


TÊN THÀNH VIÊN:

1. Nguyễn Tiến Dũng
MSSV: 20113029
2. Dương Thị Bích Phượng
MSSV: 20113318
3. Nguyễn Hoàng Tấn
MSSV: 20113135
4. Nguyễn Thị Mỹ Tiên
MSSV: 20113351
5. Huỳnh Võ Ngọc Trâm
MSSV: 20113358
6. Lê Huỳnh Xuân Trọng
MSSV: 20113172
7. Nguyễn Hữu Trọng
MSSV: 20113173
8. Nguyễn Văn Tùng
MSSV: 20113178
9. Trần Thị Ánh Tuyết
MSSV: 20113180
10. Nguyễn Ngọc Huyền Vi
MSSV: 20113388



TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
Khoa Nông học

Môn: Sinh lý Thực vật

**ỨNG DỤNG CỦA CÁC CHẤT ĐIỀU HÒA SINH TRƯỞNG
TRONG NÔNG NGHIỆP**

GVMH: PGS.TS. Phạm Văn Hiền

NỘI DUNG

1. Khái quát chất điều hòa sinh trưởng.
2. Ứng dụng.
3. Thực trạng sử dụng các chất kích thích sinh trưởng trong nông nghiệp hiện nay.
4. Giải pháp nông nghiệp sạch.
5. Tổng kết.

1. KHÁI QUÁT VỀ CHẤT ĐIỀU HÒA SINH TRƯỞNG

* Chất điều hòa sinh trưởng là gì?

- Là những chất có tác dụng điều khiển các quá trình sinh trưởng phát triển của cây.
- Thực vật điều hoà sinh trưởng và phát triển bằng cơ chế hormone.
- Ứng dụng nhiều trong sản xuất nông nghiệp → Tăng năng suất và chất lượng nông phẩm.

* Nguồn gốc

- Phytohormone (tự nhiên): Được cây sinh tổng hợp (lượng rất nhỏ) trong các cơ quan của cây vận chuyển đến các cơ quan khác để điều hoà sinh trưởng, phát triển của cây.
- Chất điều hoà sinh trưởng tổng hợp (nhân tạo): Hợp chất nhân tạo do con người tạo ra có bản chất hoá học khác nhau nhưng hoạt tính sinh lý tương tự các phytohormone, điều chỉnh quá trình sinh trưởng, phát triển của cây trồng, làm tăng năng suất và phẩm chất nông sản phẩm.

* Phân loại

Nhóm chất kích thích: Auxin, Gibberelline, Cytokinine.

Nhóm chất ức chế: Acid abscisic (ABA), Ethylene, Các phenol, Retardant,....

2. ỨNG DỤNG

2.1 Kích thích sinh trưởng, tăng chiều cao, tăng sinh khối và tăng năng suất cây trồng.

- Các chất kích thích sinh trưởng cho cây như **gibberellin (GA)**, **axit - ∞ naphtin axêtic (∞ -NAA)**.
- GA là một sản phẩm không độc nên rất thường được ưa chuộng sử dụng cho các loại cây trồng như rau, củ, quả.
- GA đem lại hiệu quả cao đối với những cây lấy sợi, lấy thân lá vì nó có tác dụng lên toàn bộ cơ thể cây làm tăng chiều cao cây và chiều dài các bộ phận của cây nhưng không làm giảm đi phẩm chất của cây.
- Nồng độ sử dụng GA cho cây trồng thường rất thấp từ vài ppm đến vài chục ppm tùy theo loại cây trồng.



GVMH: PGS.TS.Phạm Văn Hiền

2. ỨNG DỤNG

2.2 Kích thích sự hình thành rễ của cành giâm và cành chiết.

- Sử dụng các chất thuộc nhóm chất Auxin giúp kích thích hình thành sự phân chia tế bào của mô phân sinh tượng tầng (cambium) để hình thành mô sẹo (callus) rồi từ đó hình thành rễ rất có hiệu quả.
 - Để xử lý ra rễ chúng ta thường dùng các chất như : Axit β - indol axetic (IAA); Axit β -indol butiric (IBA); Naphtylaxeticacid(∞ -NAA); 2,4-D (Diclorophenoxy axetic acid); 2,4,5-T...
 - Nồng độ sử dụng tùy thuộc vào phương pháp ứng dụng, đối tượng sử dụng và mùa vụ.
- Thời vụ giâm và chiết cành tốt nhất là vào mùa xuân sang hè (tháng 3,4,5) và mùa thu (tháng 9,10).



Có 3 phương pháp xử lý cho cành giâm và cành chiết:

1. Phương pháp xử lý ở nồng độ đặc hay phương pháp xử lý nhanh. Nồng độ chất kích thích dao động từ 1.000 - 10.000 ppm.

2. Xử lý ở nồng độ loãng - xử lý chậm. Nồng độ chất kích thích sử dụng từ 20 - 200 ppm tùy thuộc vào loài và mức độ khó ra rễ của cành giâm.

