

Mavzu: Yopiq urug`li o`simliklar urug`ining tuzilishi

Urug` va meva, urug`lanishdan so`ng rivojlana boshlaydi. Urug` – urug`murtakdan, meva esa urug`chi tugunchasidan shakllanadi. Ko`pchilik yopiq urug`li o`simliklarda urug` tarkibida urug`murtak va endosperm bo`ladi. Juft urug`lanishdan so`ng tuxum hujayradan urug`murtak, markaziy yadroning urug`lanishidan esa endosperm hosil bo`ladi. Urug`murtakning integument qismi esa urug` po`stiga aylanadi. Urug`murtak va endospermning rivojlanish yo`li har xil o`simliklarda turlicha kechadi. (G.S.Tursinbayeva, 2018)

Ko`p hollarda zigota qalin po`st bilan o`ralib, tinim davriga o`tadi. Zigotaning bu holati – tinim davri – o`zgaruvchan bo`lib, ba`zan 3–4 soat, ba`zida esa bir necha oyga cho`ziladi. Tinim davri tugagach, zigota transvers (kengayish yo`nalishida) bo`linib, ikki hujayra hosil qiladi. Bu hujayralardan biri – mikropilega yaqin joylashgan – bo`linmaydi, balki kattalashib boradi. Bu hujayra odatda kindik deb yuritiladi va uning orqali embrion oziqlanadi. Pastki hujayra esa kattalashib, proembrion hosil qiladi. Bu hujayra keyin ikki marta bo`linib, to`rtta hujayrani hosil qiladi. Ushbu to`rtta hujayra yana bo`linib, sakkizta hujayra shakllanadi. Shu sakkiz hujayraning keyingi bo`linishlari natijasida ko`p hujayrali, shakli sharsimon embrion – ya`ni urug`murtak paydo bo`ladi.

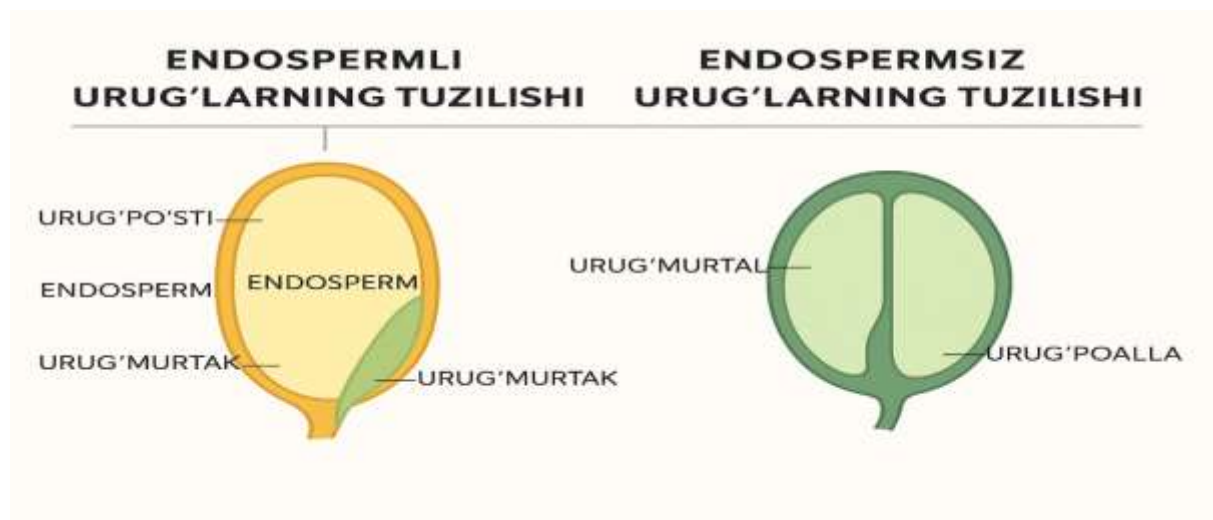
Keyinchalik urug`murtak rivojlanib, ikki pallali shaklga kiradi. Ikkala palla simmetrik tarzda rivojlanadi va natijada ikkita urug`palla hosil bo`ladi. Bir pallalilarda esa urug`pallaning rivojlanishida ularning faqat bittasi faol o`sadi, ikkinchisi esa o`shishni to`xtatib, rudiment holatida qoladi. Afsimmetrik rivojlanish natijasida faqat bitta palla rivojlanib, boshqasi to`liq shakllanmaydi. Poyaning o`shish nuqtasi esa ikki pallaning oralig`ida shakllanadi. Urug`palla bilan kindik oralig`ida poyaning ildiz bog`imi va urug`murtak halqasi hosil bo`ladi. Urug`murtakning bunday tuzilishi urug` to`liq pishguncha davom etadi.

