

*O'zbekiston Respublikasi Oliy va O'rta Maxsus
Ta'lim Vazirligi*

*Al-Xorazmiy nomli Urganch Davlat Universiteti
Tabiatshunoslik fakulteti Biologiya bo'limi
III – bosqich 301 -guruh talabasi Bekchanova
Muazzamning «O'simliklar fiziologiyasi» fanidan*

REFERATI

*Mavzu: O'simliklarning o'sishi
va harakatlanishi*

Urganch – 2010

Mavzu: O'simliklarning o'sishi va harakatlanishi

Reja:

I. Kirish

II. Adabiyotlar sharhi

III. Asosiy qism

- a) O'simliklarning o'sishi va rivojlanish boskichlari
- b) O'simliklarning o'sishiga tashki sharoit omillarining ta'siri
- c) Tropizm, nastik va nutatsiya xarakatlari

IV. Xulosa

V. Foydalanilgan adabiyotlar

Kirish

O'simliklar fiziologiyasi - o'simliklar tanasida sodir bo'ladigan hayotiy jarayonlar, murakkab qonuniyatlar va hodisalar zanjirini o'rganuvchi fandir. Fotosintez nafas olish, suv rejimi va tiriklik asosini tashkil etuvchi boshqa hayotiy kechinmalarni o'rganish, tahlil qilish va ularni odam uchun foydali tamonga o'zgartirish ya'ni yuqori va sifatli hosil olish mazkur fanning asosiy vazifasi hisoblanadi.

Shu ma'noda o'simliklar fiziologiyasi agronomiyani nazariy asosini tashkil etadi. Chunki fiziologiya sohasida erishilgan har bir yutuq o'simlikshunoslikda ham yangi muvoffaqiyatlarga sabab bo'ladi. Ayniqsa keyingi yillarda bu sohada erishilgan ijobiy natijalar: Suvdan tejomkorlik bilan foydalanish maqsadida sug'orish ishlarini tartibli yo'lga qo'yish mineral va organik o'g'itlarni samarali foydalanish, o'sish va rivojlanishni boshqarish, tashqi sharoitning noqulay omillariga o'simliklar chidamliligini oshirish kabi ishlarning hammasi o'simliklar fiziologiyasining yutuqlariga asoslangandir.

K.A. Timiryazev o'simliklar fiziologiyasining maqsadi o'simlik tanasidagi hayotiy hodisalarni o'rganish va tushunish hamda shu yo'l bilan o'simlik organizmi kishi hohishiga qarab o'zgarishi, undagi hodisalarni to'htata olishi yoki aksincha ro'y berishga majbur qilish o'simlikni kishi ixtiyoriga bo'ysundirishdan iborat deb yozishgan edi.

ADABIYOTLAR SHARHI.

Italiyalik olim M.Malpigi (1675) ingliz olimi R.Guk (1675) o'simliklarning mikroskopik to'zilishi haqidagi ta'limotni yaratdilar. 1727-yilda ingliz batanigi S.Geyls o'zinig "O'simliklar statikasi" asarida bir qancha fiziologik tajribalarning natijalarini yakunlab, o'simliklarda ikki hil oqimning mavjudligini ya'ni suv va ozuqa moddalarning pastdan yuqoriga va yuqoridab pastga qarab oqishini tasdiqladi. O'simliklar fiziologiyasi tarixida 1800-yili burilish yili hisoblanadi J.Senebening besh tomlik "O'simliklar fiziologiyasi" kitobi chop etildi va u o'simliklar fiziologiyasining mustaqil fan sifatida tug'ilishi va kelajakdagi rivojlanishiga asos soldi.

1892-yilda D.I.Ivanovskiy viruslarni kashf etdi 1903-yilda M.S.TSveto'simlik pigmentlapri va ularga yaqin bo'lgan tabiiy birikmalarini ajratish uchun Xromotografiya usulini ishlab chikdi Bu usul yordamida u xlorofilni birinchi bo'lib xlorofill «a» va xlorofill «b» ga ajratdi. O'simliklar ekologiku fiziologiyasiga asos solgan olimlardan N.A.Maksimov va shogirdlari bilan birgalikda o'simliklarni kishning nokulay omillari ta'siriga, kurgokchilikka chidamlilik fiziologiyasi,o'sish va rivojlanish, sun'iy yoruglikdao'sish kabi jarayonlarining nazariy asoslarini ishlab chikdi.

XX – asrning birinchi yarmidan o'simliklar fizyologiyasi ya'nada tezroq rivojlandi. Murakkab fizyologik jarayonlarning biokimyoviy mexanizmlari o'rganila boshlandi. Jumladan fotosintezni M.S.Svet, P.Xill, M.Kelvin, R.Emerson, M.D.Xech va K.R.Sleklar yanada chuqurroq o'rgangan bo'lsalar ularning bu ishlaridan keyin o'simliklarning o'sishi va rivojlanish jarayonlarini idora qiluvchi moddalar – fitogormonlarning ochilishi va o'rganilishi juda katta yutuq bo'ldi. Bu borada M.G. Xolodniy, F. Vent, F.Kegel, M.X.Chaylaxyan, T.Yabuta va S.Skuglarning qillgan ishlari katta ahamyatga egadir.

Asosiy qism.

1. O'simliklarning o'sishi va rivojlanish boskichlari

O'simliklar ontogenezini tavsiflovchi eng muxim jarayonlar o'sish va rivojlanishdir. Ular o'simlik tanasidagi barcha xayoti reaksiyalarning natijasi xisoblanadi, bu jarayonlar bir-biriga o'zviy bog'liq bo'lib, fakat o'sish asosida rivojlanish va rivojlanish asosida o'sish tavsiflanadi. Natijada ikkalasio'simlikning xayotiy siqlini belgilaydi. Biroq, ayni vaqtda o'sish va rivojlanish bir-biridan farq qiladi.

O'sish — bu o'simliklar bo'yi va eni tobora ortib, umumiy massining oshishidir. Bunday o'sish erqasiga qaytmaydi CHunki yangidan-yangi xujayralar, toqimalar va organlar vujudga kelib, protoplazma va undagi organoidlar (xloroplastlar, mitoxondriyalar va boshqalar) to'xtovsiz shakllanib turadi.

Rivojlanish -o'simlikning xayotiy siqlini (ontogenezini) tavsiflovchi yoshlik, voyaga etish, ko'payish, qarish va ulish arafalaridagi sifatii morfologik va fiziologik o'zgarishlarni o'z ichiga oladi.

Bu jarayonlarning o'zaro nisbati o'zgarib turishi mumkin. Masalan, ayrim o'simliklarda o'sish ancha faol, rivojlanish esa juda sekin borishi, boshqalarida aksincha bo'lishi mumkin.

O'sish juda faol kechadigan o'simliklar tanasi odatda yirik, o'sish sekin va rivojlanish faol bo'lgan o'simliklar, aksincha karlik (kichik) bo'ladi. Bunday o'zgarishlar o'simlik turlariga, navlarning xususiyatlariga, ichki va tashki omillarning ta'siriga bog'liq.O'sish va rivojlanish umumii bir yaxlitlikni tashkil etib,o'simlik tanasida kechadigan fiziologik va biokimyovii jarayonlarga,o'simlikning ildiz orqali va xavodan oziqlanishiga, energiya bilan ta'minlanishiga, umuman, assimilatsiya va dissimilatsiyada ishtirok etuvchi barcha jarayonlar yig'indisiga bog'liq bo'ladi. O'sish – o'simlik xayotining faollik darajasini ko'rsatuvchi eng muxim jarayonlardan biridir. CHunki bu jarayon o'simlik tanasidagi barcha fiziologik va biokimyovii reaksiyalar natijasida sodir bo'lib, yangidan-yangi xujayralarning, organlarning xosil bo'lishi va ularning umumii quruqmassasining ortib borishi bilan tavsiflanadi.

O'simliklarning o'sishi xayvonlardan farqli ravishda butun ontogenezida davom qiladi va yangidan-yangi organlar xosil bo'ladi. SHuning uchun bir yillik va ming yillik daraxtlarda xam yosh, bir necha kunlik organlarning borligini ko'rish mumkin.

O'sish asosan urug'larning unish jarayonida boshlanadi .

Urug'da asosan uchta muxim kism mavjud:

- 1) urug'ni koplab turadigan va uni tashki sharoitning nokulay omillari ta'siridan sakdaydigan qobiq;
- 2) boshlangich murtakdan iborat embrional kism (barcha, ildizcha va poyaning dastlabki kyasmi);
- 3) g'amlab kuyiladigan moddalarning to'planish joyi

G'amlab kuyiladigan moddalarning to'planish joyi o'simlik turiga karab xar xil bo'lishi mumkin. Kupchilik ikki pallali o'simliklarda bu vazifani murtakdagi urug'bargchalar bajaradi. Moddalar to'planishi natijasida ularning xajmi juda kattalashib, urug'ni deyarli to'ldiradi. Urug'dagi murtakning boshqa kislari bu vaqtda urug' barglari bilan qobiq o'rtasida joylashgan bo'ladi. Buni loviya urug'ida ko'zatish mumkin. Bir pallali o'simliklarning urug'ida g'amlab kuyiladigan moddalar asosan endospermida joylashgan bo'ladi. Endosperm urug'ning deyarli xammasini to'ldirib turadigan bir turdagi parenximatik toqimadan iborat, murtak esa bir chetga surilgan bo'ladi. Masalan, bug'doy donida buni yaxshi ko'rish mumkin. Urug'ning unishi, suvni shimib olib bo'rtishi, embrional toqimalarning usa boshlashi qobiq yorilishigabog'liq o'sish jarayonida fermentlar ishtirokida murakkab organik moddalarning (oksillar, polisaxaridlar, yoglar) oddiy moddalarga (aminokislotalar, monosaxaridlar, yor kislotalar va boshqalar) parchalanishi sodir bo'ladi. Buning xisobiga murtakning o'sishi boshlanadi. G'amlab kuyilgan moddalardan bushagan urug'lar asta-sekin burishib kurib koladi. Murtakdan usib chikdan urug'bargchalar va ildizchalar mustakil oziklana boshlaydi. Urug'barglar er ustiga chikkandan keyin yashil tusga kiradi (chunki xlorofill xosil bo'ladi) va xavodan oziqlanish boshlanadi. Ildizchalar esa tuprokdan oziklana boshlaydi. Keyinchalik chin barglar shakllangandan sung, urug'bargchalarning xavodan oziqlanishi tuxtab, ular tukilib ketishi mumkin.

