ТЕМА: Фотоперіодизм та його адаптивне значення.

Фотоперіодизм - - це реакція організмів на сезонні зміни тривалості дня. Його прояв залежить не від інтенсивності освітлення, а тільки від ритму чергу вання темної і світлої пори доби. Так, під дією фотоперіодизму рослини переходять від вегетативного росту до зацвітання. Ця особливість є проявом адаптації рослин до умов існування і дозволяє їм переходити до цвітіння та плодоношення у найбільш сприятливі пору року. За сприйняття фотоперіодичних умов у рослин відповідають особливі рецептори у листках.

Фотоперіодизм був відкритий в 1920 р.американськими вченими В. Гарнером і Н. Аллардом під час селекційної роботи із тютюном. Вони виявили, що один з сортів, який цвів навесні і восени в теплиці, не зацвітає влітку у відкритому грунті.В зв'язку з тим, що літні умови практично не відрізнялися від тепличних, було зроблено припущення, що цвітінню перешкоджає довгий літній день. Це припущення підтвердилося, коли вдалося отримати цвітіння тютюну влітку при штучно скороченому світловому дні. Рослини поділили на групи:-рослини короткого дня -рослини довгого дня - рослини нейтрального дня.

У клітинах всіх органів рослини, а найбільше у листках, є спеціальна речовина –фітохром, яка реагує на тривалість світлового періоду і сприяє утворенню фітогормонів- речовин, що впливають на всі процеси у рослинному організмі: пришвидшують або сповільнюють їх. За різної тривалості дня утворюються різні фітогормони. Одні забезпечують ріст вегетативних органів (пагони,корені), а інші – утворення генеративних органів (квіток, плодів) та процесів дозрівання плодів, опадання листя. У рослин на генетичному рівні закладена чутливість до певної тривалості світлового дня, яка характерна для регіону їх походження. Якщо їх перевозять в інші регіони, то вони змінюють період цвітіння або взагалі не цвітуть, а лише наростають вегетативні органи.

Фотоперіодизм у рослин:

1. Добовий: відкривання і закривання квіток у певний час - складання листків на нічний період повертання суцвіття соняшника за Сонцем фотосинтез 2.Сезонний: - розпускання бруньок - цвітіння і дозрівання плодів - листопад - період спокою органів

Класифікація рослин за відношенням до тривалості дня:

1.Рослини короткого дня

2.Рослини довгого дня

3. Рослини нейтрального дня

4.Проміжні форми

Рослини короткого дня:

1.Батьківщина – південні субтропічні та тропічні райони Землі. 2. Потребують довжини світлового дня менше 12 годин. 3.Не зацвітають при більшій тривалості світлового дня. 4.Якщо світловий день довгий, то наростає лише вегетативна маса (листки, пагони, коренеплоди, цибулини та ін.) 5.Цвітуть весною або восени.

Рослини довгого дня:

1.Батьківщина – помірні широти Землі, де є зміна пір року. 2. Потребують довжини світлового дня більше 12 годин. 3.Не зацвітають при меншій тривалості світлового дня. 4.Якщо світловий день короткий, то наростає лише вегетативна маса (листки, пагони, коренеплоди, цибулини та ін.) 5. Цвітуть влітку

Рослини нейтрального дня:

огірки помідори кавуни горох Не дуже чутливі до зміни тривалості дня, якщо вона не є критичною (занадто короткою), тому що тоді рослина мало фотосинтезує.

Фотоперіодизм у тварин

1.Добовий: поділ тварин на денних, нічних і сутінкових

2.Сезонний: повернення перелітних птахів шлюбні періоди линька підготовка до сплячки (накопичення жиру) міграції птахів.

Вчені вважають, що тварини відчувають період доби та тривалість світлового періоду за допомогою органів зору. В організмі виробляються певні речовини- нейрогормони, які керують процесами линьки, міграцій, розмноження та іншими. Восени, коли ще тривають гарні теплі і сонячні дні, птахи збираються відлітати, тому що відчувають зменшення світлового дня . Спарювання тварин відбувається у чітко визначені періоди і потомство народжується у найсприятливіший для вигодовування час.

Нічні тварини



Денні тварини



Практичне використання знань про фотоперіодизм

1.Змінюючи довжину світлового періоду в умовах штучного утримання свійських тварин і культурних рослин, можна регулювати процеси їхнього росту і розвитку, підвищувати продуктивність, стимулювати розмноження тощо.

2.Штучне продовження дня в осінньо-зимовий період, що стимулює яйцекладку у птиць, використовується в птахівництві.

3. У разі цілорічного вирощування овочів в умовах штучного освітлення досягають збільшення урожаю –подовження світлового дня забезпечує триваліший період фотосинтезу.

4. Забезпечується цвітіння осінніх хризантем влітку – завдяки притіненню (зменшується тривалість світлового дня), а троянд – завдяки штучному освітленню взимку (збільшення світлового дня)