эрам.авв. 371-286й) ўз устози ишини давом эттирди. У ўсимликлар ҳақидаги маълумотларни тўплаб, уларни ўрганиб, ўзининг 10-томли «Ўсимликларнинг табиий тарихи» деган китобида 450 га яқин ўсимлик турларини тасвирлаган. Уларни дарахт, бута, чала бута ва ўт ўсимликларга бўлади. Ўт осимликларни эса яна бир, икки ва кўп йиллик ўсимликларга ажратади. Теофраст ўз системасида экология принципини асос қилиб олди.

Рим олимларидан Плиний Старший (эрам.авв. 24-79 й) ўзининг «Табиат тарихи» деган 9 томли асарининг 6 томини ўсимликларга бағишлади. У тахминан 1000га яқин ўсимлик ҳақида маълумот берди.

Ўрта асрда яшаган ва жаҳон фанига жуда катта ҳисса қўшган буюк мутаффақир ва машхур олим Абу-Али Ибн Синонинг (989-1037) дастлаб 1020 йилда нашр этилган, Алконун фит тиб, яъни «Медицина қонунлари» номли асари фаннинг ривожланишига катта ҳисса қўшди. Чунки бу асарда доривор ўсимликлар туғрисида ҳам фикр юритилган.

2. XVI-XVII асрларга келиб тасвирий ботаниканинг ривожланган даври бўлди. Чунки шу даврдаги ботаниклар асосий диққатини ўсимликларни

тасвирлашга қаратдилар. Ўсимликларга оид жуда кўп материаллар тупланди. Агарда Теофраст яшаган даврда ўсимликларнинг 450 тури маълум бўлган бўлса. 17-асрга келиб уларнинг сони 6 мингга етди. Бу тупланган маълумотларни аниқлаб маълум бир тизимга солиш ишлари бошланди. Ўсимликлар тизимларини яратиш устида қилинган илк уринишлардан энг кўзга кўрингани (1583) Италиян ботаниги Андрео Цезальпин (1519-1603) тизимидир. У ўзининг «Ўсимликлар ҳақида 16 китоб» номли асарида 1500 тур ўсимликни тасвирлайди.

А. Цезальпин ўз тизимида ўсимликлар оламини аввало икки бўлимга:

И. Дарахт ва буталар. II. Чала буталар ва ўтларга ажратди. Уларни ўз навбатида 15 та ажоддга бўлди. Ажоддларга бўлганда меванинг тузилишига, мева уяларига, уруглар сонига, гулнинг тузилишига, тугунчанинг остки ва устки бўлишига ҳам эътибор берди. А. Цезальпин ажратган баъзи бир ажоддлар ҳозирги замонда мавжуд бўлган табиий гуруҳларга туғри келса. М: Х-ажодд ғавзобондошлар ва лабгулдошлар. Айримлари эса кескин фарк қилади. М: VII- ажоддга атиргулдошлар, руюндошлар ва итузумдошлар оиласи киритилган. Бу унинг системаси сунъий система эканлигидан далолат беради. Лекин шундай бўлса ҳам систематиканинг тарихий ривожланиш тараққиётида муҳим аҳамиятга эга бўлди.

Инглиз ботаникларидан Жон Рей (1623-1705) «Ўсимликлар тарихи» номли асарида (1686й) биринчи марта ўсимликлар дунёсини спорали ва гулли ўсимликларга бўлиб, гулли ўсимликларни эса бир паллалилар ва икки паллалаларга ажратди. У биринчи бўлиб систематикага «Тур» терминини киритди ва унга таъриф берди. Унинг таърифича тур маълум бир уруғдан чиқадиган ўзаро насл берадиган ва ўхшашлигини сақлайдиган индивидлар йигиндисидан иборат.

Систематика соҳасида машҳур швед табиатшуноси К. Линейнинг (1707-1778) ҳам хизматлари катта бўлди. У бир нечта ботаникага оид асарлар ёзди. М: «Табиатнинг системаси» (1735), «Ботаника асослари» (1736), «Ўсимлик турлари» (1753) кабилардир. К. Линей ўзининг «ўсимлик турлари» асарида 10.000 турни тизимга солиб, бинар номенклатурани қўллади, яъни ўсимлик номларини икки сўз билан туркум ва тур номларини кўшиб бирга аташни киритди.

К. Линней тизимида ўсимликларнинг чангчиларига (сонига) қараб 24 ажоддга, ажоддларни эса ўз навбатида тартиб, авлод ва туркумларга ажратди. Бу системада ўзаро ҳеч яқинлиги бўлмаган, узок қариндош бўлмаган ўсимликлар бир ажоддга кириб қолган. Масалан: Икки оталиклар аждодига галладошлар оиласидан қизилкиёк, лабгулдошлардан маврак, райхон ва бошқалар. Шоли ва шакар қамиш эса шолғом, турплар билан бирга 6- ажоддга киритилган. Бу тизим сунъий бўлишига қарамай, ўз замонаси учун катта аҳамиятга эга бўлди.

Табиий система тузишни француз олимларидан Де-Жюссье (1740-1836) бошлаб берди. Унинг табиий системасининг асосий прогрессив томони шундаки, бу системада ўсимликларнинг бир қанча белгиларига асосланиб, уларнинг ўзаро қариндошлиги кўрсатилган.

Кейинчалик бошқа ботаниклар ҳам ўзлари яратган табиий системаларини тавсия қилдилар. Булар Де-Кандоль, эндлихер ва бошқалар.

1895-йилда инглиз олими Чарльз Дарвиннинг (1809-1882) «Табиий танланиш йўли билан турларнинг пайдо бўлиши» деган асарнинг босилиб чиқиши биология фанида катта аҳамиятга эга бўлди. Шундан кейин систематикани 3-даври филогенетик систематика даври бошланди.

Филогенетик систематикани вазифаси ўсимликларнинг ривожланиши, таракқиётини, келиб чиқишини, ўзаро ўхшашлик, қариндошлик муносабатларини ифодалайдиган эволюцион тизимни яратишдан иборатдир.

Филогенетик система тузишда – полеонтология, морфология, солиштирма анатомия, физиология, экология, география каби фанларнинг барча маълумотларига асосланган ҳолда иш олиб борилади.

А. энглер (1887) тизими ўз моҳияти жиҳатидан филогенетик тизим ҳисобланиб, у шу кунгача ўз қадрини йўқотмаган. Чунки мамлакат «Флора» ларини тузишда А. энглер тизимига асосланган. Бундан ташқари Р.Веттиштейн (1903), Н.Кузнецов (1912), Н. Буш (1916), А. Тахтажян (1954, 1964, 1987) лар ҳам ўзларини тизимларини таклиф этишган. Аммо ҳозирга қадар гулли ўсимликларнинг тизими охиригача етган эмас. Ўсимликлар гуруҳи (қабила, оила, туркум) орасидаги филогенетик боғлиқлик тўлиқ кўрсатилган эмас. Гулли ўсимликлар тизимида монофилетик ва полифилетик қарашлар мавжуд. Кўпчилик ботаник олимлар «гулли ўсимликлар бир аجدоддан келиб чиқиб, таракқий этган» деб қарайди. Баъзи ботаниклар бир паллалилар ва икки паллалилар аждоди бир-бирига боғлиқ бўлмаган ҳолда алоҳида аجدодлардан ривожланган ва мустақил йўналишда таракқий этган деб қарайдилар. Бунга полифилетик (дифилетик) тизим асосчиси Н.Кузнецов ва унинг шогирди А. Буш тизимларини киритиши мумкин.

Кўпчилик томондан эътироф этилган ва органик олам эволюциясига мувофиқ 1 ва 2 паллалилар аждоди умумий бир аجدоддан келиб чиқиб монофилетик ривожланганликдир. Шу сабабдан ҳам монофилетик тизимда дастлаб 2 паллалилар, сунг 1 паллалилар жойлаштирилади.

Мавзу: Гулли ўсимликлар таснифоти

Гулли ўсимликлар бўлими икки ва бир паллалилар аждодига бўлинади. Икки паллалилар аждодига мансуб ўсимликлар келиб чиқиши бўйича қадимги бўлиб, улар орасида дарахт, бута ва ўт ўсимликлар учрайди. Ҳозирги пайтда бу аждодга 190000 тур ўсимлик кириб, улар 10000 туркум, 429 та оилани ташкил этади. (Тахтажян, 1987).

Икки паллали ўсимликлар аждодининг ўзига хос характерли белгилари қуйидагилардан иборат:

1. Муртаги 2 та палладан иборат.
2. Уруғи эндоспермли ёки эндоспермсиз.
3. Муртагида бошланғич илдиз ўсимлик ҳаётининг то охиригача сақланиб ўқ илдиз ҳосил қилади.
4. Ўтказувчи най толалар тўплами очик типдаги бўлиб, улар халқа бўлиб жойлашган. Шу билан биргаликда уларда поянинг иккиламчи тартибда калинлашишига имкон берадиган камбий катлами мавжуд.

5. Буларнинг кўпчилигида гулкурғон 5 аъзоли.
6. Бу аждодда дарахтсимон вакиллари бир паллалиларга нисбатан кўп учрайди.

Икки паллалилар аждоди – Dycotelodoneae ёки Магнолиясимонлар аждоди - Magnoliopsida

Бу аждод қуйидаги аждодчаларга бўлинади:

1. Магнолиякабилар аждодчаси - Magnoliidae
2. Айиктовонкабилар аждодчаси - Ranunculidae
3. Чиннигулкабилар аждодчаси – Caryophyllidae
4. Чиноркабилар аждодчаси – Hamamelididae
5. Диллениякабилар аждодчаси - Dilleniidae
6. Раънокабилар аждодчаси - Rosidae
7. Ялпизкабилар аждодчаси - Lamidae
8. Қоқиўткабилар аждодчаси - Asteridae

1. Магнолиякабилар аждодчаси содда тузилган, таркибида эфир модда сакловчи безчаларнинг бўлиши, гул қисмининг спирал жойланиши, апокарп гинитсейнинг бўлиши, билан фарқ қилади. Бу аждодча вакиллари кўпчилиги дарахт, бута ва ўт ўсимликлардан ташкил топган. Аждодча бир нечта қабилаларни ўз ичига олади.

1. Магнолияномалар қабиласи –Magnoliales.

Бу қабила таркибида 3 та оила мавжуд бўлиб, улардан магнолиядошлар оиласи ҳақида фикр юритамиз.

Магнолиядошлар оиласи- Magnoliaceae.

Оиланинг 12 туркумга мансуб 230 га яқин тури асосан Жанубий – Шарқий Осиё ва Шимолий Американинг тропик ва субтропик ўлкаларда тарқалган. Уларнинг кўпчилиги дарахт ва бута ўсимликлардир. Барглари оддий, новдада кетма-кет жойлашган. Поясининг пўст қисмида эфир мой билан тўлиб турувчи хужайралар мавжуд. Гуллари оддий ёки мураккаб якка-якка ҳолда жойлашган икки жинсли, гул қисмлари спирал жойлашган, хашаротлар ёрдамида чангланади.

Гул тожбарглари оқ, сариқ, бинафша рангли, лимон хидини тарқатади. Чангчи ва уруғчиси чексиз, меваси кўп уруғли баргак мева. Меванинг умумий кўриниши, очик уруғлиларнинг оналик қуббасини эслатади.

Оиланинг типик вакили–йирик гулли магнолия (*Magnolia grandiflora*) ҳисобланади.

Гул формуласи: $* \text{♀} \text{♂} P_{3+3+3} A \sim G \sim$

Оиланинг яна бир вакили – Лола дарахти (*Liriodendron tulipifera*).

Гул формуласи: $* \text{♀} \text{♂} C_3 C_{3+3} A \sim G \sim$

Бу оила вакиллари манзарали ўсимлик сифатида мамлакатимиз ва бошқа давлатларда экиб ўстирилади.

2. Лавраномалар қабиласи – Laurales

Бу қабиланинг 11 та оилага мансуб 2700 га яқин тури маълум. Улар асосан дарахт ва бута шаклидаги ўсимликлар. Барглари кетма-кет, қарама-қарши, баъзан халкасимон жойлашган.

Лаврдошлар оиласи – Lauraceae

Оиланинг 2000 дан ортиқ тури Жанубий Америка, Жанубий-Шарқий Осиё ва Австралиянинг тропик ва субтропик минтақаларида тарқалган.

Оиланинг кенг тарқалган турларидан бири асл лавр (*Laurus nobilis*). Бу ўсимлик ғоят хидли, гуллари майда, айрим жинсли, 2 уйли, ёки бир уйли ўсимлик.

Гул формуласи : * ♀♂ $P_{3+3}A_{3+3+3}G_{(3)}$

Меваси-данак ёки резавор уруғи эндоспермсиз Лавр ўсимлиги қимматбаҳа озиқ - овқат, зиравор, доривор, техник, манзарали ўсимлик сифатида муҳим аҳамиятга эга. Унинг навлари субтропик ўлкаларда – Кавказ, Қримда маданийлаштирилган.

Оиланинг иккинчи тури Авакадо (*Persea gratissima*) ҳисобланди.

