

12 – mavzu: URUG’.

REJA:

1. Urug’. Urug’ning tuzilishi.
2. Endosperm va perisperm.
3. Murtak tuzilishi. Urug’ qobig’i.
4. Urug’ning tinim holati.
5. Unib chiqish turlari.

GLOSSARY (ГЛОССАРИЙ)

Atamaning nomlanishi			Atamaning ma’nosi
Ўзбек тилида	Инглиз тилида	Рус тилида	
Апикал	apical	апикал	учки, тепа
Базал	basale	базал	остки, пастки
Бир паллалилар	monocotyledons (monocot)	однодольные	Гулли ўсимликлар синфи
Гамета	gameta	гамета	гаплоид хромасомали жинсий хужайра
Гипокотил	hypocotyl	гипокотил	Майсанинг илдиз буғизидан то уруғпаллаларгача бўлган қисми
Гинецей	gynoecium	гинецей	гулдаги уруғчилар тўплами.
Гул	flower	цветок	шакли ўзгарган ва қисқарган новда
Гулли ўсимликлар	floral plants	цветковые растения	Гулга эга бўлган ўсимликлар гурухи
Зигота	zigote	зигота	уруғланган тухум хужайра
Илдиз	root	корень	Ўсимликни вегетатив органи
Икки паллалилар	dicotyledons (dicot)	двудольные	Гулли ўсимликлар синфи
Интегумент	integument	интегумент	уруғкуртак қобиғи
Куртак	bud	почка	Новда бошланғичи
Микропиле	micropyle	микропиле	уруғкуртак интегументлари орасидаги чанг найи йўли.
Муртак пояча	radicl	зародышевой побег	Уруғдаги бирламчи поя бошланғичи
Онтогенез	ontogenesis	онтогенез	организмнинг индивидуал ривожланиш жараёни
Репродукция	reproduction	репродукция	(“re” – қайта, “produco” - яратиш) организмларнинг ўзига ўхшаш индивидларини

			ҲОСИЛ ҚИЛИШИ.
Репродуктив орган	reproductive organs	репродуктивный орган	Ўсимликни кўпайишига хизмат қилувчи орган (гул, мева, уруғ).
Ривожланиш	development	развитие	Ўсимликнинг сифат жиҳатидан ўзгариши
Спермодерма	spermoderma	спермодерма	Уруғ пўсти
Уруғкуртак	ovule	семяпочка	Тугунча ичидаги жинсий тузилма
Уруғ	seed, semen	семя	Репродукция жараёни маҳсулоти
Ўсимта	seedling	проросток	Уруғдан ҳосил бўлган ёш майса
Ўқ илдиз	main root	стерженевый корень	Ўсимликни вегетатив органи
Ўсимлик	plant	растение	Ўсимлик оламининг вакили
Ўсимлик структураси	plant structure	Структура растений	Ўсимликнинг ички ва ташқи тузилиши
Эндосперм	endosperm	эндосперм	Озуқа туқимаси
Эмбрион (муртак)	embryo	Эмбрион (зародыш)	Янги ҳосил бўлган организм
Эпикотил	epicotly	Эпикотил	Майсанинг уруғпаллардан то биринчи барггача бўлган қисми

1. Уруғ. Уруғ'нингш тuzilishi.

Уруғ уруғ'куртакнинг пшиб етилган (уруғ'langandan keyingi уруғ'куртак) holati bo'lib, o'zida integumentlardan hosil bo'ladigan уруғ' po'sti (qobig'i) bilan himoyalangan муртак va ozuqa moddalarni saqlaydi.

Qadimgi dastlabki уруғ'lar ikki integumentdan shakllangan va differentsiallangan ko'p qavvatli уруғ' qobig'iga egadir.

Evolyutsion rivojlangan уруғ'larda уруғ' qobig'i bir integumentdan shakllanadi.

Endosperm ikki qutb yadrolari qo'shilishidan, ya'ni муртак haltasi markaziy yadrosining spermii yadrosi qo'shilishidan hosil bo'ladi. Shu sababli endosperm – triploidlidir. Perisperm esa sporofitning nutsellyar to'qimasi hisoblanadi. Ko'pchilik ikkipallali o'simliklarda ushbu to'qimalar vaqtinchalik bo'lib, rivojlanayotgan муртак tamonidan уруғ'ning tinim davriga o'tishigacha qisman o'zlashtirib yuboriladi. Bu hollarda ozuqa moddalar муртак to'qimalarida, ayniqsa уруғ'pallalarda saqlanadi.

Ozuqa moddalarning qayerda saqlanishiga qarab уруғ'lar quyidagi xillarga ajratiladi:

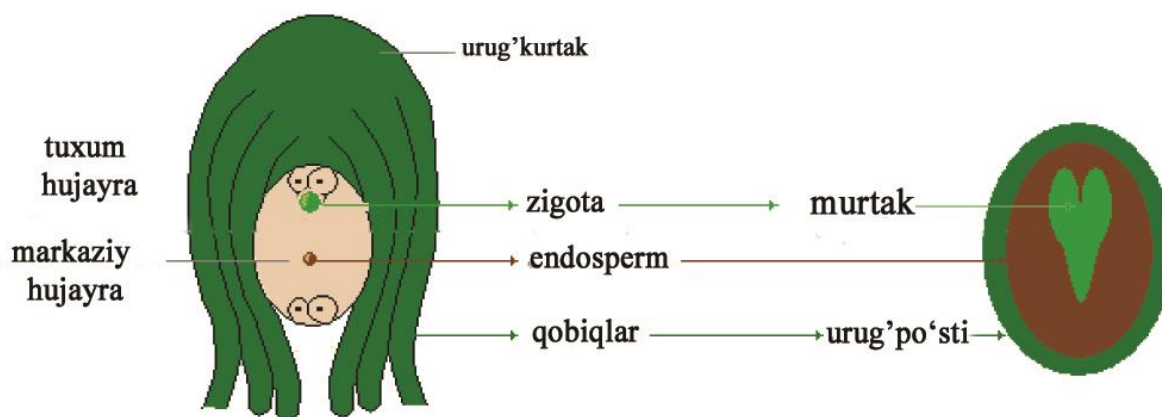
1. Ozuqa modalar уруғ'pallalarda saqlanadi. Уруғ' qobiq va муртакдан iboratdir. Муртак tug'ri yoki qayrilgan holatda markazda joylashad. Bunday xildagi уруғ'lar ikkipallalilarning *Fabaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae* oilalari vakillarida kuzatiladi.

