

BÀI 35: HOOCMÔN THỰC VẬT

I. KHÁI NIỆM

1. Khái niệm

- Hoocmôn thực vật (còn gọi là phitôhoocmôn) là các chất hữu cơ do cơ thể thực vật tiết ra có tác dụng điều tiết hoạt động sống của cây.

2. Đặc điểm

- Được tạo ra ở một nơi nhưng lại gây phản ứng ở một nơi khác trong cây. Trong cây, hoocmôn được vận chuyển theo dòng mạch gỗ và dòng mạch rây.
- Với nồng độ thấp gây ra những biến đổi mạnh trong cơ thể.
- Tính chuyên hóa thấp hơn nhiều so hoocmôn ở động vật bậc cao.

3. Phân loại

Tùy theo mức độ biểu hiện tính kích thích hay tính ức chế sinh trưởng, các hoocmôn thực vật được phân thành 2 nhóm:

- Hoocmôn kích thích sinh trưởng: Auxin, Gibêrelin, Xitôkinin.
- Hoocmôn ức chế sinh trưởng : Êtilen, axit Abscixic.

II. HOOCMÔN KÍCH THÍCH

1. Auxin

- Có 3 dạng chính: Auxin a; Auxin b và AIA. Trong đó, auxin phổ biến trong hầu hết các loại cây là AIA.
- Được sinh ra ở đỉnh thân và cành; auxin có nhiều trong chồi, hạt đang nảy mầm, lá đang sinh trưởng, tầng phân sinh bên đang hoạt động, trong nhị hoa.
- Tác động sinh lí:



+ Ở mức tế bào, AIA kích thích quá trình nguyên phân và sinh trưởng dẫn dài của tế bào.

+ Ở mức cơ thể, AIA tham gia vào hướng động, ứng động, kích thích hạt nảy mầm, kích thích ra rễ phụ, thể hiện tính ưu thế đỉnh.

- Ứng dụng:

+ Dùng auxin tự nhiên và các auxin nhân tạo kích thích ra rễ ở cành giâm, cành chiết, tăng tỉ lệ thụ quả, tạo quả không hạt, nuôi cấy mô và tế bào thực vật, diệt cỏ.

+ Không dùng auxin nhân tạo đối với nông phẩm được trực tiếp làm thức ăn vì auxin nhân tạo không có enzym phân giải.

2. Gibêrelin

- Các dạng của nhóm gibêreelin là các axit gibêrelic (GA).

- Được sinh ra chủ yếu ở rễ và lá; có nhiều trong lá, hạt, củ, chồi đang nảy mầm, trong các hạt và quả đang hình thành, trong các lông thân, cành đang sinh trưởng.

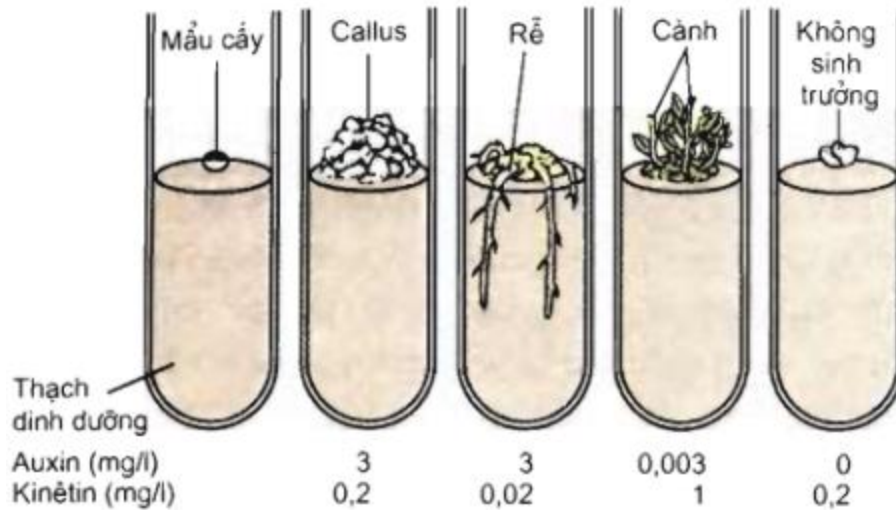
- Tác động sinh lí:



- + Ở mức tế bào, GA tăng số lần nguyên phân và tăng sinh trưởng dẫn dài của mỗi tế bào.
- + Kích thích sự nảy mầm của hạt, chồi, củ; kích thích sinh trưởng chiều cao của cây (cây lấy sợi); tạo quả không hạt (quả nho); tăng tốc độ phân giải tinh bột (ứng dụng vào sản xuất mạch nha và công nghiệp đồ uống).