У доимий яшилдарахт, нок шаклидаги резавор мевасининг оғирлиги 600 граммгача етиб боради. Меванинг таркибида 30 % гача ёғ, 4 % оксил моддаси бор. Унинг меваси учун қора денгизнинг жанубий соҳили ва Кавказда ўстирилади. Авакадо ошқозон ва қанд касаллигига дучор бўлган кишилар учун яхши диетик овқат ҳисобланади.

3. Нулуфарнамолар қабиласи – *Nymphaeales*.

Бу қабилага кўп йиллик сувда ўсувчи, кўпинча илдиз пояли ўсимликлар киради. Пояси редуцияга учраган. Барглари бутун кетма - кет ёки халқа шаклида жойлашган. Гуллари йирик икки жинсли, тўғри, хашоратлар билан чангланади. Қабиланинг муҳим оиласидан бири Нилуфардошлар.

Нилуфардошлар оиласи – *Nymphaeaceae*.

Бу оила гулли ўсимликларнинг энг қадимги оилаларидан бири бўлиб, улар 8 та туркум ва 100 га яқин турдан иборат. Аксарият қисми иссиқ иқлимли ва субтропик ўлкаларда тарқалган. Ўрта Осиёда 2 та туркумга оид 4 та тури учрайди. Уларнинг кўпчилиги сув хавзаларида – кўлларда, ботқоқликларда ўсадиган кўп йиллик илдиз пояли ўсимликлар. Гуллари йирик, актинаморф, икки жинсли.

Гул формуласи: ♀♂ * $Ca_{3-5}Co_{\sim ?}A_{\sim}G_{\sim}$

Меваси: ёнғоқча ёки резавор мева. Оиланинг аксарият вакиллари сувда ўсувчи манзарали ўсимлик сифатида ўстирилади. Илдиз пояси Крахмалга бой.

Оиланинг характери вакили-оқ Нилуфар (*Nymphaea alba*). Унинг барги юраксимон, қаттиқ, сувда сузишга мослашган. Гули бандли, гул косача барглари 4 та яшил рангли, тожбарглари ва чангчилари чексиз, уруғчиси бир неча мева баргчаларининг қушилишидан шаклланган. Тугунчаси ўрта, меваси – резавор кўп уруғли. Уруғи эндосперм ва периспермли. Уруғ пўстида сувда сузиб юришга ёрдам берувчи хаво бўшлиқлари бўлади. Бу тур Сирдарё ва Амударё дельталарида учрайди. Оиланинг иккинчи вакили – Сарик нилуфар (*Nuphar luteum*). Бу ўсимликни ҳам белгилари юқоридагиларга ўхшаб кетади. Фақат тарқалиш жихатидан Иртиш дарёси соҳили ва Балхаш кулларида тарқалган. Яна бир туркум . Виктория (*Victoria regia*) бўлиб, у Америкадаги Амазонка дарёси хавзасининг қирғоқларида учрайди. Барглари

2 м. Гули 35 см. гача бўлиб, 50 кг. гача Юкни кўтара олади. Бу ҳам махсус хавзаларда ўстирилади.

Мавзу: Айиқтовонкабилар аجدодчаси – *Ranunculidae*

Айиқтовонкабилар аждодчаси. Бу аждодчага мансуб ўсимликларнинг кўпчилиги ўт ўсимликлар. Уларнинг гуллари икки жинсли баъзан, бир жинсли актиноморф ёки зигоморф, ҳашоратлар ёки шамол ёрдамида чангланади. Аждодча 4 та қабилани ўз ичига олади. Шулардан қуйидагиларга тўхтаб ўтамиз.

1. Айиқтованномолар қабиласи – *Ranunculales*.

Бу қabila бир нечта оилалардан ташкил топган. Улардан Айиқтовондошлар, Зиркдошлар оилаларининг вакиллари бизнинг шароитимизда ҳам учрайди.

1. Айиқтовондошлар оиласи – *Ranunculaceae*

Бу оиланинг 45 туркумга мансуб 2000дан ортиқ тури ер юзининг ўрта, совук ва мўътадил иқлимли кенгликларида тарқалган. Ўрта Осиёда 200 дан ортиқ тури, турли экологик шароитларда ўсишга мослашган. Уларнинг кўпчилиги кўп йиллик ўтсимон, илдизпояли ўсимликлар; Барглари кетма- кет, айримлари қарама – қарши жойлашган, оддий, четки қирралари бўлмали, панжасимон тузилишга эга. Тўпгуллари шингил, бошқосимон. Гуллари икки ёки бир жинсли, актиноморф ёки зигоморф. Гултожбаргларининг ранги иш рангли хар- хил – оқ, сариқ, хаворанг, оч қизил, бинафша. Гулқургони мураккаб ёки оддий. Чангчилари куп сонли, уруғчиси 1-5 тагача, баъзан бир нечта мева баргчаларини қушилишидан ҳосил бўлган. Тугунчаси устки. Оила вакиллариининг гул формуласи бир хил эмас.

Масалан: Айиқтовонда * ♀♂ $Ca_5 Co_5 A \sim G \sim$

Суғур ўтда ♀♂ * $Ca_5 Co \sim A \sim G \sim$

Меваси баргакча, тупбаргак ёки кўсакча, баъзан резевор мева.

Оила вакиллариининг деярли ҳаммасида алкалоид,ва глюкозидлар учрайди.

Айиқтовондошлар оиласининг кенг тарқалган вакиллари:

1. Ўрмаловчи айиқтовон (*Ranunculus repens*). Кўп йиллик илдиз пояли ўт ўсимлик бўлиб, ариқ ва сой бўйларида ўсади. Пояси ер бағирлаб ёки ердан кўтарилиб туради. Барглари бандли, 1-2 марта 3 бўлак қисмларга бўлинган. Гуллари тўгри, икки жинсли, кўшгулқурғонли. Косача барги 5 та, тожибарги 5 та, олтин сариқ рангли, доира бўлиб жойлашган. Ҳар қайси тожибаргнинг остида ширадон чуқурчалари бор. Чангчи ва Уруғчилари чексиз. Тугунчаси устки. Меваси бир уруғли ёнғоқчалардан иборат тўп мева.

2. Суғир ўт (*Adonis*). Бу туркум вакилларида Ўзбекистонда Туркистон суғур ўти (*A. Chrysociatus*) Зарафшон, Олой, Туркистон тоғ тизмаларининг майин тупроқли ёнбағирларида тарқалган. Гуллари йирик, сариқ гулли, ўзига ҳос бадбўй хид таркатади. Табобатда дори олиш учун ишлатилади. Таркибида адонизин алкалоиди учрайди.

3. Исфарақ (*Delphinium*)- Бу туркумга бир йиллик ва икки йилик ўсимликлар киради. Гуллари зигоморф. Гул қўрғони оддий, гулкосачасимон, чангчи ва уриғчилари чексиз. Ўзбекистонда унинг *Delphinium semibarbatum* тури, тоғ олди зоналарида тарқалган.

(ксерофил) чидамли ўсимликлар бўлган учун чўл-сахро ҳудудларида кўпроқ тарқалган. Булар орасида гипсофил, голофил (шўрликка чидамли) вакиллари ҳам бор.

Оиланинг вакиларининг энг кўп тарқалган жойлари. Ўрта Осиё чуллари. (Қизилқум, Қорақум), Хитой (Гоби), Шимолий Африкадаги Сахрои Кабир (Сахара чўли) ҳисобланади.

Шурадошлар оиласининг кўпчилиги ўт ўсимликлар, баъзан бута ва дарахтларни ҳам ўз ичига олади. Буларнинг танаси кўпинча туксиз ёки ҳархил оқ ғуборли туклар билан қопланган. Барглари оддий кетма-кет жойлашган. Гуллари икки жинсли, баъзи вакилларида (олабуталарда) айрим жинсли, гулкўрғони оддий. Косачасимон, гул қисмлари 5 аъзоли, чангчилари 5 та, уруғчиси 2-5 та мева баргчаларининг қушилишидан ҳосил бўлгайн. Тугунчаси устки.

Оиланинг гул формуласи: * $\frac{\text{♀♂}}{P_5 A_5 G_{(2-5)}}$

Меваси ёнғокча, кўсакча ёки резавор мева.

Оила вакиллари:

1. Оқ Шўра (*Chenopodium album*). Бир йиллик ўт. Бўйи 10-100 см. Барглари бандли, иккала томони кўл ранг ғуборли. Боғ ва экинзорларда, йўл ёқаларида ўсади.

2. Туркистон исмалоғи, (*Spinacia turkestanica*). Бир йиллик, икки уйли ўсимлик. Бўйи 10-60 см. Гуллаб бўлгач, 4-6 та уруғли гуллар узаро бирлашиб, тикансимон тўп мева ҳосил қилади. экинлар орасида ўсувчи бегона ўт.

3. Татар олабутаси, эшакшўра (*Atriplex tatarica*). Бир йиллик ўт. Бўйи 10-100 см. Танаси бир оз кўкиш ранг ғубор билан қопланган. Ариқ, каналлар бўйи, экинлар атрофида ўсади.

4. Итсигек (*Anabasis arphylla*). Чала бута ўсимлик. Захарли, таркибида анабазин, алкалоиди бор. Бу алкалоидан қишлоқ хўжалик зараркунандаларига қарши курашиш учун препарат тайёрлашда ишлатилади.

5. Кохия, изен (*kochia prostrata*). Чала бута. Бўйи 10-75 см. Чо`л, адир ва тоғзоналарида, шўрхок ерларда учрайди. Яна бир тури Супирги изен (*K.scoraria*), бир йиллик ўт. Бўйи 30-140 см. Бўш ётган жойларда, боғларда, йўл ёқасида ва экинзорлар четида ўсади. Ундан супурги сифатида фойдаланилади.

6. Оқ саксаулул (*Haloxylon persicum*). Бу ўсимлик қумликларда ўсади. Қора саксаулул (*H. arphyllum*) қумли, шўрхок, ҳамда ер ости сув яқин булган жойларда ўсади.

7. экиладиган турларидан: Оддий лавлаги (*Beta vulgaris*) Икки йиллик ўсимлик. Илдиз мевсининг таркибида 22 % қанд моддаси бўлиб шакар олиш учун озиқ-овқат саноатда фойдаланилади.

3. Аҳамияти: Бу оила вакиллариининг кўпчилиги чўл ҳудудларида ўсиб, чорва моллари, қорақўл кўйлари учун муҳим ем – хашак ўсимлиги ҳисобланади. Қолаверса баъзилари озиқ – овқат сифатида ҳам ишлатилади.

2.Торонгулнамолар қабиласи - Poligonales

Бу қабила фақат Торондошлар оиласидангина ташкил топган.

1.Торондошлар (откулоқдошлар) оиласи – Polygonaceae.

Оиланинг 40 га яқин туркуми ва 800 дан ортиқ тур бўлиб, улар шимолӣ ярим шардан бошлаб, тропик, субтропик, худудларгача тарқалган. Ҳаётӣ шакли ўт, баъзан бута ва дарахтлари ҳам мавжуд. Дарахтлари тропик ўлкаларда тарқалган.

Оиланинг муҳим белгиси: барг банди пояда бирлашган эрида кенгайиб пояни ураб турувчи, кин (раструб) ҳосил килади. Барглари оддий, пояда кетма-кет жойлашган. Гуллари актиноморф, икки ёки бир жинсли. Гул кўрғони оддий косачасимон ёки тожсимон. Ҳашаротлар ёрдамида чангланади. Гултожбаргида ширадонлари бор.

Гул формуласи: * $\text{♀♂ } P_{3-6} A_{5-9} G_{(2-4)}$

Меваси уч киррали ёнғоқча шаклида.

Муҳим вакиллари:

1. Жингалак откулоқ (*Rumex crispus*). Кўп йиллик ўт. Бўйи 100-120 см. Кўл, дарё ва ариқ бўйидаги сернам тупроқлар, суғориладиган экинлар четида бегона ўт сифатида ўсади.
2. Максимович ровочи (*Rheum maximowichii*). Кўп йиллик ўт. Бўйи 40-100 см. Тоғ ёнбағирларида ўсади. Илдизи тери ошлашда ишлатилади.
3. Томирдори (*Poligonum amphibium*). Кўп йиллик илдиз пояли ўсимлик. Илдизпоясида дубил моддалари бўлади. Медицинада ундан дори олинади.
4. Қуш тили (*Poligonum aviculare*). Бир йиллик ўт. Бўйи 10-50 см. Ариқ ва йўллар ёқаси, экинлар орасида ўсадиган бегона ўт. Чўл, адир, тоғ зоналарида тарқалган. Медицинада кон тўхтатувчи дори олинади. Буйракларда туз, тошларни эритишда ҳам ишлатилади.
5. Шивиқсимон туясингрэн (*Atraphaxis vigrata*). Бута ёки бутача. Тоғ ёнбағирларида ва қуруқ ўзанларда ўсади.
6. Жузгун (*Calligonum*). Чўлларда ўсувчи бута ёки дарахт ўсимлик.
3. Аҳамияти: Оила вакилларнинг айрим турлари озик-овқат ўсимлиги ҳисобланади. Масалан: Гречиха (*Fagopyrum sagittatum*) сернам жойларда ўстирилади. Унинг маданий экин сифатида бир неча навлари бор. Кўпчилиги доривор ўсимлик ҳисобланади, унинг таркибида аскорбин кислота, ҳаёт учун зарур витаминлар ва танид (ошловчи) моддалари учрайди.