Endosperm esa urug`murtak halqasida rivojlanadi. Urug`langandan keyin urug`murtak halqasidagi markaziy (ikkilamchi) yadro triploid zigotani hosil qiladi. Bu triploid zigota tinim holatiga o`tmay, bo`linishni boshlaydi va natijada endosperm shakllanadi.

Ba`zi o`simlik turlarida urug`langandan so`ng endosperm umuman hosil bo`lmaydi. Bunday hollarda endosperm vazifasini nuchellus to`qimasining tez rivojlanadigan qismlaridan hosil bo`ladigan ozuqaviy to`qima bajaradi. Ushbu to`qimaning hujayralarida oziqa moddalari to`planadi va u perispem deb ataladi. Boshqa ayrim o`simlik turlarida esa endosperm ham, perispem ham hosil bo`lmaydi. Bu holda ozuqaviy modda to`planmasi bevosita urug`pallalarda to`planadi. Bunday urug`lar endospermsiz urug`lar deb ataladi.

Shu tarzda urug`lar quyidagicha tasniflanadi: endospermli, perispemli va endospermsiz. Bir pallalilardan – javdar, lola (loladoshlar), ikki pallalilardan –

ituzumdoshlar, soyabonguldoshlar urug`lari endosperimli hisoblanadi. Shuradoshlar oilasiga mansub o`simlik urug`lari esa perisperimli bo`ladi. Dunyoidoshlar, astradoshlar, na`matdoshlar, qovoqdoshlar, atirguldoshlar urug`lari esa endospermsiz hisoblanadi. Urug` tarkibidagi oziq moddaning turiga qarab, ular oqsilli, kraxmalli va yog`li urug`lar deb farqlanadi.



Endosperimli urug`larning tuzilishi. Bunday urug`lar, masalan, bug`doy, arpa va makkajo`xori kabi o`simliklarga xosdir. Makkajo`xori doni – bu urug` po`sti, urug`murtagi va endospermdan tashkil topgan. G`alladoshlarda urug` po`sti murakkab tuzilgan bo`lib, urug` va mevaning rivojlanish jarayonida tuguncha va integumentlarning o`zaro qo`shilishi natijasida hosil bo`ladi. Natijada mevaning maxsus shakli – urug` yuzaga keladi, u don deb yuritiladi.

Urug`chi qismlarida urug`murtak va endosperm shakllanadi. Urug`murtak, urug` unib chiqqanda, o`simlikning yer ustki organlarini hosil qiluvchi kurtak va boshlang`ich ildizga asos bo`ladi. Urug`murtakdagi dastlabki barglar urug`palla deb ataladi. Javdar, kiyikoti (qiyiq) va piyoz kabi o`simliklarda urug`palla faqat bitta bo`lgani sababli, ular bir pallali o`simliklar deb yuritiladi.

Endosperm esa odatda zaxira oziq moddalarni saqlaydi. Har bir o`simlik turining endospermida to`planuvchi oziq moddalar turi va miqdori har xil bo`ladi. Masalan, bug`doy endospermi kraxmal to`plovchi parenxima to`qimasi bilan ajralib turadi.