2. Ozuqa moddalar murtak va endospermda saqlanadi. Urug' urug' qobig'i, murtakdan va endospermidan iborat bo'ladi.

3. Ozuqa moddalar faqat endospermida saqlanadi. Urug' urug' qobig'i, murtakdan va yaxshi taraqiy etgan endospermidan iborat bo'ladi. Masalan: *Poaceae*, *Liliaceae* oilasi vakillari.

4. Ozuqa moddalar endosperm va perispermida to'planadi. Urug' urug' qobig'i, murtakdan va perispermidan iborat. *Banana*, *Ginger*, *Pepper* oilasi vakillari.

5. Ozuqa moddalar faqat perispermida saqlanadi. Urug' urug' qobig'i, murtakdan va yaxshi taraqiy etgan perispermidan iborat bo'ladi. *Caryophyllaceae*, *Nymphaeaceae* oilasi o'simliklari misol bo'ladi.



1-rasm. Gulli o'simliklarda urug'ning shakllanishi

Evolyutsiya jarayonida gulli o'simliklarda shakllangan urug'larida endospermning reduksiyanishi va murtak kattaligining oshishi qayd qilingan. Kadimgi gulli o'simliklarda kuproq biz katta miqdordagi endosperm va yaxshi rivojlanmagan kurtakli juda kichchik murtakni kuzatamiz. Evolyutsion rivojlangan guruxlarda murtakning kattalashuvi, endospermni reduksiyanishi kuzatiladi, ayrim holda tamoman yuqolishi qayd etiladi.

Endospermning reduksiyanishi murtak kattaligini oshishi bilan bog'liq. Katta murtakning mavjudligi ozuqa moddalarni murtakda, uning urug'pallalarida tuplanishiga imkoniyat yaratadi. Bu ijobiy rivojlangan holat hisoblanadi, chunki urug'pallalarda to'plangan ozuqa moddalar o'sayotgan murtak tamonidan uni o'rab turgan endospermga qaraganda tezroq o'zlashtirilishiga imkon beradi.



2-rasm. Bug'doy va loviya urug'larining ichki tuzilishi (rus tilida).

2. Endosperm

Endospermni hosil bo'lishining 3 xil turi ajratiladi: yadroli, hujayrali va gelobial.

Yadroli endospermida erkin yadroning bo'linishi natijasida ko'plab yadro hosil bo'ladi. Endosperm hujayralarga ajralmaydi yoki hujayra qobig'i shakllanishi keyinroq kuzatiladi. Hujayrali endospermida hujayra qobig'i hosil bo'lishi birlamchi mitoz bilan boshlanadi va endosperm o'sishi jarayonida davom etadi. Gelobial endospermida murtak xaltasi teng bo'lmagan ikki hujayra bo'linadi. Ulardan kattarog'ida hujayrasiz (yadroli) rivojlanish qayd etiladi, mikropilyar qismida joylashgan maydarog'i bo'lsa o'zini har xil tutadi. Gelobial endosperm turi asosan birpallalilarda kuzatiladi.

Zaxira uchun tuplanadigan asosiy oзуqа moddalar – uglevodlar, oqsillar, lipid moddalar. Urug'da hamma turdagi oзуqа moddalar uchraydi, ammo ularning o'zaro nisbati o'simliklarnig turli taksonlarida har xil bo'ladi.

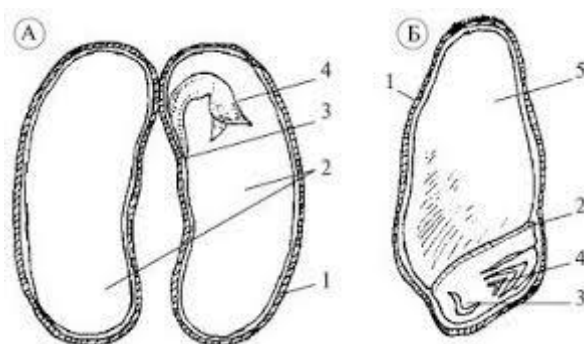
3. Murtak

Zigota ko'p marta mitotik bo'linishlar natijasida birlamchi poyacha, birlamchi ildizcha va bir yoki ikki urug'palladan saqlagan murtakga aylanadi. Urug'pallalar soni, ya'ni birpallalilarda – bitta, ikkipallalilarda ikkita bo'lishi gulli o'simliklarni ikki sinfga ajratilishidagi asosiy belgi sanaladi.

Urug'pallalar murtak o'qida joylashgan bo'lib, uning qarama – qarshi tomonlarining uchki qismida poya va ildizning apikal meristemalari saqlanadi. Murtakda apikal meristema *epikotil* (urug'pallalar ustki qismi)da joylashadi. Ayrim hollarda epikotil faqat bu tuqimani saqlasa, gohida u ma'lum sondagi yosh barglarni saqlaydi. Bu barglar bilan birga u murtak kurtakchasi deb nomlanadi.

Urug'pallalar ostki qismi *gipokotil* deb ataladi, uning pastki qismi murtak ildiziga tutashgan bo'ladi.

Birpallalilarda urug'palla odatda zaxira uchun emas, balki so'rish vazifasini bajaradi. U endosperm ichiga kirib, fermentlar ta'sirida parchalangan oзуqа moddalarini so'ra boshlaydi. Bu oзуqа moddalar o'sayotgan murtak qismlariga etkaziladi.



