

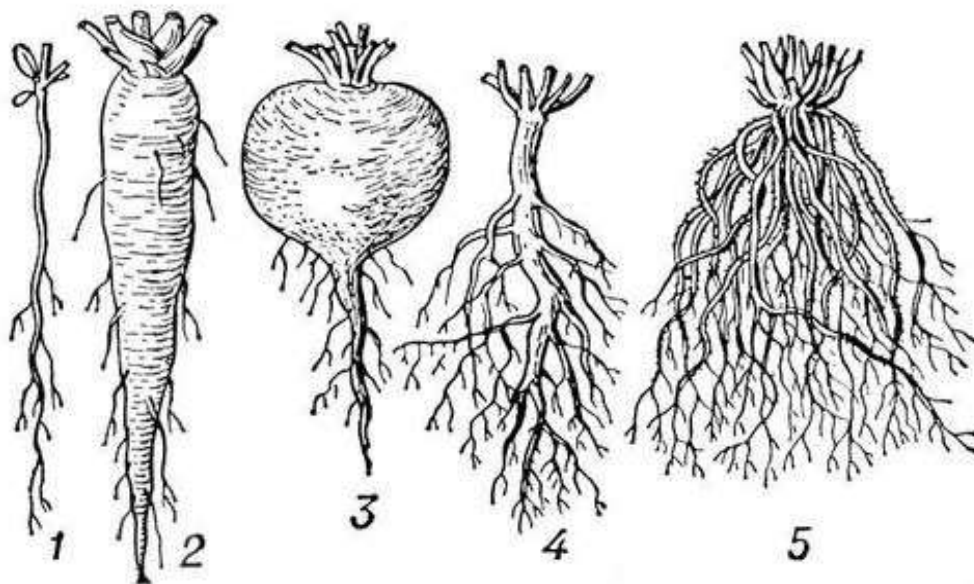
### 3-amaliy mashg`ulot.

**Mavzu:** Ildizning morfologik tuzilishi, tiplari va vazifasi.

**Mashg`ulotning maqsadi:** Talabalarga ildizning morfologik tuzilishi, tiplari va vazifasi haqida ma`lumot berish, ularning bilimlarini integrativ topshiriqlar orqali mustahkamlash.

**Kerakli jihozlar:** Ildizning tuzilishi, tiplari, vazifasi belgilangan rasmlar, jadvallar, gerbariy namunalari, mikroskop, laboratoriya jihozlari, makkajo`xori va bug`doy ildizining kesmalari, floriglyutsin, xlorid kislota eritmasi.

**Nazariy ma`lumot:** Ildiz o`simliklarning asosiy o`q organlaridan biri hisoblanadi. Ildiz yordamida o`simliklar tuproqqa yopishadi va u orqali suv hamda suvda erigan mineral moddalarni so`rib oladi. U ba`zan vegetativ ko`payish uchun zaxira oziq modda to`playdi, unda ayrim moddalar sintezlanishi ham mumkin. Har xil o`simliklarning ildizi bir-biriga kimyoviy ta`sir etishi mumkin.



Ildiz o'sishi chegaralanmagan asosiy vegetativ a'zo hisoblanadi. Ildiz rinevidlar, psilofitlar va moxsimonlardan tashqari barcha yuksak o'simliklar uchun xosdir. Bu o'simliklarda ildiz vazifasini rizoidlar bajaradi. Ildiz yuksak o'simliklarning ayrim vakillari: shumg'iya va zarpechakda bo'lmaydi. Ularning parazitlik bilan hayot kechirishi ildizning yo'qolib ketishiga olib kelgan.

Ildiz poyadan quyidagi belgilari bilan farq qiladi:

1. Yerning magnit maydonining tortish kuchiga intilib o'sadi.
2. Geotropizm hodisasi yaxshi ifodalangan.
3. O'sish konusi ildiz qini bilan o'ralgan.

4. Ildiz hech qachon barg hosil qilmaydi.

O'simlik hayotida ildiz quyidagi fiziologik va mexanik vazifani bajaradi.

1. Tuproqdan suv va unda erigan mineral moddalarni qabul qiladi. Bu vazifani ildizning birlamchi tuzilishga ega bo'lgan yosh qismlari, ildiz tukchalari va mikoriza hosil qilgan qismi amalga oshiradi.

2. O'simlikni tuproqqa biriktirib turadi. Natijada o'ziga xos mustahkamlik amalga oshadi. Masalan, ekilganiga 4 oy bo'lgan makkajo'xorini sug'irib olish uchun 130 kg kuch kerak bo'ladi.