Endospermsiz urug`larning tuzilishi. Bunday urug`lar, masalan, no`xat, loviya va boshqa dukkakli o`simliklarga xosdir. Ularning tuzilmasi faqat urug` po`sti va urug`murtakdan iborat bo`ladi. Zaxira oziq moddalar esa bevosita urug`murtakning o`zida, ko`pincha urug`pallalarda to`planadi. No`xat va loviya urug`lari ikki pallali bo`lib, ular endospermsiz urug`lar sirasiga kiradi.

Urug`ning unishining matematik asoslari (**Botanika va matematika fanlarining integratsiyasi**).

Biologik jarayonlar (unib chiqish, o'sish tezligi, rivojlanish vaqti) sonlar orqali ifodalansa, bu tahlil qilish, bashorat qilish va taqqoslashni osonlashtiradi. Quyidagi matematik elementlar ishlatiladi:

1. Ehtimollik nazariyasi
Urug'larning unib chiqish ehtimolini hisoblash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$P = (\text{Unib chiqqan urug'lar soni}) / (\text{Umumiy urilgan urug'lar soni})$$

Misol: 100 ta urug'dan 85 tasi unib chiqdi. $P = 85 / 100 = 0.85$ yoki 85%

2. Statistik tahlil

Turli o'simliklar urug'larining unib chiqish darajasi, o'sish sur'ati, ozuqa zaxiralari, og'irlik va hajmi taqqoslanadi. Bunda jadval, diagramma va grafiklar tuzish usuli qo'llaniladi.

3. O'rtacha o'sish tezligini aniqlash

O'rtacha = (Yakuniy o'lcham – Boshlang'ich o'lcham) / Kunlar soni
Bu orqali turli o'simlik urug'larining o'sish sur'ati taqqoslanadi.

Ilmiy-amaliy misol:

O'simlik	Urug' hajmi (mm)	Og'irligi (g)	Unib chiqish ehtimoli (%)	Rivojlanish vaqti (kun)
Loviya	10.0	0.55	92%	4–6
Bug'doy	6.0	0.06	85%	2–4
Makkajo'xori	8.5	0.25	78%	5–7
No'xat	7.0	0.35	95%	3–5

🔍 Tahlil:

- Urug'ning og'irligi katta bo'lishi har doim tez unib chiqishini anglatmaydi.
- No'xat urug'lari eng yuqori unib chiqish ehtimoliga ega (95%).
- Bug'doy urug'i eng tez unib chiqadiganlardan biri, biroq ehtimoli nisbatan past.

Bir pallali va ikki pallali o'simliklar tuzilmasi. Bu ikki guruh orasida bir qator morfologik farqlar mavjud. Urug'ning unib chiqishi quyidagi bosqichlardan iborat: zaxira oziq moddalar faollashadi, fermentativ jarayonlar kuchayadi, murakkab moddalar oddiy moddalarga parchalanadi. Fermentlar faqat yetarli miqdorda namlik

va kislorod mavjud bo'lganda faollashadi. Har xil o'simlik turlari uchun unib chiqish jarayonida kerakli namlik, harorat va havo sharoiti har xil bo'ladi.

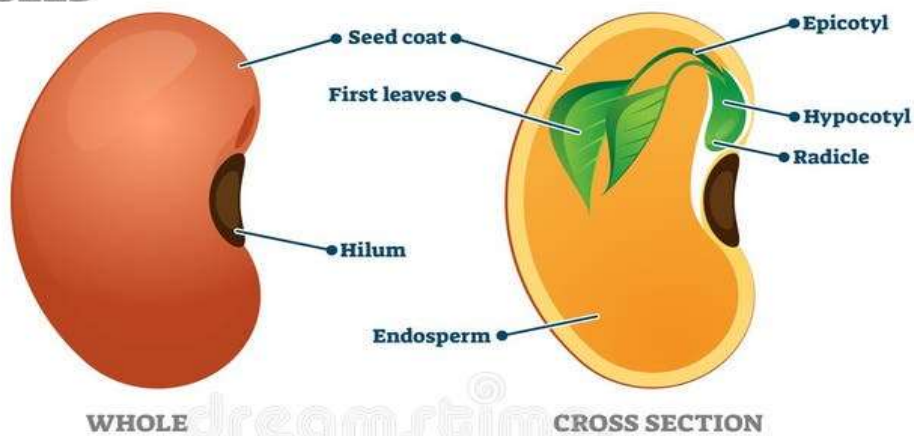
O'simta tuzilishi.Urug' unib chiqqach, yer yuzasini mayda o'simtalar – ya'ni, o'simlikning ilk kurtaklari qoplaydi. Bu hali unib chiqayotgan, lekin barcha a'zolari shakllanmagan yosh o'simlikka "o'simta" deb ataladi.

