

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА

ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

БУХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

Кимё-биология факультети

“Биология” кафедраси

“Биология” мутахассислиги IV курс талабаси

Исмоилова Дилнозанинг

Битирув малакавий иши

**МАВЗУ: «Ўсимликларда уруғланиш ходисаси ва унинг
хусусиятлари»**

Илмий раҳбар:

доц. Рашидов Н.Э.

Ҳимоя қилишга рухсат этилди

“-----”-----2013йил

Кафедра мудири:

доц. Рашидов Н.Э.

Бухоро 2013

Mundarija

Kirish.....	3-6
I. Gul qismlarining joylanishlari.....	7-29
1.1. Kosacha barglar va ularning vazifasi.....	8-9
1.2. Gultoj barglar va ularning vazifasi.....	10-12
1.3. Androsey.....	12-19
1.4. Ginesey.....	19-25
1.5. Urug'kurtak.....	25-27
1.6. Gullash.....	28-29
II. Changlanish.....	30
III. Embrion xaltachaning tuzilishi va rivojlanishi.....	31-32
IV. Urug'lanish	33-40
Xulosa.....	41
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.....	42

Kirish

Gulli o'simliklarning kelib chiqishi haqida hozircha yagona bir fikr yo'q. Shu bois, gulli o'simliklar qachon va qayerda paydo bo'lgan va eng qadimiy gulli o'simliklarning dastlabki vakillari qaysi o'zimliklar degan savollar paydo bo'lgan. Bu fikrni tasdiqlovchi bir qator dalillar mavjud. Demak, gulli o'simliklar lizozoy erasining trias davrida hattoki, pomozoy erasining perm davrida paydo bo'lgan deb hisoblaydilar.

Gulli o'simliklarning kelib chiqishiga ikki xil fikr mavjud.

1.Manofilitik yil bilan gulli o'simliklar bitta qadimgi ajdoddan kelib chiqqan deyiladi.

2.Polifilitik yo'l bilan esa gulli o'simliklar bitta o'simlikdan emas balki, bir necha qadimiy ajdodlardan kelib chiqqan.

Ingliz botanigi R.Melvilla fikricha, gulli o'simliklar devon davrida riniofitlardan kelib chiqqan. Bu jarayon urug'li paporatniklargacha pelmning oxiri triasning boshlarigacha davom etgan. Unga chondvon hududidagi Afrika, Antarktida, Janubiy Amerika va Avstraliya materiklari kirgan. Mashhur rus botanigi A.L.Paxtadjan dastlabki gulli o'simliklar Janubiy-Sharqiy Osiyoda paydo bo'lgan deb qaraydi, chunki eng qadimiy oddiy tuzulishga ega bo'lgan gulli o'simliklar shu regionda uchraydi. Amerikalik olim Dj. Stebins fikricha, dastlabki gulli o'simliklar quruq hududlarda tez o'sishga moslashgan ikki urug' pallalilarni o'z ichiga olgan, bir urug' pallalilar esa suv havzalarida va soy bo'ylarida o'sgan. Gulli o'simliklar ko'pchilik olimlarning fikriga qaraganda eng soda tuzulishga ega bo'lgan buttasimon ochiq urug'li o'simliklardan kelib chiqqan. Gulli o'simliklarning qoldiqlari bo'r davri yotqiziqlaridan topilgan. Lekin pozamoy va lizazoy

erasida o'sgan ochiq urug'lilarning ayrim belgilari gulli o'simliklarnikiga o'xshash bo'lgan. Buni o'sha davrga xos bo'lgan qozilma xolda topilgan materiallar tasdiqlamoqda. Dastlabki gulli (teshikcha) iborat bo'lib, xuddi qirqquloq (poporotnik) larning sporasiga va urug'li o'simliklarning changiga o'xshash bo'lgan.

Dastlabki gulli o'simliklarda, ya'ni hamma bir urug' pallali va primitive (soda) tuzulishga ega bo'lgan. Bundan 120 mln. yil oldin o'sgan gulli o'simliklarga chang 3 porali, ya'ni ikki urug'pallalilarnikiga o'xshash bo'lgan. Bundan taxminan 80-90 mln. yil oldin o'sgan yopiq urug'li o'simliklar yer yuzida hukmronlik qilgan.

Gulli o'simliklar qadimiy vakillarini aniqlash uchun qazilma holda topilgan urug'li o'simliklar asos qilib olingan va ularning bir-biri bilan bog'likligi o'rganila boshlagan. Natijada ularning filogeniyasini yanada yaxshiroq o'rganish imkoni yaratildi.

Ta'kidlash joizki, ayniqsa qirqquloqlar (paporotniklar), sagovniklar va qarag'aylarga gulli o'simliklarga xos ba'zi bir belgilarni ko'rish mumkin. Gulli o'simliklarning filogeniyasini o'rganishda urug'li qirqquloqlar benettitlar va boshqa nina bargli o'simliklarning roli ham benihoyat katta. Sagovniklar bilan qarag'aylar ikkilamchi yo'g'anlashishiga ega va urug'lari orqali ko'payadi. Demak, yog'ochlik ega 350 mln. yil oldin vujudga kelgan. Sagovniklar bilan qarag'aylarning qubbalari tashqi ko'rinishidan o'xshash bo'lsada, kelib chiqish jihatidan bir-biridan farq qiladi. Masalan: sagovniklarning qubbasi shakli o'zgargan barg bo'lsa, qarag'aylarning qubbasi judda murakkab tuzulishga ega, shu sababdan ularni analogik organlar deb atash mumkin.

1859 yilda Ch. Darvinning "tabiiy tanlash yo'li bilan turlarning paydo bo'lish" nomli asari vujudga kelish bilan, olimlar evolutsion

tuzulishi(sistema) tuzulishiga bel bog'ladilar.Bu borada yirik nemis botanigi A.Englaerkatta ish qiladi. Engler morfologik belgilar evolutsiasiga alohida e'tibor beradi. Uning fikricha, eng soda (primitiv) gul, gulqo'rg'onsiz va bir jinsli bo'lgan.

1875 yili nemis botanigi A.Brauk primitive belgiga ega bo'lgan o'simliklarni gulli gulqo'rg'onli, yirik va ikki jinsli bo'lgan deydi va bunga misol kelib magnoliyalarni keltiradi. Ikki jinsli gullardan ayrim jinsli gullar paydo bo'lgan deb hisoblaydi.bu fikrni ko'pchilik olimlar qo'llab-quvvatlaydi, nemis botanigi X.Galler(1912) va merikallik CH.Bessi(1915) ayiqtovonnomalar qadimiy o'simliklar deb qaraydilar. Galler va Bessi tizim (system) lari asosida yirik ingliz olimi Dj.Xaychinson (1926-1936) o'z tizimi (sistemi) ni yaratadi.

Akademik A.L.Tajdyadjan ham shu fikr asosida o'z sirtemasini tuzatadi.Lekin ayrim botaniklar masalan, R.Daligen gulli o'simliklar qandaydir yo'q bo'lib ketgan yanada soddaroq o'simliklardan kelib chiqqan, magnomiyalar esa ulardan keyen paydo bo'lgan deb tushuntiriladi. Lekin hozirgacha gulli o'simliklarning kelib chiqishi masalasi uzul kesil hal qilinmagan .Shu sababdan gulli o'simliklar haqida tuzilgan (sistema) 20 dan ortib ketdi.

Gulli o'simliklarning kelib chiqish to'g'risida asosan 3 nazariya mavjuyd.

1.Psevdant (soxta) gul nazariyasi. Bu nazariyaning asoschilari R.Vattshteyn va A.Karstenlarning (1900) fikricha,eng qadimiy soda tuzulishga ega bo'lgan o'simliklarning gullari bir jinsli, gul qo'rg'oni oddiy yoki gulqo'rg'onsiz bo'lgan. Ular shamol vositasida changlangan. Bunday o'simliklarga misol qilib, qizilcha(efedra) va kazuarinlarni keltirishdi.

2.strobilyar nazariya.U 1905 yilda yaratilgan.ochiq urug'larning vakilli bennetitlarninfg qoldiqlari topilgan keyen bu nazariya paydoi bo'lgan unga

ko'ra bennetitlarning strabiylariddan gul paydo bo'lgan degan xulosaga kelgan bu nazariyasi bo'yicha strabiylardan hosil bo'lgan gul ikki jinsli gul qo'rg'onli bo'lib hasharotlar vositasida changlangan. Unga misol qilib magnoliyalar olingan nemis botanigi X Galler (1912) ingliz olimlari A.Arber D.Tarsinlar(1905) strobiylar yoki chingul nazariyasi asoschilari hisoblanadi.

3.Telon nazariyasini asoschisi nemis olimi B. Simrenman (1959) eng qadimgi gul osimliklar pisilofiglarning telomidan kelib chiqqan deydi: Bu mavzunio tanlashdan asosiy maqsad guli o'simliklarning kelib chiqishgi va undagi gul organlarning funksiyasi hamda urug'lanishi ahamiyati to'g'risida atroflicha ma'lumotlar olishga qaratilgan.

I.Gul qisimlarining joyllanishlari

Bir muncha ba'zi gullarda masalan: Kallikan simonlarning kichik oilasida talaygina magnoliyalik gullarda ba'zi ayiqtovonlarda Adonis yoki mushuk o't va boshqalarda. Gulning hamma qisimlari o'ramlari bir biriga judda zij taqalib turgan spiral bo'ylab joyt olgan. Bunday gullar atlistik yoki spiral gullar deyiladi. Gul qo'rg'oning bir xil qisimlari halqa-halqa bo'lib qolgan qisimlari otaliklari bilan onaliklari esa spiral bop'ylab joylashgan bo'lsa bunday gul gemetiklik yoki yarim doirali gul deb ataladi tag'in kam sonly shunday gullarga ba'zi gullilar ayiqtovon kalujnitsa caltha kupalnitsa trolius sichqon quyuc magnaliya va lola daraxti va boshqalar kiradi. Yopiq urug'li o'simliklarda n judda ko'pchiligini gullari siklik yoki doirtali gullardir. Gullarning hamma qismlari halqa-halqa yani mutofka bo'lib joylashgan. Besh doirali va to'rt doirali gullar juda ko'p uchraydi. Besh doirali gullarda masalan: Piyoza gullilar, chinni gullilar chinni gullilar geran gullilar beresk gullilar va boshqalarda bo'lganidek ikkita oddiy yoki murakkab gul va ikkita murakkab ginetse doirasi bor. To'rt doirali gullar masalan: it uzum gullilar gapzanon gullilar va boshqalarda bo'lganidek ko'pincha androbseyning ikkinchi doirasi taraqqiy etmaydi. Doiralarning kamayishi shungacha borib yetishi mumkin ki bunga faqat bitta doira qoladi masalan: ochiq bir jinsli gullarga shunday bo'ladi ikkinchi tomonidan doira sonlarining ortib eng ko'p deganda 15 tagacha yetishi ham ko'riladi. Mutofkaning har bor a'zosi chinbarg mutofkalri singari ko'pincha garlanib ya'ni qo'shni mutovkalar a'zolari qarshisida emas balki, ularning oralig'idan joy oladi. Turli o'simlik mutovkalarida bittadan 30 tagacha a'zolar bo'ladi. Ba'zi o'simliklarda gul doiralari mutovkalari orasidagi gul o'rni uzun tortishish tufayli siljib qoladi masalan: Qovullarda gul o'rni androtey bilan ginetsey orasida o'sib ginofor deb ataladigan uzun bandni hosil qiladi onalik shu bandda bo'ladi gul o'rni

gul qo'rg'on bilan androsey o'rtasida uzun tortgan bo'lsa otaliklar n bilan onalilik androginofofor deb ataladigan bandda bo'ladi. Guyl o'rni kosacha bilan gultoj o'rnida ham osishi mumkin. Bunday gultoj kosachadan yuqori turadi luchnis, melandrium turlarida bunday gul o'ning maxsus nomi yo'q. Bazi holatda onalik bandi gul tubining taragan pastki qismidagina bo'ladi bu mevacha barglaridan yuzaga keladi masalan: Dukkakliklarda ba'zi gazak o'tlarda. Ginoforming uzun tortgan gul o'rni yoki taragan tuguncha asosi ekanligini ya'ni poyadan yoki bargdan kelib n chiqqanligini bilish hamisha ham oson bo'lavermaydi. Bu masalani hal qilish unchun uning rivojlanishini o'tkazuvchi bog'lamalartning joylashuv xarakterini tekshirish kerak. Gul qisimlarinig qo'shilib ketishi. Gulning hamma a'zolari ham tagental yo'nalishida bir doira a'zolari bir-biri bilan ham radial yo'nalishida qo'shni doiralrining a'zolari bir-biriga qo'shilib ketgishi mumkin. Kosaccha barglar toj burglar va mevali barglar ko'pincha tegantal yo'nalishida bir-bviriga qo'shiladi. Otaliklarning gul toj bilan radial yo'nalishda qo'shilishi ayniqsa ko'p ko'riladi shuning uchun otaliklar go'yo gul tojidan chiqqan deb bo'lib tuyuladi otalliklar ginetsiy onaliklar bilan masalan arxis gularda guilning hamma qisimlari ginetsiy bilan ko'poincha pastgi tuguncha ginetsiy bilan ham qo'shilib ketadi. Guyl a'zolari qanday bo'lmasin bir tarzda qo'shilganida butunlay bir-biriga birikmay ko'pincha pastki qisimdan ba'zan ancha yuqorisigacha va ahyon-ahyondagina ustki qismidan birikkan bo'ladi.