Мавзу: Чиноркабилар аждодчаси – Hamamelididae

Бу аждодчага асосан дарахт ва бута камдан-кам ҳолларда чалабута ўсимликлари киради. Барглари оддий, кетма – кет, баъзан қарама – қарши жойлашган. Гуллари икки жинсли ёки бир жинсли. Гул кўрғони оддий ёки гулкўрғонсиз. Гинитсейи апокарп ёки синкарп типда.

Аждодча ҳозирги вақтда 17 та қабилани ўз ичига олади. Шулардан айрим қабилаларнинг оила вакиллари ҳақида тўхталиб ўтамыз.

1. Чинорнамолар қабиласи- Hamamelidales
Қабила 4 та оилани (hamamelidaceae, Rhodoleiaceae, Altingiaceae, Platanaceae) бирлаштиради.

1.Чинордошлар оиласи – Platanaceae.

Бу оила вакиллари баланд бўйли 25 -50 м. га етадиган дарахт ўсимликлар. Уларнинг танаси кўкимтир кўк рангда бўлиб, пўстлоғи ажралиб

тушиб кетади. Барглари кетма–кет жойлашган, оддий, панжасимон тузилишга эга. Гули юмалоқ шарсимон тўпгулдан иборат, бир жинсли, бир уйли, гулкурғони бор йўклиги ҳақида ҳар хил фикрлар бор. Айрим мутахассислар косача ва тожбарга эга деб ҳисоблайди.

Оиланинг гул формуласи: $*\text{♀}\text{♂}\text{Ca}_{3-4(5)}, \text{Co}_{3-5}, \text{A}_{3-8}, \text{♀}\text{P}_4\text{G}_{(1-2)}$

Уруғчи гулларда кўпинча гултажибарг иштирок этмайди. Уруғчилар сони 3-8 тагача. Ҳар бир уруғчи 1 ёки 2 мева баргчанинг қушилишдан ҳосил бўлган. Гуллари шамол ёрдамида чангланади. Меваси ёнғоқча.

Оиланинг битта туркуми Чинор (*Platan*) бўлиб, унинг 10 тури маълум. Улар Шимолий Америка, Ўрта Ер денгизи қирғоқлари бўйлаб, то Химолай тоғларигача бўлган жойларда учрайди.

Ўрта Осиё шароитида шарқ, чинори (*P. orientalis*) кенг тарқалган. Бу чинор тури кўп йил яшайдиган дарахт, 2300 йил яшаши мумкин.

Чинорнинг иккинчи тури ғарб чинори (*P. accidentales*). Бу тури Ўрта Осиё республикаларининг Жанубий қисмларида учрайди. У шарқ чиноридан баргининг 3 бўлакка бўлинганлиги билан фарқ қилади.

Аҳамияти: Чинорнинг ҳар иккала тури ҳам ёғочининг пишиқлигидан мебеллар тайёрлашда ва манзарали ўсимлик сифатида фойдаланилади.

2. Қайиннамолар қабиласи – *Betulales*

Бу қабила фақат қайиндошлар (*Betulaceae*) оиласидан ташкил топган. Унинг ҳозирги вақтда 6та туркум, 150га яқин тури маълум. Улар Шимолий ярим шарнинг мўътадил ва совуқ иқлимли зоналарида тарқалган. Оила вакиллари барглари оддий, пояда кетма-кет жойлашган. Гуллари бир уйли, баъзан икки уйли дарахт ва бута ўсимликлардир. Оиланинг характерли белгиси эркак ва оналик гуллариининг кучаласимон дихазил тўпгул ҳосил қилишидир. Буларнинг гулкўрғони йўқ, бўлган тақдирда қарийб қўшилиб ўсган баргчалардан иборат. Оталиги 2-12 та бўлиб, гулкўрғон баргчалари қаршисида жойлашади. Урғочи гули 2та мева баргчадан иборат. Тугунчаси остки. Меваси бир уруғли ёнғоқ ёки ёнғоқча, қанотли мева.

Гул формуласи: $*\text{♀}\text{♂}\text{P}_2\text{A}_{2-12}\text{G}_0, * \text{♀}\text{P}_0 \text{A}_0 \text{G}_{(2)}$

Оиланинг кенг тарқалган туркуми қайин (*Betula*) ҳисобланади. Унинг ҳозирги вақтда 65 та тури маълум. Улардан Ўрта Осиё шароитида 2та тури, оқ қайин (*B. pendula*) ва Тиёншон қайини (*B. tianschanica*) учрайди. Ҳар иккала тури Тиён-Шон ва Полир Олай тоғ тизмаларида тарқалган.

Аҳамияти: Оила вакиллариининг пўстлоқларида ошловчи ва бўёқ моддалари бор. Булардан ташқари пўстлоғида яна қайин комфораси, бетулин ва эфир мой бўлади. Танасининг баҳордаги шираси таркибида канд моддаси ҳам учрайди. Қайин, олъха, граб кабилар манзарали ўсимлик сифатида боғ ва паркларда экилади.

3. Қорақайинномалар қабиласи – *Fagales*.

Бу қабиланинг ҳам ягона оиласи Қорақайиндошлар (*Fagaceae*) ҳисобланади. Оиланинг янги маълумотлар бўйича ҳозирги вақтда 8та туркум ва 900 га яқин тури эр шарининг мўътадил ва субтропик иқлимли зоналарида тарқалган.

Белгилари бўйича қайиндошларга ўхшаб кетади.

Гул формуласи : *♀♂ P₍₅₋₉₎A₆₋₁₂G₀, *♀P_{3Q3} A₀G₍₃₎

Оила вакиллари :

- 1) Шарқ корақайини (*Fagus orientalis*), крим ва Кавказда тарқалган.
- 2) эман. (*Qvercus*). Бу туркумни 200 дан ортиқ тури учрайди. Булар Шимолий минтақаларда, Европа ва Америкада кўпроқ тарқалган. Кизил эман (*Q. robur*) бизнинг шароитимизда манзарали ўсимлик сифатида шаҳар кўчалари ва хиёбонларида ўстирилади.
- 3) Каштан (*Castanea sativa*). Каштаннинг бу тури Кавказда меваси учун экилади.

4. Ёнғокнамолар қабиласи - *Juglanolales*.

Бу қабила фақат ёнғокдошлар (*Juglandaceae*) оиласидан иборат бўлиб, 7та туркум, 60 га яқин турга эга. Уларнинг ҳаётий шакли дарахт, қамдан кам холларда бута. Осиёнинг тропик ҳудудларидан бошлаб, шимолий Америкагача тарқалган. Бир уйли айрим жинсли ўсимлик. Барглари йирик, ёнбаргсиз, патсимон мураккаб, безли тукчалари хидли эфир мойларини таркатади. Оиланинг кенг тарқалган турларидан чин ёнғок (*J. regia*). Бу ўсимлик ўрта Осиёнинг тоғли зоналарида ёнғокзор-ўрмонларни ҳосил қилади. Бўйи 40-50 метрга етиб боради. Чангчи гуллари, ўтган йилги новданинг тушиб кетган барг қўлтиғидан чиқиб кучала тарзида осилиб туради. Чангчилар сони 8-40 тагача. Уруғчиси 1 та ёки бир нечта. Хар қайси уруғчи гулини 2 та ёнбарги ва 4 та баргчалари билан кушилиб ўсиб меванинг пўстлоғини ҳосил қилади. Уруғчи 2та мева баргчанинг кушилишидан ҳосил бўлган. Тугунчаси остки. Меваси ёнғокёки, данакли сохта мева.

Гул формуласи: *♀♂ P_{2,4} A₈₋₄₀ G₀; *♀P₄ A₀ G₍₂₎

Аҳамияти: Ёнғок меваси таркибида 70-75 % ёғ бор. Мағзи муҳим доривор, жуда тўйимли озиқ-овқат, Юрак ишини мустаҳкамлайди. Мева пўстида аскорбин кислоталари, ёд моддаси бор. Ундан табиий бўёқ сифатида кенг фойдаланилади.

Мавзу: Диллениякабилар аجدодчаси: - *Dilleniidae*

Бу аждодчага ҳаётий шакли дарахт, бута ва ўт ўсимликлар киради. Барглари оддий, баъзан мураккаб ёнбаргчали ёки ёнбаргчасиз. Гуллари ҳархил типда. Гул қўрғони мураккаб, баъзан оддий. Гултожбарглари эркин ёки бир-бири билан қўшилган. Гинитсейи апокарп ёки тсенокарп. Тугунчаси остки ёки устки. Мевалари ҳархил типда.

Бу аждодча филогенетик нуқтаи назардан, Магнолия кабилар ва Раънокабилар аждодчаси оралигида жойлашган, энг катта гуруҳ ҳисобланади. Унинг таркибига 31та қабила киради. (Тахтаджян, 1987). Шулардан муҳимларига тухталиб ўтамиз.

1. Толнамолар қабиласи - *Salicales*.

Қабилага фақат толдошлар (*Salicaceae*) оиласи мансуб бўлиб, унинг учта туркуми (*Salix*, *Populus*, *Chosenia*) ва 400 дан ортиқ тури маълум. Оила вакиллари асосан шимолий ярим шарнинг совуқ ва ўрта иқлимли минтақаларида тарқалган. Уларнинг кўп қисми дарахт, барглари кетма-кет жойлашган, оддий, бутун, ёнбаргчали. Гуллари бошоқ ёки кучала тўпгулда жойлашган, бир жинсли, икки ўйли, шамол ёки ҳашаротлар ёрдамида

чангланади. Гулқурғони ривожланмаган. Чангчилари 2,3,5 тадан баъзан 20 қадар етади. Уруғчиси битта, икки мевабаргчали. Тугунчаси устки. Меваси кўсакча.

1) Терак (*Populus*). Бу туркумнинг 100 дан ортиқ тури маълум. Ўрта Осиёда оқ терак (*P. alba*), мирза терак (*P. nigra*), кўк терак (*P. bacasfenii*), туранга (*P. pruinosa*) ва бошқалар учрайди.

Гул формуласи: $*\text{♀}\text{♂}P_kA_2, \sim, G_0; * \text{♀}P_kA_0G_{(2)}$

2) Тол (*Salix*). Туркумнинг 300 дан ортиқ тури учрайди. Уларнинг куртаклари биттадан тангача барг билан ўралган.

Ўзбекистонда оқ тол (*Salix alba*), қора тол (*S. exceleca*), мажнун тол (*S. babylonica*), сингари турлари кенг тарқалган.

Гул формуласи: $*\text{♀}\text{♂}P_0A_2G_0; * \text{♀}P_0A_0G_{(2)}$

Аҳамияти: Ҳар иккала ўсимлик ҳам қурилиш материал сифатида фойдаланилади. Толда широдонлар бўлгани учун муҳим асал берувчи ўсимлик ҳам ҳисобланади. Улардан саватлар тайёрлашда ва пўстлоғи кўнчилиқда ишлатилади.

2. Қовоқнамолар қабиласи - Cucurbitales.

қабила таркибида битта қовоқдошлар (*cucurbitaceae*) оиласи мавжуд бўлиб, унинг 90 туркумга мансуб 800 дан ортиқ тури, айниқса тропик ва субтропик минтақаларда кенг тарқалган. Уларнинг аксарият қисми бир йиллик чирмашиб, ер бағирлаб ўсувчи ўсимлик. Барглари ўзгариши натижасида гажаклар ҳосил бўлган. Барглари кетма-кет жойлашган, панжасимон. Гуллари четдан чангланади, бир жинсли, кўшгулқўрғонли, актиноморф, косача ва тожбарглари туташ, беш аъзоли, тожбарглари кўпинча сариқ рангли. Чангчилари 5та, улардан 4таси туташиб икки жуфт чангчи ҳосил қилади, бешинчиси эркин. Уруғчиси битта, 3та мева баргчадан шакланган. Тугунчаси остки. Меваси қовоқ ёки серсув резавор мева.

Гул формуласи: $*\text{♀}\text{♂}C_{a(5)}C_{0(5)}A_{(2)+(2)+1}G_0; * \text{♀}C_{a(5)}C_{0(5)}A_0G_{(3)}$

Оиланинг маданий ҳолда кенг тарқалган турларидан қовун (*Melo orientalis*), тарвуз (*Citrullus vulgaris*), бодринг (*Cucumis sativus*), оддий қовоқ (*Cucurbita pepo*), қозон Ювгич (*Luffa cylindrica*), турқовоқ (*Lagenaria vulgaris*) ва бошқалар.

Аҳамияти: Оила вакиллари муҳим озиқ-овқат, қанд моддаларига (глюкоза, сахароза), витаминларга, аскорбин кислоталарига бой.

3. Қовулнамолар қабиласи-Capparales.

Бу қабила дарахт, бута ва ўт ўсимликлардан ташкил топган бўлиб, 4 та оилани ўз ичига олади. (*Capparaceae*, *Brassicaceae*, *Tovariaceae*, *Resedaceae*).

1. Қовулдошлар оиласи - *capparaceae*.