Odatda, o'simtaning ildizi urug'murtakdagi boshlang'ich ildizdan rivojlanib, to'liq ildizga aylanadi. G'alladoshlar (bir pallalilar)da urug'murtakdagi ildizlar birdan beshtagacha bo'ladi. Ildiz va poya chegarasida ildiz bo'yni joylashadi. Ildiz bo'ynining yuqorisida, urug'pallagacha bo'lgan qismda "gipokotil" yoki "tirsoq" (tirsek) bo'ladi. Urug'palladan birinchi kurtakka (ya'ni, birinchi haqiqiy barg hosil bo'ladigan joygacha) bo'lgan oraliq esa "epikotil" deb ataladi yoki bu qism poyaning kurtaklar oralig'i sifatida qaraladi.

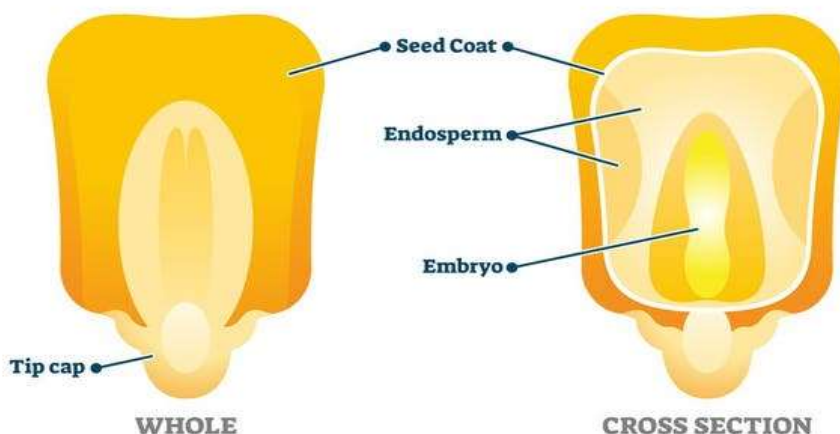
Bir pallalilarda bu tuzilmalar nihoyatda qisqa bo'lgani uchun ularni bir-biridan farqlash juda qiyin bo'ladi.

SEED ANATOMY

BEAN SEED



CORN SEED



Urug' o'simlikning jinsiy ko'payishi natijasida hosil bo'lib, nasl tarqatishda xizmat qiladi. Urug' asosan urug'lanish jarayonidan so'ng hosil bo'ladi. Lekin ayrim hollarda urug'lanish sodir bo'lmay ham urug' hosil bo'lishi mumkin (apomiksis). Urug'da oziq moddalar, nasl murtagi va ularni himoya qilish uchun o'rab turgan alohida qobig'i bo'ladi. Sporiga nam tegishi bilan o'simlik o'sib chiqadi. Lekin urug' ma'lum bir tinim davrni o'tmay turib ko'karib chiqmaydi. Urug' sporaga nisbatan ishonchli universaldir. Taraqqiyot natijasida endosperm ham rivojlanadi, lekin murtakning kattalashishi natijasida oziq moddalar murtakning o'zida tuplanib endosperm qisqaradi, hatto reduksiyaga uchrashi ham mumkin. Urug' onalik tugunidagi urug' kurtakdan hosil bo'ladi. Urug' kurtakning qoplag'ich to'qimasi intugumentdan, urug'ning po'sti, bola qopchig'idan urug'ning endosperma to'qimasi, tuxum hujayradan urug'ning urug' embrioni hosil bo'ladi. Bir pallalilar sinfiga kiruvchi o'simliklarning urug' pallasi 1 ta, 2 pallali o'simliklar sinfiga kiruvchi o'simliklarning urug' pallasi 2 ta bo'ladi. Bir pallali va ba'zi bir 2 pallali o'simliklar (sabzi, zig'ir, nasha,