I.1 Kosacha barglar va ularning vazifasi

Kosacha kichikroq va yashil rangdaligi, ba'zan esa boshqacha shaklda bilangina gultojdan ajralib turadigan murakkab gulqo'rg'on bargchalarining tashqi doirasini hosil qiladi. Kosachabarglar bir-biri bilan mutlaqo qo'shilmagan bo'lsa, birikmagan bargli kosacha, aks holda birikkan bargli kosachabarglarning yoqori qisimlari butunlay birikmay qoladi, shunga ko'ra, bo'lak yoki tishchalarning soniga qarab, uni hosil qilishga ishtirok etgan

kosachabarglarning soni haqida fikr yuritish mumkin. Kosachabarglarning qo'shilib ketgan pastki qismi kosacha paychasi deyiladi. Vegetativ barglarni tasvirlashda qanday terminlar ishlatilsa, birlashmagan bargli kosachabarglarni yoki birikkan bargli kosacha barklari, parralari, tishchalarini tasvirlashda ham shunday terminlar ishlatiladi.

Kosachadan bir necha simmetriya tekisligi o'tkazish mumkin bo'lsa, u to'g'ri yoki aktinamorf kosacha deb, bordiyu faqat bitta simmetriya tekisligi o'tkazish mumkin bo'lsa, noto'g'ri yoki zigomorf kosacha deb ataladi. Kosachaning asosiy vazifasi g'uncha holidagi gulning ancha yosh va nozik ichki qisimlarini gul ochilguncha himoya qilib turishdir. Ko'pchilik o'simliklarda kossacha gullash vaqtida saqlanib qoladi va so'lib, gultoj bilan birga to'kilib ketadi. Talaygina o'simliklarda (olma,nok,behi, va boshqalarda) kosacha mevalarda ham saqlanib va ba'zi o'simliklarda hatto o'sib, ba'zan rangini o'zgartiradi (fizalis paq-paq)-Physalis alkekengi da) yoki mevalarning tarqalishiga yordam beradigan organga aylanadi: Mevalarning shamol bilan tarqalishiga yordam beradigan talaygina murakkabgullilarga mukli jug'a va boshqalarga yoki meaning hayvonlar yordamida tarqalishiga yo'l ochadigan qayrilgan ilmoqlar, tishsimon qilchilarga (tikanok va boshqalar) aylanadi.

Ba'zi o'simliklarda kosacha yirik, rangli bo'lib gultojga o'xshab turadi; bunday hollarda u yo rosmana gultoj bilan baravar rivojlangan bo'lib, shakli va olgan joyi jihatidan undan farq qiladi yoki vazifasiga ko'ra, o'rnida mayda-mayda nektardonlar yuzaga keladigan gultojning o'rnini bosadi (kupatsiya maroznik-Helleborus va boshqalarda). Ko'pchilik sayavongullilar, murakkabgullilar, valeriangullilarga kosacha judda kuchsiz rivojlangan (reduksiyalangan) yoki tamom yoqolgan.

1.2. Gultoj burglar va ularning vazifasi.

Toj (gultoj) murakkab gulqo'rg'oning ichki doirasini hosil qiladi va odatda birmuncha kattaroq hamda boshqacha ko'pincha rangi bilan kosachadan ajalib turadi. Gultoj, odatda, gulning eng ko'zda tashlanadigan qismidir, shunga ko'ra, turmushda gul deyilar ekan, odatda ko'ra gultojning o'zi nazarda tutiladi. Gul tojni hosil qiladigan burglar erkin, bir-biri bilan qo'shilmagan bo'lishi birikmagan bargli gultoj yoki ma'lum qismi bir-biri bilan qo'shilgan birikkan yo tutashgan bargli gultoj bo'lishi mumkin. Ba'zi o'simliklarning (chinnigul va boshalarning) birikmagan bargli gultojlarida toj barglarining pastki qismi torayib, uski keng qismidan barilla ajralib turadi; toj bargning pastki kambar qismi tirnoqcha deb atalsa, uski qismi pilakcha deb ataladi. Birikkan bargli gultojlarda ularning qo'shib ketgan qismi-naychasi, qo'shilmay qolgan qismi-gajagi va naychaning gajagga o'tish qismi og'zi tafovvd qilinadi. Birikkan bargli gultoj bo'laklari parralari yoki tishchalarining soniga qarab, gultojni paydo qilgan toj barglarning soni to'g'risida ko'pincha (ammo hamisha emas) fikr yuritsa bo'ladi. Birikkan bargli gultojlar o'simliklar evalutsiyasi davomida birikmagan bargli gultojlardan paydo bo'lgan

Gul tojda n bir necha simetriya tekisligi o'tkazish mumkn bo'lsa, u to'g'ri yoki aktinomaf (polisimetrik) deb ataladi, Masalan: but gullilar, chinnigullar, navro'z gullarining gultojlari shular jumlsidandir.to'g'ri gultojida hanma toji burglar bir xil kattalikda bo'ladi va shakli har xil bo'lsa to'g'ri navbat bilan navbatlashadi. Faqat bitta simetriya tekisligi o'tkassa bo'ladigan gul toj noto'g'ri yoki zigomorf, deb ataladi, Masalan kapalakgullilar, Labgullilar, Itog'iz(itbinafsha),veronica va boshqalarning gul tojisi shundaydir.bunday tojibarglarning shakli va kattaligi har xil bo'ladi zigomorf gul tojilarning g'oyat ko'pchiligida simetriya tekistligi tojni o'n va chap yarimga, ba'zilar (burmaqora, shatarada) ustki va pastki yarimga (ko'ndalang –zigomorf tojlar)

bo'ladi. Tojidan bironta ham simetriya tekistligi o'tkazib bo'lmasa bunday gultoj noto'g'ri a simetrik toj deb ataladi, Bunday tojlar kamdan-kam o'simlilarda, shoyi gullarning tropiklarda o'sadigan oilalarida, (ularda aslida tojsimon gul qo'rg'onning hammasi asimetrikdir) valleriyonada uchraydi. Zigomorf va morf tojlaridan keyinroq yuzaga kelgan bo'lib, ko'proq taxas suslashgan, gulag keluvchi va chetdan changlanturuvchi hasharotlarning tana shakli bilan atvoriga yaxshiroq moslashgandir.

Odatda, gulni tojisiga qarab to'g'ri va noto'g'ri yoki zimomorf deb deyish rasm bo'lgan. Gultojning simetriyasi ko'pincha butun gul simetriyasiga mos keladi lekin ba'zan mos kelmay qoladi, masalan ituzumgullilarda buda gultoj aktinomorf bo'lsa qolgan bvtutun gul zigomorfdir shunga ko'ra bu ikkalar tushunchani bir biridan farq qilish kerak.

Gultojning rangi ko'pincha hujayra shirasida erigan natosionallarga bog'liq bo'ladi. Sariq ranglar ham eruvchan antoxlorlar (kartoshka gul ko'knor va boshqalar) yoki yuqorida aytilgandek, xloroplastlardan yuzaga keladi. Gulag oq pigment bo'lmaydi, ularning oq rangi esa, qanday bo'lmasin pigmentlarning yo'qligi va hamma yorug'lik nurlarining akslanishiga, qaytarilishiga bog'liq. Qora piglent yo'q, gullar garchi qora deyilsada aslida bu rang juda quyuq to'q binafsha to'q qizil ranglardan iboratdir vahokazo. Toji barglarning baxmaldek mayin bo'lishi epidmik hujayralardagi mayda-mayda so'rg'ichlarga bog'liq. Gultojining guldagi roli qisman gulning muhimroq qisimlarini angrosey bilan gineseyning himoya qilish bo'lsa, asosan chetdan changlanishdan imkon beradigan hasharoptrlani jalb qilishdir. Gultoj gulning emolsiyasida yuqorida aytilganidek kamdan-kam o'simliklarda aftidan tepa barglardan ko'pchilik o'simliklardan esa, changdonni yo'qotgan otaliklardan yuzaga kelgan. Oddiy gulqo'rg'on yuqorida ko'rsatilganidek kossachasimon yoki toj simon bo'lishi mumkin. kosacha bilan toj to'g'risida nima aytilgan bo'lsa uning

marfiologiyasi to'g'risida ham o'sha gaplarni gapirsa bo'ladi. Oddiy gulqo'rg'on shakli kattaligi ra ngi jihatiddan juda xilma xil. Birikmagan bargli lola piyozlar maygul va boshqalar birikkan bargli marvarid gul tog' isiri kikazon lavlagi va boshqalar aktinofor va hamda zinomofor hamda gullagan dan so'n tushib ketadigan mevada saqlanib qoladigan lavlagi va tut va boshqalar bo'ladi. Ba'zi o'simliklarda gulqo'rg'on juda yetuksiyalangan bo'lib tuklar qirillar shaklida ko'rinadi.

Serqavat bargli gullar deb,odatda, tojibarglani haddan tashqari ko'payib ketgan gullarga aytiladi. Ko'p hollarda bu narsa otaliklar, Ba'zan mevachi barglarning tojibarglariga aylanishi tufayli yuzaga keladi (atirgul, leon ko'knor ayiqtovon va boshqalar) ba'zi o'simliklarda gullar va tojibarglarning bo'linishi funksiya otaliklarning yorilib tojibarglarga aylanishi chinnigul oddiy gulqo'rg'on doiralari soning ortishi natijasida serqavvat toji bargli bo'lib qoladi. Murakkab gullarning oilasida kiradigan o'simliklarida to'p gullarining serqavat tojibargli bol'lishi odatda markaziy naysimon gullarning tilsimon gullarga aylanishi tufayli yuzaga keladi.(Qo'qon gul kartoshka gul va boshqlar)

Gulli serqavat tojibargli bo'ladigan ko'pincha o'simliklar manzarali o'simliklar sifatida ekiladi: O'simliklarning normal tuzulishi nutqai nazaridan qaraganda, ular normal holda uchramaydigan, g'alati, terotologik o'simliklar hisoblanadi.

1.3. Androsey

Gul otaliklari (mikrosporofirlarining hajmi jami gul androseyinning tashkil etadi, bitta guldagi otaliklar soni har xil o'simlilarda bittadan to bir necha yuzgacha boradi.