3-rasm. Birpallalilar (A) va ikkipallalilar (B) o'simliklar urug'ini ichki strukturasi: 1- urug' qobig'i; 2- urug'palla; 3-ildizcha; 4- kurtakcha; 5-endosperm.

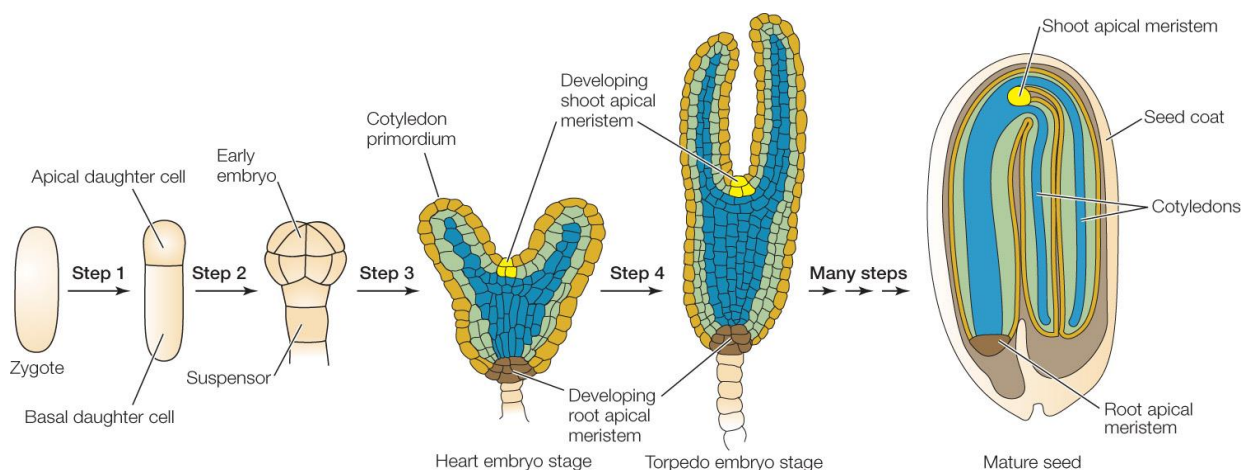
Birpallalilar ichida yuqoriroq taraqqiy etgan murtak bug'doydoshlarga tegishlidir. To'liq shakllangan holatda u endosperm yonida joylashgan urug'palla

(qalqoncha)dan iborat. Qalqoncha murtakning o'qiga joylashgan bo'lib, uning ostki qismida murtak ildizchasi, tepa qismida murtak kurtakchasi joylashgan bo'ladi. Murtak ildizchasi va murtak kurtakchasi qinsimon tuzilishdagi himoyalovchi tuzilmalar – koleoriza va koleoptil bilan o'ralgan. Qalqoncha joylashgan bug'im va koleoptil orasidagi orasidagi o'q qismi *mezokotil* deb ataladi. Ayrim g'alladoshlarda qalqoncha qarama - qarshisida epiblast deb ataluvchi katta bo'lmagan o'simta bo'ladi.

Birpallali murtak evolyutsiya jarayonida ikkipallali o'simliklarning ikki urug'pallasidan birining rivojlanmay qolgani oqibatida yuzaga kelgan deb qaraladi. Demak, bir urug'pallalikning kelib chiqishi ontogenezning umumiy soddalashuvi va qisqaruvi bilan bog'liqdir.

Murtakning rivojlanishi

Ikkipallali va birpallalilar murtagining boshlang'ich stadiyalari uxshash bo'ladi. Murtakning shakllanishi urug'kurtakdagi murtak xaltasidagi urug'langan tuxum hujayrasi (*zigota*)ning bo'linishidan boshlanadi.



4-rasm. Murtak va urug'ning shakllanishi.

Ko'pchilik gulli o'simliklarda birlamchi bo'linish buyiga nisbatan kundalangiga amalga oshadi. Murtakda qutbiylik yuzaga keladi: xalaza qismida shakllangan hujayradan haqiqiy murtak rivojlanadi. Mikropilyar qism esa vegetativ funktsiyani bajaradi, u o'ziga xos oyoqchasimon – osilma sop yoki suspensor hosil qilib, murtakni mikropile tomoniga birlashtirib turadi.

Oldin suspensorlar murtakni ozuqa to'qimasiga tomon harakatlanishiga yordamlashadi deb qaralaridi. Bu ochiqurug'lilarda kuzatiladi. Gulli o'simliklarda osilma soplari endospermdan ozuqa moddalarni o'zlashtirilishida faol ishtirok etishi aniqlandi. Ayrim hollarda suspensorda sintez qilingan oqsil moddalar murtak tamonidan o'sishi tezlashgan davrda is'temol qilishi qayd etilgan.

Murtakning bo'linish natijasida haqiqiy murtak va suspensorga ajralguncha bo'lgan vaqtda bu struktura *proembrio* deb ataladi. Ikkipallalilarda ikki urug'pallalar shakllanishi boshlanishi bilan markaziy o'q simmetriyasi (murtakning) bilateral simmetriyaga aylanadi. Simmetriyaning o'zgarishi

proembrio stadiyasining tugashini bildiradi.

Urug'pallalar o'sishi boshlashdan oldin murtakda o'zgarish kuzatiladi. Sharsimon shakldagi murtak asta-sekin ikki bo'lakli shaklga kiradi, bu billateral simmetriyalikka olib keladi. Murtakning bu rivojlanish stadiyasi yuraksimon stadiya deb nomlanadi. Birpallalilar murtagi bir dona urug'pallaga ega bo'lgani uchun unda yuraksimon stadiya kuzatilmaydi.

Suspensorning xalazal hujayralari murtakning yuraksimon stadiyasida degeneratsiyaga uchray boshlaydi va oxirida o'sayotgan murtak tomonidan siqib chiqariladi.

Shunday qilib, embriogenezda poya va ildiz yaxlit struktura sifatida murtak rivojlanishida yuzaga keladi.