kanakunjutlarda) oziq moddalar urug'ning endospermasida to'planadi. 2 pallali o'simliklarning ko'pchiligida endosperma bo'lmaidi. Chunki ularda endosperma urug' pishguncha embrionning rivojlanishiga sarf bo'ladi. Bunday o'simliklarda zapas oziq moddalar urug'ning pallasiga to'planadi. Masalan: chigit, loviya, oshqovoq, nuxat. Nusellus oziq modda sifatida sarflanmay qolsa, u endosperm kabi vazifani bajaradi. Nusellus urug'da saqlanib qolsa, uni perisperm deb ataladi. Masalan; Chinniguldoshlar (Caryophyllaceae), Ituzumdoshlar (Solanaceae) oilasi o'simliklarida. G'alladoshlarning urug'lari ba'zan qobiqsimon bargga o'ralib, yopishib ketgan bo'ladi. Masalan: arpa, so'li, sholi. Ba'zilarida yopishmagan – bug'doy, jo'xori. Urug'lar odatda mayda bo'ladi. Ba'zi o'simliklarning urug'i katta bo'ladi. Masalan: yong'oq, palma, xurmo. Yovvoyi holdagi o'simliklarning urug'i madaniy o'simliklarning urug'iga nisbatan juda ko'p bo'ladi. Masalan: 1 tup shumgiya (zarazixa) 200 ming dona urug' bo'ladi. Yovvoyi gultojxo'roz 500.000 dona urug' beradi. Urug'ning unib chiqashi uchun suv, havo va kislorod bo'lishi shart. Suv ishtirokida urug'dagi oziq moddalar eriydi, kraxmal shakarga aylanadi. Suvni shimib olgan urug' shishadi, bo'kadi, natijada po'stlog'i yorilib, embrion o'sib chiqadi. T° esa, urug' xujayrasidagi fermentlarni harakatga keltiradi. Fermentlar ta'sirida oziqli moddalar eriydi. T° 3 ta darajaga bo'linadi.

1. Eng past daraja – minimum
2. O'rta daraja – optimum
3. Yuqori daraja – maksimum

Har xil o'simliklar har-xil T° ni talab etadi. Masalan: Beda +10+30° + 37° Bug'doyning + 3° + 25° + 30° G'o'za + 12° +32° + 40°; Oshqovoq + 1° + 37° + 44°. Havodagi kislorod o'simliklarning unib chiqayotgan urug'ining nafas olishi uchun zarur. Unayotgan urug' kuchli nafas oladi. Nisbatan olganda odamning nafas olishi bilan teng. Tinim holatdagi urug'lar har xil vaqtda, har xil holatda chiqishi mumkin. Bir pallali o'simliklar urug'ining tinim holati juda osonlik bilan nam va issiqlik tasirida rivojlanishga o'tadi. Ba'zi urug'lar sovuq tasirida unib chiqsa, ba'zilar iliq suvda ivitilgandan so'ng unib chiqadi. Tabiatda shunday urug'lar borki, ularning urug' po'stini mexanik yo'l bilan tilinmasa unib chiqmaydi. Ba'zi bir urug'lar unuvchanligini yuz yillargacha saqlab qoladi masalan: yantoq, ajriq.

Albatta! Quyida urug'larning tarqalish usullari va ularning geografik moslashuvlari haqida to'liq, nazariy ma'lumot beraman. Ushbu mavzu biologiyaning ekologiya, botanika va geografiya fanlari bilan uzviy bog'liq bo'lib, o'qitishda integratsion yondashuv uchun ham juda qulay.