Otaliklar yopiq urug'li o'simliklarning qanday bo'lmasin ochiq urug'li sod ajdodlari mikrosporofillarining retukniyalanishini va yanada ko'proq

taxasuslanishgi bilan yuzaga kelgan yopiq urug'li o'simliklarning ba'zi bir soda oylalarida otaliklar hali ham bir muncha bargga o'xshagan yassi shakllida bo'ladi. Aksariyat o'simliklarda esa har bitta otalik ipi va changdondan iborat (ikkinchi rasm) Ba'zi o'simliklarda (masalan Binafsha, magneliyalarda) otaliq ipi judda qisqa bo'ladi yoki mutloq tarraqiy etmaydi. Otalik ipi, odatda ingichka silindrik ipsimon shaklida, lekin yassi, plastinkasimon yoki yog'on etdor iplar ham bor. Changdonning shakli ancha xilma xil va har bir tur o'simlikda doimiy bo'lib nasldan nasga o'tadi.

Changdon ko'pincha uzunasiga ketgan va ko'p hollarda judda kichkina bo'lib, go'yo otalik uning davomidek ko'rinadigan og'lovchi bilan bir biridan ajralgan ikkita nimta xonachadan iborat bo'ladi.

Chanddan otalik ipiga qo'zg'almaydigan bo'lib, goho tebranib turadigan (piyozgullar, gallagullar, kichik tikan va bos=hqalar) bo'lib bog'langandir. Ko'pchilik o'simliklarning otaliklari, changdon va bog'lamlarda ushbu tur yoki avlodda doimiy nasldan naslga o'tadigan hatr xil po'simtalar, tukalr, ortiqlar bo'ladi. Shunning uchun ham otaliklar, kichkina bo'lishiga qaramay, eng yaxshi sistema test belgi deb hisoblanadigan g'oyat xilma xil qiyofadir.

Changdonning har bir yarmi (theca)o'simliklarning judda ko'pchiligida bo'yicha ketgan to'ssiq billan ikkita chang uyasi (loculi) yoki chang xaltasida bo'linadi chang xaltachalari mikrosporangilarga gomologik bo'lib ichida mikrosporalar yoki changlar demak butun changdonni barg qismi reduksiyalanib, kichkina sorusi bo'lgan yoki, aniqroq ,aytganda, mikrosporanglillar sinangisi chiqargan mikrosporofil qismining gomologik desa bo'ladi.

Changxonalari yetilib, quriganida deyarli hamma o'simliklarioda suberidernis qavatidagi hujayralarning yorilishi tufayli ochiladi, o'sha xujayralarining pardalarida spiral yoki to'rsimon qalinmashmalar bor. Shu

hujayrallar qavvati fibros qavvat yoki endotosiy deb ataladi. Ko'pchilik o'simliklarda changdonning ikkala yarmi xonnalar orasidagi to'siq bo'ylab ketga uzunasiga vaxxar har ikkala xonnani ochadigan dars bilan yoriladi.

Ochilgan changdon yorug'I (dag'zi) gulning ichki tomoniga (gineseyga) qaragan bo'lsa, intras changdon deb, agar tashqi tomoniga qaragan bo'lsa ekstrors changdon deb ataladi. Changdonni tashqi tomoniga qaravb yorilishi kamroq uchraydi va aftidan birlamchi forma bo'lib hisoblanadi. Nihoyat ikkala yoriq changdon chetida, o'ng va chap tomonlarida bo'lishi mumkin. Bunday tafobutlar changdan bog'ashining o'sish usuliga bog'liq.

Ba'zi o'simliklarda changdonlar kundaligiga ketgan yoruqlar (manjetka tanga cho'p), selezenochnik va bopshqalarda, tepa teshiklari it uzum kartoshka va boshqalarda xlapinlar bilan zik, labranggullilarda ochiladi.

Changdonlarning ochilishi doimiy bo'lib nasldan naslga va sistematik belgi bo'lib xizmat qiladi.

Otaliklar gulda, yuqorida ko'rsatilganidek spiral ko'pchilik o'simliklarda mitopka bo'lib joylashadi. Mitopkalarining soni har xil bo'ladi. Ko'pchilik o'simliklarda otaliklarning bo'yi bir biriga barobar keladi, tgalaygina o'simliklarda har xil mitopkadagi otaliklarning bo'yi ayniqsa gullash davrinning boshida har xil bo'ladi.

Ko'pgina o'simliklarda otaliklar gulni boshqa qisimlari bilan qo'shilib ketadi. Otaliklar hamisha deyarli iplarinning pastki qisimlari bilan birikkan bargli tojga yoki birikkan bargli oddiy gulqo'rg'onga qo'shilgan bo'ladi. Bunday gullarda otaliklar gultojlarga yoki gulqo'rg'onlarda yuzaga kelgan bo'lib ko'rinadi. Haqiqatda esa ular gul o'rnida vujudga kelib ozmi-ko'pmi masofada gul qoplagichlarida zij taqallib turadi. Orxis gullilarda otaliklar onalik ustunchasi bilan birikkan bo'ladi

Ba'zi o'simliklarda, odatda bitta yoki bir nechta otalik chang hosil qilish xususiyatini yoqotgan ular hosil bermaydigan otaliklar yoki staminodiyalar deb ataladi. Bulla rip (laylak tumshuq), bo'rma ko'rinishida yoki, masalan, zanjabil gullilar(shoyigullilarda, kannogullilarda tojsimon o'simtalarga aylangan bo'ladi. Ko'pgina o'simliklarda sitominodiyalar shirin suyuqlik chiqaradigan bezlar vazifasini bajaradi va nektordan bo'lib qoladi.

Stominogiyalarning otaliklar bilan gomologligi asosan, ularning gulda ochgan o'rnini staminodiyalari bo'lmagan yaqin to'q va avlodlarda otaliklarning olgan o'rniga solishtirib ko'rishi bilan aniqlanadi. Bir qancha o'simliklarda evolutsiya proesida ba'zi bir otaliklar tamom yo'q bol'lib ketgan. Buni ham qolgan otaliklardagi guldagi o'rnini o'simliklarning yaqin avlodlaridagi otaliklarning guldagi o'rniga solishtirib isbot qilsa bo'ladi.

Guldagi otaliklarning asosiy vazifasi changlanish uchun zarur hosil qilihidir

Shu bilan birga ba'zi o'simliklarda rangli iplari yoki rangli changdonlari birtalaygina otaliklar kuchsiz taraqiyy etgan gultoj vazifasini bajarib, xasharotlarni gulag jalb qiladi (chin akasiyalar, mimozalar, evkoliptlar, sanchiqo't va boshqalar)

Otaliklarning tuzilishi va changing rivojlanishi (mikrosporogenez).Otaliklar gul o'rnida maxsus yumaloq bo'rtmalar shaklida paydo bo'ladi. Ular o'sar ekan, oldin changdan, so'ngra interkalyar o'sish natijasida otalik ipi tashkil topadi. Otalik ipidan changdan bog'lashiga, odatda, bitta o'tkazuvchi to'qilma bog'lami o'tadi, otalik shu bog'lamdan oziqlanadi. Otalikning epidermisleri oddiy bo'lib, ustisitsiyalari bor. Judda yosh otalikdagi boshqa to'qimallar bir xil parenxima hujayralaridan iborat.

Changdonning bo'lg'usi to'rtta xonasida subepiderlik qavatidagi hujayrallar judda barvaqt kattalashib tangential to'siq bilan ikki qavatga

bo'linadi. Bu qavatlarning ichkisi keng rangli hosil qiladigan arxesporiyga aylansa, tashqisi changdon devoriga shuningdek changing oziqlanishiga sraf bo'ladigan hujayralariga aylanadi. Shu tashqi qavvat hujayralari markazga intiluvchi yo'nalishda yuzaga kelgan bir qancha tagental to'siqlar bilan bo'linadi. Natijada undan., odatda- chetidan ichkariga aqarav 3 ta hujayra qavvati yuzaga keladi. Bu qavvatklar radial va gorizontal to'siqlar o'sha qavvat ni tashqisi, epidermis tagida joyalashgan qavvat kelgusida endotesiy (fibros qavvat) ni hosil qiladi. Fibros qavvat ko'pincha protoplazmatik suyuqlikni yoqotib, devorlaridsa odatada, yog'ochlikda aylangan. Xarakterli to'r yoki spiral xalqatanishmalar poaydo qiladigan yirik hujayralardan iborat. Bu qavvat qurilganida epidermisda nisbattan kuchliroq.qisqaradigan bol'lganidan changdonning ochilishiga yordam beradi

Endotesiy tagidagi qavvat yoki undan hosil bo'lgan bir nechaqavvatlar maydda hujayralardan iboratdir, bu hujayralar kelgusida bosilib, yemirilib ketadi va ularning ichki moddalari changga oziq bo'ladi. Nihoyat birlamchi uchta qavvatda eng ichkarisidagining orxaysporiy bilan chegaralangan hujayralari, radial ko'ndalang to'siqlar bilan zo'r berib bo'linadi hamda radial yo'nalishda joylashib, quyuq va mo'l protoplazmatik suyuqlikka ega bo'ladi va qoplovchi qavvat (tepetum) deb ataladigan qavvatni hosil qiladi. Axeysporiyni hamma tomonidan chegaralab turadigan qavvatning hujayralarida shunday o'zgarishlar yuzaga keladio, natijada arxespotiy bir talay protoplazmatik suyuqligi bor yo'riq hujayrali tepetum qavati bilan o'ralib qoladi chang tashkil topa boshlagan paytda topetum hujayralari yemirilib suyuqligi yadroli protorlazmatik massaga aylanadi, taraqiy etayotgan changga oziq bo'ladigban shu yaxlit massaga perillazmadiy deb ataladi.

Arxesporiy hujayralari bo'linib changing ona hujayralarini hosil qiladi. Ona hujayralarinning har biri xromasomalarining ikki marta kamaytirib

kamaytirib, ikki marta bo'lingan so'ng to'rtta changni (mikroskoplar) ni yuzaga keltiradi. Hosil bo'lgan changlar ko'pchilik o'simliklarda ularni bir biridan ajratib turadigan to'siqlar shilimshiqlanishi tufayli bir biridan ajraladi. Changlarning pardalarini yana ularning stoplazmasi ishlab chiqaradi. Hosil bo'ladigan changlar soni juda har xil- ba'zi o'simliklarning har bir changdon uyasida bir necha o'nlab bo'lsa, boshqalarida necha o'n mingtada boradi.

Changlar (mikrosporalar, yosh changlar, asosan, topetum qavvatidagi hujayralarning erishi natijasida hosil bo'ladigan oziqli quyuk suyuqlikka botgan holda changdon uyalarida erkin yotadi. O'sha changlar shu suyuqlik hisobiga o'sib tashkil topadi judda kamdan-kam o'simliklar (dengiz o'ti zostera, posidoniya, orxideya va boshqalarda changlarning pardasi bir xil bo'lib qoladi. Ko'pchilik o'simliklarda esa changlar pardasi atrofidagi oziqli suyuqlik moddalari hisobiga ichki, shuningdek, tashqi tomondan qalin tortadi va ichki po'stni: yupqa, asosan pectin modadan tuzilgan ichki po'st-intina va qalin, qisman kutunlashgan (yoki yanada turg'un spoloporenallari bor), odatda bir oz nim rang ko'rinadigan tashqi po'st- ekzinani (masalan, ochiq urug'li o'simliklarda) hosil qiladi. Ekzinada qalinmashmagan joylar, teshiklar qoladi, yuzasi esa atrofdagi oziqli syuqlik to'planib borganida ko'pchilik o'simliklarda har xil bo'rtmalar, tikanoklar, jig'olar, to'rlar yuzaga keladi va hokazo.

Changning syuqligi bir talay oziqli moddalar, ya'ni may, kraxmal, shakarlar va boshqalar bor qyuq protoplazmatik massadir.

Tashkil topgan changda yadrosi ikkiga bo'linadi va chang tarkibidagi moddalar ham katta va kichik ikkita hujayraga ajraladi, bu hujayralar ko'pincha yupqa parda bilan bir biridan ajralib turadi. Ularning kattasi vegeativ hujayra deb ataladi. Vegeativ hujayradan chang naychasi o'sib chiqadi, lekin uning yadrosi otalanishda ishtirok etmaydi. Kichkinasi esa

generative hujayra deb ataladi: uning yadrosi bo'linadi, shu yadrolar atalantiriladigan sperma yadrolari bo'lib qoladi.