4. Urug' qobig'i (spermoderma)

Urug' qobig'i tuliqligicha integumentlardan shakllanadi. Odatda urug' qobig'i murakkab gistologik tuzilishga ega. U sklerid yoki tolalardan iborat mexanik qavatli yoki seret parenximli qavatdan iborat bo'lishi mumkin. Ko'pchilik turlarda urug' qobig'i juda qattiq va suvni kam o'tkazadi. Mikropile urug' qobig'ida kichik teshikcha sifatida saqlanib qoladi. Odatda mikropile urug' chandig'i (rubchik) bilan yonma-yon joylashadi. Urug' chandig'i urug' qobig'ida urug'ni funikulyusdan ajralganda hosil bo'ladi. Anatrof urug'kurtaklarda funiklyusning ma'lum qismi urug' chokiga yopishgan holatda saqlanib qoladi.

Urug'ning tashqi belgilari –bu kattaligi, shakli, urug' qobig'i yuzasi holati, urug' chandig'ini joylashishi hamda arillus (prisemyannik, funiklyus hosilasi), karinkula (mikropile qismidagi integument hosilasi) va elaysoma (chumolilar is'temol qiladigan moyli hosila) kabi tuzilmalarning mavjudligi yoki yo'qligi.

Seret qobiqli urug' evolyutsion jihatdan primitiv deb hisoblanadi. Ular o'rniga dastavval hayvonlarni jalb qiluvchi seret qismi redutsirlangan (arillusli, karunkulali, elayosomali) urug'lar, keyin esa seret mevaga o'ralgan quriq urug'lar yuzaga kelgan. Urug' kattaligi ekologik ahamiyatga ega. Ko'pchilik turlarda mayda urug'lik hayvonlar tomonidan is'temol qilinmaslikka qaratilgan vosita hisoblanadi. Mayda urug'lik turlarning doimiy urug' banki shakllantirishi bilan ham bog'liq. Urug' banki hosil qilmaydigan turlarda urug'i odatda nisbatan kattaroq va ko'pchilik hollarda qirrali hamda mayda tikoncha bilan qoplangan bo'ladi.



1



2

5-rasm. Qattiq urug'li o'simliklar: 1-oq qashqarbeda; 2-finik palmasi.

Urug' qobig'i ichida joylashgan murtakni himoya qiladi va o'nib chiqishiga ta'sir etadi. O'nishning cho'zilishi urug' qobig'ining suv va kislorodni yuqori darajada o'tkazmasligi bilan bog'diq. Bu kutikulali qavatning bo'lishi va uning joylashishi bilan bog'liqdir. Urug' qobig'i murtakning o'sishiga mexanik qarshilik ko'rsatishi mumkin. Urug' qobig'ida o'nishini sekinlashtiruvchi ingibitorlar to'planadi.

Urug' qobig'i hayvonlar oshqozoni suyuqligiga chidamli bo'ladi.

Ayrim urug'lar epidermasi o'zida shilimshiqli hujayralar saqlaydi va suv bilan uchrashganda shishadi hamda yopishqoq bo'lib qoladi. Buning evaziga urug' hayvonga yopishib, yangi joylarga tarqaladi, yoki buning teskarisi, tuproqqa yopishib oladi. Shilimshiq urug'ni qurib qolishdan saqlaydi.

Urug' – inson va hayvonlar uchun asosiy ozuqa maxsulotidir. Gulli o'simliklar ichida *Poaceae* (bug'doydoshlar) oilasi vakillari urug'lari boshqa o'simlik oilalariga nisbatan ko'proq is'temol etiladi. Ikkinchi o'rinni *Fabaceae* (burchoqdoshlar) oilasi egallaydi. Urug'lar ichimliklar (kofe, kakao, pivo), dorilar, texnik moylar tayyorlashda ishlatiladi.

Urug'da yangi sporofit - murtak rivojining birlamchi bosqichlari o'tganligi sababli urug' bevosita urug'li o'simliklarda amalga oshadigan avlodlar almashinuvi o'zluksizligini ta'minlaydi deb qaraladi.

Demak, urug' – bu organ emas, balki organizm, ona o'simlikda shakllangan butun qiz o'simlik.

Hech kimning kallasiga buzoqchani sigirning organi, mushukchani esa mushukning organi degan fikr kelmaydi. Ammo nima uchundir o'simlik organlari deyilganda nima uchundir ildiz va poya bilan birga urug'ni ham organ sifatida sanashga o'rganib qolganmiz.

Urug' gulli o'simliklarda irsiy jihatdan $2n$ xromosomalar to'plamiga ega. U o'simlik turi naslini yangi maydonlarga tarqalishiga xizmat qiladi.

4. Urug'ni tinim holati

Urug'da joylashgan murtakni rivojlanishiga tashqi muhitning ma'lum sharoiti talab etiladi: namlik, optimal harorat va havo (kislorod). Ammo sharoit etarli bo'lganda ham ayrim urug'lar, hatto to'liq pishgani ham o'nmaydi, chunki ularda urug' etilishi deb atalgan ichki o'zgarishlarni amalga oshishi talab etiladi.

Urug'ni etilishi talab qilinishi urug'ni mudatidan oldin o'nib chiqishining oldini oladi. Masalan, kuzda to'kilgan urug' o'sha zaxoti o'nib chiqqan bo'lsa, o'simtalar qishdan o'tolmasdi. O'simlik urug'larida shunday ichki mexanizmlar mavjudki, u urug'ni o'nish vaqtini o'sish uchun qulay bo'lgan mavsumning boshlanishiga tug'ri kelishini ta'minlaydi.

Urug'ning tinim davrida bo'lishing eng ko'p tarqalgan sabablari murtakning fiziologik jihatdan etilmaganligi, urug' qobig'ining mexanik qattiqligi yoki urug' qobig'ining suv va kislorodni o'tkazmasligi yoki urug' qobig'ida urug' o'nishni sekinlashtiruvchi ingibitorlar mavjudligidir. Mana shuning uchun ham bizning sharoitda tinim davri kerak, chunki tinim davrida qishki past temperatura ta'sirida urug' faollashadi.

