

Лекція

Тема: Ріст і розвиток рослин

План:

- 1.Ріст рослин. Фази росту.
- 2.Вплив внутрішніх і зовнішніх факторів на ріст рослин.
- 3.Розвиток рослин.



1.Ріст рослин. Фази росту.

Всі процеси під час яких рослина формує свій організм здійснюються через процеси росту та розвитку. В цій статті ви дізнаєтеся визначення даних понять та їх значення для рослин.

До важливих процесів життєдіяльності організму відносяться процеси росту та розвитку.

В одному й тому ж організмі процеси росту та розвитку можуть пов'язуватися по-різному, в залежності від цілого ряду факторів. Разом з тим, вони нерозривно пов'язані між собою, залежать один від одного та взаємно обумовлюють один одного. Особливості росту та розвитку характеризуються здатністю організму використовувати умови життя, від яких залежить кінцева продуктивність рослини, вміст у його тканинах пластичних речовин, життєздатність організму та його стійкість до несприятливих умов існування.

Ріст рослинного організму – це необоротне збільшення розмірів рослин (або його органів), що зумовлюється формуванням нових органів, клітин та окремих їх елементів (цитоплазма, пластиди, мітохондрії та інші).

Фактори, що необхідні для росту:

- температура
- -волога
- -повітря
- -світло

Кожна рослина росте при оптимальній температурі. Для всіх рослин характерним є уповільнення росту при зниженні температури повітря до 0 °С. При температурі 20-25 °С ріст більшості рослин посилюється, а при занадто високій – знову сповільнюється. Деякі ранньовесняні рослини (проліска сибірська, сон-трава, підсніжник) можуть рости при порівняно невисоких температурах повітря. Це характерно і для рослин полярних і високогірних районів. Пристосовуючись до певних температур, рослини можуть рости і в холодній тундрі, і в жаркій пустелі.

Крім тепла, рослині необхідні вологість ґрунту і повітря. При браку води і розчинених у ній мінеральних речовин відбувається зневоднення рослини. При нестачі світла (у темряві) відбувається знебарвлення рослини.

Під час росту рослин особливу роль мають регулятори росту, що утворюються у верхівці пагона.

До регуляторів росту належать:

- вітаміни
- гормони
- ферменти.

Регулятори росту впливають, насамперед, на цитоплазму молодих клітин, викликаючи в ній зміни, пов'язані з поділом клітин і ростом їхніх оболонок. Вони беруть участі в диференціації тканин, а також прискорюють формування додаткових коренів у рослин при вегетативному розмноженні.

Ріст рослин може бути:

– безперервним. Притаманний більшості однорічних рослин та багатьом тропічним видам. Розміри всього організму або окремих його частин збільшуються постійно.

– періодичним. Притаманний багаторічним рослинам. Має місце завдяки змінам пір року або настанням посушливого сезону.

Етапи розвитку (фази розвитку) рослин:

- сходи
- утворення листя
- поява бутонів
- -цвітіння
- формування плодів
- дозрівання

У квіткових рослин розвиток починається з першого поділу заплідненої яйцеклітини. Потім відбуваються ріст і розвиток вегетативних органів рослини, період розмноження, а після нього – старіння і відмирання. На кожному етапі життєвого циклу рослинний організм зазнає якісних змін.

В однорічних рослин із насіння з'являються сходи, потім виростає стебло з листками, утворюються бутони, квітки і плоди, після чого рослина відмирає. У злаків після сходів спостерігаються такі фази: кущіння, вихід у трубку, колосіння, цвітіння, утворення плодів – зернівок.

У дерев і чагарників весняне пробудження починається з сокоруху, потім відбувається набрякання і розпускання бруньок, поява листків, початкове і повне цвітіння, початок масового дозрівання плодів і насіння (у культурних рослин – початок і кінець збирання врожаю), початкова й повна зміна кольору листків, початок, розпал і кінець листопаду.

2.Вплив внутрішніх і зовнішніх факторів на ріст рослин.

Серед внутрішніх факторів, що діють на ріст рослин, дуже поширена кореляція (від лат. *correlatio* - співвідношення) - залежність розвитку одних частин організму або фізіологічних процесів від інших

Чим складніше організована рослина, тим складніше виявляється в ній кореляція. У деяких рослинах після видалення одних органів інші розвиваються краще, ніж звичайно. Наприклад, при культивуванні тютюну, щоб мати більший урожай листків, видаляють верхівки (пінцирування) і бічні бруньки (пасинкування).