Shunday qilib yopiq urug'li o'simliklarning otalik gemetofiti, ya'ni unib chiquvchi change (mikrosporas) ochiq urug'li o'simliklardagiga qaraganda yanada ko'proq reduksiyalangan. Yopiq urug'li o'simliklarning otalik change ikkita hujayradan iborat bo'lib, vegetative hujayrasini o'simta bilan, generative hujayrasini o'simta bilan, generative hujayra esa, sagovniklar spermatozoidlarning yoki ninabarglar spermiylarining ona hujayrasi bilan gomolog deb hisoblash mumkin.

Suv tagida changlanadigan judda kamdan-kam o'simliklarni aytmaganda, deyarli barcha o'simliklar change suvga tushar ekan, suvni shimib bo'kadi va turgar bosimi judda ortib ketganidan yoriladi. Shuning uchun gullarda changni yomg'irdan saqlaydigan turli-tuman moslamalar bor. Ko'pincha o'simliklarda (marvaridgul, angishvonagul, brusnika, chernika va boshqalarda) gullarning pastga qarab osilib turishi changni yomg'irdan pana qiladi. Ba'zi o'simliklarning gullari burglar panasidan joy olgan (arg'uvon, xina). Ko'pincha gultojbarglar yoki gulqo'rg'on bargchalari changni himoya qiladi (kapalakgullilar, Labgullilar talaygina norikniksimonlar, pizirchatkasimonlar, kupalnitsa va boshqa ko'p o'simliklar).

Gulsapsarlarda otaliklar og'izchaning gulbargsimon parraklari tagiga yashiringan. Tik turadigan ba'zi gullarda otaliklar gultoj naychasida turadi, bu naychaning og'zi shu qadar tor bo'ladiki, suv tomchilari ichkariga o'ta olmaydi. Ba'zi o'simliklarda havo buzulganda va kechasi (shudringdan himoya qilish uchun) gultoj yoki gulqo'rg'on barglari bir-biriga birikadi (gul yumiladi) va otaliklarni suvdan himoya qiladi (zafar-Crocus va boshqa ko'pgina o'simliklarda): ko'pgina murakkab gullilarda (qoqi o't sachratki va boshqalarda) savatchadagi to'rtgullilarning hammasi yumiladi. Havo basilar ekan, ba'zi o'simliklarning ayrim gullar butun top gullar holatining o'zgarishi

niktanostik harakat deb ataladi va biror organning har tomonlama baravar o'smasligi yoki ularda turgar bosiminingf o'zgarishi tufayli yuzaga keladi; bu harakatlarga temperature, yorug'likning o'sgarishi sabab bo'ladi va hokazo.

1.4.Ginisey

Ginisey deb megasporofillarni yoki gulning unda bitta yoki bir nechta onalik hosil qiluvchi meva barglariga aytiladi.Meva bargchalarning bargdan kelib chiqqanligini:

1)Bir qancha o'simliklarda (dikkaklilar, ba'zi bir ayiqtovongullilar va boshqalarda)ularning shaklan o'ralgan bargga o'xshashligi:

2)Anatomik tuzulishi, ya'ni mezofili, epidermisida ustisalari borligi;

3)Barglarning xarakterli o'sishi;

4)Ba'zi bir dukaklilarda,ko'pincha mevalarda meva, barglari chatlarining eng dastlabki davrlarida birikmay keyenroq birikib ketishi;

5) Teretologik xodisalarning judda ko'p uchrashi va bunda meva bargchalarining o'xshab qolishi isbot etdasi.

Onalikda eng muhim qismi, ichi kovak bol'lib, qavarib turadigan pastki qismi gul tuguni bor, unda ligasporangiy yoki urug'kurtaklar bo'ladi. Gul tugunining ustida, odatda,ingichka, silindrik ustuncha, uning ichida esa har xil shakldagi og'izchalar bor. Gul tuguni barovar o'smasa ustuncha tugun yonidan yoki asosidan ol'sib chiqishi mumkin. (Labgullilar, Ko'kmarazgullilar, ba'zi bir atirgullilar).Ba'zi o'simliklarda ustuncha taraqqiy etmagan, og'izcha tugun ustginasida turadi va bandsiz og'izcha deb ataladi. Urug'kurtaklar gul tuguni ichida bo'lganligidan ularda ochiq urug'lardagiga o'xshab changlar to'g'ridan-to'g'ri kelib tusholmaydi. Changlar, odatda, yopishqoq suyuqlik chiqoradigan og'izchaga turlicha usul bilan kelib tushadigan (changlanish). Changlanish quloyroq bo'lishi uchun ustuncha og'izchani yuqoriga ko'tarib

turadi. Birmuncha oddiy xollarda opnalik bitta meva bargdan hosil bo'ladi (masalan, kapallakgullilarda), bunda ol'sha meva barg bukillib, o'raladi va chetlari bir-biriga qo'shilib ketad, shuchoq qorin choki deb ataladi. Qorinchokining qarama-qarshi qismida meva bargchasining orqa choki degan notol'g'ri nom biuklan ataladigan o'rta tomiri bor. Agarda gulda shunday onaliklar bir qancha bo'lsa, butun ginetsiy apokarl deb ataladi (ayiqtovongullilar, ko'pgina atirgullilar va boshqalar). Ko'pchilik hollarda esa, gujlda bir qancha meva barglari bo'lsa, ular bir-birlarini bilan qol'shilimb ketgan bir necha meva va barglariddan hoksil bo'lgan ginetsiy birikkan bargli yoki sinkarp yoki to'g'rirog'i sinokarp deb ataladi. Meva barglari odatda, pastdan yuqoriga qarab qo'shilib boradi. Ularning shu tariqa qo'shilishi faqat gul tuguncha (chinnigulsimonlar, zag'ir rovoch va bopshqalarda), gul uguni ilan ustunchasiniing pastki qismiga yoki og'izchilariga qadar (zafar, gulsapsar, murakkabgullilar, labgullilar va boshqalarda)lishi mumkin. Gul tuguni onalikning eng muhim qismi bo'lganligi uchun guldagi onnaliklarning soni ustunchalar soniga bog'liq. Qo'shilmay qolgan ustunchalar, og'izchnalar yoki og'iz parraklariga qarab, ularning kelganini aniqlash mumkin. Lekin bu hamma vaqt to'g'ri kelavermaydi. Meva bargchalar boshdan oyoq bo'lgan bo'lsa, meva bargchalarining gul tuguni devorlaridan o'rta tomirlarga qarab ham nini ajratsa ham bo'ladi. Judda kamdan-kam o'simliklarda (lastoilarda, kengullilarda), meva bargchalarining yuqori qismi ustunchalalar bilan og'izchalar yoki faqatv og'izchalar qol'shilib ketadi, gul tugunlarui esa erkin holda qoladi. Bu holda ham guldagi onalik bitta deb hisoblanadi.

Gul tuguni. Plasentlar. Gul tuguninng urug'kurtaklar birikadigan va oziq moddalari ol'tadigan joylari plasentalar deb ataladi. Gujl tugunining ichidagi urug'kurtaklar (megasporangiylar), singari, meva bargchasinining har qanday joyidan ham vujudga kela oladi lekin judda kamdan-plkam ol'simliklardagina, asosan eng soda va boshqalarda) kigradifgan

ol'simliklardagina urug'kurtgaklar me va bargchalari ichki yuzasining ancha ko'p qismivdan johy oladi. (laminallateral plasentallar). Ohdatda esa urug'kurtaklarning ichki tomonidan ularning chetlariga juda yaqin joyda yuzaga keladi va qorinchoki boylab uzunasiga ketgab ikkita (dukkokkixlar, piyozgullilarda)yoki bundan kol'proq qator hosil qiladi yo bo'lmasa shu yerning ozidan tartibsiz holda joy oladi.

Ginetsiy evolutsiya prossesiga evolutsiyaning har xil qatorlarida apokarp ginetsiydan sinokarp ginesyga aylangan, ya'ni meva barglari birikib, bitta onalik hosil qilgan ayni vaqtda ko'pchilik o'simliklarda meva bargchalarining chetlari ichkariga o'ralibv, yon yuzlari bir-biriga qo'shiladi va uyalar deb ataladigan kataklarda ajralgan bitta gul tuguni hosil qiladi. Meva bargchalarinning qo'shilib ketgan yon yuzlari markazga qadar borib, gul tugunida uni meva bargchalarinning soniga teng hollarda ajratruvchi to'siqlarni hosil qiladi. Natijada gul tuguni 2,3,4,5,6, va ko'p uyali bo'lib qoladi (masalan piyozgullilar, kopitnya, gerangullilar, qo'ng'iroqgullilar va boshqalar) .

Bunday ginetsiy sinkarp ginetsiy deb ataladi. Bunday gullar tugunchalaridagi plasentalar urug'kurtaklari bilan gul gul tuguni yaralarining ichki burchaklarida, meva bargchalarining shu tomonda o'ralgan chetida joylashgan bo'lib, markaziy yoki to'g'rirog'I markaziy burchak planeta deb ataladi. (piyozgullilar, qo'ng'iroqgullilar, va boshqalar). Ayni paytda ba'zi o'simliklardagi (ituzumgullilar va boshqalarda) plasentalar juda o'sib gul tuguni uyalarining uchiga chiqur kirib turadi. Ko'pincha o'simliklarda (labgullilar,gavzabangullilar, zig'irsumonlar va boshqalarda) meva bargchalarinning o'ralgan chetlaridan xosil bo'luvchi "chin" to'siqlardan tashqari gul tuguni ichki devorining o'simtaldan yuzaga keladigan soxta to'siqlar ham gul tugunida rivojlanadi; shu munosabat bilan gul tugunidagi

xonalarning soniga qarab, uni hosil qilgan meva bargchalari to'g'risida goho fikr yuritib bo'lmaydi.

Sinkorp ginetsiy yana evolyutsiya qilar ekan, yopiq urug'li o'simliklarning har xil evolutsiya qatorlarida ikkita ko'p uyali gul tuguni bir xonali gul tuguniga aylangan: ichki tomonga o'ralib qo'shilib ketgan burglar bir-biridan ajralib yozilgan, ammo bir-biriga cheti bilan qo'shilganicha qolgan: natijada bir-biriga faqat chetlari bilan birikkan bir qancha meva barglari bir uyali gul tuguni hosil bo'lgan (masalan, gunafsharlar, qaroqatlar, krijovnik, taslimonlar, gozaqutgullar, shumg'iyasimonlar, deyarli hamma arxisgullilar va boshqalarda). Bu xildagi sinokarp ginetsiy porokarp deb ataladi. Bu holda plasentalar gul tuguni ichki devorlaridan uzunasiga joy oladi (meva bargchalarining uchi qo'shilgan joydan) va devor yoki parietal plasentalar deb ataladi. Parietal plasentali bir qancha o'simliklarda plasentalar tugun bo'shlig'iga judda bo'rtib chiqadi va soxta to'siqqa o'xshab qoladi (qovoqgullilar ko'knorgullilar va boshqalarda). Tugundagi parakarp ginetseyda ham tugun ichki devorining o'simtalaridan soxta to'siq yuzaga kela oladi, masalan, butgullilarda parietal plasentalar meva bargchalari chetlarining birikkan joyini ko'rsatadi. Parakarp ginetsey tugunidagi urug'kurtaklar soni reduksiya natijasida ba'zi oilalarda bittagacha kamayadi (murakkabgullilar, boshqali o'simliklar va boshqalarda).