Оиланинг 40 туркум, 850 та тури ер юзининг тропик ва субтропик минтақаларида тарқалган. Ўзбекистонда оиланинг асосий туркуми қовул (*Capparis*) ҳисобланади. Бу туркумни 300 дан ортиқ тури маълум. Ўзбекистонда унинг тиканли қовул (*Capparis spinosa*) деб аталадиган тури чўл, адир, тоғ зоналарида, йўл ёқаларида, деворларда ва экинзорларда учрайди. Бу кўп йиллик, тиканли ётиб ўсувчи ўсимлик. Барглари

тухумсимон ёки эллипсимон. Гуллари туғри барг қўлтиғидан жой олган, оқ ёки сарғиш рангли. Косача ва тожибарглари тўрттадан.

Гул формуласи: *♀♂ $\text{Ca}_4\text{Co}_4\text{A}\sim\text{G}_{(2)}$

Меваси кўп уруғли резавор мева. Кавказда ва Ўрта Осиёда яшайдиган аҳолининг бир қисми резавор ўсимлик сифатида истемол қилади. Уруғининг таркибида 36 % ёғ бор.

2. Карамдошлар оиласи - Brassicaceae.

Бу кенг тарқалган оила бўлиб 350 та туркумни, 3000га яқин турни бирлаштиради. Кўпчилик турлари Ўрта ер денгизи атрофларида кенг тарқалган. Кўпчилик турлари космополит (жаг-жаг) ҳисобланади. Ҳаётий шакли: кўп йиллик ўт ўсимлик баъзан буталари ҳам учрайди. Уларнинг барглари оддий, бутун ёки қирқилган, пояда кетма-кет жойлашган, ёнбарглари, бўлмайдилар. Гуллари оддий ёки мураккаб шингил, рўвак тўпгулларда жойлашган. Гуллари актиноморф, икки жинсли, қўш гулқурғонли, косача ва тожбарглари 4тадан жойлашган. Гултожбарги оқ, сариқ, бинафша, ёки сиёҳ рангда. Ҳашаротлар ёрдамида чангланади. Чангчилари бта, уруғчиси 1 та, 2 мевабаргчадан ташкил топган. Тугунчаси устки, меваси қўзоқ, қўзокча ёки бир уруғли ёнғоқча.

Гул формуласи: *♀♂ $\text{Ca}_4\text{Co}_4\text{A}_{2+4}\text{G}_{(2)}$

Оиланинг узоқ вақтлардан бери экилиб келаётган турлари: Сабзавот карами (*Brassica oleraceae*), ўсма (*Isatis tinctoria*), элма тури (*Raphanus sativus*), ва бошқалари сабзавот, мой, ранг-бўёқ, сақловчи ўсимликлар ҳисобланади.

Ёввойи ҳолда ўсувчи турларига: болтириқ (*Cardaria gerens*), ачамбит (*Capsella bursa – pastoris*), Момақалдиروق (*Alyssum*), куртена (*Sisymbrium Loeselii*) ва бошқалар.

4. Гулхайринамолар қабиласи - Malvales.

Бу қабила дарахт, бута ва ўт ўсимликлардан ташкил топган. Қабиланинг характерли белгилардан, унинг поясида ва хусусан пўстлоғида склеренхима толаларининг бўлиши, поянинг шохланган туклар билан қопланганлиги, шилимшиқ моддалар сақловчи каналларининг бўлишидир. Ҳозирги вақтда бу қабила 11 та оилани ўз ичига олади. Шулардан гулхайридошларга тўхталиб ўтамиз.

1. Гулхайридошлар оиласи – Malvaceae.

Бу оилага 90 яқин туркум ва 900 дан ортиқ тур киради. Улар Шимолий кутбга яқин мамлакатлардан ташқари ҳамма ерларда учрайди, айниқса иссиқ мамлакатларда кўпроқ тарқалган. Оила вакиллари дарахт, бута, баъзан ўт ўсимликлардир. Барглари оддий, узун бандли, бутун ёки панжасимон қирқилган, кетма-кет жойлашган ва ёнбаргчалидир. Гулли икки жинсли, туғри, қуш гулқурғонли, косача барглари 5 та, айрим ҳолларда 3, 6-10 бўлиши мумкин. Чангчилари кўп сонли, икки доирада жойлашади. Одатда, ташқи доирадаги чангчилар қисқарган ва ширадонларга айланган. Купинча чангчи иплари, қўшилиб ўсиб, уруғчи устунчасини ўраб олган найча ҳосил қилади. Уруғчи 3та ёки ундан кўп мева баргларининг қўшилишидан ҳосил

бўлган. Тугунчаси устки. Меваси кўп уруғли кўсак мева ёки ёнғоқчалардан иборат кузук мева.

Оиланинг гул формуласи: $*\text{♀}\text{♂} \quad \text{Ca}_3(3), (6-10) +_5 \text{Co}_5 \text{A} \sim \text{G}(\sim)$

Оила вакиллари: Америка ғўзаси (*Gossypium hirsutum*), Дағал каноп (*Abutilon theophrasti*), Гулбахмал (*Alcea rosea*, *A. nudiflora*), Гулхайри (*Althoe officinolis* офисинолис), Тугмачагул (*Malva negecta*), Бўритарок (*Hibiscus rionum*), Сурия атиргули (*Hibiscus syriaca*) ва бошқалар.

Аҳамияти: Оиланинг хужаликдаги аҳамияти жихатидан энг муҳим вакили ғўза. Тўқимачилик саноати учун керакли жами тола махсулотининг 70-75% пахтадан олинади. Чигит таркибида 18-21% ёг бўлади. Айрим турларидан тола олинади. Шунинг билан бир қаторда бўёқ берувчи, доривор ва манзарали ўсимликлар ҳисобланади.

5. Газанднамолар қабиласи - *Urticales*.

Бу қабила 5 та оиладан ташкил топган. Шулардан қуйидагилар хақида фикр юритамиз.

1. Қайрағочдошлар оиласи - *Ulmaceae*

Оиланинг 15 туркумига мансуб, 150 тури Шимолий ярим шарнинг ўрта иқимли минтақаларида тарқалган. Уларнинг кўпчилиги дарахт ва бута ўсимлик. Барглари оддий, гуллари кўримсиз, шамол ёрдамида чангланади. Гуллари 2 жинсли ёки 1 жинсли.

Гул формуласи: $*\text{♀}\text{♂} \quad \text{P}_{(4-6)}\text{A}_{4-6} \text{G}_{(2)}$

Меваси қанотли, ёнғоқча ёки данакчадир.

Оила вакиллари: Сада қайрағоч (*Ulmus densa*), ғужум қайроғоч (*U. androsowii*), қатранги (*Celtis caucasica*) ва бошқалар.

2. Тутдошлар оиласи - *Moraceae*

Бу оила 55 туркум ва 1000дан ортиқ турни ўз ичига олади. Улар дарахт, бута баъзан ўт ўсимликлардир. Оила вакиллари ҳар иккала ярим шарнинг тропик, субтропик, айримлари мўътадил иқлим ҳудудларида тарқалган. Дарахт ва буталари сут ширасига бой. Барглари оддий, кетма-кет жойлашган. Гуллари кўримсиз, бир жинсли, бир ёки икки уйли.

Гул формулси: $*\text{♂} \text{P}_4 \text{A}_4 \text{G}_0; \quad * \text{♀} \text{P}_4 \text{A}_0 \text{G}_{(2)}$

Меваси тўп данакча ёки ёнғоқчадир.

Оила вакиллари: Оқ тут (*Morus alba*), Шотут (*M.nigra*), Маклура (*Macliura aurantica*), қогоз дарахти (*Brous-Soneta pappugifera*), Анжир (*Ficus carica*) ва бошқалар.

Аҳамияти: Оиланинг тут туркумига мансуб ўсимликлари мевасининг таркибида 80% гача қанд моддаси ва витаминлар бор. Улар озиқ-овқат сифатида ишлатилади. Барглари ипак қурти учун озиқа ҳисобланади. Анжир ўсимлигининг ҳозирги вақтда 800 яқин тури маълум.

3.Газандадошлар оиласи - *Urticaceae*

Бу оила таркибида 40 та туркум ва 500 тур бўлиб, улар тропик ва ўрта иқимли минтақаларда тарқалган. Ҳаётий шакли асосан кўп йиллик ўт ўсимлик. Барглари оддий, қарама-қарши жойлашган. Танаси ачиштирувчи туклар билан копланган. Гуллари айрим жинсли икки уйли ўсимлик, шамол ёрдамида чангланади. Меваси ёнғоқча.

Гул формуласи: $*\text{♂ } P_4 A_4 G_0; * \text{♀ } P_4 A_0 G_{(2)}$

Оиланинг Ўзбекистон шароитида кенг тарқалган турларидан: Чаёнўт (*Urtica dioica*) ҳисобланади. Бу ўсимлик дарё бўйлари, йўл ёқалари, соясалқин ерларида ўсади.

Аҳамияти: Чаёнўтлар витаминга бой доривор ўсимлик. Медицинада ундан қон оқишни тўхтатувчи восита сифатида фойдаланилади.

Мавзу: Раънокабилар аждодчаси - Rosidae

Бу аждодча икки паллалилар аждодидаги энг катта аждодча ҳисобланади. Шу билан бирга, бир мунча қадимги ва ривожланган турларни ўз ичига олади. Ҳаётини шакли дарахтдан тортиб то ўт ўсимликларгача. Улар ер юзининг деярли ҳамма жойларида тарқалган. Гуллари икки жинсли, баъзан айрим жинсли. Тугунчаси устки, остки ва ўрта. Ҳозирги вақтда А. Л. Тахтаджян (1987) системаси бўйича бу аждодча 39 та қабилани ўз ичига олади. Шулардан айримларига тўхтаб ўтамиз.

1. Раънонамолар қабиласи – Rosales.

Бу қabila 3та оилани (*Rosaceae*, *Chrysobalanaceae*, *Neuradaceae*) ўз ичига олади.

1. Раъногулдошлар оиласи - Rosaceae

Бу оилага 120та туркум ва 2000 дан ортиқ тур киради. Улар дарахт, бута, чала бута, кўп йиллик, баъзан бир йиллик ўсимликлар бўлиб, Айниқса шимолий ярим шарда кенг тарқалган барглари пояда кетма-кет жойлашган оддий ёки мураккаб бўлиб, кўпинча ён, барглarga эга. Гуллари актиноморф, икки жинсли, якка, баъзан тупгулларни ҳосил қилади. Гулқурғони мураккаб, 5 лик типда бўлади, эркин ёки маълум даражада қўшилган. Чангчилари кўпинча кўп сонли. Уруғчиси 1,5 ёки бир неча мевабарчанинг қушилишидан ҳосил бўлган. Меваси ҳар хил типда бўлади.

Раъногулдошлар оиласи гул ва меваларининг тузилиши жиҳатидан 6 та кичик оилачага бўлинади. Шулардан 4 тасига тўхталиб ўтамиз.

А) Тубулғудошчалар – Spireoideae

Оилача вакиллари бута ўсимликлардир. Барглари оддий ёки мураккаб, гуллари майда сочоқ ёки қалқонсимон тўпгулга йиғилган.

Гулининг формуласи: $* \text{♀} \text{♂ } Ca_5 Co_5 A \sim G_{(5)}$

Меваси тўп ёйма мева.

Оилачанинг асосий туркуми тубулги (*Spiraea*). Бу туркумнинг Ўрта – Осиёда тукли тўбгулғи (*S. pilosa*), балжуан тўбгулғаси (*S. baldschuanica*) каби турлари тошли, тоғ ёнбағирларида, арчазорлар, ва дарё сохиларида ўсади.

Б) Итбурундошчалар - Rosoideae

Бу оилачага ўт, чала бута ва бута ўсимликлар киради. Барглари ток патсимон мураккаб ёки оддий четки қирралари уйилган, ён баргчали. Пояси кўпинча тиканли.

Гул формуласи: $* \text{♀} \text{♂ } Ca_{(5)} Co_5 A \sim G(\square)$

Меваси ёнғоқча ёки мураккаб данакчали мева.

Оилача вакиллари: Итбурун наъматаги (*Rosa canina*), Федченко наъматаги (*R. fedtchenkoana*), Самарқанд наъматаги (*R. morandica*), Зангори маймунжон

(*Rubus caesius*), Оддий маймунжон (*R. idaeus*), кулупной (*Fragaria*), ғозпанжа (*Potentilla*).

В) Олмадошлар - *Pomoideae*

Оилача вакиллари: дарахт ва бута ўсимликлардир. Уларнинг барглари, оддий, баъзан мураккаб, ёнбаргчали.

Гул формуласи: $*\bar{\sigma}\sigma \quad Ca_{(5)} Co_5 A \sim G_{(1)} \text{ ба'зан } (2-5)$

Меваси серсув сохта мева.

Оилача вакиллари: Маданий олма (*Malus domestica*), ёввойи олма (*M. Sylvestris*), нок (*Pyrus*), беҳи (*Cydonia*), сариқ дулана (*Crataegus pontica*).

Г) Олхуридошчалар - *Prunoideae*

Дарахт ва бута ўсимликлар. Буларнинг гул тузилиши Юқоридагиларга ўхшаб кетади.