3. Sử dụng dạng bột: phổ biến là chất điều hoà sinh trưởng auxin với một tỷ lệ nhất định được phối trộn với một loại bột nào đó (Na-NAA). Khi giâm cành, ta chỉ cần chấm vết cắt cành giâm vào chế phẩm bột rồi cắm vào giá thể.



GVMH: PGS.TS.Phạm Văn Hiền

2. ỨNG DỤNG

2.3 Điều chỉnh sự ngủ nghỉ của hạt, củ.

- Trong hạt, củ, chồi đang ngủ nghỉ : tích lũy một lượng lớn **axit abusic** (ABA), đồng thời trong đó có hàm lượng rất ít **gibberellin** (GA).
- Các chất kéo dài thời ngủ nghỉ và chống nảy mầm : **Malein hydrazit** (MH), **IPCC** (Izo-Propyl-Cloro-Carbamat), ...
- Để phá bỏ trạng thái ngủ nghỉ, người ta sử dụng chủ yếu GA3. GA3 khi xâm nhập vào các cơ quan đang ngủ nghỉ sẽ làm lệch cân bằng hormone về phía GA3 thuận lợi cho sự nảy mầm.
- Khi hạt nảy mầm thì quá trình tổng hợp gibberellin diễn ra mạnh, gibberellin hoạt hóa tổng hợp các loại enzyme thủy phân cần thiết cho quá trình nảy mầm. Vì vậy muốn hạt nảy mầm thì tăng hàm lượng gibberellin trong chúng.



GVMH: PGS.TS.Phạm Văn Hiến

2. ỨNG DỤNG

2.4 Điều chỉnh sự ra hoa, phân hóa giới tính

- Xử lý các chất điều hòa sinh trưởng để tăng số lượng hoa, làm cho cây ra hoa trái vụ, ra hoa sớm và rút ngắn thời gian ra hoa của một số loài hoa và cây cảnh.
- Để kích thích sự ra hoa sớm người ta thường dùng α -NAA, GA, ADHS, axit benzotiazon axetic,...

Vd: Để cho dứa ra hoa trái vụ làm tăng thêm một vụ thu hoạch, người ta phun α -NAA với nồng độ 25 ppm hoặc bỏ 1g **đất đèn** (CaC_2) lên nõn dứa, khi gặp mưa hoặc tưới nước đất đèn sẽ tác dụng với nước giải phóng **axetylen** kích thích dứa ra hoa.



GVMH: PGS.TS. Phạm Văn Hiền

- Người ta có thể điều chỉnh giới tính đực và cái cho một số cây trồng để tăng năng suất quả và có thể sản xuất hạt lai của các cây trồng có hoa đơn tính như các cây họ bầu bí.

- **Auxin** làm thay đổi tỷ lệ giữa hoa đực và hoa cái của một số loại cây.

- **Gibberellin** sẽ kích thích sự hình thành hoa đực, sự phát triển của bao phấn và hạt phấn.

- **Xytokinin** và **Ethrel** sẽ kích thích hình thành hoa cái.

Vd: . Ở cây họ bầu bí và các cây đơn tính khác: sử dụng ethrel 50 - 250 ppm sẽ tạo nên 100% hoa cái nên đã làm tăng năng suất của các cây họ bầu bí. Trong việc sản xuất hạt lai F1 của bầu bí, người ta phun GA3 để tạo cây mang hoàn toàn hoa đực và trồng cây chỉ mang hoa cái ở cạnh cây hoa đực và sẽ tạo quả cho hạt lai.



2. ỨNG DỤNG

2.5 Điều chỉnh sự chín của quả

- Sử dụng phổ biến hiện nay là **ethrel** ở dạng dung dịch, khi xâm nhập vào quả sẽ bị thủy phân và giải phóng ra etylen.
- Phun **ethrel** cho quả trước khi thu hoạch hai tuần với nồng độ 500 - 5000 ppm sẽ kích thích quả chín đồng loạt. Sử dụng ADHS 1000 - 5000 ppm cũng có hiệu quả rõ rệt lên sự chín của quả.
- Kéo dài thời gian chín, có thể sử dụng 2,4D nồng độ 2 - 10 ppm hoặc α -NAA nồng độ 10 - 20 ppm cho quả trên cây hoặc sau khi thu hoạch đều có hiệu quả tốt

Ví dụ: trong trường hợp quýt không chín kịp Tết, ta có thể xử lý ethrel với nồng độ thích hợp, còn nếu chín sớm quá thì ta có thể tìm hãm cách bằng xử lý auxin cũng với nồng độ thích hợp.



