

БОӨЖ 10.

**Өсімдіктердің өсуі мен
даму физиологиясы**

Жоспар:

1. Өсімдік өмірі туралы ұғым
2. Өсімдіктердің көбею физиологиясы. Фотопериодизм
3. Өсімдіктердің вегетативті жолмен көбеюі.
Өсімдіктердің өсуі мен дамуына ішкі, сыртқы жағдайлардың әсері

Өсу жөнінде жалпы түсінік.

Өсу — өсімдік организміндегі тіршілік процесінің айқын бір бейнесі болып саналады. Өсу — өсімдіктегі барлық зат алмасу процесімен тығыз байланысты, жинаққаушы, нәтижелуші қызмет атқарады.



Өсудің көптеген белгілері бар:

1. Өсімдіктің, яки жеке мүшелерінің ұлғаюы (көлемінің не болмаса бойының).

2. Мүшелердің санының көбеюі, артуы.

3. Клетка санының көбеюі, артуы.

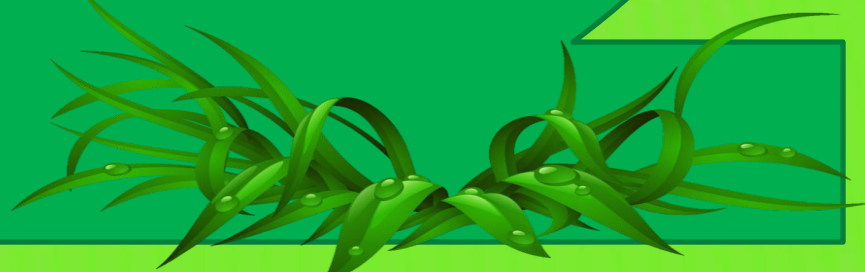
4. Клетка көлемінің ұлғаюы.

5. Өсімдіктегі құрғақ заттың ұлғаюы, артуы.

6. Клетканың құрылымдық элементтерінің көбеюі.

Бірақ бұл белгілер жеке күйінде өсімдікте өсу процесінің бар екендігін нақтылы көрсете алмайды. Мысалы: клетка көлемінің ұлғаюы су сору нәтижесінде ісіну салдарынан, қант қызылшасының тамыр жемісінің салмағының артуы клеткада тек қант заттарының жиналу салдарынан болуы мүмкін.

Бұлардың жеке өзі әлі де өсу емес. Тек құрғақ зат салмағының артуына қарай да өсу бар деп айтуға болмайды. Мысалы: ұрық толық қараңғылықта өнгенде құрғақ зат артпаса да өсу процесі белсенді түрде жүргенін көруге болады. Қараңғы жағдайда ұзақ уақыт өнген өркеннің ұрықтағы қор затының мол тарауының нәтижесінде, оның құрғақ салмағы алғашқы ұрықтың құрғақ салмағынан 50 % кем болады. Яғни қор затты жұмсау, жарату мен жаңа ұлпаларды құру (бұл екі қарама-қайшы процесс) — өнудің де, өсудің де жалпы бейнесі. Сондықтан өсу деп мүшелердің, клеткалардың және олардың элементтерінің жаңадан пайда болуы процесі негізінде өсімдік мүшелерінің кері қайтпастай ұлғаюын айтады.



Мәселен, бұршақтың тұқымын суға салатын болсақ, бірнеше сағаттан кейін оның көлемі 2-3 есе артады. Бірақ бұлай көлемінің өсуіне, артуына қарай өсу бар деп айтуға болмайды. Бұл жерде тұқым құрамындағы гидрофилді коллоидтардың суды қабылдап, соның салдарынан көлемінің артуы. Ал егер осындай өңделген тұқымды кептіретін болсақ, көлемі бастапқы қалпына қайта келеді. Сөйтіп тұқымның суға қанығып, ісінуі нәтижесіндегі көлемінің ұлғаюы сияқты кері қайтатын жағдайларды өсу деп айтуға болмайды. Өсімдіктің жеке ұлпаларының да барлығы бірдей (біркелкі) өспейді. Өсу процесі өсу нүктелерінде белсенді түрде жүреді. Өсу нүктелерінде жасаушы ұлпа — меристема бар. Өзінің орналасуына қарай меристемалар төбелік, бүйірлік, қыстырмалы болады.