Гул формуласи: $*\bar{\sigma}\sigma \quad Ca_5 Co_5 A_5, \sim, G_1$

Меваси куруқ ёки серсув данакча.

Оилача вакиллари: Ширин бодом (*Amygdalus communis*), ўрик (*Armeniaca vulgaris*), шафтоли (*Persica vulgaris*), олча (*Cerasus vulgaris*), гилос (*Cerasus avium*), олхури (*Prunus domestica*).

Аҳамияти: Оиланинг кўпчилик вакиллари озиқ-овқат ўсимлиги ҳисобланади. Уларнинг мевасини таркибида қанд моддалари, ҳар хил органик кислоталар, витаминлар ва эфир мойлари учрайди. Жуда кўп турлари қадимдан маданийлаштирилган. Шунингдек бир қанча турлари тиббиётда дори тайёрлашда, ишлатилади.

2. Бурчокнамолар қабиласи - *Fabales*

Бу қабила фақат бурчокдошлар (дуккакдошлар) оиласини ўз ичига олади. Оиланинг 500га яқин туркуми, ва 12000 тури, бутун ер юзиде тарқалган. Улар дарахт, бута, чала бута, ва ўт ўсимликлардир.

Пояси тик, ўрмаловчи ва ётиб ўсувчи. Барглари асосан мураккаб учталиқ, панжасимон, ток ва жуфт патсимон, баъзан оддий, ён баргчаларга эга. Мураккаб патсимон баргларни учки томонидаги япроқчалари баъзан шаклини ўзгартириб, гажакларга, ён баргчалари эса тиканларга айланган. Гуллари икки жинсли, нотўғри (зигоморф), баъзан тўғри бўлиб шингил, бошча, соябон, бошоқсимон тўпгулда жойлашган. Чангчиси ва уруғчилари хашоротлар ёрдамида, гоҳо ўз ўзидан чангланади. Гулқургони мураккаб, косача барги 5 та, кўпинча қўшилиб ўсган, тажбарги ҳам 5 та. Устки тожибарги йирикроқ бўлиб, «елкан», иккита осткиси эса, чангчиларни ўраб тургани «Кайикча» деб аталади. Чангчилар сони одатда 10та улардан биттаси эркин, қолган 9 тасининг чанг иплари ўзаро қўшилиб ўсган. Бази холларда 10та чангчининг чанг иплари, ҳаммаси бир-бири билан қўшилиб, кетади, ёки унинг акси ҳаммаси эркин холда бўлади. Уруғчиси 1та мева баргчадан ташкил топган. Тугунчаси устки. Меваси дуккак. Уруғлари эндоспермсиз.

Гул формуласи: $\uparrow \bar{\sigma}\sigma \quad Ca_{(5)} Co_{1+2+(2)} A_{(9)+1} G_1$

Оила вакиллари:

1) Нўхатсимон бурчак (*Lathyrus cicera*). Бир йиллик ўт. Тоғ ён бағирлари, буталар ораси, ариқ ва сой бўйларида, экинлар орасида учрайди.

2) Осиё бурчаги (*L. asiaticus*). Бу ҳам бир йиллик ўсимлик бегона ўт сифатида экинлар орасида учрайди.

3) Янтоқ (*Alhagi*). Янтоқнинг Ўзбекистон шароитида сохта янтоқ (*A.pseudoalhagi*), киргиз янтоғи (*A.kirghisorum*) каби турлари учрайди. Буларнинг ҳар иккаласи кўп йиллик ўсимликлардир.

4) Мия (*Glycirriza*). Кенг тарқалган тури туксиз мия (*G. glabra*) ва тикканли мия (*G.aspera*) бизнинг шароитимизда адир, тоғ ва ариқ, дарё бўйларида, экинлар орасида учрайди.

Шунингдек бошқа турлари: маданий беда (*Medicago sativa*), экиладиган нўхат (*Cicer arietinum*), кўк нўхот (*Pisum sativum*), ер ёнғоқ (*Arachis hypogaea*), себарга (*Trifolium*) ва бошқалар.

Аҳамияти: Бу оила вакиллариининг илдизлари туганак бактериялар билан бирга симбиоз ҳолатда яшаб атмосферадаги эркин азотни ўзлаштириш қобилятига эга. Шунинг учун ҳам бу ўсимликларда алмашлаб экишда кенг фойдаланилади. Оиланинг бир қанча турлари таркибида оксил бўлганлиги учун, тўйимли овқат сифатида ишлатилади. Баъзи вакиллари мой бўёқ ва дорилар тайёрланади. Манзарали ўсимлик сифатида ҳам айрим- турлари экиб ўстирилади.

3.Соябоннамоллар қабиласи - *Apiales*

Қабиланинг 3 оиласидан бери зирадошлар (соябонгулдошлар) ҳисобланади.

1. Зирадошлар оиласи – *Apiaceae*

Оила таркибида 200 тркумга мансуб 3000 дан ортиқ ўсимлик тури мавжуд. Уларнинг аксарият қисми шимолий ярим шарда, ўрта иқлимли кенгликларда тарқалган. Улар асосан кўп йиллик ёки бир, икки йиллик, баъзан чала бута ўсимликлардир. Барглари пояда кетма кет жойлашган, икки ёки уч қаррали патсимон, майда бўлакчаларга бўлинган, баъзан бутун ҳам бўлади. Кўпчилик турларида бандининг ости, кенгайиб барг кинини ҳосил қилади. Ён баргчалари бўлмайди. Тўпгуллари оддий ёки мураккаб соябон, баъзан бошча. Соябон ва соябончаларининг тагида тўпгулни ураб олган баргчалари бўлади. Гуллари кўш гулкўрғонли, тўғри, икки жинсли ёки бир жинсли. Гулкўрғони мураккаб, косача ва тожбарглари 5 тадан. Чангчилари 5та, уруғчиси 1та ёки 2та мевабаргчанинг қушилишидан ҳосил бўлган. Тугунчаси остки. Меваси кўш пистача.

Гул формуласи: $*\frac{\text{♀}}{\text{♂}} \quad \text{Ca}_5 \text{Co}_5 \text{A}_5 \text{G}_{(2)}$

Оила вакиллари: Сабзи (*Daucus carota*), укроп шивид (*Anethum graveolens*), зира (*Bunium persicum*), петрушка (*Petroselinum crispum*), сельдерей (*Apium graveolens*), тулки куйрик (*Prangos papularia*), кора зира (*Carum carvi*), қоврак (*Ferula*) ва бошқалар.

Аҳамияти: Бу оила вакиллариининг кўпчилиги зировор ўсимликлар ҳисобланади. Айримларини илдизи йўғонлашиб илдизмева ҳосил қилади (сабзи). Поя ва барглариининг таркибида эфир мойлари ёки смоласимон моддалар, алкалоидлар учрайди. Булар парфюмерия, тиббиёт ва озиқ-овқат саноатида муҳим аҳамиятига эга.

Мавзу: Ялпизкабилар аждодчаси – Lamidae

Ялпизкабилар аждодчаси 1983 йили, чет эл олими Эрендорфер томонидан ажратилган. Бу аждодчага дарахт, бута, чала бута ва ташқи кўриниши хилма-хил бўлган ўт ўсимликлар киради. Барглари кўпинча қарама-қарши, халқасимон ёки кетма-кет жойлашган. Гуллари қўшилган. Аждодчанинг таркибига 11 та қабила киради. Шулардан айримлари ҳақида фикр юритамиз

1. Итузумнамолар қабиласи- Solanales

Бу қабила 5та оилани ўз ичига олади. Шулардан бири итузумдошлар оиласи.

1. Интузумдошлар оиласи - Solanaceae

Бу оила 80та туркум, 2000га яқин турни бирлаштиради. Улар ўрта, мўътадил иқлимларида тарқалган. Ҳаётий шакли ўт ўсимликлар. Баъзан чала бута шаклида ҳам учрайди. Бизнинг қизилкумда, тўқайзор, адир ва тоғларда ўсувчи, жингил (*Lycium*) тиканли бута ҳисобланади.

Оиланинг муҳим белгилари: барглари оддий, бутун ёки патсимон қирқилган, ён баргсиз, пояда кетма-кет жойлашган. Гуллари якка-якка, кўпинча оддий ёки мураккаб гажак, шингил тўпгул ҳосил қилади. Улар тўғри (актиноморф), икки жинсли, қўш гулқўрғонли, косача ва тожбаргалари 5та бўлиб, қўшилиб ўсган.

Гул формуласи: $*\frac{\text{♀}}{\text{♂}} \text{Ca}_{(5)} \text{Co}_{(5)} \text{A}_5 \text{G}_{(2)}$

Бу оилада чангчиларни олдин етилиши (Протоандрия) кузатилади.

Меваси резавор мева ёки кўсакча.

Оила вакиллари: 1) Картошка (*Solanum tuberosum*). Бу ўсимликнинг ватани Жанубий Америка бўлиб, XVI аср охирларида Европага келтирилди. Россияга XVIII асрда, Ўзбекистонда XIX асрнинг 2-яримдан бошлаб экила бошланган. Унинг 1000дан ортиқ нави бор.

2) Помидор (*Lycopersicum esculentum*). Ватани Жанубий Америка

3) Гармдори ёки аччик қалампир (*Capsicum annuum*). Ватани Жанубий Америка

4) Бақлажон (*Solanum melongena*). Ватани Хиндистон.

5) Тамаки (*Nicotiana tabacum*). Барги учун экилади.

Шунингдек қора итузум (*Solanum nigrum*), Банги девона (*Datura stramonium*). Мингдевона (*Hyosyamus niger*) кабилар бегона ўт сифатида учрайди.

Аҳамияти: Оила вакиллариининг баъзилари иқтисодий жиҳатдан катта аҳамиятга эга бўлиб, озиқ-овқат сифатида ишлатилади. Улардан спирт, крахмал олинади. Айримлари таркибида солонин, никотин ва атропин алкалоидлари учрайди.

1. Печакнамолар қабиласи – Convulvulales.

Бу қабила 2та оиладан таркиб топган.

1. Печакдошлар оиласи- Convulvulaceae

Бу оилага 40та туркум ва 1500 тур киради. Улар тропик ва субтропик минтақаларда тарқалган бута, чала бута ва ўт ўсимликлардир. Пояси ер багирлаб, чирмашиб ёки тик ўсувчи ўсимлик. Барглари оддий, бутун баъзан четлари бўлмали ёки патсимон бўлинган. Гуллари асосан битта, баъзан

дихазий тўпгулни ҳосил қилади. Гуллари икки жинсли, тўғри. Гулкоса барглари 5та, эркин ёки бирикиб ўсган. Гултожбарглари 5та карнайсимон. Чангчилари 5та, уруғчиси 2та ёки 3-5 мевабаргчасининг бирикиб ўсишидан ҳосил бўлган. Тугунчаси устки. Меваси кўсакча.

Гул формуласи: $*\text{♀}\text{♂} \quad \text{Ca}_{(5)} \text{Co}_{(5)} \text{A}_5 \text{G}_{(2)}\text{ёки}_{(3-5)}$

Оила вакиллари: Дала печаги (*Sonchus arvensis*), кўп йиллик ўт Бегона ўт сифатида экинлар орасида ўсади.

2. Зарпечакдошлар оиласи -Cuscutaceae

Бу оила 1та туркум ва 100та турни ўз ичига олган баргсиз, хлорофилсиз, ҳақиқий илдизларга эга бўлмаган, ипсимон, поясидан чиққан гаустерийлари билан хўжайин ўсимликни сўриб озиқланувчи бир йиллик паразит ўсимликлардир. Улар асосан тропик ва субтропик минтақаларда тарқалган.

Гул формуласи: $*\text{♀}\text{♂} \quad \text{Ca}_{(5)} \text{Co}_{(5)} \text{A}_{(5)} \text{G}_{(2)}$

Меваси кўсакча. Уруғлари кўп йиллар давомида униб чиқиш қобилятини йўқотмайди.

Оила вакиллари: Ингичка пояли чирмовуқ (*Cuscuta approximata*), Лемман чирмовуғи, Дев-печак (*C. Lemniana*), Дала чирмовуғи (*C. campestris*).

3.Говзабоннамолар қабиласи - Boraginales

Бу қабила 7 та оилани бирлаштиради. Шулардан бизнинг шароитимизда ҳам учрайдиган оила говзабондошлардир.

1.говзабондошлар оиласи - Boraginaceae

Бу оилага 100та туркум, 1800 та тур киради. Улар ер шарининг деярли ҳамма нуқтасида учрайдиган бир ёки кўп йиллик ўт, бута ва дарахт ўсимликлардир. Барглари оддий, пояда кетма-кет жойлашган. Оилани муҳим белгиси, ўсимлик танаси қаттиқ, дағал туклар билан қопланган. Тўп гуллари кўшалок гажжаклардан иборат.

Гул формуласи: $*\text{♀}\text{♂} \quad \text{Ca}_5 \text{Co}_5 \text{A}_5 \text{G}_{(2)}$

Меваси қуруқ, туртга ёнғоқчага ажралади, баъзи турларининг меваси серсув данакчалидир.