Кількісні кореляції подібного роду спостерігаються також при утворенні квітів і плодів з одного боку та вегетативних органів з другого. У багатьох вищих рослин видалення всіх квіток та плодів приводить до сильного розвитку вегетативних частин (наприклад, резеда запашна стає багаторічною і перетворюється в кущ), у деяких сортів картоплі при зриванні квіток урожай бульб збільшується на 5%. **В. Луміс (1953) розрізняє такі типи кореляцій росту:**

- живильні,
- конкурентні,
- компенсаційні,
- стимуляційні,
- пригнічуючі.

Вегетативний ріст та генеративний розвиток рослин мають різне співвідношення. При надмірному розвитку вегетативних органів не завжди максимально розвиваються генеративні органи. Іноді різні вегетативні органи рослини ростуть неоднаково, наприклад, значно росте гичка чи бадилля у буряків або картоплі внаслідок недостатнього розвитку коренеплодів чи бульб. Так може мати місце так звана компенсація. В цьому випадку, щоб стимулювати ріст бульб, треба послабити ріст стебла. Для цього в практиці застосовують так зване тренування, коли стебло пригинають спеціальними катками до землі. Досить поширеною серед внутрішніх факторів росту рослин є регенерація (від лат. *regeneratio* - відродження, відновлення), яка полягає у відновленні рослиною втрачених або виснажених частин, наприклад, при механічних пошкодженнях рослин рани заростають. Розрізняють різні способи регенерації. Найчастіше у рослин відбувається так звана реституція, коли замість втрачених органів на тому самому місці утворюються такі самі за формою і функцією нові органи.

В фізіології рослин важливою є також експлантація. Експлантацією називають культуру клітин, тканин або органів окремо від рослини в стерильних культурах при умовах, створених спеціально з певною метою.

Основоположниками цього методу вважають **Ф. Уайта і Р. Горте**. З інших внутрішніх факторів, що впливають на ріст рослин, слід назвати періодичність. У однорічних і багаторічних трав'яних рослин, а також у багаторічних деревних рослин періодичність росту добре помітна тоді, коли вони інтенсивно вегетують або перебувають у стані спокою. Це пояснюється впливом зовнішніх факторів, які протягом року зазнають значних змін (температура, вологість, тривалість дня тощо). Крім того, існує ще добова періодичність.

З інших внутрішніх факторів, що впливають на ріст рослин, слід назвати періодичність. У однорічних і багаторічних трав'яних рослин, а також у багаторічних деревних рослин періодичність росту добре помітна тоді, коли вони інтенсивно вегетують або перебувають у стані спокою. Це пояснюється впливом зовнішніх факторів, які протягом року зазнають значних змін (температура, вологість, тривалість дня тощо). Крім того, існує ще добова періодичність.

П. О. Генкель та Є. З. Окніна (1964) розрізняють три фази спокою:

- органічний спокій, пов'язаний із змінами у білковому, і нуклеїновому обміні;
- глибокий спокій, що характеризується відособленням протоплазми і відокремленням плазмодесм;
- вимушений спокій, коли відособлення закінчується і протоплазматичний зв'язок між клітинами частково відновлюється.

До зовнішніх факторів:

- Вологість ґрунту
- Освітлення
- Аерація ґрунту
- Температура навколишнього середовища і ґрунту
- Концентрація поживного розчину ґрунту

Вміст оптимальної кількості вологи в ґрунті є обов'язковою умовою для нормального розвитку рослин і дуже впливає на надходження в них елементів живлення. Негативний вплив надлишкової вологості ґрунту на поглинання ЕЖ може проявитися в однобічному підвищенні доступності деяких іонів, зокрема,

солей заліза й марганцю, нагромадження яких у рослині в цьому разі досягає токсичного рівня.

За дефіциту вологи порушується узгодженість у роботі ферментних систем, підсилюються процеси гідролізу і розпаду органічних речовин, різко знижується інтенсивність фотосинтезу, припиняється ріст рослин.

Слід зазначити, що тільки близько 0,2% води, що її поглинають корені, витрачається на побудову тканин рослини, а понад 90% — випаровується. Кількість води, потрібної для створення одиниці сухої речовини, значно зменшується в умовах достатнього забезпечення елементами живлення.

3. Розвиток рослин

Одночасно з ростом рослин відбувається і їх розвиток. Процеси росту і розвитку в організмі рослини взаємозалежні. Ріст веде до кількісних змін, а розвиток – до якісних. При цьому розвиток не завжди залежить від нагромадження великої маси. Можливі швидкий ріст і повільний розвиток у рослин. І навпаки – уповільнений ріст і швидкий розвиток.

Розвиток рослинного організму – це сукупність морфологічних та фізіологічних змін рослин на окремих етапах його життєвого циклу (онтогенезу), які обумовлені внутрішніми особливостями організму та впливом зовнішніх факторів (інтенсивність та спектральний склад світла, тривалість дня та ночі, температура та вологість повітря та ґрунту, органічні та мінеральні добрива).