SHunday kilib, murtakning o'sishi yangi organlarning xosil bo'lishi va boshlangich organlar (ildizchalar va urug'bargchalar) xajmining oshishigabog'liq. Bu jarayonning asosini xujayralarning bo'linishi va meristema tuximlarining ko'payishini tashkil etadi.

O'simlikning o'sishi uni tashkil qiladigan xujayralarning ko'payishi va o'sishidan iborat.

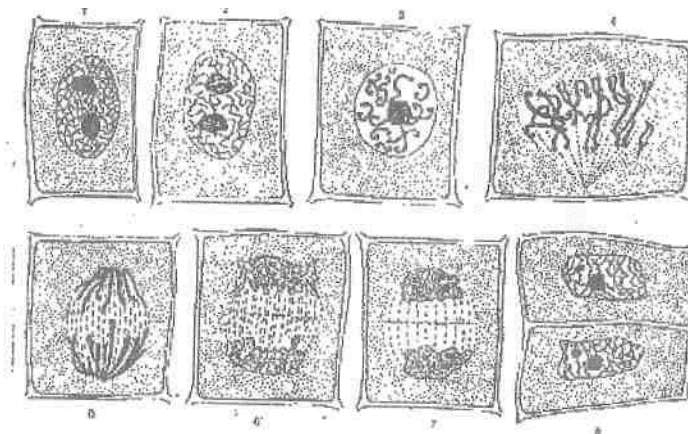
O'simliklarning vegetativ organ xujayralari va gameta xosil kiluvchi xujayralar mitoz yuli bilan bo'linish natijasida xar bir xujayradan ikkita xujayra xosil bo'ladi. Mitoz meristema xujayrasi xayot siqlining asosiy boskichi bo'lib, bo'linishiga kobiliyatli barcha xujayralar uchun xos xususiyatdir. Bunday xujayralar ketma-ket interfaza, profaza, metafaza, anafaza vatelofaza bosk,ichlarini utaydi.

Interfazada yadro tinch tursada, unda murakkab biokimyoviy tayyorgarlik boradi. Xromosomalar tarkibiga kiruvchi nuklein kislotalari, gistonlar ikki barobar ortadi. Mitoz uchun zarur energiya materiallari tuplanadi.

Interfazada muxim jarayon - xromosomalarning kayta juftlanishi boradi.

Mitozning birinchi fazasi profaza bo'lib, unda yadro yiriklashadi Xujayradagi organoidlar yadrodan o'zoklashadi. Interfazadagi yozilgan xolatdagi xromosoma iplari spirallanib yugonlashadi. Profaza oxirida yadro membranasi asosiy plazmaga kutpilib ketadi, yadrocha sakdanib kaladi Nukleoplazma xujayra tsitoplazmasiga kushiladi. Profaza oxirida xrtsmosoma iplari anik, va kushkavat bo'lib kurinadi.

Xujayraning ikki kutbiga tomon ketadi. Lekino'simlik xujayrasida sentriollar (xayvon xujayrasidan farqi) bulmaydi. Ularning vazifasini xujayra kutblarida tuplangan evdoplazmatik turmembranalari bajaradi.



Xujayralariing mitoz yo'li bilan bo'lshishi (piyoz ildizigining uchki qismi):

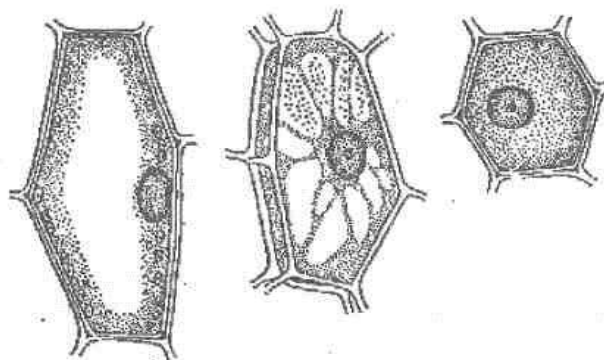
Mitozning keyingi fazasi - metafazada xromosomalarning spirallanishi eng yuqori darajaga etadi va ancha kiskaradi. Ular xujayraning urta kismida bir tekislikda joylashadi va mitoz duki (axromatin duki) xosil bo'ladi. Duk iplari mikronaychalardan iborat bo'ladi. Xar bir xromosoma mitoz dukiga berkitilgan xolda ikkita bo'lib spirallashgan, bir-biriga parallel joylashgan xromatidlardan iborat bo'ladi.

Sentrosomada mikronaychalardan tashkari xech kanday organoid yuk.

Anafaza kiska davom etadigan faza bo'lib, xromatidlar xujayraning ikki kutbiga tortiladi. Xromosomalar xujayra kutbiga torgilgandan sung xujayraning o'rtasida anik, shakllangan plazmatik to'zilma xosil bo'ladi.

Telofaza xromosomalar kutblarga ajralgandan sung boshlanadi. Golji pufakchalari ishtirokida ajratgich parda xosil bula boshlaydi. Golji pufakchalarining membranalari esa yangi xosil bo'ladigan pustning asosini tashkil qiladigan xujayra plastinkasining ikki tomonidagi plazmolemmasi bilan tutashib ketadi. Bo'linishdan vujudga kelgan ikki yosh xujayra orasida shunday pust xosil bo'lishi tsitokenez deyiladi. Telofazada xromosoma spirallari tula yozilib, optik mikroskopda kurib bulmaydigan darajada ingichkalashib koladi. YAdro membranasi xosil bo'ladi YAdrochalar kurinadi. Bu erda xromosomalar bir

donadan xromatidga ega bo'ladi. Dastlabki yadro tiklanadi. Umuman, mitoz siqlida xosil bo'lgan ikki yosh xujayralarda ona xujayraning barcha moddalari turri taksimlangan bo'ladi.



Xujayralarning o'sish sikli (ontogenezi)

Bo'linish natijasida vujudga kelgan yosh xujayralar tsitoplazma komponentlarining sintezi asosida usa boshlaydi Xujayralarning o'sish siqli (ontogenezi) xam bir kancha fazalardan iborat:

1) embrional; 2) cho'zilish; 3) differentsiallanish; 4) qarish va ulish.

Embrional —o'sishning boshlangich fazasi xisoblanadi.o'simliklarning o'sish nuktalarida (ildizning o'sish nuktasi —1,0 sm, poyasi-pingo'sish nuktasi — 4-30 sm) birlamchi meristema - embrional toqima joylashgan. Bu toqimani xosil kiluvchi xujayralar ancha may-da, pustlari juda yupka bo'lib, o'rtasida yirik yadroga ega protoplazma bilan tulgan bo'ladi, vakuolalari bulmaydi. Xujayraning embrional fazasida massaning ko'payishi asosiy jarayon xisoblanadi. Lekin xujayraning kattaligi deyarli o'zgarmaydi, chunki yangi xujayra ona xujayra xajmiga etganda darxol bulina boshlaydi. Embrional fazagao'sish konuslaridan tashkari, xosil kiluvchi toqimalar, poya va ildizning eniga o'sishini ta'minlovchi meristema toqimasining xujayralari xam kiradi. CHunki bu meristema xujayralari xam to'xtovsiz bo'linish va yosh xujayralar xosil kilish kobiliyatiga ega. Bu yosh xujayralarning bittasi meristema xolida saklanadi, ikkinchisi esa differentsiallanish boskichiga utadi.

Beto'xtov usadigan organlarda embrional toqima xujayralarining bulinib turishiga karamasdan, uning umumiy soni o'zgarmaydi. Bunday bo'linishning sababi shundaki,o'sish nuktasining ostki kismidagi embrional xujayralar cho'zilish fazasi deb ataladigano'sishning navbatdagi boskichiga utadi. Bu davrda protoplazmada vakuolalar xosil bo'ladi va ular kushila borib, xujayralarning ichida bitta katta markaziy vakuola xosil qiladi. Xujayraning umumiy xajmi juda kattalashadi. Xujayradagi protoplazmaning mikdori xamda kuruk moddaning ogirligi xam ortadi. Xujayra pustida selluloza, gemiselluloza va pektin moddalarining ko'payishi natijasida pusti yiriklashadi.

Umuman, bu fazada xujayralarning xajmio'sish natijasida, bir necha bir marta oshadi. Bu faza fakato'simlik xujayralarida mavjud va uo'simlikning va organlarining yiriklashishiga asosiy sababchidir. Xujayralarning bunday kattalashishi ularda sintez kilinadigan auksinlarning (ayniksa, geteroauksin — $S_0N_9O_2N$) ko'payishigabog'liq. Auksinlarning ta'siri bilan oksillar, sellulozalar, RNK va boshqa organik moddalarning sintezi faollashadi.

CHO'zilish fazasining oxirida xujayra pustida lignin moddasi-ning to'planishi kuchayadi, fenol birikmalari kabi ingibitorlar va abstsiz kislotasi tugshanadi, peroksidaza va ISK oksidazalar faolligi ortadi, auksinlar mikdori kamayadi.

Xujayralarning differentsiallanishi ular o'rtasidagi sifatiy yangi belgilarning xosil bo'lishi bilan tavsiflanadi. Xar bir xujayra maxsus vazifani bajaruvchi toqimalar guruxiga ajraladi: asosiy parenxima, utkazuvchi, mexanik, koplovchi va boshqalar Natijada xar bir voyaga etgan xujayrao'simlik tanasida ma'lum fiziologik yoki boshqa funktsiyalarni bajaradi.