Төбелік меристема негізгі және бүйірлік сабақтардың ұшында, көптеген тамыр тармақтарының ұшында орналасады. Төбелік меристемалар бөлінуі нәтижесінде өсімдіктің бойы өсіп, бұтақтанып, бүйір сабақтары, жапырақтар, гүлдер пайда болады. Төбелік меристема өсімдіктің бастапқы құрылысын қамтамасыз етеді. Ал бүйірлік меристема (камбий) — өсімдіктің жуандауын қамтамасыз етеді. Қыстырмалы меристемалар сабақтың, жапырақтың кей бөлімдерінде ғана орналасып, олардың ұзаруын қамтамасыз етеді (мысалы, астық тұқымды өсімдіктің, традесканцияның буын аралықтарының ұзаруы). Өсу — көп кезенді процесс. Клетканың өсуінде үш кезенді байқауға болады:

1. Эмбриональды,
2. Созылу,
3. Ішкі жіктелу (дифференциялану). Бірінші кезеңде меристемадан пайда болған эмбриональды клеткаларда вакуольдар болмайды, олар протоплазмаға толық қор заттары да (белок, крахмал) болады.



Жарықкезеңдік (фотопериодизм).

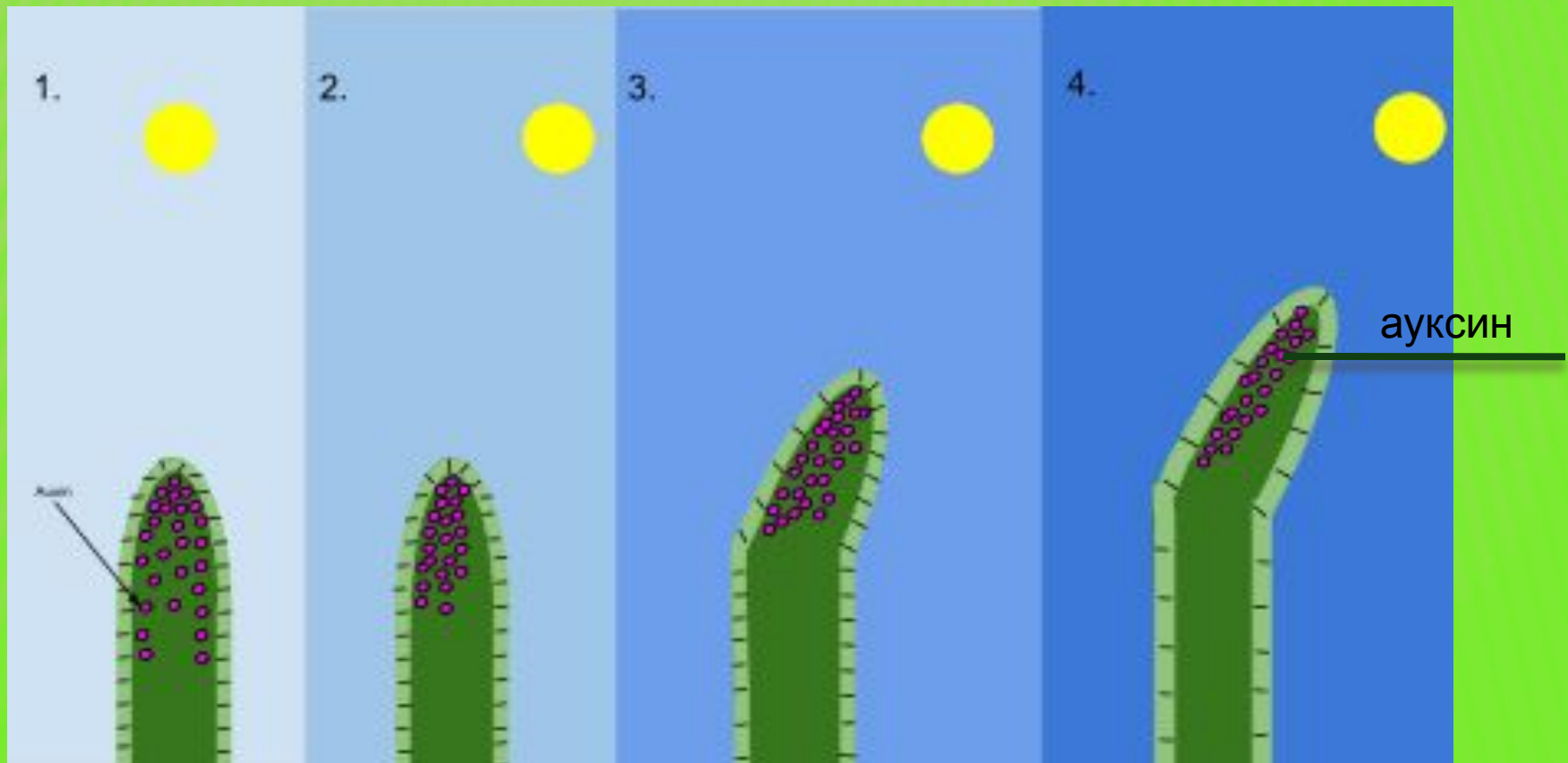
Ағзалардың көпшілігіне жарықтың тәуліктік ырғағы, яғни жарық (күн ұзақтығы) мен қараңғы (түннің ұзақтығы) арақатынасындағы тәулік кезеңдері тән қасиет. Өсу және даму үдерістерінен керінетін ағза жауабы жарықкезеңдік немесе фотопериодизм (грекше «*phoios*» - жарық, «*periocios*» - айналым) деп аталады.