Ko'pchilik manzarali o'simliklar uchun albatta past temperaturali davr talab qilinadi. Agar ho'l urug'ni bir necha kun yoki hafta davomida past temperaturada

saqlansa, urug' tinim holatdan chiqadi va u o'na boshlaydi. Bu usul **stratifikasiya** deb ataladi. Urug' qobig'ini pichoq, qumqog'oz yordamida mexanik shikastlantirish – **skarifikasiya** – qattiqurug'lik holatini buzilishga yoki ingibitorlarni yo'qolishiga hamda o'nish uchun zarur bo'lgan metabolitik faolligini tiklanishiga yordam beradi.

O'nish holatiga qarab urug'lar bir qancha guruhlariga bo'linadi:

1) Urug' ona organizmda joylashgan mevada o'na boshlaydi. Bu okean qirg'oqlarida joylashgan davriy ravishda suv bilan qoplanadigan mangroli tuqay o'simliklari uchun xosdir.

2) Urug' ona o'simlikdan ajragandan keyin tezda o'nadi, ya'ni urug' unuvchanligi qisqa vaqt saqlanadi, chunki urug' yubqa qobig'iga ega va u murtakni qurib qolishdan saqlashni ta'minlay olmaydi. Urug' o'nish uchun noqulay sharoitda tezda halok bo'ladi (masalan tol, terak urug'lari).

3) Urug' tushgandan keyin tezda o'nish qobiliyatiga ega, ammo kerakli sharoit bo'lmagan taqdirda uzoq vaqt hayotchanligini saqlay oladi. Bular ko'pchilik madaniy o'simliklar, begona o'tlar, o'tloq o'simliklari urug'laridir.

4) Urug' tushgandan keyin birdaniga o'smaydi. Uning sababi turlicha: yo urug' qobig'ini juda qattiqligi va bu qobig'ni ivishi uchun vaqt kerakligi, yoki ichki murtak etilishining tugallanmaganligi, urug' unishi uchun ma'lum sharoitni talab etishi (harorat, yorug'lik).

5) tushgan urug' zaxira ozuqa moddalar va murtak boshlang'ichini saqlaydi, u ona o'simlikdan ajralgandan keyin murtakka aylanadi. Tabiiy sharoitda bunday urug'larni o'nishi qishlagandan keyin yuz beradi (xoxlatka, chistyak, kalina);

6) urug'da zaxira ozuqa moddalar to'planadi, murtak boshlang'ichi bor, u o'nish vaqtida differtsialanadi. Tabiatda bunday urug'lar kuzda o'nib chiqadi, ammo o'simta tuproq ichida qoladi, uning er ustki o'sishi bahorda boshlanadi (vetrenitsa, kupena, maynik, lando'sh);

7) Urug' murtak boshlang'ichi va po'stdan iborat: o'nish va o'simtaning oziqlanishi rivojlanishning boshlang'ich stadiyalarida simbioz holida bo'lgan zamburug' hisobiga bo'ladi. Bu guruxga orxideylar urug'lari taalluqlidir.

Pishgan urug' ko'pchilik holatlarda juda quruq bo'ladi (namlik 5-20% tashkil etadi). Shu sababli o'nishga imkoniyat yo'q, urug' metabolitik faollik uchun kerak bo'lgan ma'lum miqdordagi suvni shimishi lozim. Suv mikropile va urug' qobig'i orqali urug' tarkibidagi kolloidlar (oqsillar, kraxmal, po'st hujayralar moddalari: gemitsellyuloza va pektinlar) tomonidan absorbttsiya qilish orqali so'riladi. Bu moddalarning bo'kishi urug' qobig'ini yorishga etarli katta kuchni hosil qiladi. Suv keyinchalik hujayradan- hujayraga osmatik kuch ta'sirida harakatlanadi. Suv o'nib chiqish bilan bog'liq bioximik jarayonlarni faollashtirish uchun zarur, chunki bu jarayonlar suvli eritmada amalga oshadi. Dastaval urug'da mavjud fermentlar faollashadi va murtak shakllanishida to'plangan ozuqa moddalarni ishlatish va parchalash uchun yangi fermentlar sintez qilinadi. Murtakda hujayralar bo'linishi va cho'zilishi tiklanadi.

Shunday qilib, urug'ni tinim holatidan faol jarayonga o'tishi – o'nib chiqishdir. Natijada murtak o'sishga o'tadi va o'simta hosil qiladi

O'nib chiqishning ko'rinarli birlamchi belgisi - bu murtak ildizchasining paydo bo'lishidir. Ildizcha urug'ni tuproqqa birlashtiradi va suvni so'ra boshlaydi. O'sish jarayonida ildizcha birlamchi ildizga aylanadi, unda yon ildizlar shakllanadi.

Shunday qilib tarmoqlangan ildiz tizimi paydo bo'ladi. Birpallalilar birlamchi ildizi uzoq vaqt yashamaydi, voya etgan o'simliklarda ildiz tizimi bug'implarda shakllangan qo'shimcha ildizlardan hosil bo'ladi.