Оила вакиллари: Ок тўқли кампирчапон (*Trichodesma incanum*), Мехригиёх (*Onosma dichoranthum*), Хўкиз тили (*Anchusa italica*), Майда мевали лаппула (*Lappula microcarpa*) ва бошқалар.

Аҳамияти: Оиланинг баъзи турлари дори олинадиган, бўёқ ва шира берувчи ўсимликлар. Айримлари бегона ўт сифатида экинлар орасида учрайди. Яна бошқалари эса заҳарли (кампирчопон) ўсимликлардир.

4.Ялпизнамолар қабиласи - Lamiales

Қабиланинг таркибдаги оилалардан бири ялпиздошлар.

1. Ялпиздошлар (лабгулдошлар) оиласи –Lamiceae ёки Labiatae.

Бу оила 200 туркум ва 3500 турдан иборат. Улар асосан ер шарининг иссиқ ва мўъатадил иқлим ҳудудларида тарқалган. Ҳаётий шакли тропик, субтропикларда дарахт ва бута, бизда ўт ўсимликлардир. Муҳим белгилари: барглари оддий текис ёки чуқур қирқилган, пояда қарама-қарши жойлашган. Пояси 4 киррали, гуллари майда, рўвак, шингил, каллак тўпгул ҳосил қилади. Икки жинсли, зигоморф. Гулкўргони мураккаб, косача барги 5 та бирикиб

ўсган, гултожбарглари ҳам 5 та бирикиб ўсган. Устки лаби 2та, пастки лаби 3та гултожбаргининг бирикиб ўсишдан ҳосил бўлган. Чангчилари сони 4 та, улардан 2 таси қисқа, баъзан чангчилари 2та бўлиб, қолгани қисқарган ёки ширадонларга айланган. Уруғчиси 2 та, мева баргчанинг қўшилишидан ҳосил бўлган. Тугунчаси устки.

Гул формуласи: $\uparrow \text{♀} \text{♂} \quad \text{Ca}_{(5)} \text{Co}_{(5)} \text{A}_{4, 2} \text{G}_{(2)}$

Меваси 4 бўлакка ажраладиган увок мева.

Оила вакиллари: Оқ ламиум (*Lamium album*), Ялпиз (*Mentha asiatica*), Райхон (*Osimun basilicum*) Ҳовлида экилади, Жамбил (*Thimus saraschanica*), Арслон қулоқ (*Leonurus turkesanicus*), Кийик ўт (*Ziziphora pedicellata*), Тоғ райхони (*Origanum tyttantum* тйттантум) ва бошқалар.

Аҳамияти: Оила вакиллари эфир мойларига бой бўлганлигидан парфюмерия ва озиқ овқат саноатида ишлатилади. Булардан ташқари бир неча турлари доривор ҳисобланиб, тиббиётда қўлланилади. Кўпчилик турлари маданийлаштирилган.

Мавзу: Қоқиўткабилар аجدодчаси – Asteridae

Бу аждодча икки паллалилар аждодининг аждодчалари орасида энг каттаси ҳисобланади. Ҳозирги вақтда унинг таркибига асосан ўт ўсимликлар, баъзан чала бута, бута ва дарахталр ҳам киради. Ҳарактерли хусусиятларидан бири захира озиқа модда сифатида углеводларнинг (инулин) бўлишидир. Кўпчилик вакиллариининг вегетатив аъзоларида сутсимон шира мавжуд. Гуллари тўғри ёки нотўғри. Гултожбарглари қўшилган.

Аждодчанинг таркибига 5 та қабила киради. Улардан айримларига тўхтаб ўтамиз.

1. Қўнғироқгулнамолар қабиласи - Campanulales

Бу қабила 7 та оилани бирлаштиради. Оила вакиллари асосан ўт ўсимликлар, баъзан бута, камдан-кам ҳолларда дарахтлари ҳам учрайди.

1.Қўнғироқгулдошлар оиласи – Campanulaceae

Бу оилага 80 туркум , 2300 га яқин тур киради. Улар ер юзиде кенг тарқалган, ўт, чала бута ва бута ўсимликлардир. Барглари кетма-кет ёки қарама-қарши жойлашган. Гуллари, туғри ёки нотўғри, 5 аъзоли. Гултожбарглари қўшилган қўнғироқсимон.

Гул формуласи: $* \text{♀} \text{♂} \quad \text{Ca}_{(5)} \text{Co}_{(5)} \text{A}_5 \text{G}_{(3)} \text{ба`зан}_{(2-5)}$

Меваси кўсакча. Уруғи эндоспермли.

Оила вакиллари : Тиғизгулли қўнғироқгул (*Campanula glomerata*), кўп йиллик ўт, тоғ ёнбағирларида ўсади. Кодонопсис (*Codonopsis clematidea*) кўп йиллик ўт. Азинеума (*Asyneuma argutum*) кўп йиллик ўт.

Аҳамияти: Оила вакиллари манзарали ўсимлик. Айримлари доривор ўсимликлар ҳисобланади.

2. Қоқиўтнамолар қабиласи - Asterales

Бу қабилага фақат қоқиўтдошлар (мураккабгулдошлар) оиласи киради.

1. Қоқиўтдошлар оиласи – Asteraceae

Бу оила гули ўсимликларнинг 12-15 % ни ўз ичига олган энг катта оила ҳисобланади. Оиланинг 1000 га яқин туркум ва 25000 тури маълум. Улар ер шарининг ҳамма қитъаларида турли экологик шароитларда ўсишга

мослашган. Ҳаёт шакллари: кўп йиллик ва бир йиллик ўт ўсимликлар, баъзан чала бута ва тропикада дарахтсимонлари (senicio) ҳам учрайди. Берглари оддий, пояга асосан кетма-кет баъзан қарама-қарши ёки халка бўлиб жойлашган. Барг япроғининг шакли ҳар-ҳил, ён баргсиз. Гуллари тўп гулли бўлиб, саватчада жойлашган. Саватча сиртидан бир ёки бир неча қатор ўрама баргчалар билан қопланган. Саватча ясси, бўртган ёки ботиқ гул ўрни атрофида ҳосил бўлади. Гул ўрни силлиқ ёки пардасимон, қилтиқли баъзан тукли бўлиши мумкин. Саватчада ҳосил булган гулларни сони биттадан тортиб, бир нечтагача бўлади. Улар икки жинсли, айрим жинсли ёки пуштсиз (чангчи ва уруғчилар ривожланмаган) бўлади. Гулкосача барги редукцияланиб, оддий ёки патсимон тукларга, гоҳо қилтанокларга айланган. Булар мевада сақланиб қолиб, кейинчалик уруғларнинг шамол ёрдамида тарқалишига хизмат қиладиган попул (укпари) ёки кокилларга айланади. Гултожбарглари ҳамиша туташ бўлиб, тўғри ёки нотўғридир. Чангчилари 5 та, чанг иплари эркин бўлиб, чанг халтачалари бириккан ҳолда найча ҳосил қилади. Уруғчиси 1,2 та мевабаргчанинг қўшилишидан ҳосил бўлган. Тугунчаси остки. Меваси пистача.

Оила вакиллари гултожбарглари тузилишига қараб 5 та типга бўлинади:

1. Найчасимон гуллар. Бундай гулларни гултожибарглари тўғри икки жинсли кўнғироқсимон, 5 тишли.

Гул формуласи: $*\text{♀}\text{♂} \quad \text{Ca}_{(5)}\text{-0-пар Co}_{(5)}\text{A}_5 \text{G}_{(2)}$

2. Икки лабли гуллар. Улар зигоморф, икки жинсли, гултожибаргнинг устки лаби 2 та, осткиси 3 та гултожибаргнинг бирикиб ўсишидан ҳосил бўлган.

Гул формуласи: $\uparrow \text{♀}\text{♂} \quad \text{Ca}_{(5)}\text{-0-пар Co}_{(2+3)}\text{A}_5 \text{G}_{(2)}$

3. Тилсимон гуллар. Гултожибарги нотўғри, икки жинсли, 5 тишли, узун тилсимон пластинкадан иборат.

Гул формуласи: $\uparrow \text{♀}\text{♂} \quad \text{Ca}_{(5)}\text{-0-пар Co}_{(5)}\text{A}_5 \text{G}_{(2)}$

4. Сохта тилсимон гуллар. Бу хилдаги гулларнинг гултожибарглари ҳам нотўғри. Бундай гуллар фақат уруғчидан ташкил топган.

Гул формуласи: $\uparrow \text{♀} \quad \text{Ca}_{(5)}\text{-0-пар Co}_{(3)}\text{ёки}_{(3+2)}\text{A}_0 \text{G}_{(2)}$

5. Варонкасимон гуллар. Буларнинг гултожибарглари нотўғри, тишлари 5 та, улар бир текисда эмас, паст-баланд бўлади. Чангчиси ҳам уруғчиси ҳам бўлмайди. Улар саватчанинг четки қисмларида жойлашган бўлиб, ҳашоротларни жалб қилиш учун хизмат қилади.

Гул формуласи: $\uparrow \quad \text{Ca}_{(5)}\text{-0-пар Co}_{(5-7)} \text{A}_0 \text{Г}_0$

Юқорида келтириб ўтилган белгиларга асосан оила 2 та оилачага бўлинади:

1. Тилсимонгуллилар оилачаси- *Lactucoideae*. Бу оилачага ўсимликларнинг саватчасидаги барча гуллар тилчасимон, нотўғри, икки жинслидир. Вакиллари:

1. Одий қоқиўт (*Taraxacum officinale*). Кўп йиллик ўт. Илдизида инулин тўпланади. Барглари витаминга бой.

2. Оддий сачратки (*Cichorium intubus*). Кўп йиллик ўт. Доривор ўсимлик.

3. Татар сутўт (*Lactuca tataricaca*). Кўп йиллик ўт. Бегона ўт.

4. Сабзавот бўзтикони (*Sonchus oleraceus*). Бир йиллик ўт. Бегона ўт.

5. Тоғсақич (*Scorzonera tau-saghlus*). Чала бутача. Каучукли ўсимлик.

6. Эчки соқоли (*Tragopogon malicue*). Кўп йиллик ўт.

2.Начагуллилар оилачаси – *Asteroideae*. Бу оилача вакиллари саватчаларидаги гулларининг ҳаммаси найсимон, баъзан икки лабли ёки ҳархил бўлиши мумкин. Вакиллари:

1. Оддий кунгабоқар (*Helianthus annuus*). Бир йиллик ўсимлик.

2. эрмон (*Artemisia absinthum*). Кўп йиллик ўт. Доривор ўсимлик. Чўл, адир ва тоғ зоналарида ўсади.

3. Оддий бўйимодарон (*Achillea millefolium*). Кўп йиллик. Доривор ўсимлик.

4. Мойчечак (*Matricaria recutita*). Бир йиллик ўт. Доривор ўсимлик.

5. Кўзтикан (*Centaurea iberica*). Икки йиллик ўт.

6. ўрмаловчи какра (*Acreptilon repens*). Кўп йиллик ўт. Бегона ўт.

Аҳамияти: Оила вакиллари орасида мой берувчи ўсимликлар бўлиб, уларнинг уруғини таркибидаги мойи озиқ-овқатга ишлатилади. Бундан ташқари баъзи турлари бўёқ берувчи, каучук сакловчи, доривор ва манзарали ўсимликлар ҳисобланади. Шунингдек, чорва, қоракўл қўйлари учун ем-хашак ўсимликлари ҳисобланади.

Мавзу: Бир уруғпаллали ёки Лоласимон ўсимликлар аждоди - *Monocotyledonae* ёки *Liliopsida*

Бу аждодга А. Л. Тахтаджян (1987) маълумоти бўйича 104 оила, 3000 туркум ва 63000 тур киради. Булар гулли ўсимликларнинг яқин 25% ташкил этади. Бу аждод уруғ палласининг 1 та бўлишидан ташқари бир қанча ўзига хос белгиларга эга. Улар қуйидагилар:

1. Гулкўрғони оддий, баъзан мураккаб. Гуллари асосан 3 аъзоли;

2. Бу аждодга мансуб ўсимликларнинг асосий илдизи барвақт қуриб кетади ва қўшимча илдиз системасини ҳосил қилади. Бундан ташқари илдиз системасини попуқ илдиз деб аталади.

3. Поянинг кўндаланг кесим юзасида ўтказувчи толали боғламлар тартибсиз жойлашган. Улар бир-бири билан туташган, яъни ёпиқ типда бўлади. Боғламлар орасида камбий бўлмаганлигидан, поя иккиламчи йўғонлашиш хусусиятига эга эмас.

4. Барглари кўпинча оддий, четки қирралари текис, тасмасимон тузилишга эга. Барг томирлари параллел ёки ёйсимон томирланган.

Юқорида келтириб ўтилган белгилар бир паллали ўсимликларнинг деярли ҳаммаси учун хос. Ҳаётий шакли ўтлар, баъзан тропик минтақаларда дарахтсимонлари (Дратсена, палма Юкка, бамбук ва бошқ) ҳам ўсади.

Бир паллали ўсимликлар тур сони жихатидан кам бўлса ҳам индивидлар сони бўйича, икки паллали ўсимликлардан устун туради. Шунинг учун ҳам дашт зоналарида катта-катта ландшафтлар ҳосил қилади.