3. Oziq moddalarni sintez qiladi.

4. O'simlikning tuproqdagi mikroorganizmlar bilan munosabati amalga oshadi.

5. Zaxira oziq moddalarning to'planishiga xizmat qiladi. Masalan, sabzi, lavlagi, turp, sholg'om va hokazoda.

6. Vegetativ ko'payishga xizmat qiladi.



Ildizning tuproqda tarqalishiga qarab yuzada joylashgan va chuqurda joylashgan guruhlariga ajratish mumkin.

A. P. Modestovning fikricha, makkajo'xori, bug'doy, suli kabi

o'simlik ildizlari 200—250 sm, kungaboqar va lavlagining

ildizi 270—280 sm, bedaniki 10—15 m, yantoqniki

undan ham chuqurda joylashadi. Bir tup kuzgi bug'doy ildizi uzunligi 600 km, yon

va ildiz tukchalari bilan birgalikda 10000 km uzunlikni,

200 m<sup>2</sup>

yuzani tashkil qiladi. Ildizning chuqurlikda joylashish xususiyatini o'simlikka

agrotexnik ishlov berishda nazarda tutish

lozim.

Ildiz sistemasini tasnif qilishda uning kelib chiqishi, shoxlanishi va morfologik

tuzilishi nazarda tutiladi. Kelib chiqishiga ko'ra

ildizlar 3 guruhga bo'linadi. 1. Asosiy ildiz. 2. Yon ildiz. 3. Qo'-

shimcha ildizlar.

Asosiy ildiz urug'ning murtak qismidagi murtak ildizchasining

rivojlanishidan hosil bo'ladi. Asosiy ildizdan birinchi tartibli yon

ildizlar, birinchi tartibidan hosil bo'lganlari ikkinchi tartibli, uchinchi tartibli va

hokazo qo'shimcha ildizlar, yer osti o'zgargan

novdalar, piyozboshlar, tuganaklar hamda ildizpoyalar hosil bo'ladi.

Qo'shimcha ildizlar poya, novdadan hosil bo'lib, o'simlikni Intib turish va oziq moddalarni tuproqdan shimib olish vazifasini bajaradi.

Ildiz bosimi -bu o'simlikning ildiz tizimi hujayralarida yuzaga keladigan osmotik bosim natijasida ildizlarning o'sishiga olib keladigan o'zgarishlarning farqiga berilgan nom. Ildiz so'rg'ich tuklaridagi suv konsentratsiyasi tuproqdagi suv konsentratsiyasidan kamroq. Bunday holda, konsentratsiyalar farqidan kelib chiqadigan osmotik bosim ildiz bosimi deb ataladi.

Ildiz bosimi o'simlikka tuproqdagi suv va minerallarni so'ruvchi tukchalar orqali o'tadi. Ildiz bosimi ksilemaning suv olishiga imkon beruvchi omillardan biridir. Havo namlik bilan to'yingan va transpiratsiya kam bo'lsa, ildiz bosimi ta'sirida ildizlarga kiradigan ortiqcha suv barglardagi gidadotlardan chiqariladi. Bu holat damlama deb ataladi. U nam iqlim sharoitida ko'rinadi.

Ildizlarning katta yutish yuzasiga va tuproq eritmasidagi juda kichik konsentratsiyalarda ham ionlarni o'zlashtira olish qobiliyatigi ega ekanligi o'simliklarda mineral yutilishni yuqori samarali jarayon bo'lishini ta'minlaydi.

Mineral elementlar ildizlarda so'rilgandan keyin ular turli biologik jarayonlarda ishtirok etishi uchun o'simliklarning turli qismlariga yetkaziladi.

Ildiz tukchalari tuproqdan suv va mineral elementlarni so'rib oladi. Bu moddalar o'simlikning tomirlari va organlariga (barglari, gullari, poyalari, mevalariga) yetib borishi uchun ildizlarda bosim mavjud bo'lib, u suvni va unda erigan oziq moddalarni yuqoriga ko'taruvchi tomir yo'llari (elaksimon naylar orqali) bo'ylab yuqoriga ko'tarishga qodir.

### **Bosim haqida tushuncha ( Botanika va fizika fanining integratsiyasi).**

Bosim — biror jismning boshqa jism sirtiga tik yo'nalishda ta'sir qiladigan kuchlar intensivligini ifodalovchi fizik kattalik. Pa(paskal) yoki N/sm<sup>2</sup> da o'lchanadi.