Bitta meva bargchadan hosil bo'lgan ko'p urug'kurtakli bir uyali gultugunlarida ham parietal plasentalar bo'ladi (masalan, dukaklilar, peongullilar, zimovni va boshqalarda)

Kamdan-kam ba'zi evolutsiya qatorlarida sinkarp ginetseydan lizikarp deyiladigan ginetsey ham paydo bo'lgan. Bu yerda meva bargchalarining ichkariga qarab o'ralib, ontogenezning eng ilk devorlarida bir-biriga qo'shilib ketgan chetlari kelgusida qo'shilmay qolib, tugunda to'siq hosil qilmagan, shuning uchun ham gul tuguni bir uyali bo'lib qolgan. Plamenta gul tuguni

tagidan go'yo gul o'rnidan o'sib chiqqan ustundeb bo'lib ko'tariladi. Haqiqatda esa bu yerda ham plasenta meva bargchalari chetlarining birikishidan hosil bo'ladi. Bazi o'simliklarda gul o'rnigugunining markaziga, meva barglari uchlarining orasiga o'sib chiqsa ham ajab emas, lekin shunda ham uning chetki qismlari meva bargchalari to'qimalari bilan qoplangan bo'ladi. Bunday plasenta o'qli, soxta o'qli, erkin markazli, ustinsimon plasenta deb ataladi. Navro'zgullilar, ba'zi chinnigullilar, torongullilar va ba'zi boshqa o'simliklarda shunday plansenta bor (torongullilarda urug'kurtaklar soni bittagacha qolmaydi).

Gul tugunidagi urug'kurtaklarning miqdori har xil o'simliklarda bittadan boshlab bir necha minggacha boradi.

Bitta meva bargchadan uzaga keladigan va bir uyali tugunining har birida urug'kurtaklari ko'p bo'lgan apokarp ginetsey hammadan soddasi deb hisoblanadi. Evolutsiya prosesiga undagi meva bargchalarining soni 3-2 tagacha va nihoyat, bittagacha kamaygan (gulida onaligi ko'p ayitovongullilarda, qarg'atuyoqlar, gulida onaligi bitta olxo'ri, olcha va boshqalarda). Ikkinchi tomondan, evolutsiya prosesiga apokarp ginetseydan sinkarp ginetsey, shu ginetseydan esa porakarp va lizakarp ginetseylar kelib chiqqan. Shu senokarp (birikkan bargli) ginetseylarda ham evolutsiya, aosan, yana meva bargchalari sonining ikkitaga, urug'kurtaklar sonining bittaga kamayishi tomoniga qarab brogan. Masalan, arxisgullilar tugunidagi bir talay urug'kurtaklar hajmining kichrayishi va ajdodlarida oldin kamroq bo'lgan urug'kurtaklarning ko'payishi natijasida yuzaga kelgan bo'lsa ajab emas. Ginetsey va plansentalar tiplari evolutsiyasini o'rganishda sovet botanigi A.L.Taxtadjan ko'p ishlar qildi.

Gul tuguni gulning boshqa qismlarida nisbattan olgan holatiga qarib, ustki, pastki va o'rta bo'lishi mumkin. Bo'rtgan, tassi yoki botiq gul o'rnida erkin joylashgan tugun deyiladi, uning devorlari faqat meva bargchalaridan

hosil bo'ladi. Agar shunday tugun gul o'rnining uchiga joylashgan bo'lib, gulning boshqa a'zolari uning tagida tursa, bunday gul tugundan pastki gul deb ataladi. Ustki tugunning ikkinchi xili ham bor, bunda tugun gul o'rnining ko'zachaga o'xshash botiq tubida erkin joylashgan bo'ladi, (masalan, na'matak, olcha, olxo'ri, shaftoli, o'rik, tangagul va boshqalar) Ko'zachaga o'xshaydigan shu botiq yo masalan na'matakda kabi bitta botiq gul o'rnidan yuzaga kelgan yoki pastki qismi botiq gul o'rnidan, yuqori qismi esa gulqo'rg'on barglari va otaliklarning bir-biriga qo'shilib ketgan asosidan hosil bo'lgan. Bunday gul tugun ko'pincha o'rta tugun deb ataladi. Bu holda ko'zachaning yuqori chetiga birikkan boshqa gul a'zolari gul tuguni uchining davomidan(lekin uning ustida emas) joy oladi va gul o'rtatuguli gul deb ataladi.

Uchida gulqo'rg'on joylashgan tugun pastki tugun deb ataladfi, bunda gulqo'rg'on oldingi holidagidek tuguncha qo'shilmay qolgan gul o'rni uchidan chiqmasdan, tugun uchidan chiqadi. Bunday gul tugun usti gul deb ataladi.

O'rta gul tuguni o'zining pastki qismi bilangina gul o'rniga yoki gulqo'rg'on va otaliklarda qo'shilganbo'lsa yuqori qismi esa erkin holda qoladi, bu holda gulqo'rg'on gul tugunining o'rtasidan chiqqan bo'ladi va gul o'rta gul deb ataladi (marjon daraxti, uchqat, toshyorrarlarda).

Ustki va pastki gul tugunlari judda ko'p uchrasa, o'rta tugunlar kamdan-kam o'simliklarda uchraydi. Gul tugunlarining tiplari doimiy bo'lib, nasldan-naslga o'tadi va sistematikada judda katta ahamiyatga ega bo'ladi.

Gul tugunining yuqorida ko'rsatilgan mana shu barcha tiplari o'rtasida oraliq shakllar ham bor.Solishtirma marfoologiya nuqtai nazaidan qaraganda, pastki va o'rta tugunlar ustki tugunga raso gomologik bo'lolmaydi, chunki

ularning hosil bo'lishida meva bargchalarining tashqari gul o'rni yoki gulqo'rg'onning barglari va otaliklar ishtirok etadi.

Filogenetik jihatdan ustki gul tuguni pastki gul tugunidan qadimgiroqdir. Pastki gul tuguni yuqorida ko'rsatilganidek, turli yo'llar bilan kelib chiqishi mumkin. Yopiq urug'li o'simliklarning evolutsiyasi davomida pastki tugun ularning har xil filogenetik qatorlarida necha martalab va mustaqqil ravishda vujudga kelgan

1.5. Urug'kurtak

Ochiq urug'lilar urug'kurtagi qanday qismlardan tuzilgan bo'lsa, yopiq urug'li o'simliklarning urug'kurtagi yoki megasporangiysi ham umuman o'sha qismlardan: urug'kurtakni urug' yo'lga biriktiriladigan urug'kurtak bandi, nutsellus (yoki yadro) va (bitta tojibarglari birlashgan o'simliklarning deyarli hammasida) yoki ikkita qoplagich to'qima-integumentlar (bir pallali va tojibarglari birlashmagan o'simliklar)ning deyarli hammasida tuzilgan; integumentlarning yuqori tomoni ochiq qoladi-chang yo'li (mikrolim) deb shuni aytiladi. Juda kamdan-kam o'simliklardagina urug'kurtaklar qoplag'ichsiz bo'ladi (santalimonlar, balanoforalilar, remnegullilar va boshqalar).

Tojibarglari birlashmagan o'simliklar bilan aksariyat bir pallali o'simliklarda nutsellus yaxshi taraqqiy etgan va odatda, bir necha qator hujayralardan tuzilgan bo'lib, uzoq saqlanadi (krassinutselyalik urug'kurtaklar). Tojibarglari birlashgan o'simliklarda nutsellus, odatda kuchsiz taraqqiy etgan va kam miqdordagi hujayralardan iborat bo'lib, ichida embirion xaltachasi rivojlanar ekan, shu xaltacha nutsellusni siqib chiqaradi va embirionning oziqlanishiga sarf bo'lib, tamoman, deyarli yo'qolib ketadi (tenuinusilyat urug'kurtaklar). Nutsellusning birinchi tipi soda deb hisoblansa, uning reduksiyalanishi esa so'nggi evolyutsiyalanishidan yuzaga kelgan.

Urug'kurtakning urug' bandiga birikkan qindek deb atalsa (u urug'larda yaxshi ko'rinadi), nutsellusning qoplag'ichlar o'sib chiqadigan pastki tomoni xalatsa deb ataladi.

Urug'kurtak dermatogen bilan periblemadan bo'rtib chiqadi; keyinroq uning tagi-xalatsadan qoplag'ichlar yuzaga keladi, ular ko'p o'simliklarda bazipetal ravishda ya'ni ichkisi tashqisiga nisbatan oldinroq hosil bo'ladi.

Urug' bandini sporangiy bandi bilan, nutsellusni megasporangiy devoir bilan gomolog deyish mumkin. Ba'zi olimlar qoplag'ichlar (integumentlar)ni qirqquloqlarning qoplag'ichi (induziumi) bilan gomolog deb hisoblaydi. Ko'pchilik olimlar esa integumentlarni urug'kurtakning o'zidan hosil bo'lgan tuzilma deb, qirqquloqlarning qoplag'ichini esa sporofill o'simtasi deb hisoblaydi.

Ochiq urug'li o'simliklar ko'zdan kechirilayotganida aytib o'tilganidek, urug'kurtaklar qoplag'ichi reduksiyalanib, hosilsiz bo'lib qolgan va nutsellusni vujudga keltirgan markaziy megasporangiy qoldiqlaridan iborat bo'lishi ham mumkin. Qoplag'ichlar shu tariqa kelib chiqqan deb hisoblanar ekan, aslida, nutsellusgina megasporangiyga, butun urug'kurtakni sorusga gomolog, to'g'rirog'I, megasporangiyalar sinangiysiga gomologdir demasdan, o'sha megasporangiyalarning faqat bittasida megaspore bor, qolganlari esa reduksiyalanib, qoplag'ichga (yoki ikkita qoplag'ichga) aylangan deyish kerak.

Kamdan-kam o'simliklarda (torongullilar, qichitqisimonlar, qalampirsimonlar va boshqalarda) urug'kurtak rivojlanar ekan, dastlabki vaziyatini saqlab qoladi, natijada nutsellus urug' bandining bevosita davomi bo'lib qoladi, to'g'ri yoki atrop urug'kurtak deb shuni aytiladi. Ko'p o'simliklarda esa, urug'kurtaklar taraqqiy etar ekan, baravar o'smasligi natijasida quyoshning tik tushgan kuchli nuri, quruq havo va quruq tuproq, uglevodlar (asosan, shakarlar)ning o'simlikda to'planishi gullashni tezlashtiradi. Gulga kirish uchun muayyan ichki va tashqi sharoit kompleksi

bo'lishi zarur, albatta. O'sha sharoitni o'zlashtirishi va bir-birini almashtirish yo'li bilan o'simlik hayotidagi ana shu eng muhim prosessga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatsa bo'ladi.

Bir yillik o'simliklar (zig'ir, nasha, qora bug'doy, bug'doy va boshqa ko'pgina o'simliklar) bilan ikki yillik o'simliklar (karam, lavlagi, sabzi va boshqalar) umrida bir marta gullaydi va meva berganidan keyin qurib ketadi; bunday o'simliklar monokorpik o'simliklar deb ataladi. Ko'p yillik o'simliklar, odatda, umrida necha martalab gullaydi; bunday o'simliklar pokolarpik o'simliklar daeb ataladi. Kamdan-kam ko'p yillik o'simliklarga monokarpikdir, ya'ni ular, birinchi bor gullab meva berganidan keyin qurib ketadi; masalan, ba'zi agavalar, bir xil bambuklar, kamdan-kam xurmo daraxtlari (masalan, Arenda saccharifera Corupha, Metraxulan). O'rta Osiyoda o'sadigan ba'zi ferullar (masalan, Ferula assa-foetida) shular jumlasidandir.

Gulkurtaklar (g'unchalar) gullash yo'liga yoki ko'pchilik daraxtlarimizda bo'lganidek gullash yo'lidan oldingi yilda vujudga keladi va faqat bir barg chiqaradigan novda beradigan kurtaklardan shakli va kattaligi bilan farq qiladi. (meva daraxtlarida ular, odatda meva kurtaklari deb ataladi.) Gul g'unchalari tashkil topar ekan, kosachabarglari va tojibarglari pastki (tashqi) yuzasi bilan tezroq o'sadi, shunga ko'ra g'uncha yopiq holatda qoladi. Gullar kosachabarglari bilan tojibarglari pastki qismlarining yuqori (ichki) tomoni bilan tezroq o'sishi natijasida ochiladi; ayni vaqtda ularga ko'p suv keladi, bu g'unchada bujmayib, o'ralib yotgan qismlarning yozilishga sabab bo'ladi.