Xujayralarning qarishi va ulishi differentsiyalashgan xujayralar ontogenezing oxirgi boskichi xisoblanadi. Bu jarayon o'simliklarning kariyotgan barglarida va gul yaproklarida yaxshi urganilgan. Kariyotgan xujayralar uchun sintetik jarayonlarning susayishi va gidrolitik jarayonlarning faollanishi o'ziga xos xususiyat xisoblanadi. Natijada oksillar va RNK mikdorining kamayishi, gidrolitik fermentlarning faollanishi, membrana lipidlari oksidlanishining kuchayishi, tsitoplazmada lipid tomchilarining ko'payishi, boshqa destruktiv jarayonlar ko'zatiladi. Qarishning oxirgi boskichlarida xujayradagi xloroplastlar va xlorofill molekulalari parchalanadi, mitoxondriyalar, yadro va yadrochalar xam o'zlarining to'zilmaviy shaklini saklab kololmaydi. Xujayralarga fitogormonlar (auksinlar, tsitokininlar, gibberellinlar), organik moddalar kirishining sekinlanishi va etilen, abstsiz kislotaning to'planishi qarish jarayonini yanada tezlashtiradi.

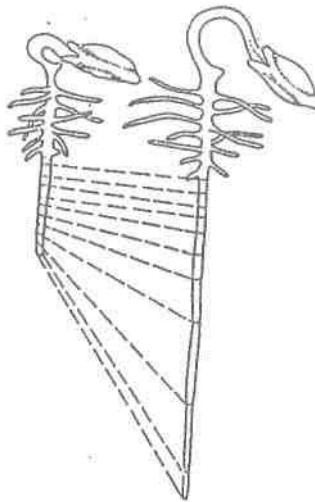
Membranalarning tanlab utkazuvchanlik kobiliyatining yukolishi, xujayraning moddalarni yutish va saklab kolish xususiyatining tamom bo'lishi ulish bilan yakunlanadi.

O'simliklarning xayvonlardan eng muxim farqi shundaki, ular butun ontogenezi davomida usadi. Oliy, kup xujayrali o'simliklarning o'sishi xujayralarning bo'linishi va o'sishi, yangi organlar va toqimalar xosil bo'lish jarayonlarining yig'indisidan iborat. O'simliklarning o'sishi embrional toqimalarda — meristemada sodir bo'ladi, chunki u erda xamma xujayra bo'linish xususiyatiga ega. Poya va ildizlarning bo'yiga o'sishini ta'minlovchi meristema ularning uchki kismilarida joylashgan bo'ladi. Ildizlarning o'sishi ularning uchida, 1 sm dan oshmaydigan juda kalta kismida sodir bo'ladi. Bu kismi

odatda, ildiz kini bilan muxofaza kilinadi. Poyalarning usuvchi kismi ildizga nisbatan ancha o'zun, 2-30 smgacha bo'ladi. Poya va ildizlar butun ontogenezi davomida usadi. Masalan, daraxtlar bir necha bir va ming yillargacha xam usadi. SHunday kilib, morfogenez o'simliklarning shakllanishi, embrional xujayralar (tsitogenez), toqimalar (gistogenez) va organlar (organogenez) ning xosil bo'lishi, o'sish va rivojlanishni o'z ichiga oladi.

O'simliklarning o'sish tezligini ularning o'zunligini, xajmini, xul va kuruk massalarini aniklash yuli bilan tavsiflash mumkin. Buning uchuno'simlikning o'zunligi vaqti-vaqti bilan lineyka yordamida ulchab turiladi. Kupchilik o'simliklarning o'sishi umuman ancha sekin borganligi uchun bu usuldan bir kecha-kundo'zda bir marta foydalanish mumkin. Kiska vaqt ichidagio'sishni aniklash zarur bo'lib kolgan xolda gorizonta mikroskoplardan foydalanish mumkin. Buning uchun gorizonta mikros-

kop usuvchi organning uchiga (poya yoki ildiz) turilab ko'y iladi va uning o'zunligi yoki kalinligi okulyar mikrometr yordamida (0,01 mm aniklik bilan) anikdanadi. Olingan natijalar asosida o'simlikning kancha usganligi yoki yugonlashganligi xisoblab chiqiladi.



O'sishning tezligini maxsus asbob — auksanografdan foydalanib aniklash xam yaxshi natija beradi. Bu asbob yordamida o'simlikning o'sish tezligi kurum bosgan krgozga chizib boriladi.

Auksanograf yordamida o'sish tezligini xar yarim yoki bir soat ichida anikdab borish mumkin. Lekin bu usul kam foydalaniladi. Chunki o'simlikning o'sish nuktasiga boylangan ip biroz cho'zilishi natijasida o'sish tezligini ancha notugri kursatishi vao'sish nuktasini zararlashi mumkin. Keyingi yillarda o'sishning borishini anikdashda tobora kuprok fotografiya usulidan foydalanilmokda. Bu usulning afzalligi shundaki, usuvchi a'zoga mutlakr tegmasdan va zararlantirmasdan ulchash mumkin.

U'simlikning o'sishini uning ogirligi oshib borishiga karab xam aniklash mumkin. Buning uchuno'simlik tuprokdan ajratib olinib, 105°S da maxsus shkaflarda kuritilgach, ogirligi anikdanadi. O'simliklarda-gi ayrim fiziologik jarayonlarning natijasini anikdashda bu usuldan foydalanib turiladi. Ba'zi vaqtda o'simlikning ma'lum kism-lari-ning o'sish tezligini (masalan, ildizlarning)

aniklash kerak bo'ladi. Buning uchun usuvchi organlarga ingichka ip yoki muykalamdan foydalanib tush bilan belgi kuyib chiqiladi. Belgilar bir-biridan ma'lum masofaga chiziladi, sungra shu masofaning ortishi ma'lum vaqt utishi bilan ulchab turiladi. Natijada umumiy xulosa kilinadi .

O'simliklarning vegetatsiyasi davomida xamma vaqt xamo'sish tezligi bir me'yorda bulmaydi. U kup o'simliklarda (ayniksa, bir pallalilarda) urug'ning unib chikishidan boshlab shonalash va gullash fazasigacha ortib boradi va keyingi fazalarida sekinlashadi.

Umumano'sish tezligi o'simliklarga ichki va tashki sharoit omillarining ta'siri natijasida o'zgarib turadi.O'simliklarning ma'lum vaqt ichidagio'sish tezligini

2. O'SIMLIKLARNING O'SISHIGA TASHKI SHAROIT OMILLARINING TA'SIRI

O'simliklarning o'sishiga tashki sharoitning juda kup omillari ta'sir etadi. CHunki o'simliklarning yaxshi o'sishi uchun etarli darajada xarorat, yorurlik, namlik, gazlar tarkibi, mineral oziqlanish va boshqalar talab etiladi.

XARORAT. O'simliklarning o'sishiga eng faol ta'sir etadigan omillardan biri xaroratdir Kupchilik o'simliklarningo'sish tezligi xarorat O dan 35° gacha o'zgarganda Vant-Goff konuniga buy sunadi. Lekin xarorat $35-40^{\circ}$ S dan oshgandan keyino'sish tezligi xam pasayadi. Umuman,o'sishga nisbatan xam xaroratning uchta kardinal nuktasi bor: minimal (eng past), optimal makbul, maksimal (eng yuqori) . Bu nuktalar darajasi o'simliklarning turlarigabog'liq

Xaroratning minimal va maksimal nuktalaridao'sish eng past darajada bo'ladi yoki tuxtaydi, lekin nobud bulmaydi.o'sishning tuxtab kolishi o'zokda cho'zilgandao'simlik kasallikka chalinishi yoki asta-sekin nobud bo'lishi mumkin. Makbul xarorat darajasio'sishning eng faol bo'lishini ta'minlaydi

O'simliklar xaroratga bo'lgan munosabatlari asosida bir necha guruxga bulinadi: 1) issiksevar o'simliklar — minimal xarorat darajasi 10° S dan yuqori, makbul $30-40^{\circ}$ S atrofida; 2) sovukda chidamli o'simliklar — minimal xarorat 0 dan to 5° S va makbul $25-31^{\circ}$ S

Lekin aytish lozimki,o'sishni eng faol ta'minlaydigan fizio-logik makbul xarorat xamda vaqt xam samarador bulmaydi. CHunkio'sishning eng tez borishi doim xam SOGLOM va bakuvvato'simlik olish degan gap emas. Aksincha, kup organik moddalar sarf kilinishi natijasida o'simliklar kuchsiz bo'lib kolishi mumkin. SHuning uchun xamo'sishni ta'minlovchi sof fiziologik optimumo'simlikningo'sish va rivojlanishini eng bakuvvato'simlik olinishini ta'minlovchi garmonik optimumdan farq qiladi. Bu xarorat darajasi fiziologik

jarayonlarning bir tekisda faollanishi uchun sharoit yaratadi.

YORURLIK .O'simliklar yoruglikda xam, korongida xam usadi. Lekin korongida usgan o'simliklar o'zlarining me'yoriy shakllarini ancha o'zgartiradilar. YAshil rang yukoladi. Bular etiollangan o'simliklar deyiladi. Etiorlangan o'simliklar me'yoriy o'simliklardan asosan, poyalarining xaddan tashkari cho'zilishi va barg plastinkalarining esa aksincha, rivojlanmay kolishi bilan farq qiladi. Etiorlangan o'simliklarning bugun oralikdagi o'zun bo'ladi. Mexanik toqimalari yaxshi rivojlanmaydi, xujayralararo bushliklar katta bo'ladi, barglar rivojlanmay koladi .

YOruglikda usgan o'simliklar korongida usgan o'simliklarga nisbatan past buyli xam ixcham to'zilishga ega. Xamma fiziologik jara-yonlari bir me'yorda sodir bo'ladi. YOruglik ta'sirida xujayralarning cho'zilish fazasi tezlashadi va kiska muddat ichida xujayralarning differentsiyalanish fazasi boshlanadi. Organik moddalarning sintez jarayoni faollashadi, natijada yangi xujayralar, toqimalar va organlarning xosil bo'lishi uchun sharoit yaratiladi. Bunday o'simliklarda generativ organlarning xosil bo'lishi tezlashadi.