5. Urug'ni o'nib chiqish bosqichlari

Urug'ning o'nishi murakkab jarayondir. U asosan madaniy o'simliklarda juda yaxshi o'rganilgan. Urug' o'nishi jarayoni bir qancha bosqichlarga ajratiladi:

a) bo'kish bosqichi;

b) faollashish bosqichi;

c) murtakning o'sishi bosqichi.

a) bo'kish bosqichida o'simlik urug'i tashqaridan suvni shimadi. Odatda o'simlik urug'i 10-15% suvni saqlaydi. Bo'kish davrida bu suv miqdori urug' ogirligiga nisbatan bug'doyda 35-50, makkajo'xorida 50-55, no'xatda - 98, kandlavlagida 120, sebargalarda 140-150 % ga etadi. Shuni aytish kerakki, mayda urug'lar ko'proq suv shimadilar.

b) faollanish bosqichida bioximiyaviy reaksiyalar ishga tushib, zapas ozuqa moddalar o'sish nuqtalariga safarbar qilinadi, o'sishga qarshilik qiluvchi mexanizmlar tugatiladi.

c) murtakning o'sishi bosqichi murtak hujayralarning cho'zilishi va bo'lina boshlashi bilan boshlanadi. Ayniqsa gipokotil hujayralari xajmi oshib, buning oqibatida murtak ildizchasi urug' po'stini teshib o'tadi va erga qadaladi. Urug'pallalarning er ustiga chiqishi yoki chiqmasligiga qarab urug'larning **er usti (epigeyl)** va **er osti (gipogeyl)** unib chiqishi ajratiladi.

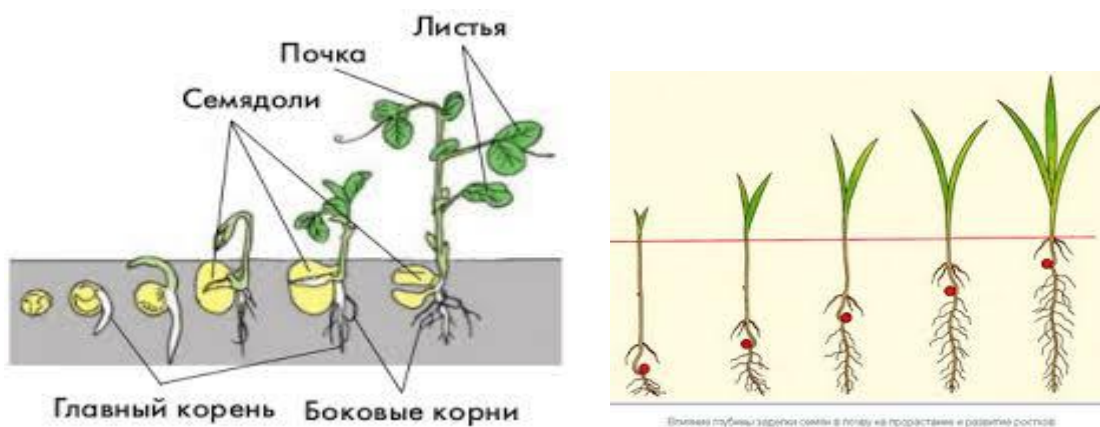
1. Agar, ildizcha paydo bo'lgandan keyin gipokotil cho'zilib, halqasimon bukilsa, poyaning uchki qismi tuproqdan zarar ko'rmay chiqarib olinadi. Bunday o'nib chiqish xili, ya'ni bukilgan gipokotilni to'g'rilanib, urug'pallalarni yuzaga olib chiqilishi, **er ustki o'nib chiqish** deyiladi.



6-расм. Уруғнинг ер устки ўниши.

2. Er ostki unib chiqishda epikotil bukiladi. Uning to'g'rilanishida kurtak er yuzasiga ko'tariladi, urug'pallalar tuproq tagida qoladi va vaqt o'tishi bilan emiriladi. Bunday o'nib chiqish xili, ya'ni urug'pallalar tuproq ichida qolsa, **er ostki o'nib chiqish** deyiladi.

Bunday o'nib chiqish xillari ikki va birpallali o'simliklarga xosdir. O'simliklardan no'xat, burchoq, eman, olxo'ri, olchalarda er osti o'sishi kuzatilsa, loviya, kungaboqar, qovoq, tarvuz, ituzum, olma kabi o'simliklarda er ustki o'sishi amalga oshadi.



7-rasm. Urug'ning er ostki o'nishi (rus tilida).

Bir pallalilarda murtaq ildizchasi va murtaq kurtakchasi koleoriza va koleoptil bilan himoyalangan. Unib chiqishda birinchi koleoriza yuzaga chiqadi. Uning ketidan murtaq ildizchasi ko'rinadi, u tezlikda cho'ziladi va koleorizadan chiqadi. Birlamchi ildiz paydo bo'lgandan keyin mezokotil (qalqoncha va koleoptil bug'implari orasidagi birlamchi bug'im oralig'i)ning cho'zilishi hisobiga koleoptil turtib chiqadi. Koleoptilning asosi er yuzasiga etgandan keyin uning tepa qismi chekkachi yoyilib, tuproqdan kurtakning birlamchi barglari paydo bo'ladi.

O'simlik urug'larini o'sib chiqishi uchun suv, xavo va harorat zarurdir. Suv urug'ga kirgandan keyin fermentlarni faollashtirish uchun sharoit yaratiladi. Havo esa o'sayotgan murtaqni nafas olishi uchun zarur bo'ladi. Urug'ni unishi uchun kerak bo'ladigan tashqi asosiy faktorlardan biri haroratdir. Bunda unib chiqish temperaturasi turli o'simliklarda turlicha bo'ladi:

	Minimum	Optimum	Maksimum
Bug'doy	1 – 2	22 – 25	30 – 32
Makkajo'xori	8 – 9	30 – 33	40 – 44
Qovun	14 – 18	30 – 35	42 – 44
G'o'za	12 – 14	25 – 33	40 – 42
Beda	2 – 4	20 – 24	32 – 35

O'simlik urug'ini o'nishga bevosita ta'sir etuvchi qo'shimcha omillardan biri **yorug'likdir**. Juda ko'pchilik o'simliklar urug'i o'nishiga yorug'lik ijobiy ta'siri aniqlangan (oqqayin, tamakida), ayrimlarida esa uning ta'siri sezilmaydi (bug'doydoshlarda, burchoqdoshlarda).