Ba'zi tropik o'simliklar, masalan, kakao, kakos, palma va boshqalar bir gulaga kirgandan keyin umr bo'yi to'xtovsiz gullayveradi. O'simliklarning juda ko'pchiligi esa ma'lum davrlarda changlar suv bilan (gidrofiliya) va hatto tasodifan shilliq qurtlar bilan ham tarqaladi.

1.6. Gullash

Gullarning hosil bo'lishi uchun o'simlikda oziq moddalarni birmuncha to'plangan bo'lishi kerak: shuning uchun hayotining birinchi yo'li gullagandan o'simliklar ekiladigan so'ng kamida 20-30 kun o'tgandan keyin yoki, ko'pincha, vegetatsiya davrining o'rtalarida gullaydi. Ko'p o'simliklar esa hayotining ikkinchi-uchinchi va undan keying yillarda, ko'pincha daraxtlar bo'lsa, o'nlab yil o'tganda keyingina gullaydi. Bu o'rinda muayyan o'simlik turining mustahkamlanib qolgan irsiy xususiyatlari asosiy factor bo'lib hisoblanadi, ammo gullash davrining boshlanishiga bundan boshqa faktorlar ham ta'sir etadi. To'ka yoki ildiz bachkilaridan yoki yetilgan daraxtlardan olingan qalamchalardan o'sib chiqqan daraxtlar urug'lardan chiqqan daraxtlardan ko'ra tezroq gullaydi, yakka o'sadigan daraxtlar daraxtzorlarda o'sadigan daraxtlarga nisbatan oldinroq gullaydi. Daraxtzorlarda daraxtlar sustroq rivojlanadi.

Ko'plab azotli o'g'it berish, zo'r berib o'sish, gullashni kechiktiradi; bukiladi. Bu holda urug'kurtak, odatda, to'ntarilib, uzun band bilan pastga osilib turadi. Urug'kurtakning tashqi qoplag'ichi shu bandga zich taqalib turadi yoki hamma unga qo'shilib ketadi. Nutsellus to'g'ri holatda qoladi. Ko'p uchraydigan shunday urug'kurtaklar teskari yoki anatrop deb ataladi. Buqiy yoki kam pilotrop urug'kurtaklar kamroq uchraydi, ularda bir tomoni ko'proq o'sganligi natijasida nutsellus bilan qoplag'ichlari egilib qoladi, natijasida chang yo'li xolatsaning yonginasiga to'g'ri keladi (chinnigullilar, olabutalar, ba'zi butgullilar va boshqalarda). Urug'kurtaklar bu tiplarining o'rtasida oraliq formalari ham bor, ular maxsus nomlar bilan ataladi.

Urug'kurtaklar gul tugunida olgan joyiga qarab/ quyidagicha bo'ladi: tugun tagida tik turuvchi urug'kurtaklar (torongullilar, olabutalar, qichitqitikanlar, murakkabgullilar va boshqalarda), tugunning yuqorisidan

pastga qarab osilib turuvchi urug'kurtaklar (soyabongullilar, behisunbullar, to'ng'iztaroq va bohqalarda), tugunning yoki devorlarida yoki markaziy burchak yoki bo'lmasa soxta- o'q urug' bandlarida joylashgan gorizontal yoki yon urug'kurtaklar. Bir tomondan, gorizontal urug'kurtaklar orasida, ikkinchi tomondan, osilib turuvchi urug'kurtaklar bilan to'g'ri turuvchi urug'kurtaklar orasida oraliq holatlar ham bo'ladi.

II. Changlanish

Ikki jinsli gullarda chang o'z gulidagi onalik og'izchasini changlatish (o'zidan changlanish) yoki shu o'simlikdagi boshqa gullarni yoki bo'lmasa boshqa o'simlikdagi gullarni changlanish mumkin (chetdan changlanish). Ko'p o'simliklarda o'zidan changlanish hodisasi, odatda, chetdan changlanish yuzaga chiqmay qolsa, gullash davrining oxiridagina sodir bo'ladi. Chetdan changlanish (ayniqsa, boshqa tur o'simlik change bilan changlanishda) ko'p o'simliklar uchun qulaydir, chunki bunday changlanishda har xil irsiy belgilari bor gametalar qo'shiladi: nasllar har xil bo'lib, turli yashash sharoitiga yaxshiroq moslasha oladi. Shuning uchun o'simliklar gullarining tuzilishi va ekologiyasida chetdan changlanish ta'minlaydigan ko'pdan-ko'p xususiyatlar borligini ko'ramiz. Chetdan changlanish yuzaga chiqishi uchun, chang joyidan ko'chishi kerek, changni anemofil o'simliklarda shamol yoki yengil havo oqimi, entomofil o'simliklarda hasharotlar, ortinofil o'simliklarda qushlar tarqatadi. Juda kamdan-kam o'simliklarda-bahor, yoz, kuzda gullaydi.

Ba'zi o'simlik turlarining gullari bir ochilganidan keyin so'liguncha yopilmaydi. Boshqa o'simliklarda esa gullar kunduzning kecha bilan almashinishi ("gul uyqusi") yoki temperetura, yorug'likning o'zgarishi munosabati bilan ham ochilib, ham yopilib turadi va hokazo. Bunga sabab shuki, ochilgan gulning qismlari bo'yicha o'sishini ham davom ettiradi va ko'p o'simliklarda tashqi sharoitga qarab, dam tashqi, dam ichki yuzasi kuchliroq o'sadi.

III . Embrion xaltachasining tuzilishi va rivojlanishi

Megaspora (embrion xaltasi)ni hosil qiluvchi arxesporiy, odatda, atigi bitta hujayraga qadar reduksiyalanadi. Arxesporiy chang yo'li ostida yotgan nutsellusning subepiderlik hujayrasidan yuzaga keladi. Ikki qoplag'ichli ko'pgina urug'kurtaklarda shu subeliderlik hujayra bitta hujayrani tashqi tomonga ajratib chiqaradi. Bu hujayra yana bo'linadi va bir qancha hujayralarni hosil qiladi, shu hujayralar arxesporiy hujayrasini nutsellusning ichkarirog'iga suradi(chang xonalarida arxesporiy hosil bo'layotgan vaqtdagidek). Bir qoplag'ichli urug'kurtaklarda, odatda, shu qoplag'ich hujayra ajralib chiqmaydi va subeliderlik hujayra arxesporiy hujayrasi bo'lib qoladi. Keyinchalik arxesporiy hujayrasi tipik hollarda ikki marta bo'linib, nutsellusning uzunasiga ketgan o'qi ustida ustma-ust yotgan to'rtta hujayraga aylanadi va xromosomalarning soni ikki marta kamayadi. Bu hujayralarning pastki (axyon-axyonda yuqorisigdagi yoki o'rtadagilaridan biri) juda kattalashib ketadi, yuqoridagi hujayralarni siqib qo'yadi va megasporaga yoki boshqacha aytganda bir yadroli embrion xaltasiga aylanadi.

Ba'zan bir qancha embrion xaltasi rivojlana boshlaydi, lekin keyinchalik ularning bittasi boshqa hammasini siqib qo'yadi.

Megaspora, xuddi ochiq urug'lardagidek ona o'simlikning urug'kurtagida unadi.Ba'zi o'simliklarda u changlanishdan keyin unadi. Embrion xaltasi unar ekan, yadrosi qarama-qarshi tomonga, ya'ni chang yo'li va uning qarshi tomoniga, ajraladigan ikkita yadroga bo'linadi. Bu yadrolar turgan joylarida keyin yana ikki marta bo'linadi, natijada embrion xaltasining har ikkila tomonida to'rttadan yadro yuzaga keladi. Har bir to'lning bittadan yadrosi (qutb yadrosi degan yadrosi) embrion xaltasining o'rtasiga qarab yo'lanadi va shu markaziy deb ataladigan yadrosini hosil qiladi. Embrion xaltasining chang yo'li yonidagi tomonida turgan uchta yadro atrofiga quyuq protoplazma to'planib, uchta yalang'och yoki yupqa oqsil (ammo,sellyuloza emas) parda bilan o'ralgan hujayra hosil bo'ladi. Bu hujayralar tuxum apparatidan tashkil

topadi. Ularning birida chang yo'lidan hammadan nari turganida, yirik yadrosi va yadrosi yonida vakuolasi bo'ladi: tuxum hujayra yoki onalik gametasi deb shuni aytiladi. Yadrosi kichikroq bo'lib, vakuolalari ikkita hujayra yordamchi hujayralar yoki sinergidalar deb ataladi. Embriion xaltasining chang yo'li qarshisidagi tomonida turgan uchta yadrolar atrofiga ham protoplazma to'planib, uchta yalang'och yoki yupqa parda bilan o'ralgan hujayra yuzaga keladi: ular antipodalar deb ataladi. Embriion xaltasining markaziy hujayrasini hosil qiladi. Shunday qilib, raso tashkil topgan embriion xaltasida (unga magaspora yoki onalik galitofinida) uning chang yo'liga qaragan tomonida tuxum hujayra bilan ikkita sinergida, qarama-qarshi tomonida uchta antipoda, o'rtada esa embriion xaltasining markaziy hujayralari bo'ladi.

Tashkil topgan embriion xaltasini, ya'ni onalik gametofitini (ungan magasporani) ochiq urug'larning , shuningdek organi bilan gomolog deyish birmuncha qiyin. Antipodlarni o'simta bilan, tuxum apparatini arxegoniy bilan gomolog desa bo'lur edi. Embriion xaltasining markaziy hujayrasida diploid yadrosi bilan birga ochiq organdir. Onalik gametofini ayrim qismlarining morfologik tabiati to'g'risida boshqa hipotezalar ham bor.

IV. Urug'lanish.

Changlanish bilan urug'lanish, ya'ni gomotalarning qo'shilishi orasida ma'lum bir vaqt o'tadi. Bu vaqt kauchukli ko'k-sag'izda atigi 15-30 minutni, g'o'zada 18-20 soatni, ba'zi o'simliklarda bir necha kun, hafta, oy va hatto yilni tashkil qiladi.

Og'izchaga tushgan chang o'sa boshlaydi. Changning intinaga o'ralgan moddasi ekzinadagi teshiklardan do'mbayib chiqadi va chang naychasini hosil qiladi, bu naycha asta-sekin cho'ziladi va ustuncha bo'lgan taqdirda kanili bo'ylab yoki ustunchadagi alohida o'tkazuvchi to'qima bo'ylab o'sib, tugunchaga qarab yo'naladi. Chang naychasi oziqlanishi va o'sishi uchun zarur moddalarni aftidan, chang zapaslaridan eams, balki ustuncha to'qimalaridan xiycha miqdorda oladi. Chang naychasining ma'lum tomonga qarab o'sishi ham ustuncha bilan urug'kurtak to'qimasidagi allaqanday moddalarning ta'siriga bog'liq. Chang qismlari ya'ni vegetative yadroli protoplazma bilan generative hujayra chang naychasining o'suvchi uchiga o'tadi, lekin ba'zi o'simliklarda vegetative yadro changda qoladi. Generativ hujayra ba'zan changing o'zidayoq, ko'pincha esa chang naychasida ikkiga bo'linadi. Ilgari shu generative qiz hujayralarning chegaralari yo'qoladi, ularning protoplazmasi vegetative hujayra protoplazmasi bilan aralashib ketadi va spermiyalar (plazmasiz spermiyalar) deb ham ataladigan ikkita generative yadrogina ro'yrost ajralib turadi deb o'ylar edilar. Spermiyalarning yolg'iz yadrolar emasligi, generative yadrolar o'z protoplazmasining yupqa qavati bilan o'ralib turishi, demak, chang naychasida plazmasiz spermiyalar emas, balki, odatda, cho'ziq ko'rinadigan spermiya hujayralar bo'lishi tasdiqlandi. Bu kuzatuvlar mohiyat e'tibori bilan kata ahamiyatga ega: ular spermiyalardan yuzaga chiqadigan urug'lanishda erkak individ tomonidan yolg'iz yadrogina emas, balki yadro bilan protoplazma ishtirok etishini isbot qiladi.