O'simliklar korongida ustirilganda organik moddalar tuplanmaydi. Sintezga karaganda gidroliz jarayoni ustunlik koladi va modda almashinuv jarayoni bo'ziladi. Bunday o'simliklarda yangi a'zolar va toqimalar xosil bulmaydi.

O'simliklarning o'sishiga yoruglikning spektral tarkibi dam faol ta'sir etadi. Masalan, kizil nurlar (730-800 nm) ta'sirida xujayralarning bo'linishi sekinlashadi. Lekin cho'zilish jarayoni faollanishi natijasidao'simlikning o'sishi tezlashadi. Kuk-binafsha (ya'ni kiska tulkdshli) nurlar ta'sir etganda xujayralarning bo'linish jarayoni ancha faollashadi, lekin ikkinchi fazada cho'zilish sekinlashadi. Natijada o'simliklar past buyli bo'lib koladi TOGLIK rayonlarda o'simliklarning past buyli bo'lishining sababi xam kuprok kiska tulkinli nurlar bilan ta'minlanishigabog'liq.

GAZLARNING MIKDORI. Xavo tarkibi, ayniksa, kislorod va karbonat angidridning mikdori xamo'sishga ta'sir etadi. Ammo xavo tarkibidagi kislorod ikki martagacha kamaytirilsa xam o'simliklarning o'sishiga ta'sir etmaydi. Tuprok tarkibidagi kislorodning kamayib ketishi esa ildizlarning o'sishiga ta'sir etishi mumkin.

O'sish tezligiga sezilarli darajada karbonat angidrid mikdori xam ta'sir etadi. Xavo tarkibidagi SO_2 kupayganda xujayra pustining cho'ziluvchanligi ortadi va kiska muddatga toqimalarning o'sishi tezlashadi. Bu *xujayra* pxetidaroning pasayishi bilanbog'liq deb tushuntiriladi. Ekinzorlarda tup soni juda kalin bo'lganda o'simliklarning usib ketishi xam shungabog'liq degan tushunchalar bor.

SUV MIKDORI. Tuprok va xavo tarkibidagi nam mikdorio'simlikka xam ta'sir etadi. Xujayraning, ayniksa, tsitoplazmaning me'yoriy to'zilmasi va faoliyati, demak, o'sish xam suv bilan ta'minlanish darajasiga borlik; Buni urug' misolida ko'rish mumkin. Tarkibida 10-12 suvi bo'lgan urug'lar kup yillar davomida unmasdan saklanish kobiliyatiga ega, urug'lar ekish oldidan namlanganda, o'z ogirligining 50 gacha suvni shimib oladi va faolo'sish boshlanadi.

O'simliklarning ildiz tizimi xam namlik sharoitida yaxshi usadi. YA'ni tuprok eritmasining osmotik bosimi 1-1,5 KPadan yuqori bulmaganda ildizlar suv bilan yaxshi ta'minlanadi. Tuprokda suv mikdori juda kam bo'lganda xujayralarning cho'zilish fazasi tez utadi va natijada xujayralar kichik bo'ladi, poya va ildizlar tsiskarady, barglarning xajmi xam kamayadi Suvning kam bo'lishi xosildorlikning xam keskin pasayishiga olib keladi.

MINERAL OZIKLANISH. O'simliklarning mineral oziqlanishi xamo'sish jarayonida katta axamiyatga ega. Zarur elementlarning birontasini chikarib tashlash, avvaloo'sishning tuxtashiga, keyinchalik esa nobud bo'lishiga olib keladi . Ammo mineral elementlarning kup bo'lishi xamo'sish samaradorligini ancha pasaytirishi mumkin. Ayniksa, azot mikdori kup bo'lishio'simlikning er ustki kismalarining o'sishini juda tezlashtirib yuboradi, bu esa vegetatsiya davrining cho'zilishiga va urug'lar pishishining kechikishiga olib keladi. Azotning yuqori kontsentratsiyasi xujayralarning differentsiatsiya fazasini kechiktiradi va natijada gullarning xosil bo'lishi xam ancha kech boshlanadi.

SHuning uchun xam ugittardagi foydalanish jarayonida vegetativ a'zolarining bir yoklama usib ketishiga yul kuymaslik zarur. o'simlik gormonlari yoki fitogormonlar -o'simlik tanasida juda oz mikdorda (10-13 ~ 10-5 moll) xosil bo'ladigan faol moddalar bo'lib, fiziologik jarayonlarning boshqarilishida ishtirok etadi. Bu moddalar yordamida xujayralar, toqimalar va organlar o'rtasidagi o'zaro aloka amalga oshadi xamda o'simliklarningo'sish jarayoni tartibga solinadi.

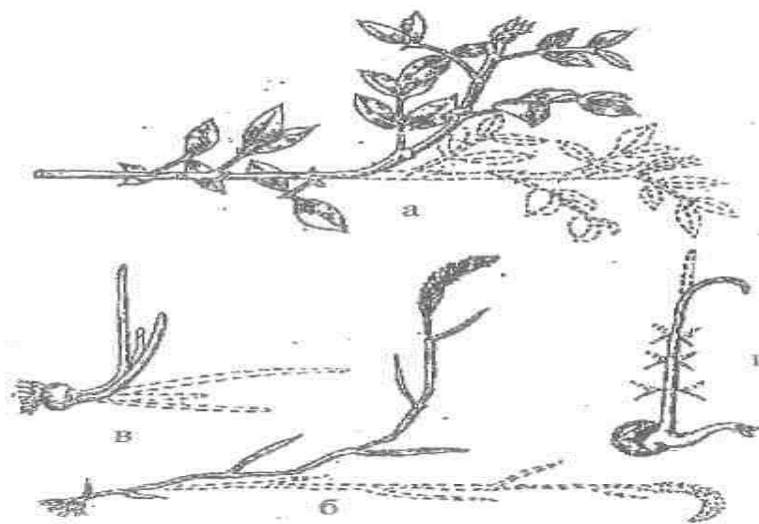
Fitogormonlar xakidagi ta'limot XX asrning 30-yillarida N.G.Xo-lodniy va V.Vent tomonidan yaratiladi. Ular o'simliklar o'sishining gormonal nazariyasini taklif etdilar.

Bu birikmalar o'simliklarning yosh barglarida, poya va ildizlarning usuvchi kismalarida xosil bo'ladi va keyino'sish jarayonlari faol joylarga kuchiriladi. Ular o'z ta'sirlarini juda oz mikdorda amalga oshiradi, ya'nio'simlik tanasidagi bir kancha reaksiyalarda ishtirok etadi va ularni boshqaradi

3. O'SIMLIKLARNI NG XARAKATLARI

O'simliklarning usuvchi organlari tashki ta'sir natijasida egilishi, yotib kolishi va yangidan yana tik bo'lib o'sishi mumkin. Bu ulardagi xarakatlar natijasidir. o'sish xarakatlari bir necha xil bo'ladi: tropizmlar, nastik xarakatlar, nutatsiya xarakatlari va boshqalar.

TROPIZMLAR. Tropizm xarakatini o'simliklarga bir tomonlama ta'sir qiladigan tashki sharoit omillari vujudga keltiradi. Tropizm yunoncha so'z bo'lib, "tropoz" - burilish ma'nosini bildiradi. Tabiatda tropizm xarakatlariga kuplab misol keltirish mumkin. Ularning asosiy sababi shundaki, poya, ildiz va barg usuvchi kismlarining bir tomonidagi xujayralar tezrok cho'ziladi va usadi. Xujayralarning bunday tez o'sishiga fitogormonlar (ISK, ABK) sabab bo'ladi. Bu ustiruvchi moddalar ishtirokida usuvchi organning tezrok usgan tomoni tashkariga karab Kubbasimon bo'lib chikadi, o'sish sekinlashgan tomoni ichiga karab buqiladi va o'simlik organio'sish sekinlashgan tomonga egiladi. Tropizmlar musbat va manfiy bo'ladi. Ta'sir etuvchi manbaga karab yunalgan xarakatga musbat, manbadan kochuvchi xarakatga manfiy deyiladi.



Manfiy (A-B) va musbat geotropizm egilishlar

a—burchok; b— galladoshlar poyasi; v— piyozning yosh poyasi; g-nuxat maysasining ildizi.

Nuxat usimtasini olib gorizontal xolatga kuysak, bir necha soatdan sung uning poyasi yuqoriga, ildizi pastga karab egiladi. Agar ildizchalarning ustiga tush bilan bir-biridan ma'lum o'zoklikda belgilar kuysak, u xolda ildizning kaysi joyi eng kup cho'zilsa, shu joyning eng kup pastga tomon egilganligini kuramiz, Tula usgan joylarda esa xech kanday egilish bulmaydi.

Demak, egilish ko'payish xususiyatiga ega bo'lgan meristema toqimalarida

sodir bo'ladi.

Boshokli o'simliklarning poyasi yotib kolganda ildizga yaqinroq kismidan egilib, bugun gavdasi bilan kaytadan kutarilish kobiliyatiga ega. Chunki boshokli o'simliklarning bugimlari o'sish kobiliyatini juda o'zok, saklaydi. SHuning uchun xam ular gorizental xolatga tushishi bilan bugimning pastki tomoni yuqorigi tomonidan tezrok usa boshlaydi va poya yuqoriga kutariladi.

Iddizlarning esa aksincha, yuqori tomoni pastiga nisbatan tezrokusa boshlaydi. Ildizning geotropik sezgirligi uning eng uchidagi 1-2 mm joyida tuplanadi CH.Darvin (1880) o'z tajribalarida uchi kesilgan ildizning gorizental usib, erning tortish kuchini sezish kobiliyatini yukotganligini aniklagan.