3. Xitôkinin

- Là dẫn xuất của adenin, gồm nhóm các chất tự nhiên (zeatin) và nhân tạo (kinetin).
- Hình thành ở rễ vận chuyển hướng lên ngọn.
- Tác động sinh lí:
 - + Ở mức độ tế bào, kích thích sự phân chia tế bào, làm chậm quá trình già của tế bào bằng cách ngăn chặn sự phân hủy vật chất tế bào.
 - + Ở mức độ cơ thể, xitôkinin kích thích sự hình thành chồi.
- Ứng dụng: Xitôkinin được dùng trong nuôi cấy mô tế bào thực vật.



III. HOOCMÔN ỨC CHẾ

1. Êtilen

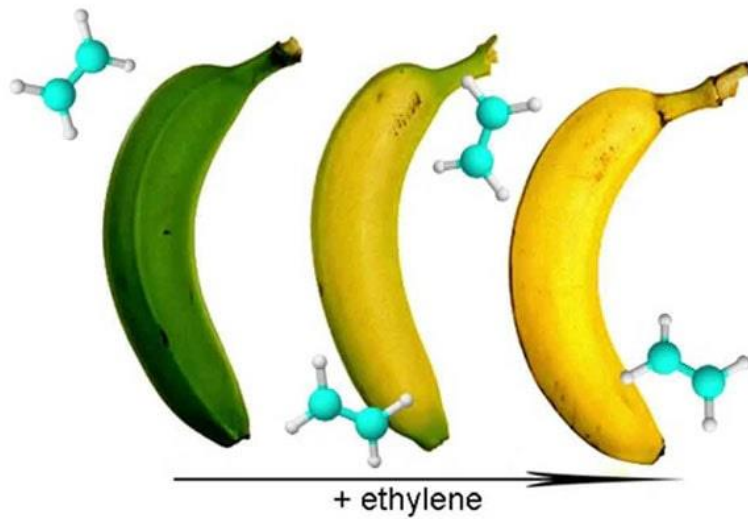
- Dạng khí; được tổng hợp ở đốt thân, quả chín, mô già; cũng được sản ra nhiều trong thời gian rụng lá, khi hoa già, khi mô bị tổn thương hoặc bị tác động của điều kiện bất lợi (ngập úng, rét, hạn, nóng và bị bệnh).

- Tác động sinh lí:

+ Ở mức độ tế bào, kích thích sự tổng hợp xenlulaza phân hủy thành tế bào, kích thích tổng hợp enzym gây ra sự biến đổi trong quá trình chín của quả.

+ Ở mức độ cơ thể, kích thích sự chín quả, sự rụng lá; tăng tốc độ hóa già.

- Ứng dụng: Sử dụng êtilen để thúc quả chóng chín, rụng lá.

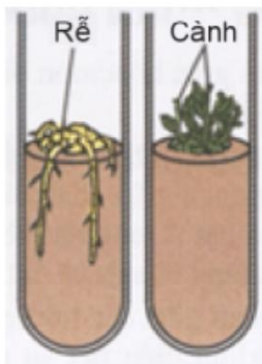


2. Axit abxixic

- Axit abxixic (viết tắt là AAB) là chất ức chế sinh trưởng tự nhiên.
- Ở thực vật có hoa, AAB được sinh ra ở trong lá (lục lạp), chóp rễ. AAB được tích lũy ở cơ quan đang hóa già.
- Tác động sinh lí:
 - + Ở mức độ tế bào, ức chế sự phiên mã,...
 - + Ở mức độ cơ thể, ức chế sinh trưởng; kích thích đóng lỗ khí khổng khi khô hạn; kích thích trạng thái ngủ nghỉ của hạt, ức chế sự nảy mầm sớm; kích thích lá hóa già;...
- Ứng dụng: Tương quan AAB/GA điều tiết trạng thái ngủ và hoạt động của hạt.

IV. TƯƠNG QUAN HOOCMÔN THỰC VẬT

Tương quan giữa hoocmôn kích thích và hoocmôn ức chế điều tiết sự phát triển của thực vật gồm. Sự tương quan gồm: tương quan giữa hoocmôn kích thích và hoocmôn ức chế hoặc tương quan giữa các hoocmôn kích thích với nhau.



Tương quan giữa auxin/xitôkinin điều chỉnh sự tái sinh rễ trong mô. Nếu tỉ lệ nghiêng về auxin thì rễ được hình thành mạnh hơn, ưu thế ngọn tăng. Nếu tỉ lệ nghiêng về xitôkinin thì ưu thế ngọn giảm, chồi bên phát triển.

Tương quan giữa axit abxixic/gibêrelin điều chỉnh sự ngủ nghỉ và nảy mầm của hạt. Nếu tỉ lệ nghiêng về abxixic thì hạt, củ ở trạng thái ngủ. Nếu tỉ lệ nghiêng về gibêrelin thì hạt, củ chuyển sang giai đoạn nảy mầm.