Chang naychasi protoplazmasida, uning o'sayotgan ichida asta-sekin yemirilib ketadigan vegetative yadroni, uning orqasida esa, ancha ixchamligi va cho'ziq shakli bilan ajralib turadigan ikkita spermiyani payqasa bo'ladi. Chang naychasi tugunchaga yetar ekan, undagi alohida o'tkazuvchi to'qima bo'ylab o'sadi va urug'kurtakka borib, chang yo'li orqali unga kiradi. Bu yerda u yo to'g'ri embrion xaltasiga duch keladi, yoki shu xaltani qoplab turgan yumshoq hujayralar orqali xaltaga o'tadi. Embrion xaltasining chang naychasi uchiga taqalib turgan pardasi erib ketadi. Chang naychasi embrion xaltasiga kirar ekan, sinergidalar orasida yoki bir sinergida bilan embrion xaltasining devoir orasida tuxum hujayra tomoniga qarab o'sadi. Chang naychasining uchidagi parda yirtilib, undan ikkita spermiya chiqadi, bu unga qo'shiladi. Bir qancha tekshiruvchilar spermiyalar ayni vaqtda aktiv harakat qiladi, deb yozadi.

Shunday qilib, yopiq urug'lilarning ociq urug'lilarda ko'rilmaydigan xususiyati, ya'ni qo'sh urug'lanish degan xodisa vujuga keladi. Urug'langan tuxum hujayradan embrion, embrion xaltasining markaziy hujayrasidan embrionga oziq bo'ladigan endosperm hosil bo'ladi. Sinergidalar bilan antipodalar esa halok bo'ladi, qo'sh urug'lanishni dastlab 1898-yilda mashhur rus botanigi S.G. Navashin kashf etdi. Ba'zi o'simliklarda chang naychasi urug'kurtakka chang yo'li orqali kirmay, xolatsa (xalatsogamiya) orqali yoki yon tomondan qoplag'ichlar orqali kiradi (lizogamiya gerakcha"mezos"-o'rta, "gameo"-nikohlanaman degan so'zlardan olingan). Mana shu ikkita keying usul turli oilalarda evolyutsiya protsessida birinchi usuldan (poragamiyadan) vujudga kelgan. Bir qancha ishlarda madaniy gulli o'simliklarda kuzatiladigan tanlab urug'lanish hodisasiga ahamiyat berilmoqda. Og'izchaga, odatda, urug'kurtaklardagi tuxum hujayrani urug'lantira oladigan bir talay chang tushadi. Lekin boyagi ishlardan olingan ma'lumotlarga qaraganda, hatto o'sha tur yoki navning tasodifan boshqalardan oldinroq tushgan har qanday change emas, balki urug'lantirganda eng yaxshi natija

beradigan, biologik jihatdan juda mos keladigan changlarga urug'lanishda ishtirok etadi. Shu tariqa tanlab urug'lanish xususiyatidan hozirgi kunda SSSRda madaniy o'simliklarni chatishtirishda keng foydalanilmoqda. Ko'pgina madaniy o'simliklarning changlanishida ko'riladigan yana boshqa bir qancha tafsilotlar ham aniqlangan I.V. Michurin yaxshi chatishmaydigan ikki turni chatishtirishda ota tur o'simlik changiga bir oz ona tur changini qo'shadi.; bu chora egona chang bilan yaxshi changlanishga yordam berdi.

Changlanishning yaxshi chiqishi uchun changlatishda olingan chang miqdorining ham ahamiyati bor. Ba'zi o'simliklarda yakka o'sadigan changlar to'p-to'p bo'lib o'sadigan changlar hosil qilgan chang naychalaridan ko'ra sekinroq o'suvchi chang naychalarini beradi. Changlanishning yaxshi chiqishi uchun chang miqdori changlanadigan urug'kurtaklar sonidan necha baravar ortiq bo'lishi kerak. Bunday hollarda changdan chiqadigan va meva hosil bo'lishining dastlabki stadiyalarida zarur bo'ladigan allaqanday moddalar ma'lum darajada rol o'ynasa ham ajab emas.

1. Embrion, urug' endospermi va mevaning rivojlanishi.

Qo'sh urug'lanishdan keyin hammadan avval embrion xaltasidagi markaziy hujayra yadrosi bo'lina boshlaydi. Embrion xaltasi yirik, keng bo'ladigan o'simliklarda, asosan ajralgan tojbarglilar bilan bir pallalilarda, shu yadro bo'linar ekan, protoplazmaning devor yonidagi qavatidan joy olgan bir talay yadrolar yuzaga keladi. Keyin ularning orasida bir yo'la to'siqlar hosil bo'ladi (erkin sur'atda hujayralar hosil bo'lishi deb shunga aytiladi); yuzaga kelgan hujayralar yana bo'linib ko'payadi va butun embrion xaltasini to'ldiradi; natijada embrionning va unib kelayotgan yangi o'simlikning oziqlanishi uchun sarf bo'ladigan embrion xaltasidan yetilib chiqadigan ko'p hujayrali to'qima-endosperm (oqsil) paydo bo'ladi. Endospermning shu tariqa rivojlanishi tipi yadrolik yoki nuqmalar tip deyiladi.

Tor embrion xaltalarida (ba'zi o'simliklarda keng xaltalarda ham), asosan, qo'shilgan tojbarglarda endosperm takommil etar ekan, yadrolarning

bo'linishi to'siqlar yuzaga kelishi bilan birga davom etadi. Endosperm hosil bo'lishining bu tipi hujayrali yoki selyuyar tip deb ataladi. Kamdan-kam o'simliklarda (masalan, orxigullarida) endosperm mutlaqo vujudga kelmaydi.

Yangi o'simlikning oziqlanishi uchun xizmat qiluvchi yopiq urug'lilar endospermining biologik roli jihatidan ochiq urug'lilar endospermiga ma'lum darajada o'xshaydi (analog) deb hisoblasa bo'ladi, lekin uni o'sha endosperm gomologi deb aytish yaramaydi. Ochiq urug'lilar endospermi gametofit hujayralarida gaploid miqdorda xromosomalari bor maysadir. Yopiq urug'lilarda embrion xaltasi markaziy yadrosi ikkinchi spermiya bilan qo'shilganidan keyin shu xaltadagi markaziy hujayraning ikkilamchi yadrolarida yuzaga keladigan yopiq urug'lilar endospermi triploid xromosomalari bor bo'lgan tamomila o'ziga xos tuzilmadirki, bunga o'xshagan tuzilma boshqa o'simliklarda bo'lmaydi. Yopiq urug'lilar endospermi ochiq urug'lilar endospermidn farq qilish uchun ko'pincha ikkilamchi endosperm deb ataladi.

Endospermning urug'lanishdan keyin rivojlanishi biologic jihatdan ravshan; endosperm embrionning oziqlanishiga sarflanadigan bo'lganidan uning vaqtdan oldin yuzaga kelishi urug'lanish hodisasi negadir yuzaga chiqmay qolsa, plastik materialni bexuda sarflash bilan baravar bo'lar edi. Spermiyaning embrion xaltasidagi markaziy yadro bilan qo'shilishi endospermning takomil etishi uchun berilgan signaldir, endosperm takomil etishining asl urug'lanishga uncha aloqsi yo'q. Shu munosabat bilan “ qo'sh urug'lanish” degan termin asl mohiyatni to'la ifoda etolmaydigan va uncha bop kelmaydigan termindir.

Ikkinchi spermiyaning embrion xaltasidagi markaziy hujayra bilan qo'shilishi, aftidan embrionning ancha yaxshi oziqlanishini ta'min etadi, chunki endospermga ota o'simlik ham ta'sir ko'rsatadi. Urug' bir tur yoki nav doirasida yuzaga chiqadigan bo'lsa, bu o'simlikning uri va naviga oid hamma

belgilarning yaxshiroq saqlanib qolishiga yordam beradi. Jinsiy duragaylash bo'lgan taqdirda, xuddi embrion singari, endospermga ota o'simlik ta'sir etadi va niholga (maysaga) o'tadigan oziq shu nihol talablariga, masalan, ochiq urug'lilarda endospermi jinsiy duragaylashda yolg'iz ona o'simlikdan paydo bo'ladigan, embrionga uncha muvofiq kelmaydigan yopiq urug'lilarda esa ancha muvofiqroq keladi.

Urug'langan tuxum hujayra tezda parda bilan o'ralib, ko'ndalangiga ketgan to'siq bilan ikkita hujayraga: chang yo'liga qarab turadigan ustki yoki, yaxshisi bazal hujayra bilan pastki yoki, yaxshisi terminal hujayraga bo'linadi. Chang yo'liga qarab turadigan bazal hujayra ko'ndalangiga ketgan to'siqlar, ba'zi o'simliklarda esa uzunchasiga ketgan to'siqlar bilan ham bo'linib, osilma sop embrion paydo qiladigan terminal (pastki) hujayrani, oziq moddalari embrionning rivojlanishi uchun sarf bo'ladigan endosperm bilan to'luvchi embrion xaltasi bo'shlig'iga surib tushiradi. Osilma sop ichidagi embrion hosil qiluvchi terminal hujayra bir-biriga tik uchta to'siq bilan 8 ta hujayraga bo'linadi, shu hujayralarning har birida keyin tagental to'siq yuzaga keladi. Hujayralari zo'r berib bo'linganligidan kattalashib boradigan sharsimon tana paydo bo'ladi. Uning uchi tez orada yassi bo'lib qoladi: ikki pallalilarda uning ikkita qarama-qarshi uchida tobora kattalashib ikkita dastlabki barg-ikkita urug'larni hosil qiluvchi ikkita do'mboq yuzaga keladi. Urug' pallalar bilan osilma sop o'rtasida urug'pallaning pastki bandi va osilma sopga (chang yo'liga) yaqinroq joyda birlamchi ildiz hosil bo'ladi. Urug'pallalar o'rtasidagi oraliqda boshlang'ich poya yuzaga keladi: bu poya yo yalang'och bo'rtma ko'rinishida bo'ladi, yoki ko'proq o'sib, bir-biriga zich taqalgan hamda o'zini qoplab olib, kurtakcha hosil qiladigan bir qancha boshlang'ich barglarni yuzaga keltiradi.

Bir pallalilarda embrion uchida faqat bitta urug'palla hosil bo'ladi, kurtakcha esa uning yon tomonida turadi. Ko'pgina bir pallalilarda ikkinchi

urug'palla juda erta nobud bo'ladi, saqlanib qolgani esa o'sib poyaning uchiga joylashadi va uning o'sish nuqtasini yon tomonga suradi.