Өсімдіктер жарық ұзақтығының тәуелділігі бойынша ұзақ күндік өсімдік және қысқа күндік өсімдік деп бөлінеді. Ұзақ күндік өсімдік тәуліктің жарық кезі 20 және одан ұзақ сағатқа жететін үйектік (полярлық) шеңбері ауданында өседі. Мысалы, сары соя (дурнишник) өсімдігі тәуліктің жарық кезі 21 сағатқа жеткенде ғана гүлдейді. Егер жарық кезінің ұзақтығы 21 сағаттан кем болса, онда бұл өсімдіктің үсікке тап болуы мүмкін. Солтүстік үйек шеңберінен аздап оңтүстікке қарай және оңтүстік үйек шеңберінен аздап солтүстікке қарай өсетін өсімдіктер қысқа күн өсімдіктері (мысалы, соя, бамбук, мақта, тары, жүгері, темекі) жатады. Бұл өсімдіктер ұзақ күн жағдайында гүлдей алмайды.



АУКСИН — растительный гормон, вырабатывающийся преимущественно в растущих частях растений. Ауксины способствуют ускорению роста, стимулируя деление клеток и увеличение их размеров, а также взаимодействуя с другими гормонами.



Өсімдіктерге әсер ететін факторлар

А. Климаттық факторлар:

1. Бастапқы периодты факторлар (жарық, температура).
2. Туындаушы периодты факторлар (ылғалдылық).
3. Периодсыз факторлар (кенеттен соққан дауыл: атмосфераның едәуір иондануы, өрттер, су тасқыны).

Б. Климаттық емес физикалық факторлар:

1. Сулы орта факторлары (оттегі мөлшері, тұздылығы, РН, қысымы, тығыздығы, ағыны).
2. Эдафикалық факторлар (РН, ылғалдылық, механикалық құрамы, тұздылығы).

В. Қоректену факторлары:

1. Азықтық мөлшері.
2. Азықтық сапасы.

Г. Биотикалық факторлар:

1. Түр ішіндегі әсерлесулер.
2. Тұраралық әсерлесулер.

Өсімдіктердің сыртқы ортамен өзара қарым-қатынасы туралы ғылым өсімдіктер экологиясы деп аталады. Өсімдіктердің құрылымына әсер етуші табиғаттағы экологиялық факторлар:

Сыртқы ортаның белгілі бір факторына қатысты өсімдіктерді әртүрлі экологиялық типтерге бөлінеді.

Ылғалға қатысты:

1. Гидрофиттер – сулы ортаға бейімделген өсімдіктер.
2. Гигрофиттер – бұлар ылғал тапшылығын білмейді. Сондықтан транспирацияны көтеріңкі клетка арасын кеңістік жақсы жетілген /аэренхима/ булану жақсы жүреді
3. Мезофиттер – ылғалы жеткілікті, қоңыржай жағдайда өсетін өсімдіктер
4. Ксерофиттер – ылғалдылықтың ауада, топырақта немесе уақытша тапшылық жағдайда өсетін өсімдіктер.
5. *Тұзды мол топырақта өсімдіктердің тобы. Галофиттер /соран бұзаубас, көппек/. қалың көлеңкелі жағдайда өсетін өсімдіктер-цинофиттер деп аталады (орман өсімдіктері). Көлеңкеде өсе алмайтын өсімдіктер тобы-гелиофиттер деп аталады (сарбас жоңышқа)*

Өсімдіктің тіршілік формасы-жергілікті жағдайда ұзағырақ бейімделу нәтижесінде пайда болды. Өсімдік формасы, ұрпаққа беріледі. Өсімдіктердің өсу формасына және вегетативтік мүшелерінің тіршілік мерзімінің ұзақтығына негізделген эколого-морфологиялық классификациясы бойынша тіршілік формалары үш категорияға бөлінеді.

1. Ағаш өсімдіктер: бұталар және бұташалар, ағаштар.
2. Шөптесін өсімдіктер: бір жылдық және көп жылдық.
3. Жартылай ағаш өсімдіктер: жартылай бұталар, бұташалар.

Ағаштар мен шөптесін өсімдіктердің өзара басты айырмашылығы, алғашқысының ұзақ жылдар бойы өсетіні, бүршікті көп жылдық қаңқалы өркенінің болуы. Жартылай ағаш өсімдіктердің жер беті бөліктерінің бір бөлігі өліп, енді бір бөліктері жаңарту бүршіктерімен жерден 5-20 см деңгейінде, көп жылдық ретінде сақталады. (Жусанның түрлері, теріскен).