Usimlik erning tortish kuchi yunalishini kanday sezganligini aniklash muxim axamiyatga ega. Keyingi yillarda bu jarayon mexanizmini urganish soxdsida bir kancha ishlar kilindi. Ayniksa, o'sish gormonlari xakidagi ta'limot bu masalani xal kilishda ancha yordam berdi. Bunda turli organlarning geogrofik sezish xududining o'sish gormoni tayyorlovchi xududi bilan tugri kelish fakat muxim axamiyatga ega bo'ladi. Tajribalarda -indolil sirka kislotasining (ISK) xarakatini urganish natijasida uning geotropizmga xam alokasi borligi anikdandi. Bu gormon kaerda kup tuplansa, usha erdagi xujayralarning o'sishi tezlashadi.

Ildizlarda sintezlanadigan abstsizin kislota (ABK) — ingibi-torning mikdori xam katta axamiyatga ega. Bu birikmalar tuplangan xujayralarning o'sishi juda sekinlashadi. Ildizlar gorizental joylashtirilganda, ABK usuvchi kismining pastki xujayralarida tuplanadi va ularning o'sishini susaytiradi. Natijada usuvchi kismining yuqori xujayralari ISK ishtirokida tez usadi va pastki xujayralarning o'sishi esa ABK ishtirokida susayadi. Bunday jarayonlar natijasida ildiz pastga karab egiladi.

Keyingi yillarda ildizning geotropizm xarakati statolitlargabog'liq deb tushuntirilmokda. TSitoplazmadagi statolit kraxmali joylashgan tanachalar amiloplastlar deyiladi. Statolitlarga ega bo'lgan xujayralar statotsitlar deyiladi. Ildizlarda statotsitlar vazifasini ildiz KININING markaziy xujayralari bajaradi.

Fototropizm deb o'simliklarning yorurlik energiyasining yunali-shiga karab burilish kobiliyatiga aytiladi. YOsh o'simliklar va ularning o'sish kislari yoruglik manbai tomonga karab buriladi. Bunday xarakat musbat fototropizm deyiladi. Bunday fototropizmni uylarda ustiriluvchi o'simliklarda yakka ko'zatish mumkin. o'simlik ustirilgan tuvaklar derazaga yaqinroq joyda saklansa, o'simliklar yorurlik tushgan tomonga egiladi. YOruglik manбайдan teskari tomonga karab egilish manfiy fototropizm deyiladi. Barg plastinkasining kuyosh nurlariga perpendikular ravishda joylanish kobiliyati diafototropizm deyiladi. Umuman, darzoventral to'zilishga ega bo'lgan organlar, ya'ni ustki va

ostki tomonlarining to'zilishi farq qiladigan (barglar) organlar — diafototropizmga, radial to'zilishdagi uk organlar esa musbat yoki manfiy fototropizmga ega bo'ladilar. Fototropizm kobiliyati asosano' simlikning er ustki organlariga xos musbat va manfiy fototropizm doimiy bulmay, yoruglik kuchiga xambog'liq. Masalan, kuchsiz yoki me'yoridagi yorurlikda musbat xususiyatga ega bulsa, musbat egilishlar manfiy egilishlarga aylanadi.

Usimlik xayotida fototropizm katta axamiyatga ega. CHunki o' simliklar va ularning barglari yoruglik energiyasidan yaxshirok foydalanish uchun eng kulay xolatda joylashadi. Fototropik xarakatlar umuman daraxtlarning soyasida, uy ichida va yorurlik siyrak bo'lgan joylarda ochik joylarga nisbatan yaxshirok seziladi. Fototropizm xlorofillning bo'lishigabog'liq emas. Aksincha, xlorofilli o' simliklar (krrongida ustirilgan) yashilo' simlikka nisbatan kuprok sezgir bo'ladilar. SHuning uchun xam, odatda anik, fototropik tajribalar uchun korongida usgan o' simliklar ishlatiladi. Bunday tajribalar korongi kutilarda va xonalarda olib boriladi. YOruglik bir tomondagi kichkina teshik orqali kiradi. Bunday tajribalarda usgan o' simliklar yorurlik tushadigan teshik tomonga egiladi. Agaro' simlikningo' sish nuktasini kora KOGOZ bilan yoki boshqa kalpokcha bilan yopib, kleoptil kismini butunlay koplasak, poyada yorurlik tomonga egilish bulmaydi. Aksincha, poyaning pastki kismini ochik koldirish kerak, o' simlik butunlay yoritilgandek egiladi. Demak, yoruklikni fakat. O' simliklarning apikal kismidagi meristema toqimayaari sezadi va unga javob kaytaradi. Musbat fototropizim mexanizmi shundan iboratki, poyaning yoritilgan tomonidagi ustiruvchi gormonlar (1xSK) karama-karshi (yoritilmagan) tomoniga kuprok siljiydi. Natijada poyaning yoritilgan tomonidagi xujayralarning o' sishidan yoritilmagan tomonidagi xujayralarning o' sishi jadalrok bo' ladi va poya egiladi.

YOruglik spektrining xamma nurlari xam bir xil fototropik ta' -sir kilavermaydi. Uning kizil nurlari eng oz ta' sir etadi va kiska tulkinli nurlar tomoniga orgib boradi. Spektrning kup rangli (465 nm) kismida eng yuqori fototropik sezgirlik bo' ladi, keyin spektrning kukbinafsha rangli kismida pasaya boshlaydi.

O' simliklarda kimyoviy moddalarning ta' siri natijasida sodir bo' ladigan xarakat Xemotropizm deyiladi. Bu xodisa organizmlarga o' zlarining ildiz, gaf va surgichlarini ozika manbaiga yunaltirishga yordam beradi. Xemotropizm musbat va manfiy bo' lishi mumkin. Musbat xemotropizm asosan turli ozika moddalari ta' sirida vujudga keladi. CHunki ildizlar ular tomonga usadi. Manfiy xemotropizm kislotalar, ishkorlar va boshqa xar xil zaxarli moddalar ta' sirida vujudga keladi. Bu xususiyatlar ildizlar uchun katta axamiyatga ega. Xemotropizm tufayli ildizlar tuprokdagi organik va anorganik ugitlarga tomon usadi va ulardan yaxshi

foydalanadi. Ildizlar nokulay kimyoviy tarkibga ega bo'lgan tuprok katlamidan kochadi.

O'simliklarda muxitning namligi ta'sir qilishi natijasida so-dir bo'lgan xarakati gidrotropizm deyiladi. Bu xarakat kuprok ildizlarda bo'ladi. Nam tuprok, ichida notekis tarkalgan vaqtda ildizlar namlirok joylarga yunaladi. Xatto ochik xavoda xam ildizlarning namlangan satxlar tomonga karab egilganliklarini ko'zatish mumkin. Gidrotropik sezgirlik xam ildizning ichida bo'ladi.

O'simliklarda xarorat ta'siri natijasida sodir bo'ladigan xara-kat termotropizm deyiladi. Bunda xaroratning notekis tarkalishi natijasida ildizlarning va poyalarning egilishi biraga keladi. Bu xolda musbat va manfiy termotropizmlar mavjud Optimumdan pastrok nisbiy xaroratda o'simliklar issikrok tomonga egiladi (musbat termotropizm), optimumdan yuqori xdroratda ular aksincha sovukrok tomonga egiladi (manfiy termotropizm) $X^aR < R^{at}$ darajalar o'simlik turlarigabog'liq. Masalan, xarorat nuxatlar uchun $32^{\circ}S$ va makkajuxori uchun $38^{\circ}S$ dan kam bo'lganda musbat egilishlar, undan oshganda manfiy egilishlar sodir bo'ladi.

NASTIK XARAKATLAR. Butuno'simlikka baravar ta'sir qiladi-gan ko'zgatuvchilar (xarorat, yoruglik va boshtsalar) vositasi bilan bo'ladigan xarakatlar — nastik xarakatlar deyiladi.

Kun bilan tunning almashinishi sabab bo'ladigan xarakat - nikti-nastik xarakat eng kup tarkalgan. Juda kup gullar ertalab ochiladi, kechasi esa yopiladi. Boshqalari esa kechasi ochiladi (namozshomgul), kundo'zi yopiladi. Kup o'simliklarning barglari xam kun bilan kecha-ning almashib turishiga karab o'z xolatlarini o'zgartirib turadi K.Linney bunday xarakatlarga asoslanib "flora soatlarini" to'zishga xarakat qilgan. Buning uchun u ertalab va kechkurun turli soatlarda ochiladigan va yopiladigan o'simliklarni bir joyga tuplab ustirgan. Niktinastik xarakatning sodir bo'lishiga yoruglik yoki xaroratning o'zga-rib turishi sabab bo'ladi (fotonastiya yoki termonastiya). Termonastik xarakatga lola gulining ochilishini misol qilish mumkin. YA'ni yopik xoldagi gullarni issik joyga kirgazish bilan tezda ochila boshlaydi

Ba'zi gullar (nilufar, koki va boshqalar) fakat yoruglikda ochiladi Bular fotonastiyaga misol bo'ladi. Kup o'simliklarning barglari xam kechasi osilib, vertikal xolatga, kundo'zi esa gorizonta xolatga utadi .

O'simliklar xar xil tebranishlarga xam javob kaytarishadi. Bunga seysmonastik xarakatlar deyiladi .Buni butako'z gulida ko'rish mumkin. Gulning otalik iplariga tegish bilan ular darxol kiskaradi. Natijada onalikni urab olgan changdonlar pastga karab egiladi. Zirk usimligiing otalik iplari aloxida yostikchalarga tegib kolgan vaqtda ularning asoslari tez egilib, changdonlar

onalik tumshukchasiga uriladi Bu xarakatlar o'simliklarning changlanish jarayonigabog'liq. Seysmonastik xarakatlarga uyatchan mimoza juda yaxshi misol bo'ladi. Agar mimozaning bargiga ozgina tegilsa u darxrl osilib koladi. Bu xarakatlanish mexanizmi buginlarning ustki va pastki yarmida turgor xolatining o'zgarib turishi natijasida sodir bo'ladi. Titrash vaqtida burinlarning pastki yarmida protoplazmaning utkazuvchanligi birdaniga ortadi va shungacha tarang bo'lib turgan xujayra pusti protoplazmaning karshiligiga uchramaganligi sababli kiskarib, xujayra shirasi suvning bir kismini xujayra oraliklarigacha kiradi. Natijada turgor xolati pasayadi, ammo buginlarnint ustki xujayralari turgor xolatida kolganligidan, u buginni pastga karab egadi va shu sababli barglar xam pastga egiladi. Biroz vaqt utgandan keyin suyuklik kaytadan shimiladi va bugin tugrilanib koladi.