Urug'larning tarqalish usullari va geografik moslashuvlari (**Botanika, geografiya va ekologiya fanlarining integratsiyasi**).

1. Kirish

Urug‘larning tarqalishi — o‘simliklarning hayotiy tsiklida muhim bosqich bo‘lib, avlodlarning turli hududlarga yoyilishi, yangi yashash muhitlarini egallashi va genetik xilma-xillikni saqlab qolishi uchun xizmat qiladi. Tarqalish usuli o‘simlikning biologik tuzilishi, atrof-muhit sharoiti va geografik joylashuviga bog‘liq bo‘ladi.

2. Urug‘larning tarqalish usullari

O‘simliklar urug‘larini tarqatishda tashqi omillardan foydalanadi. Ularning asosiy usullari quyidagilardir:

1. Shamol bilan tarqalish (Anemoxoriya) □ Misollar: chinor, qarg‘amish, qamish, qushqo‘nmas. □ Moslashuvlar: urug‘lar juda yengil, qanotchalari yoki tukchali bo‘ladi. □ Geografik zonalar: ochiq dashtlar, cho‘llar, tog‘ yonbag‘irlari.
2. Hayvonlar bilan tarqalish (Zoochoric usul) a) Epizoochoriya – urug‘lar hayvonlar tanasiga yopishib tarqaladi (masalan, quloqtumshuq). b) Endozoochoriya – urug‘lar meva bilan yeyiladi, keyinchalik hayvon najasi bilan chiqariladi (masalan, tok, anjir, olmalar). □ Moslashuvlar: urug‘lar yopishqoq, tikanli yoki mazali mevaga ega. □ Geografik zonalar: o‘rmonlar, savannalar, tropik hududlar.
3. Suv bilan tarqalish (Gidrochoric usul) □ Misollar: kokos yong‘og‘i, zarrin o‘t. □ Moslashuvlar: urug‘ po‘sti suv o‘tkazmaydi, suzishga moslashgan. □ Geografik zonalar: suv havzalari, daryolar atrofida, tropik orollar.
4. O‘z-o‘zidan tarqalish (Avtoxoriya) □ Misollar: loviya, no‘xat, gulkaram. □ Moslashuvlar: mevalar quruq bo‘lib, pishganda yorilib, urug‘larni otiladi. □ Geografik zonalar: quruq hududlar, yaylovlar, o‘simlik zich joylashgan joylar.
5. Inson yordamida tarqalish (Antropoxoriya) □ Bu jarayon madaniy o‘simliklar bilan bog‘liq: bug‘doy, guruch, makkajo‘xori. □ Geografik tarqalishi: deyarli barcha qit‘alar bo‘ylab.

3. Geografik moslashuvlar

Urug‘larning shakli, og‘irligi, tuzilishi ularning tarqalish strategiyasiga bog‘liq bo‘ladi va bu moslashuvlar ularning geografik tarqalishiga katta ta’sir qiladi.

Misollar:

- Tropik o‘rmonlarda endozoochoriya keng tarqalgan. Mevalar shirin, yirik bo‘ladi, hayvonlar yeb urug‘larini boshqa joylarga olib boradi.

- Cho'l va dashtlarda anemoxoriya ustunlik qiladi — urug'lar yengil va shamolda uzoqqa uchadi.
- Suv havzalari yaqinida yashovchi o'simliklar gidroxoriyaga moslashgan — suzuvchi urug'lar.
- Tog'li hududlarda esa ko'pincha avtoxoriya (urug'ning otish orqali tarqalishi) kuzatiladi.

4. Biologik va geografik ahamiyati

- Urug'larning keng tarqalishi populatsiyalar o'rtasida gen oqimini ta'minlaydi.
- Iqlim o'zgarishlariga bardoshli, keng moslashgan o'simliklar shakllanishiga xizmat qiladi.
- Mahalliy ekologik tizimlarda o'simliklarning muvozanatini saqlaydi.