2. Бу аждод 4 та аждодчага бўлинади:

1. Булдуруқўткабилар аждодчаси – Alismatidae.
2. Триуридабилар аждодчаси- Triurididae.
3. Лолакабилар аждодчаси – Liliidae.
4. Палмакабилар аждодчаси- Aricidae.

1. Булдуруқкабилар аждодчаси. Бу аждодча вакиллари тўлиғича сувда яшовчи юксак гулли ўсимликлар ҳисобланади. Улар бир нечта қабила ва оилаларга бўлинади. Муҳимлари қуйидагилар:

1. Булдуруқнамолар қабиласи. Alismatalis.

Бу қабила 2 та оилани ўз ичига олади. Шулардан бири ҳақида фикр юритамиз.

1. Булдуруқдошлар оиласи – Alismataceae.

Оила вакиллари кўпчилиги кўп йиллик, баъзан бир йиллик ўт ўсимликлардир. Барглари розетка ҳолда илдиз бўғзидан ўсиб чиқади. Гуллари тўғри, икки жинсли ёки бир жинсли, соябон ёки қалқонсимон тўпгул ҳосил қилади. Гулқўрғони мураккаб, косача ва тоғбарглардан ташкил топган. Чангчилари 3 та ёки бир нечта, уруғчиси ҳам бир нечта мевабаргчанинг қўшилишидан ҳосил бўлган. Меваси пистача, ёнғоқча ёки кўсакча.

Гул формуласи: * ♀♂ $C_3 C_3 A_6, \sim G_{(\sim)}$

Оиланинг 11 та туркум ва 70 дан ортиқ тури учрайди. Шулардан бири Булдуруқ (*Alisma plantago agvatica*) ҳисобланади. У илдизпояли тугунаксимон, попук илдизли ўсимлик. Чўл, адир ва тоғ зонасида, ариқ, ҳовуз, кўл ва дарёлар бўйидаги ботқоқлик ва сернам жойларда ўсади. Учяпроқли найзабарг (*Sagittaria trifolia*) ҳам кўп йиллик ўт ўсимлик бўлиб, ўсиш шароити Юқоридаги ўсимликка ўхшаш.

Аҳамияти: Туганак ҳосил қилувчи вакиллари оиланинг туганагида крахмал, оксил, ёғ ва қанд моддалари учрайди. Тугунагини сувда ивитиш йўли билан аччиқ моддалари йўқотилиб, ундан озиқ-овқат тайёрлаш мумкин. Медицинада дорилар ҳам тайёрланади.

2. ғиччакнамолар қабиласи – Potamogetonales.

Бу қабиланинг муҳим оиласи ғиччакдошлар (Potamogetonaceae) ҳисобланади. Оила вакиллари сувга кўмилиб ўсувчи ёки сув бетида сузиб юрувчи кўп йиллик ўт ўсимликлардир. Барглари тасмасимон ёки эллипссимон. Гуллари майда бир ёки икки жинсли, бошоқсимон тўпгулларни ҳосил қилади. Айрим вакилларида гуллари якка-якка ҳолда жойлашган. Гулқўрғони оддий, чангчи ва уруғчилари 4 та. Меваси ёнғоқча ёки данаксимон мевадан йиғилган тўпмева.

Гул формуласи: * $P_4 \text{♀♂} A_4 G_{(4)}$

Оиланинг 9 туркум ва 114 та тури бўлиб, улар чучук сувларда, денгизларда кенг тарқалган. Ўзбекистон шароитида айрим туркумлари учрайди. Масалан: Кунгирадор ғиччак (*Potamogeton crispus*), Сузувчи ғиччак (*P. natans*), Бўғимдор ғиччак (*P. nodosus*) ва бошқалар. Булар чўл, адир ва тоғ зоналаридаги кўл, ариқ сувларида ўсади.

Аҳамияти: Бу оилага кирувчи ўсимликларнинг меваси балиқлар, кушлар учун озуқа ҳисобланади.

3. Яшилгулнамолар қабиласи - *Najadales*

Қабила яшилгулдошлар (*Najadaceae*) оиласидан иборат. Оиланинг биргина туркуми Наяда (*Najas*). Бу туркум 40 дан ортиқ турни бирлаштиради. Улар ер шарининг деярли ҳамма қисмида тарқалган. Барглари қарама-қарши ёки халқасимон жойлашган. Гуллари сув остида чангланади. Ҳаёт шакли бир йиллик ва кўп йиллик ўсимликлар.

Ўзбекистонда Денгиз наядаси (*Najas marina*), Кичик наяда (*N. minor*) қаби турлари кўл ва секин оқадиган дарё сувларида ўсади.

2. Триуридкабилар аجدодчаси Бу аجدодча Томлинсон (1982) томонидан ажратилган энг кичик аجدодча ҳисобланади. Унинг вакиллари асосан Америка, Африка ва Осиёнинг тропик минтақаларида тарқалган.

3. Лолакабилар аждодчаси Бу аждодча 20 дан ортиқ, қабилани ўз ичига олади. Шулардан айримларининг оилалари ҳақида фикр юритамиз.

Лоланамолар қабиласи- *Liliales*.

Қабиланинг 9 та оиласи мавжуд бўлиб, улардан кенг тарқалгани Лоладошлардир.

1. Лоладошлар оиласи –*Liliaceae* Оила вакиллари пиёз бошли кўп йиллик ўт ўсимликлар ҳисобланади. Барглари оддий, бутун қиррали. Гуллари майда ёки йирик, якка, баъзан тўпгулларни ҳосил қилади. Гулкўрғони оддий, гултожсимон, гултожбарглари кўпинча эркин, баъзан қўшилган. Гултожбарглари айрим вакилларида икки қават бўлиб жойлашган. Чангчилари 6 та, уруғчиси 1 та, 3 мева баргчанинг қўшилишидан ҳосил бўлган. Тугунчаси устки. Меваси кўсак.

Гул формуласи: * ♀♂ $P_{3+3} A_{3+3} G_{(3)}$

Бу оилага 45 туркум, 1300 та тур киради. Улар ер юзининг деярли ҳамма жойларида, айниқса Ўрта ер денгизи флористик вилоятларда тарқалган. Ўрта Осиё шароитида ҳам қуйидаги туркумлари учрайди.

1. Оқ гули лилия (*Lilium candidum*). Кўп йиллик ўт. Манзарали ўсимлик.

2. Туркистон бойчечаги (*Gagea turkestanica*). Кўп йиллик ўт. Адирликлардаги майин тупроқларда ўсади.

3. Лола туркумига 120 дан ортиқ тур киради. Улардан муҳимлари-Грейг лоласи (*Tulipa gregii*), Туркистон лоласи (*T. turkestanica*), Кауфман лоласи (*T. ferganica*) қаби турлари дашт, тоғ ва тоғ этакларида ўсади.

Аҳамияти. Оила вакиллари кўпчилигининг гуллари чиройли ва ҳушбўй хидга эга бўлганлиги учун манзарали ўсимлик сифатида кўплаб экиб ўстирилади.

2. Наргиснамолар қабиласи –*Amaryllidales*.

Бу қабила 15 та оилани ўз ичига олади. Шулардан айримларига тўхталиб ўтамиз.

3. Пиёздошлар оиласи -*Alliaceae*

Бу оила 30 та туркум ва 650 та турни бирлаштиради. Улар Австралиядан ташқари ҳамма минтақаларда тарқалган, кўп йиллик, илдиз пояли ва пиёзбошли, махсус хид тарқатувчи ўт ўсимликлардир. Барглари оддий,

кетма-кет жойлашган, этли, найсимон. Тўпгуллари оддий соябонсимон. Гулкўрғони оддий, гултожбаргсимон, гултожбарглар сони 6 та, асос қисми кўшилган, чангчилари 6 та, уруқчиси 1 та, 3 та мевабаргчанинг кўшилишидан ҳосил бўлган. Тугунчаси устки. Меваси кўсакча.

Гул формуласи: $* \text{♀} \text{♂} \quad P_{(3)+(3)} A_{3+3} G_{(3)}$

Бу оиланинг муҳим туркумларидан бири-пиёздир.

Пиёзнинг Ўрта Осиё шароитида қуйидаги турлари учрайди:

1. Ош пиёз (*Allium cepa*). Кўп йиллик ўт. Маданий ўсимлик.
2. Саримсоқ пиёз (*A. Sativum*). Кўп йиллик ўт. Сабзавот ўсимлик.
3. Пском пиёзи (*A. pskemense*), Анзор пиёзи (*A. Suvogovii*), чимён пиёзи (*A. tshimganicum*); кабилар ёввойи ҳолда ўсувчи ўсимликлар бўлиб, улар кўпроқ тоғ ёнбағирларида ўсади.

Аҳамияти: Пиёз турлари, сабзавот ўсимлиги сифатида кўплаб экиб ўстирилиб, овқатга ишлатилади ва доривор ўсимлик сифатида кенг фойдаланилади.

2. Наргисдошлар оиласи - Amaryllidaceae

Бу оилани 70 та туркуми ва 1000 дан ортиқ тури маълум бўлиб, улар Антрактикадан ташқари ҳамма жойларда тарқалган. Кўпчилик турлари тропик ва суптропик минтақаларда турли экологик шароитларда ўсишга мослашган.

Оила вакиллари кўп йиллик пиёзбошли ўт ўсимликлар ҳисобланади. Барглари оддий, бандсиз, кўпинча ер устки қисмида, розетка (тўпбарг) ҳолида, баъзан кетма-кет жойлашган. Гуллари икки жинсли, тўғри, баъзан бир оз қийшиқроқ бўлиб, пиёздошлар оиласидан тугунчасининг остки ва ост гултожи ҳосил қилиши билан фарқ қилади.

Гул формуласи: $* \text{♀} \text{♂} \quad P_{3+3} A_{3+3} G_{(3)}$

Оиланинг Ўрта Осиё шароитида Калантус (*Calanthus*), Наргис (*Narcissus*), қорақобик (*Ungernia*), Чучмома (*Jxolirion*) каби туркумлари тарқалган. Бу ўсимликлар манзарали ўсимлик сифатида хонадонларда, истироҳат боғларида ва бошқа жойларда экиб ўстирилади.

3. Ҳилолнамолар қабиласи - Cyperales

Бу қабила фақат ҳилолдошлар (*Cyperaceae*) оиласидан ташкил топган.

Оила ҳозирги вақтда 100 та туркум ва 4000 та турни ўз ичига олади. Улар ер юзининг деярли ҳамма жойларида тарқалган, кўп йиллик, бир йиллик ўт ўсимликлардир. Пояси кўпинча уч қиррали, бўғимсиз, баъзан тсиліндрсимон, ер остки қисми илдизпояларга айланган. Барги тилчасиз, ёпиқ қинли, кўпинча поянинг қуйи қисмида жойлашади. Барг япроғи қаттиқ, лентасимон, четлари ғудур-будур. Гуллари майда, икки ёки бир жинсли, бошоқсимон, соябонсимон ва бошқа хилда ҳам бўлиши мумкин. Гули гулкўрғонсиз, баъзан тукча ёки қилтиқларга эга. Чангчилари 3 та, уруғчиси битта, 2-3 та мевабаргчанинг бирикишидан ҳосил бўлган. Тугунчаси устки. Баъзи туркумларида тугунчалар билан ўралиб, халатачаларга айланган. Меваси уч қиррали ёки думулоқ ёнғоқча.

Гул формуласи: $\text{♀} \text{♂} \quad P_{6-10} A_3 G_{(2-3)}$

Оила вакилларида Ўрта Осиёда қуйидаги турлари тарқалган:

1. Туганакли саломалайкум (*Cyperus rotundus*). Республикамиз худудида барча экинлар орасида учрайдиган хавфли бегона ўт ҳисобланади.

2. Йўғонтумшук қорабош (*Carex pachystylis*).

Адир ва тоғ минтақасининг пастки қисмидаги соз тупроқли эрларда ўсади.

3. Кўл қиёғи (*Scirpus lacustis*). Кўл, дарё, сув хавзалари, ботқоқликларда, баъзан шолিপояларда ўсади.

4. Тўнғиз сирт (*Cobresia bellardi*) каби ўсимликлар маълум миқдорда ем-хашак ўсимлиги ҳисобланади.

4. Қўнғирбошнамолар қабиласи - Poales

Бу қабиланинг вакиллари ҳилолнамолар қабиласининг турларидан, пояларининг бўғимларга бўлиниши ва баргларида «тилча»ни бўлиши билан фарқ қилади. Қабила фақат буғдойдошлар оиласидангина ташкил топган.