Umuman, o'simliklarda bunday xarakatning mavjudligi ximoya va-zifasini bajaradi. Tropik urmonlarda bo'ladigan to'xtovsiz bir necha kecha-kundo'z davomidagi yogingarchilikdan zararlanmasdan sak-lanishi mumkin. Seysmonastik xarakatlar xasharotxur o'simliklarda xam ko'zatiladi.

Ularning xam xarakat mexanizmi xujayralarning tashki ta'siri natijasida o'zturgor xolatlarini o'zgartirish kobiliyatiga asoslangan.



Mimozaning shoxlari

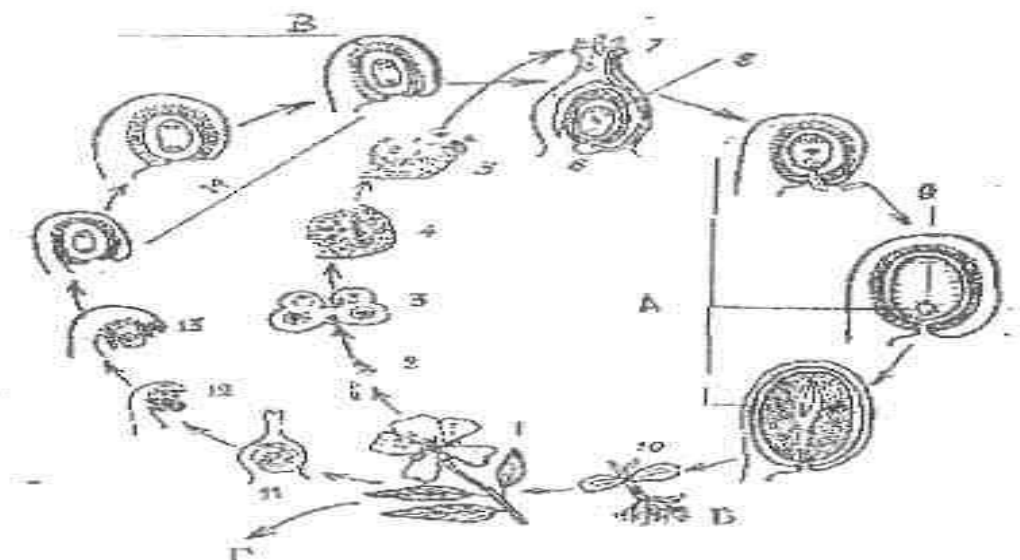
NUTATSIYA XARAKATLARI. Tabiatda boshqa o'simliklarning tanasiga uralib yoki chirmashib usuvchi utsimon o'simliklar mavjud. Bunday xarakatga nutatsiya xarakati deyiladi. Bu guruxga kiruvchi o'simliklarningo'sish nuktalaridagi doiraviy xarakat poya ichki va tashki tomonlarining bir me'yorda usmaganligi natijasida sodir bo'ladi. Ayniksa, doiraviy nutatsiya chirmashib usuvchi o'simliklarning (pechak utlar, zarpechak, lianalar va boshqalar) poyalarida yaxshi xarakatlaiadi. Bu o'simliklarning bir marta aylanish o'zunligi 2 dan to 12 soatgacha davom etishi mumkin. Kupchilik lianalar chapga, ya'nio'sish nuktalari soat strelkasiga karama-karshi usadi. Boshqa guruxlari esa ungga - soat strelkasining yunalishi bo'yicha urab usadi. Nutatsion xarakat kiluvchi o'simliklarning kupchiligi yoruglik energiyasidan samarali foydalanadilar. CHunki bu xarakat natijasida ular boshqa eng baland o'simliklarning tanasiga chirmashib, eng (okori kismgacha kutariladilar.

O'SIMLIKLARNING RIVOJLANISH BOSKICHLARI

O'simliklarning xayotiy siqli (ontogenezi) tuxum xujayraning urug'lanishi va zigotaning xosil bo'lishidan boshlanadi va to tabiiy ulishigacha davom etib, mustakil rivojlanish jarayonlarini o'z ichiga oladi. Xayot siqlining boshlanishi asosan vegetativ organlarning o'sish jarayonlari bilan tavsiflanadi. Keyin voyaga etish, ko'payish, oxirida qarish va ulish bilan yakunlanadi. Umuman, bu tsiklning asosini o'sish va rivojlanish tashkil etadi. O'simlikning o'sishi asosan uning massasi oshishidan va poya, barg, ildiz kabi vegetativ organlarning takror vujudga kelishidan iborat bo'ladi. Bu organlarning asosiy vazifasi o'simliklarda organik moddalar tuplash va reproduktiv organlar xosil bo'lishi uchun sharoit yaratishdir. Rivojlanish jarayonida esa o'simliklar tanasida birin-ketin kechadigan sifatli o'zgarishlar sodir bo'ladi.

Oliy o'simliklarning xayot siqlini turt boskichga bo'lish mumkin:

- 1) embrional; 2) yuvenil (yoshlik); 3) reproduktiv (voyaga etish va ko'payish);
- 4) karilik (yoki tabiiy ulim)



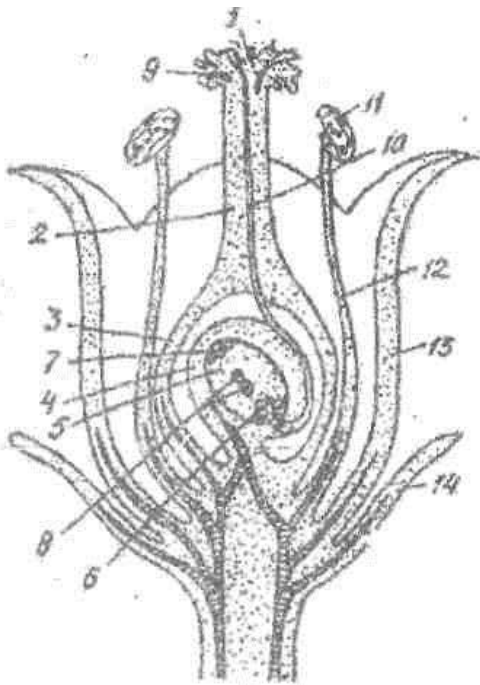
YO'pikurumi o'simliklar oshpogenezshshng boskichlari:

A—embrional; B— yuvenil; V—voyaga etish va ko'payish; G— qarish; /— gul;

2— changlagich; 3— mikrospora (chang)ning onalik xujayraln changdoni; 4— mikrosporalar tetradas (turtligi); 5— chang donachalari; 6— etilgan mevachp (urug'chi); 7— changlanish; #—murtak xaltasi; R—yosh murtak; /0—maysa; II—stilmagan mevachi; 12—turt megasporali (makrosporalari) urug' murtak; — bir megasporali urug' murtak; 4—murtak xaltasining rivojlanishi;

EMBRIONAL BOSKICH. Ontogenezning embrional boskichi zigo-tadan boshlab to urug'ning pishishigacha bo'lgan davrda murtakning rivojlanish jarayolarini o'z ichiga oladi.

Barcha yopik urug'li o'simliklarda urug'lanish jarayoni oldidan changlanish bo'ladi. YA'ni changlar onalik tumshukchasiga tushadi va tumshukchadan ajralib chikkan tomchi eritmada burtgan changning o'sishi boshlanadi. Bu vaqtda changning sirtki pusti (ekzina) yoriladi. Ichki pusti (intina) esa o'zun naychaga aylanib pastga karab cho'ziladi va ustuncha buylab tugunchaga borib etadi.



*YOpitsurumi o'simliklagulining
tuzilishi:*

1—tumshukcha; 2—ustuncha;
3—tuguncha;
4—urug kurtak; 5— murtak konchaem;
6—tuxum xujayri; 7— antipardalar;
8—ikkita kutbiy magar; 9—tumshukchada
utayotgan chang donachasi; Och rang
nayi: //—changdon; 12—changchi ichi; 13—
gulto; 14—gulkosa

CHang naychasi urug' kurtakchasi yoki murtak xaltachasiga etgach ochiladi va undagi ikkitaspermaning bitgazi tuxum xujayra yadrosi bilan, ikkinchisi murtak xaltachasiniig ikkilamchi yadrosi bilan kushilyb urug'lanadi. Urug'langan xujayralarning bo'linish jarayoni boshlanadi. Ayni vaqtda *urug'* kurtakchada va gulning boshqa bulakchalarida bir kdncha boshqa o'zgarishlar xam bir beradi. Urug' kurtak pardalari usib urug' KOBIRINI, tuguncha devorchalari esa usib meva kavatini qiladi. Meva kavatini xosil kilishda kupincha gul taglygi xam kisman ishtirok etadi, Gulning boshqa kismolari tukilib ketadi.

Urug'lanish jarayoni tugagandan keyin zigotada RNKning sintezi tezlashadi va tuplana boshlaydi. Endospermning rivojlanishi uchun ISK va tsitokinin kerak bo'ladi. Ular urug'ning nutsellus kismidan okib keladi. Bu okim doimiy xususiyatga ega. Murtakning rivojlanishi bilan bir katorda xujayralarda ISKning kontsentratsiyasi xam oshib boradi va tsitokininlar to'xtovsiz okib kelaveradi.