Qishloq xo'jaligida ekiladigan o'simliklarda urug' sifati degan tushincha bor. O'simlikning urug' sifati ko'rsatgichlariga tozaligi, unuvchanligi, hayotchanligi,

massasi, namligi hamda zararkunandalar va kasalliklar bilan zararlanganligi kiradi (Mejdunarodno'e pravila...,1981). Ma'lum o'simlik turi yoki navi tadqiq etilganda uning urug'ning unuvchanligi, hayotchanligi, massasi va namligi aniqlash talab qilinadi.

1. Urug' massasi (1000 dona urug' og'irligi, g)
2. Urug' namligi (urug' tarkibidagi suv miqdori, %)
3. Urug'ning zararlanganligi va kasallanganligi (%)
4. Urug'ning hayotchanligi (hayotchanlik ko'rsatgichi tirik urug'lar umumiy miqdorini ifodalaydi, %)
5. Urug' o'nuvchaligi (o'nib chiqqan urug'larni, %).

Qattiqurug'lik va uni yuqotish usullari.

Ayrim o'simliklar urug'larida qattiq urug'lik xususiyati kuzatiladi. Bu ularning tinim davri bilan bog'liq bo'ladi. Urug' uzoq muddatda tinim holatida bo'lib, bunda hayotchanlikni butunlay saqlab qoladi. Tinim holati ikki xil: majburiy va organik bo'ladi. Majburiy tinim holati asosan tashqi muhit omillari sababli yuzaga keladi, ko'pincha bularga noqulay harorat va namlik etishmasligi kiradi, natijada sharoit urug'ning unib chiqishiga to'sqinlik qiladi. Ko'pgina yovvoyi va madaniy o'simliklarning urug'i pishganda ular qulay sharoitda ham o'nish qobilyatiga ega bo'lmaydi, chunki urug'lar organik tinim holatda bo'ladi. Organik tinim holat deganda murtak yoki uni o'rab turuvchi to'qimalar bilan bog'liq urug' o'nishini to'xtashi tushuniladi. Organik tinim holatdagi urug'lar unuvchanlikni pastligi bilan tavsiflanadi.

Urug'larni organik tinim holatini keltirib chiqaruvchi mexanizmlar xilmaydir. Urug'ning tinim davrida bo'lishing eng ko'p tarqalgan sabablari murtakning fiziologik jihatdan etilmaganligi, urug' qobig'ining mexanik qattiqligi yoki urug' qobig'ining suv va kislorodni o'tkazmasligi yoki unda o'nishni sekinlashtiruvchi ingibitorlar mavjudligidir. Mana shuning uchun bizning sharoitda tinim davri kerak, chunki qishki past temperatura ta'sirida urug' faollashadi. Ko'pchilik o'simliklar uchun albatta past temperaturali davr talab qilinadi. Agar ho'l urug'ni bir necha kun yoki hafta davomida past temperaturada saqlansa, urug' tinim holatdan chiqadi va u o'nadi. Bu usul yuqorida ta'kidlangandek ***stratifikasiya*** deb ataladi. Urug' qobig'ini pichoq, qumqog'oz yordamida mexanik shikastlantirish – ***skarifikasiya*** – qattiqurug'lik holatini buzilishga yoki ingibitorlarni yo'qolishiga va o'nish uchun zarur bo'lgan metabolitik faolligini tiklanishiga yordam beradi.

Qishloq xo'jaligida bunday qattiq urug'larni tinim xolatidan chiqarish uchun quyidagi vositalar qo'llaniladi:

- skarifikatsiyalash (urug' po'stini mexanik ravishda shikastlantirish);
- impaktsiyalash (maxsus idishlarda silkitish);
- iliq suvda ivitish;

- muzlatish;
- turli kimyoviy moddalar (N_2SO_4 , ishqorlar) bilan ishlov berish;
- startifikatsiyalash (urug'larni bir necha oy 0 - 5°S temperaturada saqlash);
- har xil nurlar, ultratovush, magnit maydoni, elektr maydonlari bilan ta'sir qilish kabi usullar qo'llaniladi.

Nazorat savollari:

1. Urug' –bu.... ?
2. Urug' qanday qismlardan iborat ?
3. Spermodermaning asosiy funktsiyasi nimadan iborat ?
4. Endosperm nima?
5. Urug'dagi tinim holatini qanday biologik roli bor?
6. Urug'ni o'nish bosqichlari ko'rsating?
7. Urug'ni o'nishi uchun qanday omillar kerak?
8. Urug'ni o'nishi nimaga qarab ajratiladi?
9. Skarifikatsiya nima?
10. Startifikatsiyalashda nima ishlar bajariladi?

Asosiy xulosalar:

1. Urug' – bu o'rta maktab botanika darsligida generativ organ deb ko'rsatilsa ham aslida yangi qiz organizmni saqlovchi hosila hisoblanadi. U urug' po'sti (qobig'i) bilan o'ralgan murtak va ozuqa moddalarni saqlaydi.
2. Murtak urug'langan tuxum hujayra - zigotadan shakllanadi. Zigota ko'p marta mitotik bo'linishlar natijasida birlamchi poyacha, birlamchi ildizcha va bir yoki ikki urug'palladan saqlagan murtakga aylanadi.
3. Urug'ni o'nib chiqish uchun kerakli bo'lgan asosiy omillar: havo, namlik va harorat hisoblanadi. Har bir o'simlik turi urug'i o'nishi uchun ma'lum shart-sharoit bo'lishi talab qilinadi.
4. Urug'ni o'nishida bo'kish, faollashish va murtakni o'sishi bosqichlari ajratiladi.
5. O'nib chiqayotgan urug'dan qiz sporofit – o'simta (yangi organizm) rivojlanadi, u ma'lum vaqtgacha urug'ning struktura elementlarini, ya'ni murtak (urug'pallalar)ni va unga xos geterotrof oziqlanishni saqlaydi.
6. Ayrim o'simliklar urug'larida qattiq urug'lik xususiyati kuzatiladi. Bu urug'ning tinim davri bilan bog'liq bo'ladi va urug' uzoq muddatda o'z hayotchanlikni butunlay saqlab qoladi. Tinim holatini ikki xil: majburiy va organik xillari bo'ladi. Majburiy tinim holati asosan tashqi muhit omillari sababli (noqulay harorat va namlik etishmasligi) yuzaga keladi. Organik tinim holati urug'ni ichki tuzilishi bilan bog'liq bo'ladi.
7. Urug'larning urug'pallarini er yuziga chiqishi yoki er ostida qolishiga qarab er ustki va er ostki o'nib chiqish xillari ajratiladi.
8. O'nib chiqishdan to o'simtaning mustaqil organizmga aylanguncha bo'lgan davri o'simlik ontogenezing eng xavfli davridir. Bu vaqtda o'simlik jarohatlanishga o'ta ta'sirchan bo'ladi, suv tanqisligi esa o'simlikni halok etishga olib kelishi mumkin.
9. O'simlikning urug' sifatini ko'rsatgichlariga tozaligi, unuvchanligi,