1. Буғдойдошлар (Бошоқдошлар) оиласи - Poaceae

Бу оиланинг 700 та туркуми ва 7500-10000 та тури ер юзининг турли минтақаларида кенг тарқалган. Улар бир йиллик, икки ёки кўп йиллик ўт ўсимликлар, баъзан бута ва дарахтсимонлари ҳам учрайди. Пояси ўт ўсимликларида ингичка, найсимон, бўғимларга бўлинган. Бўғимлари бўртган ичи берк, бўғим ораликларининг ичи бўшлиқдан иборат. Барглари оддий, бандсиз, баъзан бандли, кетма-кет жойлашган. Улар пояни ўраб турадиган, найсимон узун қиндан ва тасмасимон, наштарсимон ёки бегизсимон шаклга эга бўлган барг япроқларидан тузилган. Барг қинининг-барг япроғига ўтиш жойида юпқа пардасимон ўсимта тилча ва 2 та кулоқчаси бор. Тилча 2та ёнбаргчанинг қўшилиб ўсишидан ҳосил бўлган деб қаралади. У поя билан қин орасида сув тушишига йўл қўймайди. Гуллари майда гулқўрғонсиз бўлиб, улар ўз навбатида бошоқ супурги, шингил, сўта, рўвак каби оддий ва мураккаб тўпгулларни ҳосил қилади. Ҳар бир бошоқча 1 дан 10 тагача. Баъзан ундан кўп икки жинсли ёки бир жинсли иккита гултангача барглари ва улар остидан чиққан иккита этли бошоқ тангача баргли гуллардан ташкил топган. Айрим ҳолларда уларнинг сони ўзгариб туриши ҳам мумкин. Бироқ тангача барглари бошоқчани ўраб турганини остки, ўралиб турган ичкаридагини эса устки, бошоқ тангача барг дейилади. Улардан кейин чангчи ва уруғчиларни ўраб турган гултангача барглари жойлашган бўлади. Гултангача баргларнинг бошоқча ўзагидан чиққан этли ва каттароғини остки, унинг қаршисида гул банддан чиққан кичикроғини устки гултангача барг дейилади. Гултангача барглари ичида 1, 2, 3 та бўлиб жойлашган кичкинагина юпкапарда бўлиб, бу парда ўзгарган гулқўрғон «Лодекула» деб аталади. Лодекулалар тангача барглари итариб, уларни бир-биридан ажратади ва гулнинг очилиб туришига имкон беради. Чангчилар асосан 3 та ёки 6 та, баъзан 2 та ҳам бўлиши мумкин. Уруғчи битта, 2 ёки 3 мевабаргнинг қўшилиб ўсишидан ҳосил бўлган. Устунчаси қисқа, баъзан ўтrock ҳолда бўлиб, тумшукчаси 2 та бўлакка бўлинган, патсимон тузилишга эга.

Тугунчаси устки бир уяли ва бир уруғ куртакли. Меваси куруқ дон мева.

Буғдойдошлар оиласи 3 та оилачага бўлинади:

1. Бамбукдошчалар-Bambusoideae

2. Тарикдошчалар-Panicoideae

3. Қўнғирбошдошчалар-Poaideae

1. Бамбукдошчалар оилачасининг вакиллари йирик, кўп йиллик пояси ёғочланган дарахтсимон ёки бутасимон ўсимликлар. Улар тропик ва субтропик минтақаларда тарқалган.

2. Тарикдошчалар оилачасининг вакиллари бир йиллик ва кўп йиллик ўт ўсимликлардир. Оддий бошоқчалари бир гулли, баъзан икки гулли, биттаси бир жинсли эркак гул, иккинчиси икки жинсли гул.

Гул формуласи: Маккажухори * ♂ $P_0 A_3 G_0$; * ♀ $P_0 A_0 G_{(2)}$

Оилачанинг вакилларида Ўрта Осиёда бир нечта маданий ва ёввойи турлари учрайди. Маданий турлари: Маккажўхори (*Zea mays*), Жўхори (*Sorghum vulgare*), Шоли (*Oryza sativa*), Сули (*Avena sativa*), Тарик (*Panicum mileaceum*). Ёввойи турларидан: Ажриқ (*Cynodon dactylon*), Оқ сўхта (*Dactylis glomerata*), Чалов (*Stipa capillata*) ва бошқалар.

4. Қўнғирбошдошчалар оилачаси вакилларида бошоқча тангачабарги 2 та. Бошоқчаси бир ёки кўп гулли бўлади.

Гул формуласи: Буғдой * ♀ ♂ $P_{(2)+2} A_3 G_{(2)}$

Оилача вакиллари: Баҳорги буғдой (*Triticum durum*), Кузги буғдой (*T. aestivum*), Арпа (*Hordeum vulgare*). Ёввойи турларидан Пиёзли қўнғирбош (*Poa bulbosa*), майсазор бетагаси (*Festuca pratensis*) Ялтирбош (*Bromus tectorum*), Кўп йиллик мастак (*Lolium perenne*), Цилиндрсимон асмалдок (*Aegilops cylindrica*) ва бошқалар.

Аҳамияти: Бу оила ўсимликлари инсонлар ҳаётида муҳим аҳамиятга эга билан бошқа оилалардан алоҳида ажралиб туради. Чунки, бу ўсимликларнинг уруғини таркибида 50-75% крахмал, 20% оксил, ёғ, минерал моддалар ва витаминлар бор. Оила вакиллари нафақат озиқ-овқат, балки чорвачиликда муҳим аҳамиятга эга бўлган ем-хашак ўсимликлари ва хиёбонларда манзара берувчи ўсимликлар ҳам ҳисобланади.

5. Палмакабилар аждодчаси. Бу аждодчага мансуб, ўсимликлар ўзинининг энг қадимийлиги, морфологик, экологик ва ҳаётий шакллари хилма-хиллиги билан алоҳида ажралиб туради. Аждодча вакиллари кўпчилиги ўт-ўсимликлар, улар орасида эпифит ва лиана шаклдагилари, шунингдек сув муҳитида яшайдиганлари ҳам учрайди. Айрим турларини танасида ёғочланишларни кузатиш мумкин.

Бу аждодча 5 та қабилани ўз ичига олади. Шулардан айримларига тўхталиб ўтамиз.

1. Палманомалар қабилиси - Arecales

Бу қабила фақат Палмадошлар оиласидангина ташкил топган. Оила бир нечта оилачаларга бўлиб ўрганилади.

1. Палмадошлар оиласи - Arecaceae

Бу оилага ҳозирги вақтда 240 та туркум ва 3400 га яқин тур киради. Палма ўсимликлари асосан ер шарининг тропик ва суптропик минтақаларида, айниқса жанубий-шарқий Осиё мамлакатларида ва жанубий Американинг тропик минтақаларида кенг тарқалган. Палмалар ўзининг ажойиб ташқи қиёфаси билан тропик мамлакатлар учун характерли бўлган манзара ҳосил

килувчи ва маҳаллий аҳоли ҳаётида муҳим роль ўйнайдиган ўсимликлар ҳисобланади.

Оила вакиллари асосан дарахт, баъзан бутасимон ёки ингичка лиана шаклдаги ўсимликлар. Уларнинг кўпчилик турларининг пояси тўғри, устунсимон, бир текисда йўғонлашган бўлади. Устунсимон поялари барг излари ва барг қини қолдиқлари билан қопланган. Барча турлари қўшимча илдиз ҳосил қилади. Барглари вояга етгандан сўнг, патсимон ёки панжасимон шаклга айланади. Гуллари майда бир жинсли ёки икки жинсли.

Гулқўрғони оддий, унинг баргчалари, кўпинча 6 та, 3 та дан 2 доира бўлиб жойлашган. Баъзан қўш гулқўрғонли бўлиб, косача ва тожбаргларга ажралади. Чангчилари 6 та ёки 3 та, баъзиларида эса бир нечта бўлади. Уруғчиси кўпинча 3 та мева баргчадан ҳосил бўлган. Ҳашорат ёки шамол ёрдамида чангланади. Меваси данакча, хўл мева ёки ёнғоқчадир.

Гул формуласи: (икки жинсли гуллар учун): $* \text{♀} \text{♂} \quad P_{3+3} A_{6,3,9} \sim G_{(3),3}$
Оила вакиллари: Кокос палмаси (*Cocos nucifera*). Пояси силлиқ, бўйи 30 метрга етиб боради. Барглари патсимон, ёввойи ҳолда Тинч ва Хинд океанларининг қирғоқларида ва оролларда ўсади.

Хурмо ёки финик палмаси (*Phoenix dactylifera*).

Бу ўсимлик Арабистонда, эронда, кичик Осиёда, Шимолий Американинг жанубий қирғоқларида кўплаб экилади.

Финик палмасининг 1000 дан ортиқ навлари маълум.

Ёғ палмаси (*Elaeis guineensis*). Бу ўсимлик кўплаб Африкада экиб ўстирилади. Бу ердан ташқари Индонезия ва Гвенияда кенг тарқалган.

Аҳамияти: Палмалар келтирадиган фойдаси жиҳатидан тропик мамлакатларнинг энг қимматбаҳо ўсимликларидан ҳисобланади. Кокос палмасининг мевасидан овқатга ишлатиладиган ёғ олинади. Данагининг пўчоғидан ҳар ҳил тугмачалар тайёрланади. Пояси барги қурилиш материали сифатида ишлатилади. Финик палмаси меваси таркибида 70% қанд ва оксил бўлиб, овқат сифатида истеъмол қилинади. Ёғ палмаси мевасидан «Палма ёғи» деб аталувчи ёғ олинади. У овқатга ва техникада ишлатилади. Палмаларнинг кўп турлари манзарали ўсимлик сифатида экиб ўстирилади.

1. Кучаланамолар қабиласи – *Arales*.

Бу қабила 2 та оиладан ташкил топган. Шулардан кучаладошлар оиласига тўхталиб ўтамиз.

2. Кучаладошлар оиласи – *Agaceae*.

Бу оилага 110 та туркум ва 1800 та тур киради. Улар ҳар иккала ярим шарнинг тропик ва суптропик минтақаларида тарқалган. Ҳаётий шакли илдизпояли ва тугунакли, йирик баргли ўт, бута, баъзан эпифит ёки ишлаб ўсувчи ўсимликлардир. Барглари илдиз бўғизидан чиқади. Банди тарновсимон япроғи бутун ёки қирқилган, поялари бандсиз ва лентасимон. Гуллари икки ёки биржинсли бўлиб, сўтасимон тўпгул ҳосил қилади. Сўтаси йирик кўпинча қопловчи барг билан ўралган. Гулқўрғони, кўпинча 6 та баргчали ёки улар редукцияланган. Чангчилари икки жинсли гулларида 6 та, бир жинсларида эса 2-4 та, баъзан қўшилиб ўсган. Уруғчиси 1-3 та

мевабаргчадан ташкил топган, устки тугунчали. Меваси куруқ ёки резавор мева.

Бу оилага мансуб ўсимликларнинг гул тузилиши ва гул формуласи ҳам ҳархил бўлиб, улар бир-биридан фарқ қилади.

Масалан: Хушбўй игир ўсимлигида: * ♀ ♂ $P_6 A_6 G_{(3)}$

Королков кучаласида эса: * ♂ $P_0 A_{3,4} G_0$; * ♀ $P_0 A_0 G_1$

Оила вакилларида Ўзбекистон шароитида хушбўй игир (*Acorus calamus*). Кўп йиллик ўсимлик. Королков кучаласи (*Arum korolkovili*). Кўп йиллик шарсимон туганакли ўсимлик. Тоғ этакларида, қояларда, нам, соя-салқин ерларда ўсади. Регел иткучаласи (*Eminium regelii*). Кўп йиллик ўт. Адир ва пастки тоғ этакларида, соз тупроқли жойларда ўсади.

Аҳамияти: Хушбўй игир илдизпоясидан олинган эфир мойи медицинада ва парфюмерия саноатида ишлатилади. Кучала туганагидан медицинада хроник ревматизмга қарши ишлатилади. Бошқа турларидан монстера хонадонларда безак ўсимлик сифатида ўстирилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Ҳамдамов И ва бошқалар. Ботаника асослари. Т. «Меҳнат». 1990
2. Тоғаев И. У; М. Юсупов Гулли ўсимликлар систематикасидан амалий машғулотлар Наманган 2006 йил
3. Курсанов Л. И. ва бошқалар. Ботаника (Ўсимликлар систематикаси). Тошкент. «Ўрта ва Олий мактаб» 1963
4. Мустафоев С. М. Ботаника. Тошкент. «Ўзбекистон» 2002
5. Шостаковский С. А. Систематика высших растений. М. Высшая школа. 1971
6. Комарницкий В. А. ва бошқалар. Ботаника. Москва «Просвещение» 1977. т. 2

Кўшимча адабиётлар

1. Современная ботаника. Москва «Мир» 1990
2. Жизнь растений. Москва «Просвещение» 1978, 1980, 1982
3. Тахтаджян А. Л. Систематика магнолиофитов Л. «Наука» 1987
4. Хамидов А., Набиев М., Одилов Т. Ўзбекистон ўсимликларини аниқлагичи. Тошкент, «Ўқитувчи» 1987
5. Пратов Ў. П., Набиев М М Ўзбекистон Юксак ўсимликларининг замонавий тизими Тошкент, «Ўқитувчи» 2007
6. Сахобиддинов С. С. Гулли ўсимликлар систематикаси. Т. «Ўқитувчи» 1966
7. Хржановский В. Ш. Курс общей. Ботаника. М. Высшая школа. 1982
8. Махмедов А., Тоғаев И. У. Юксак ўсимликлар бўйича амалий машғулотлар Тошкент “Университет” 1994 йил