Өсімдіктердің вегетативті жолмен көбеюі.

Құрылысы күрделі өсімдіктердің тамыры, сабағы және жапырағы арқылы, сонымен қатар саңырауқұлақ пен қына сияқты төменгі сатыдағылардың денесінің бір «тұтамы» арқылы көбеюін вегетативтік көбею дейді

Табиғи вегетативтік көбею

Жер жүзіндегі өсімдіктердің көбісі табиғатта вегетативтік жолмен көбейеді. Неғұрлым өсімдік төменгі сатыдағы болса, оның регенерациялық қасиеті, яғни жетіспейтін органдарын орнына, қалпына келтіру қабілеті соғұрлым күшті болады. Мысалы, бір клеткалы өсімдіктердің денесі бөлінудің нәтижесінде одан екі жас клетка пайда болады да, бұлардың әрқайсысы өзінше дербес өсімдікке айналады. Мұны да табиғи вегетативтік көбею деп есептейміз. Немесе көп клеткалы және клеткаланбаған ірі балдырлардың, саңырауқұлақтардың денесінен кездейсоқ үзіліп қалған бөлігі де өзінше жеке өсімдікке айналып кетеді. Я болмаса, мүк, плаун (су шырмауық), селлагинелла дейтін өсімдіктердің ересек талломы немесе «өркені» құрап қала береді де, олардан өсіп шыққан жас бұтақтар өзінше жеке өсімдікке айналып, табиғи жолмен көбейеді

Тұқымды өсімдіктердің бір және екіжылдық түрлері ғана табиғи вегетативтік жолмен көбейе алмайды, ал көпжылдық шөптесін және сүректі өсімдіктердің барлығы да табиғи вегетативтік жолмен көбейе береді. Бұлардың арасында табиғи вегетативтік көбеюдің мынандай түрлері кездеседі:

- **Өркенін бөліп көбею.** Кейбір өсімдіктердің денесінде пайда болған өркендер бөлініп, өз алдына жеке өсімдікке айналады. Мысалы, балықоты деген өсімдікті алуға болады. Балықоты көбінесе ағынсыз суда өседі, оның қыстан аман сақталып шыққан бірнеше данасы ғана жазда аз күннің ішінде тынық судың жарты гектардай бетін жауып кетеді.
- **Жер астындағы өркендерден көбею.** Біраз өсімдіктердің метаморфозданған өркендері жер астында — топыраққа көмулі жатады. Бұлар сол өсімдіктердің жер бетіндегі өркендеріне мүлде ұқсамайды. Жер астындағы өркендер топырақ ішімен жылжып, бойлай өсе отырып, әрбір буынынан жер бетіне жаңа өркен шығару арқылы көбейеді, мұндай өсімдіктерді тамырсабақты немесе борықты өсімдіктер деп атайды

- **Тамыр атпаларынан көбейетін өсімдіктер.** Кейбір өсімдіктердің жанама тамырларында болатын қосалқы бүршіктерінен өскен өркендерін тамыр атпасы деп атайды. Біраз өсімдіктер тамыр атпаларынан көбейеді. Мысалы, теректер, сұр қандыағаш, тал, ақ қараған, бөртегүл, сарыағаш, таңқурай, қара бүлдірген, алхоры, сүттіген, шырмауық, күреңот, жантақ, сары қалуен, бақ-бақ, т.б. Осылардың ішінен таңқурайды алайық. Таңқурай — раушангүлділер тұқымдасына жататын жартылай бұталардың бір туысы, мұның тамыры мен тамырсабағы — көпжылдық та, ал жер бетіне шығатын өркендері — екіжылдық.

Қолдан вегетативтік көбейту.

Адам әрқилы хирургиялық тәсілдерді қолданудың арқасында ғана өсімдіктерді қолдан вегетативтік жолмен көбейте алады. Мәдени өсімдіктердің кейбір түрлерін қолдан вегетативтік жолмен көбейту — ескі заманнан бері келе жатқан әдіс. Қолдан вегетативтік көбейтудің бірнеше жолы бар, оның бірі — телу. Телу. Телу дегеніміз — бір өсімдіктің бүршігі бар бөлігін алып, екінші өсімдік денесіне ұластыру. Телуді кейде трансплантация деп те атайды. Өзінің тамырында өсіп тұрған өсімдікті — телітуші, ал оған әкеліп ұластырылатын бүршігі бар бөлікті — телінуші деп атайды. Телітуші мен телінушінің әрқайсысына компонент дейді.

**Назарларыңызға
рахмет!**