hayotchanligi, massasi, namligi hamda zararkunandalar va kasalliklar bilan zararlanganligi kiradi

10. Diqqat! Murtak va o'simta - gulli o'simliklar ontogenezining dastlabki bosqichlari hisoblanishini unitmang!

ТМ: Bir pallali (bug'doy yoki arpa) va ikki pallali (loviya yoki burchoq) o'simliklar urug'lari tuzilishi hamda unib chiqishdagi asosiy farqlarni tavsiflab bering.

Информацион-методик таъминот:

1. Каршибаев Х. Ботаника. Ўсимликлар анатомияси ва морфологияси фанидан маърузалар тўплами.- Гулистон , 2015. – 89 б.
2. Beck С.В. An Introduction to Plant Structure and Development.-Cambridge: Cambridge University Press, 2010 .— 441
3. Rudall P. Anatomy of Flowering Plants (An Introduction to structure and Development). Third Edition.- Cambridge, 2007. – 147 p.
4. Икромов М.И., Нормуродов Х.Н., Юлдашев А.С. Ботаника. Ўсимликлар морфологияси ва анатомияси. - Т.: Ўзбекистон, 2002. -333 б.
5. Белолипов И.В., Шералиев А.Ш. Ўсимликлар морфологияси. Т.: Ўқитувчи, 2007.-100б.
6. Белая Г.А. , Морозов В.Л. Руководство к занятиям по морфологии сосудистых растений.- Оренбург, 2003.- 27 с.
7. Жмылев П.Ю. и др. Биоморфология растений.- Москва, 2005.- 256 с.
8. Пратов У., Шамсувалиева Л.А. ва бошқалар . Ботаника.- Тошкент, 2010.- 288 б.

О'z-o'zini nazorat etish testlari:

Тест назорати:

Бир уруғпаллалиларнинг муртаги қандай қисмлардан иборат?
илдизча, куртакча, пояча.
илдизча, куртакча, баргча
илдизча, куртакча, 2 та баргча
Илдиз ва пояча
Қўш уруғланишдан марказий хужайрадан нима ҳосил бўлади?
эндосперм
Эндосперм ва перисперм
муртак, барг
Зигота ва нуцелус
Уруғкуртак интергументлари уруғда нимага айланади?
уруғ пўстига
кичик баргчага
уруғ куртакчага
тукчага
Уруғланиш жараёнидан сўнг уруғкуртак нимага айланади?
уруғга
баргга
мевага
гулга
Уруғ қобиғи нима дейилади?
спермодерма
платцента
микропиле
нуцеллус
Уруғкуртак пўсти нима дейилади?

интегумент
микропиле
фуникулюс
халаза
Стартификация- бу.....
Уруғларни паст хароратда сақланиши
Интегументни шикастланиши
Микропиле орқали сув киришига имконият яратилиши
Нуцеллус шикастланиши
Уруғда нима жойлашади?
Муртак - спрофит организм
Фуникулюс ва тухум хужайра аппарати
Интегументлар ва муртак халтаси
Халаза ва муртаклар
Муртак қандай қисмлардан иборат?
Илдизча,пояча ва куртакча
микропиле, халаза
Нуцеллус, пояча
Интегумент,муртакча
Муртак нимадан шаклланади?
зиготадан
синергиддан
марказий хужайрадан
нуцелусдан
Уруғланишдан сўнг дастлаб нима ҳосил бўлади?
Зигота ва эндосперм
экдосперм
диаспора
муртак асоси
Уруғчи неча қисмдан иборат?
3
2
5
6
Уруғчинингтиплари бор.
апокарп, ценокарп
апокарп, мезокарп, ценокарп
апокарп, мезокарп, парокарп
ценокарп, лизокарп
Уруғнинг қушлар орқали тарқалиши
зоохория
барохория
гидрохория
аллохория
Уруғчининг учки томонида..... жойлашган бўлади.
тумшукча
уруғ йўли
муртак
марказий хужайра
Уруғнинг тиним ҳолатда бўлиши турлари-..... бўлади.
Мажбурий ва органик

Комбирланган ва органик
Органик ва кимёвий
Органик ва аралаш
Спермодерма бу?
Уруғ қобиғи
Перикарпий
Мева пўсти
муртак пўсти
Уруғнинг ўниш босқичлари -.....
бўқиш, фаолланиш, муртакни ўсиши
ер ости, ер усти
ўниш, ўсиш, фаолланиш
ўсиш, фаолланиш
Ер ости униши қуйидагиларда учрайди.
нўхат, олча, шафтоли, гилос
ловия, тарвуз, олма, итузум
қовоқ, эман, олма, итузум
тарвуз, ловия, нон, ер картошкаси
Уруғнинг ўниш хиллари -.....
ер ости, ер усти
бўқиш, фаолланиш, муртакни ўсиши
ўниш, ўсиш, фаолланиш
ўсиш, фаолланиш
Муртак- бу ўсимлик онтогенезининг.....
дастлабки босқичи
иккинчи босқичи
тиним ҳолатдаги босқичи
ҳимояланган босқичи