Urug' murtagining rivojlanishi va differentsiatsiyasi birin-ke-tin borib, bir necha gurux dastlabki organlarni xosil kiluvchi xujayralar shakllanadi (poya, ildiz, urug'bargchalar) va prokambiy paydo bo'ladi. SHu bilan bir vaqtda urug'da zaxira moddalar xam tuplana boshlaydi. Bu moddalar urug'ga asosan suvda yaxshi eriydigan birikmalar (shakarlar, aminokislotalar, yor kislotalari) xolida okib keladi va u erda suvda butunlay erimaydigan birikmalar (kraxmal, yoglar, oksillar)"xolatida tuplanadi.

Urug'lar rivojlanishining bu boskichi juda faol xususiyatta ega bo'lib, ISK tsitokinlar va gibberellinlarga bo'lgan talab xam oshadi. SHuning uchun bu tuximalarning o'zlarida xam fitogormonlar kup mikdorda sintezlanadi.

Pisha boshlagan urug'larning kuruk ogirligi tez kupayadi, suvning mikdori aksincha kamaya boshlaydi. Tula pishgan urug'larda suvning mikdori juda kam bo'ladi. SHu bilan birgalikda auksinlar, tsitokinlar, gibberellinlariing xam mikdori kamayadi. Abstsiz kislota-ning mikdori esa aksincha kupayadi.

SHunday kdlib, urug'da murtakning rivojlanish jarayonlari fitogormonlar ishtirokida sodir bo'ladi. Dastlab fitogormonlar endosperm va boshqa toqimalardan okib kela boshlaydi, keyinchalik ular o'zlari fitogormonlarni sintezlaydi va xatto auksinlarni atrofga xam chikaradi. Pishgan urug'larda esa bu jarayon tuxtaydi.

YUVENIL BOSKICH. Bu o'simliklarning yoshlik boskichi xisoblanadi. Urug'larning unishidan boshlab to o'simliklarda reproduktiv organlar xreil kilish kobiliyatining paydo bo'lishigacha davom etadi. YUvenil boskichda o'simliklarning vegetativ organlari (poya, novdalar, ildiz tizimi va barglar) tula shakllanadi. O'simliklar asosan vegetativ massa tuplash bilan tavsiflanadi. Bu boskichda o'simliklarda jinsiy ko'payish kobiliyati bulmaydi.

Urug'larning unish jarayonlari yuqorida kursatilgan edi. Urug' murtagidan usib chikkan ildizchalarda fitogormonlarning (gibberellin, tsitokinlar) sintezi boshlanadi. Sintezlangan fitogormonlarning bir kismi poyaga utkazila boshlanadi. Natijada yosh ildizlar tuprokdan oziklana boshlaydilar. Fitogormonlar bilan ta'minlangan gipokotilning (asosan ikki pallalilarning urug'ida) yoki mezokotilning (gallalarda) cho'zilishi natijasida poya usadi. Er ustigacha chikdan, etiollangan poyachada epikotil (birinchi xakikiy bulim oraligi) va barglarning o'sishi jadallashadi. YOsh o'simliklar xlorofillning xosil bo'lishi natijasida yashil rangga kiradi va avtotrof oziqlanishga utadi. O'simliklarning atmosferadan va tuprokdan oziqlanishi vao'sish jarayonlarining faodlanishi natijasida o'simliklar tula shakllanadi va vegetativ massa kup mikdorda tuplanadi. YUvenil davrning davomio'simlik turlarigabog'liq. Bu odatda bir necha xaftadan (bir yillik o'simliklar) to unlab yillargacha (daraxtlar)

davom etishi mumkin. Budavrd o'simliklarning ildiz xosil kilish kobiliyati kuchli bo'ladi va undan bokdorchilikda foydalaniladi. CHunki kalamchalarda auksinlarning mikdori kup bo'ladi. Bu davrning oxiriga kelib, o'simliklarda reproduktiv organlar xosil kilish kobiliyati vujudga keladi.

VOYAGA ETILISH VA KYTAYISH BOSKICHI. Bu boskichda o'simliklar eng xayotiy darajada bo'lib, shonalar, gullar, urug'lar va mevalar xosil kilish kobiliyatiga ega bo'ladi. O'simliklar rivojlanish xususiyatlari asosida bir yillik, ikki yillik va kup yillik guruxdarga bulinadi. Ularning ontogenezlari bir-biridan keskin farq qiladi.

Xayotida bir marta gullab meva tuguvchi o'simliklar monokarpik deyiladi. Bularga barcha bir yillik o'simliklar, ayrim ikki yilliklar (sabzi, karam, piyoz) kiradi. Kup yillik o'simliklarning ichida xam monokarpiklar bor. Masalan, bambuk 20-30 yil yashab, bir marta 1ullaydi va mevasi etilgandan keyin kuriydi, Meksika agavasi vatanida 8-10 yilda va Evropada 50 yilda bir marta gullaydi (gul tuplaminig balandligi 10 m bo'lib, 1,5 mln¹ yak,in gulchadan iborat) Urta Osiyo chullarida yashaydigan ferula usimligi kup yil yashaydi, xayotida bir marta gullaydi va uladi.

Xayotida kup marga gullab meva tugadigan o'simliklar polikarpik o'simliklar deyiladi. Bularga barcha kup yillik o'simliklarni misol kilib kursatish mumkin. Barcha mevali daraxtlar xam shular jumlasiga kiradi.

O'simliklarning gullash boskichiga utishi murakkab jarayonlardan iborat bo'lib, ichki va tashki omillargabog'liq. Ekologik omillardan Xarorat (yarovizatsiya), kecha-kundo'z, yoruglik va korongilik davrlarining almashib ta'sir etishi (fotoperiodizm) yoki endogen omillar o'simliklarning gullash jarayonida muxim axamiyatga ega bo'ladi.

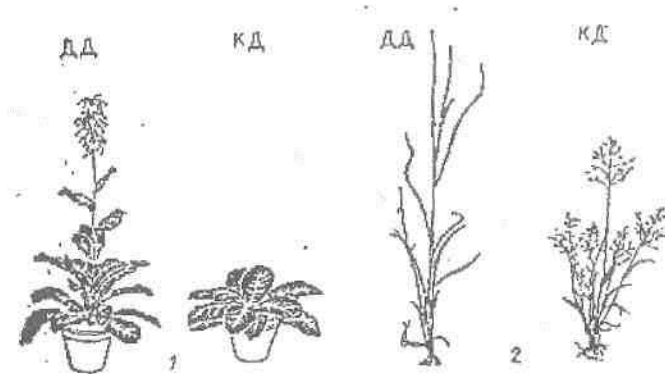
YArovizatsiya, ya'ni past xaroratning ta'siri asosan ko'zgi o'simliklar uchun zarur xisoblanadi. Bunday zarurat bulmagan o'simliklar baxorilar deyiladi. YArovizatsiya, odatda 1-3 oygacha davom etib, eng samarador xdrorat U dan 7°S gacha xisoblanadi. Issiksevar o'simliklarda esa 10-13°S bo'lishi mumkin. SHu omilning ta'siri asosan bulinib ko'payish jarayonidagi faol xujayralarda sodir bo'ladi.(murtakda, poyada va barglardagi apikal meristemalarda). Bu jarayonlarning fiziologik tabiati xrzirgacha tula urganilmagan. Pekin ayrim / o'simliklarning toqimalarida yarovizatsiya natijasida ko'payish aniklangan. Ayrim o'simliklar yarovizatsiyasiz gullaydi, boshqalarining esa gullash vaqti past xarorat ta'sir etganda ancha tezlashadi.

Birinchi marta fotoperiodizm tushunchasini amerikalik olimlar U.Garner va G.A.Allard (1920-1923) kiritdilar. Kecha-kundo'z yorurlik davrining o'zun yoki kiska bo'lishi xam o'simliklarning gullash tezigiga faol ta'sir etadi. Bu ta'siro'simlik turlarigabog'liq bo'lib, ular o'zun kunlik (DTS), kiska kunlik

(KD) va neytral guruxdarga bulinadi o'zun kunlik (ya'ni kecha-kundo'zning yorurlik davri korongilikka nisbatan o'zun bo'ladi) o'simliklarga asosan gallalar, kungabokar, lavlagi va boshkdnlarni misol kilish mumkin. Bu o'simliklar kecha-kundo'zning yoruglik davri kancha o'zun bulsa, shuncha tez gullash boskichiga utadi. Kiska kunlik o'simliklarga - sholi, kanop, makkajuxori, go'za, tamaki va boshqalar kiradi. Bu o'simliklar kecha-kundo'zning yoruglik davri 12 soatdan kamrok bo'lganda tezrok gullaydi. Ayrim o'simliklar - grechka, nuxat va boshqalarning gullash tezligiga kunning o'zunligi ta'sir etmaydi.

O'simliklar fotoperiodik ta'sirni asosan barglari orqali kabul qiladi. CHunki barglarda fitogormonlar uchraydi va ular tulkin o'zunligi 660 nm va 730 nm bo'lgan kizil nurlarni o'zlashtiradi.

SHunday kilib, o'simliklardagi fotoperiodik xususiyatlar asosan barglari orqali sodir bo'lishi aniklangandan sung olimlar ularning sabablarini urgana boshladilar. 1937 yilda M.X.CHaylaxyan "O'simliklar rivojlanishining gormonal nazariyasi" ni taklif etdi. Bu nazariyada kulay fotoperiodizmda o'simliklarning barglarida gullash gormoni - florigen xosil bo'ladi va u gullashga utishni ta'minlaydi, deb tushuntiriladi.