Kuchlar sirt bo'ylab tekis taqsimlangan bo'lsa, u holda bosim :

$$P=F/S$$

bunda F — jism sirtiga ta'sir qiladigan kuch,

S — jism yuzasi.

Konsentratsiya [lotincha con (cum) – birga va centrum markaz] – biror narsaning muayyan joyda to'planishi. Kimyoda fanida – eritma yoki erituvchining ma'lum og'irlik miqdori yoki hajmida erigan modda miqdori.

Erish – moddalarning issiqlik ta'sirida qattiq (kristall) holatdan suyuq holatga o'tish jarayoni. Sof moddalarning erish jarayoni erish haroratiga bog'liq. Erish vaqtida qattiq holatdagi atomlarning joylashish tartibida fazoviy kristall panjara buziladi. Kristallda atomlar muvozanat vaziyatlari atrofida tebranadi.



**Ildiz tukchalariga oid masalalar yechish. ( Botanika, matematika va biologiyadan masala va mashqlar yechish fanlarining integratsiyasi).**

Yantoq o'simligi  $3 \text{ mm}^2$  sathidagi ildiz tukchalari soni makkajo'xorining  $3 \text{ mm}^2$  sathidagi ildiz tukchalari sonidan 1,5 marta

ko'p. Agar yantoq va makkajo'xorining  $3 \text{ mm}^2$  sathidagi ildiz tukchalari soni 4494 tani tashkil etsa, yantoq o'simligidagi ildiz tukchalarini necha foizi halok bo'lgan?

**Yechim:**

Makkajo'xorining  $1 \text{ mm}^2$  ildiz sathida 700 ta ildiz tukchasi bor.  $3 \text{ mm}^2$  ildiz sathida esa 2100 ta. Yantoq o'simligida esa undan 1.5 marta ko'p ya'ni 3150 ta ekan.

Bizda har biri  $3 \text{ mm}^2$  dan makkajo'xori va yantoqning ildiz sathlari berilgan. Bu masalada makkajo'xorining ildiz tukchalari halok bo'lmagan deb olamiz. Demak 2100 ta. Bizda esa 4494 ta

$$4494 - 2100 = 2394$$

Bu yantoqning ildiz tukchalari. Bizda 3150 ta bo'lishi kerak edi. Lekin 2394 ta chiqdi.