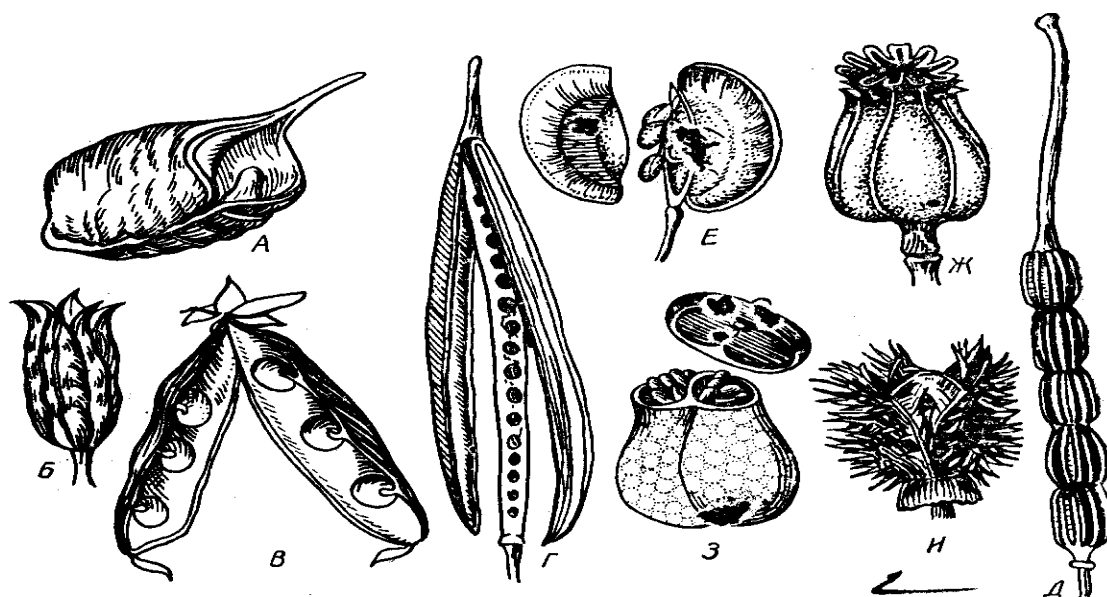
Ba'zi bir pallalilarda istisno tariqasida ikkita urug'palla bo'ladi.(Agapanthus Dioscorea va boshqalarda). Qator bir pallalilarda embrion rivojlanishning dastlabki davrlarida urug'palla yon tomonda (loteral), poya o'sish nuqtasi uning uchida (terminal), (telorez, Ottelia, nayzobarg va boshqalarda) joylashadi. Shunday qilib birgina urug'palla va uning terminal joylanishi ikkilamchi belgidir.

Bu bir pallalilarning ikki pallalilardan kelib chiqqanligini isbotlovchi dalilllardan biridir. Ba'zi ikki pallalilarda bir necha urug'palla: yo ikkita katta-kichik urug'palla ,yoki ikkita urug'pallaning qo'shilishidan, yo bo'lmasa bitta urug'pallaning rivojlanmay qolishidan yuzaga keladigan faqat bitta urug'palla bo'ladi.

Embriionning yuqorida ta'sir etilgan umumiy rivojlanishi tipida turli o'zgarishlar ko'p ko'riladi, shu bilan birga bu o'zgarishlar tasodifiy bo'lmay, ma'lum bir o'simlik uchun xarakterli bo'ladi.

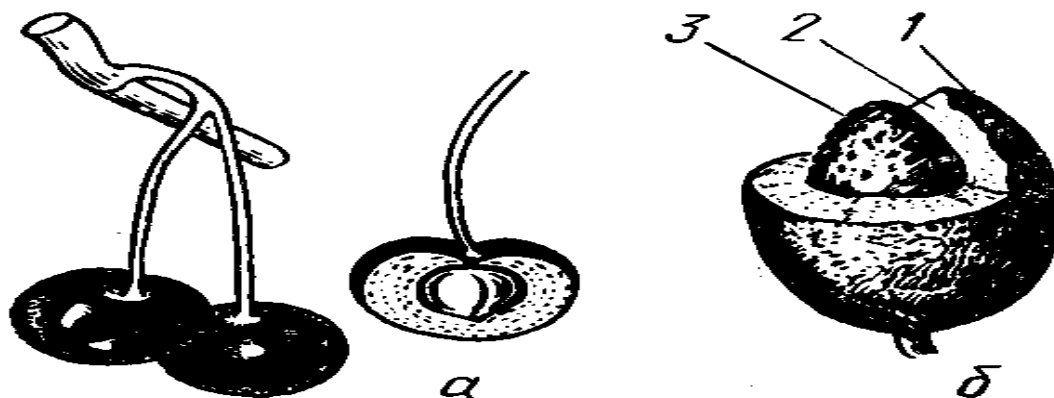
Urug'kurtakning hammasi asta-sekin urug'ga aylanadi.Uni o'rab turadigan po'st urug'kurtak qoplag'ichlaridan, ba'zi o'simliklarda qisman nutsellusdan ham hosil bo'ladi.

Tuguncha devoir urug'laanishdan keyin ham o'sadi, shaklan o'zgarib, meva yononi hosil qiladi, tugunchada rivojlanayotgan urug'larni shu meva yoni o'rab oladi.Tuguncha boshdan oyoq mevaga aylanadi.Ko'pgina o'simliklarda gulning boshqa qismlari ham meva hosil qilishda ishtirok etadi.



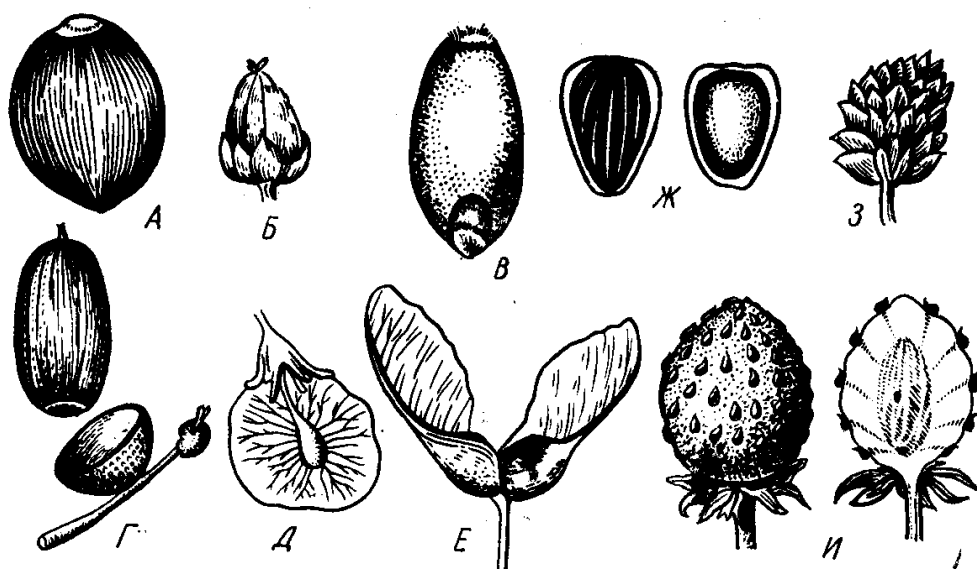
1-расм

Кўп уруғли куруқ мевалар қутичалари: А-қанотли, б-мураккаб қанотли, в-дуккак, г-кўзоқ, д-кўзоқча, Е, ж, з – қутича, и-бўғинли кўзоқ



2-расм

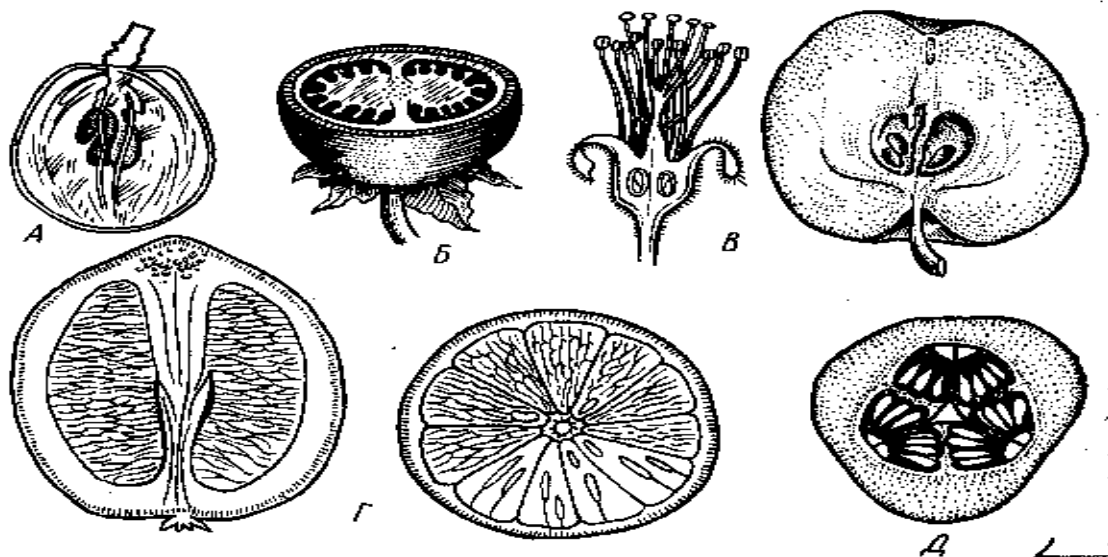
А-б-данакли мева, 1-экзокарп, 2-мезокарп, 3-ендокарп



3-рasm

Ёнғоксимон бир уруғли курук мевалар:

А- ёнғок, б-ёнғокча, г-хакалак, д-қанотли, ёе-икки қанотли, ж-писта, з-мураккаб ёнғокча, и-пистача



4-рasm

Кўп уруғли хўл мевалар:

(резаворлар) а-узум, б-помидор, в-олма, г-лимон, д-бодринг

Xulosa

Urug'lanish jarayonidan avval urug'chi tumshuqchasiga tushgan chang una boshlaydi, ya'ni bo'rtib chang trubka (naycha)si hosil qiladi. Chang trubkasi har xil fermentlar aminokislotalar, garmonlar va vitaminlarga boy bo'lgani uchun kuchli fiziologik jarayonlar natijasida o'sib, urug'kurtakning mikropile orqali murtak xaltachasiga o'tganda chang trubkasining uchi yorilib,uning ichidagi 2 ta spermiya murtak xaltasiga to'kiladi. Bu spermiyalardan bittasi murtak xaltadagi tuxum hujayrasi, ikkinchisi esa ikkilamchi yadrosi bilan qo'shiladi.Mazkur jarayon qo'sh urug'lanish deyiladi.

Qo'sh urug'lanish jarayoni 1898-yilda rus olimi-sitalog va embriolog S.G.Navashin tomonidan aniqlangan.

Murtak xaltasining tuxum hujayrasi bilan spermiya qo'shilganda diploid zigota hosil bo'ladi.Bu zigotadan urug'ning murtagi rivojlanadi. Urug'ning murtagida: murtakning ildizchasi, poyachasi, urug'pallalari va kurtakchasi mavjud. Ikkilamchi yoki markaziy yadro bilan ikkinchi spermiya qo'shilishida endosperm hosil bo'ladi. Endosperm yirik parenxematik hujayralarga kraxmal,oqsil,moy to'planadi va ualr murtakning rivojlanishida asosiy oziq hisoblanadi.

Adabiyotlar ro'yxati.

1. Jizn rasteniy tom-5(1) Moskva „ Prosveshenie” 1980. 430b,7-112b.
2. Hamdamov. I.X „Botanika asoslari” T. „Mehnat” 316b,126-150b.
3. Ikromov. M.I, Normurodov. X.N, Yo'ldoshev. A.S. „Botanika” Toshkent. „O'zbekiston nashriyoti 2002” 333b, 255-315b.
4. Kursanov. A.A va boshqalar. Botanika 1-tom., O'qituvchi nashriyoti 1972-yil” 447b, 356-413b.
5. Mustafoev. S.M. „Botanika Toshkent 2005-yil.
6. Saxobiddinov. S.S. „O'simliklar sistematikasi” 3-qism Toshkent 1966-yil. 76-116b.
7. Мустафаев С.М. Ботаника. Тошкент. «Узбекистон ».2002. 470 с.
8. Mustafayev S. M., O.A. Ahmedov Botanika, Тошкент, 2006.
9. Тўхтаев А. Ўсимликлар анатомияси ва морфологияси. Тошкент 1994й.
10. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология. Полный курс. В 3х т. Том Анатомия. М.: ОНИКС. 2005. – 864 с.
11. Андреева И.И., Родман Л.С., Чичёв А.В. Практикум по анатомии и морфологии растений. М.: «Колос». 2005. -156 с.
12. Бавтуто Г.А., Еремин В.М., Жигар М.П. Атлас по анатомии растений. Минск. «Урожай». 2001. - 245 с.
13. Рахимов А.К., Қодирова Н.З. “Анатомия ва морфология” фанидан ўқув-услубий мажмуа. Тошкент 2011й.

WEB САЙТЛАР

1. [http: www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).
2. [www. pedagog.uz](http://www.pedagog.uz)
3. [www. maik.ru](http://www.maik.ru)
4. www.edu.ru