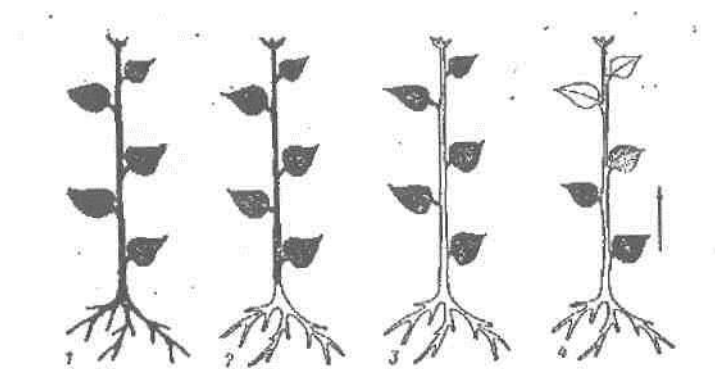
O'zun kunlik tamaki (1) va kistsy kunlik sharik (2) o'simliklariga o'zun kun (DD) va kiska kunning (KD) ta'siri

Keyinchalik o'zun kunlik o'simliklarga gibberellin eritmasi purkalganda ularning gullashi anchatezlashgani anikdandi (ALang, 1956) 1958 yilda M.X.CHaylaxyan florigen biokomponentlardan iborat degan gipotezasini ilgari surdi. Bu gipoteza bo'yicha gullash gormonlari gibberellin va antezinlardan iborat deb tushuntiriladi. Keyinchalik M.X.CHaylaxyan (1978) bu gipotezani tajriba orqali isbotladi. O'simliklarning gullash jarayoni boshlanishi uchun barglarda ma'lum mikdorda gibberellinlar va antezinlarning to'planishi shart ekanligini kursatdi. O'zun kunlik o'simliklarning bargida antezinlar kup bo'lib, gibberillinlar oz bo'ladi, shuning uchun xam ular o'zun kunlik yoruglikda kuprok gibberellinlarni tuplaydi. Kiska kunlik o'simliklarda esa ni saklab koladi .

Kupchilik daraxtlarning barglari ko'zda kariydi va tuqiladi.

Qarish jarayonida barglarda xlorofillar, oksillar va nuklein kislotalarining mikdori keskin kamayadi. Fotosintez jadalligi pasaya boradi va tuxtaydi Fermentlarning sintetik kobiliyati tuxtaydi va gidrolitik faoliyati jadallashadi. Tukilish oldidan barg va meva bandlarida ajratgich kavat xosil bo'ladi. Agarda barglarga tsitokinin purkalsa, ularning qarish jarayoni sekinlashadi. Chunki barglarda nuklein kislotalar (ayniqsa RNK) va oksillar sintezi faollashadi. Auksinlar va gibberellinlar ham qarish jarayonini tezlashtiradi.

Ayrim organlarning kdrishi asosida butuno'simlikning qarishi ham sodir bo'ladi. Bu jarayonda organlar o'rtasidagi munosabatlar bo'zila bosh-laydi. Ildiz tizimining kuchi, ksilema okimining jadalligi, organik moddalar bilan ta'minlanish jarayonlari pasayadi. Ayniksa, ildiz va poya o'rtasidagi munosabat katta axamiyatga ega. Fotosintez jarayonining se-kinlashishi yoki tuxtab kolishi ildizlarning zararlanishiga sabab bo'ladi.



O'simliklarning qarish xillari:

1—o'simliklar tula uladi; 2— faxat er ustki k>ismi nobud bo'ladi; 3— xamma barglar bir vaklda k,ariydi va tuqiladi; 4— barglarning tukilishi pastdan boshlanadi.

Bu esa o'z navbatida mineral moddalar va tsitokininlarning er usti kismi okimini tuxtatishga olib keladi.

N.P.Krenke (1940) o'simliklarning morfologik va fiziologik jarayonlarini takdoshlash natijasida "O'simliklarning ontogenezida siqlik qarish va yosharish nazariyasi"ni yaratdi Bu nazariyaning asosiy mazmuni shundan iboratki, xar bir individ (usimlik yoki xayvon), albatta, kariydi va oxirida uladio'simlikning butun rivojlanish jarayoni qarish jarayonidan iborat bo'lib, u siqlik xususiyatga ega. Chunki qarish karama-karshi yosharish jarayoni bilan doim bulinib turadi. YOsharish yosh organlarning yangidan xosil bo'lishi va rivojlanishidir. YA'ni yangi xujayralar, toqimalar, organlar (poya, barglar, ildizlar) xosil bo'lib turadi. Ammo bu organizmning oldingi xolatiga tula kaytishi emas.o'simlikning mustakil rivojlanishi uning siqlik yosharishiga karamasdan, orkaga qaytmaydigan jarayondir.

Biologik qarish jarayoni xar bir tirik organizmga xos xususiyatdir. Xujayra xar bir bo'linish vaqtida kisman yosharadi, lekin ularda xam yoshiga doir o'zluksiz o'zgarishlar bo'lib turadi va natijada qarishning dastlabki siqlik xususiyati namoyon bo'ladi. Qarish jadalligiga juda kup omillar ta'sir etadi. Tinch xolatidagi va faol bo'linish xolatidagi xujayralarda qarish jadalligi bir xil bulmaydi. Tinch xolatidagi meristema xujayralari (tinchlikdagi kurtaklarning o'sish nuktasi, urug' murtagi va boshqalar) juda xam sekin kariydi. Faol bo'linish xolatidagi xujayralarning qarish jarayoni jadal xususiyatga ega SHuning uchun xam daraxtlarning ayrim shoxlari kirkib olinganda, tinch kurtaklaridan usib chikkan yangi novdalarda yoshlik belgilari bo'ladi. Meva daraxtlarining shoxlarini kirkish yuli bilan yoshartirish usuli xam shunga asoslangan.

O'simliklarning xar bir organi novdasi yoki bargining yoshini ikki — xususiy va umumiy ma'noda tushunish kerak. o'simlikning xususiy yoshi deb usha organ xosil bo'lgan vaqtdan boshlab kurib chikilayotgan davrgacha utgan muddatga aytiladi. SHu organning umumiy yoshi uning xususiy yoshi bilan shu organning xosil bo'lish vaqtigacha utgan ona organizmining yoshi xam kushib belgilanadi. Xususiy yoshlari bir xil bo'lgan paytda ulardan kaysi birining umumiy yoshi katta bulsa, shunisi kari xisoblanadi. Masalan, xususiy yoshlari bir oydan iborat bo'lgan yosh va kari tutlar bargining umumiy yoshi bir xil bulmaydi. Kari tutdan olingan bargning yoshi katta bo'ladi.

Qarish va yosharish jarayonlarining tezligi tashki sharoit omil-larining ta'siriga anchabog'liq. Bunda yosharishni tezlashtiradigan omillar qarishni sekinlashtiradi va aksincha. Masalan, azotli ugitlar qarishni sekinlashtiradi, aksincha, fosforli ugitlar qarishni tezlatadi. Kand lavlagiga berilgan azot ugitlari o'sish jarayonini kuchaytiradi va shakar tuplash jarayonini kechiktiradi. Agar kand lavlagiga fosforli ugitlar berilsa, ularning o'sishi sekinlashadi va shakarlar mikdori kupaya boshlaydi. O'simliklarga suv etmaganda qarish tezlashadi. Aksincha, sugorish yuli bilano'simlikni yosh xolatda o'zokrok saklash mumkin. Mevali daraxtlarni xar yili butash xam shu muxim axamiyatga ega bo'ladi.

Xulosa

Xar birimiz o'simliklarning o'sishi, xarakatlanishi, rivojlanishi va moddalar almashinishi protsesslarida bir beradigan xodisalarni tekshirishda, passiv ko'zatuvchi bo'libgina qolmasdan, balki, ulardan yuqori va sifatli xosil etishtirish yo'lida aktiv ishtirok etishimiz lozim. Boshqacha kilib aytganda, o'simliklardan sifatli, mo'l xosil olish uchun o'simlik xayotida sodir bo'ladigan protsesslarning ximiyaviy va fizikaviy asoslarni to'la va mukammal o'rganib, ularni boshqarish usullarini topish va bu usullarni amalga tadbik yo'llarini ishlab chikish bizning, xar bir biologning vazifasidir. Moddalar almashinish protsessining to'xtovsiz davom etishi natijasida o'simliklar tanasining xajmi va ogirligi kundan-kun ortib boradi. Tor ma'noda o'simlik vaznining ortishi va xajmining kattalashishi o'sish deb aytiladi. Men bu kurs ishimni yozishim davomida o'simliklarning o'sishga ta'sir qiluvchi omillar bilan yaqindan tanishib chiqdim. Ya'ni o'simliklarga qanday sharoit va qanday moddalar o'sishiga ijobiy ta'sir qilishi hamda ularning rivojlanishiga nimalar salbiy ta'sir ko'rsatishini misollar bilan keltirib o'tdim.

Bundan tashqari barcha tirik organizmlarda bo'lgani kabi o'simliklardagi xarakatlanishga ham to'xtalgan holda ularni bir necha guruhlarga ajratdik. O'simliklarda kuzatiladigan xarakatning turlari quyidagilardan iborat.

1. Taropizam xarakati
2. Nastik xarakati
3. Nutatsiya xarakati

Xarakat o'simliklar hayotida ham katta ahamyatga ega bo'lib, buni ularning o'sishi va rivojlanishiga ta'sirida yaqqol ko'rishimiz mumkin.

Quyidagilardan shuni xulosa qilishimiz mumkinki o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi hamda ulardagi harakat tabiatda boshqa tirik organizmlar hayotiga ham ta'siri va ahamyati katta ekanligini ko'rishimiz mumkin ekan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'simliklar nima bilan va kanday oziklanadi. X.X. Enileev. «O'zbekiston» nashriyoti. Toshkent-1964 y
2. O'simliklar fiziologiyasining kiska kursi. N.A.Maksimov. «Urta va oliy maktab» Davlat nashriyoti. Toshkent-1960 y
3. O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya asoslari. G.D. Mustakimov. «Ukituvchi» nashriyoti. Toshkent-1978 y
4. O'simliklar fiziologiyasi J. X. Xo'jaev Toshkent. "Mehnat" 2004.
5. O'simliklar fiziologiyasi Q.M.Xudayberganov Urganch-2001.
6. O'simlikshunoslik R.O.Oripov, N.X.Xalilov. Toshkent-2007.
7. Agrokimyo.B.C.Musaev.Toshkent-2001.