Demak

$$3150 - 2394 = 756 \text{ ta ildiz tukchasi nobud bo'lgan.}$$

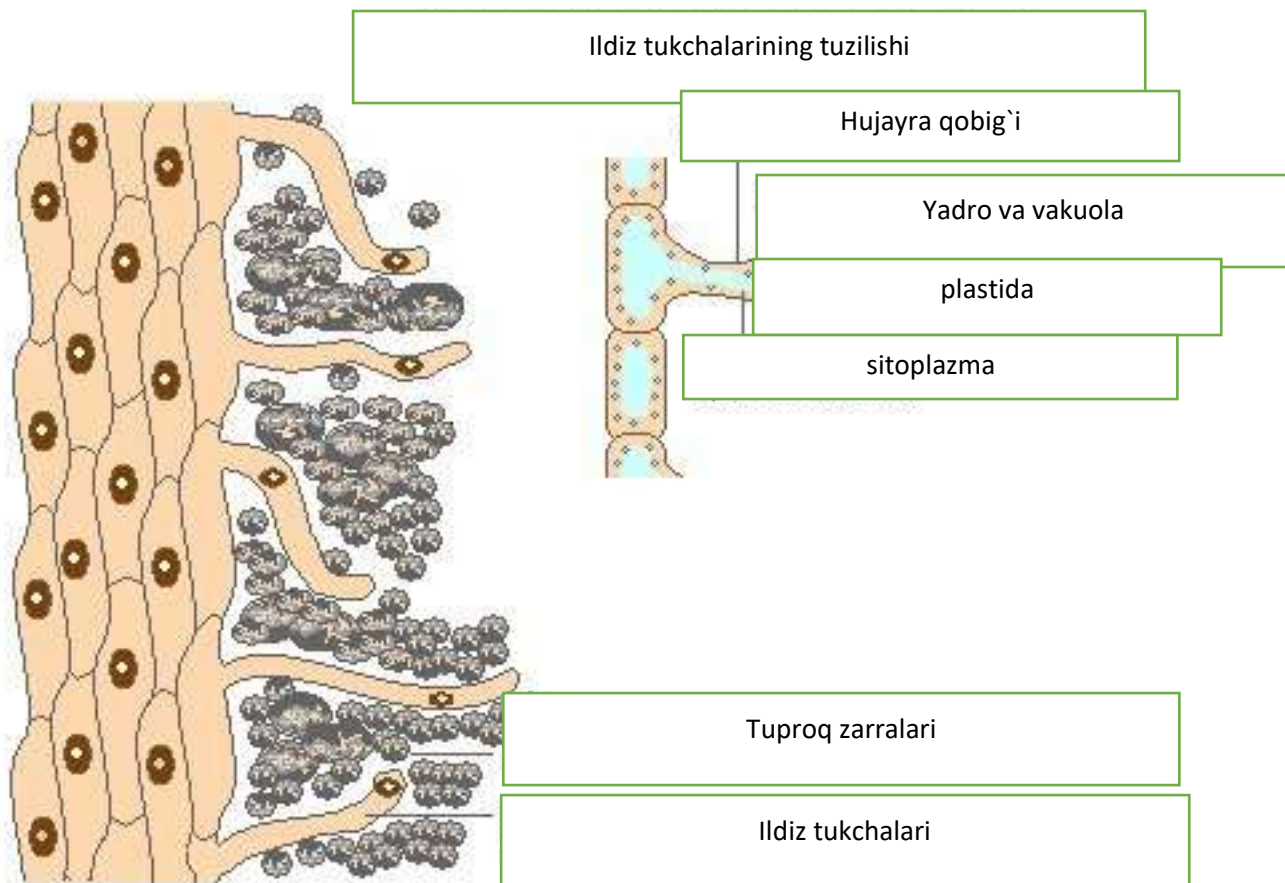
$$3150 \text{-----} 100\%$$

$$756 \text{-----} X = 24\%$$

Demak javob: 24 %

**Ishni bajarish tartibi:**

1. Makkajo`xori ildizidan bo`ylanma kesma olinib, undan vaqtinchalik preparat tayyorlanadi va mikroskopda kuzatilib, undagi to`rtta zona o`rganiladi.
2. Ildizning uchki qismida parenximatik hujayralardan tashkil topgan ildiz qinchasi hujayralari o`rganiladi.
3. Bug`doy maysasida urug` murtagida bo`lgani uchun ildiz qinchasi va o`shish konusidagi hujayralar chegarasi aniq ko`rinadi, chunki ular alohida hujayralardan hosil bo`lgan bo`ladi.
4. Dukkakli o`simliklarda esa ildiz qinchasi o`shish konusining eng tashqi hujayralaridan hosil bo`lganligi uchun chegara aniq ko`rinmaydi.
5. Preparatni yuqoriga surib, po`sti yupqa, hujayralararo bo`shlig`i yo`q, zich joylashgan hujayralardan iborat bo`linuvchi zona o`rganiladi. Ushbu zona hujayralari mitoz usulida to`xtovsiz bo`linganidan, ildizning o`sovchi zonasidagi hujayralar hosil bo`ladi,
6. Ildiz qinchasidan 10 mm yuqoriroqda cho`ziluvchi zona hujayralari joylashgan. Bu hujayralar bo`linmaydi, ularning cho`zilishi natijasida ildizni tuproqqa kirgizuvchi kuch paydo bo`ladi.
7. Ildiz epiblema hujayralarining bir qismi tashqi tomonga o`sib ildiz tukchalarini hosil qiladi. Ildiz tukchlari ildizning shimuvchi zonasida joylashadi. Ildiz tukchalari shimuvchi zonaning yosh qismida ko`p bo`ladi, chunki ildiz o`sishi bilan yangi ildiz tuklari hosil bo`lib, eskilari nobud bo`ladi.



### **Bu qiziq!**

Evkalipt hazil tariqasida "daraxt-so'rib olgich" deb ataladi, chunki uning ildizlari kuniga 300 litrgacha suv shimishi mumkin. Shu sababli, uni botqoq yerlarda hududni quritish maqsadida ekishadi.

Baobab esa bundan ham qiziqroq xususiyatga ega. U tanasida katta miqdorda suv jang'arib, tashqi tomondan

shishgan holda ko'rinadi. Qurg'oqchilik boshlanganda, suv sarfini kamaytirish uchun barglarini to'kadi va tanasidagi suv zaxirasidan foydalanadi. Yomg'ir yog'gandan so'ng, yana suv yig'ib, barg chiqaradi.

Umuman olganda, daraxtlarning ildizlari yer ostida suv izlab uzoq masofalarga harakatlanadi. Ba'zi daraxtlarning ildizlari suv topish uchun bir necha yuz metr chuqurlikka yetib borishi mumkin.