GVMH: PGS.TS.Phạm Văn Hiền

2. ỨNG DỤNG

2.6 Ngăn ngừa sự rụng nụ, hoa và quả.

- **Nguyên nhân:** khi quả sinh trưởng nhanh thì hàm lượng **auxin** nội sinh từ hạt không đủ để cung cấp cho quả lớn. Nếu gặp một số điều kiện bất thuận thì sự tổng hợp **axit abscisic** (ABA) và **etylen** tăng nhanh làm cho sự cân bằng hormone thuận lợi cho sự rụng, tăng rời xuất hiện nhanh chóng.

- **Giải pháp:** bổ sung thêm Auxin ngoại sinh ngăn chặn hình thành tăng rời. Sử dụng các chất điều hòa sinh trưởng như α -NAA, GA, ADHS (**Acid Dimetyl Hydrazid Succinic**) cho cây. Nồng độ xử lý thích hợp phụ thuộc vào từng loại chất và loại cây trồng.

- Ngăn chặn giai đoạn rụng quả non, sử dụng GA3 phun lên hoa hoặc quả non.

- Để ngăn sự rụng trước khi thu hoạch người ta thường phun lên quả α -NAA hay ADHS để có thể kéo dài sự rụng ở cây

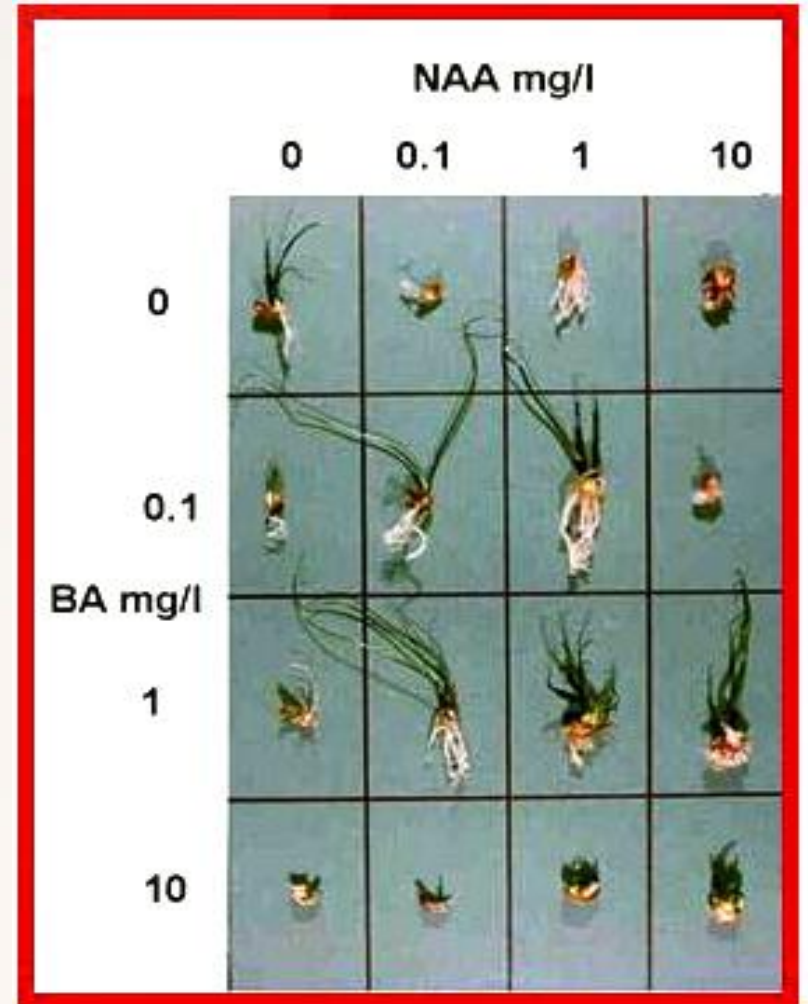


GVHD: PGS.TS. Phạm Văn Hiền

2. ỨNG DỤNG

2.7 Nuôi cấy mô tế bào.

- Hai nhóm chất được sử dụng nhiều nhất là **auxin** và **xytokinin**.
- Để nhân nhanh invitro, tăng nồng độ xytokinin trong môi trường nuôi cấy.
- Để tạo cây hoàn chỉnh tách chồi vào cấy trong môi trường có hàm lượng auxin cao để kích thích ra rễ nhanh.
- Sự cân bằng **auxin/xytokinin** trong môi trường nuôi cấy quy định sự phát sinh rễ hay chồi.
- Các chất thuộc nhóm auxin được sử dụng là **IAA**, **α -NAA** và các chất thuộc nhóm xytokinin là **kinetin**, **axit benzoic** hoặc lấy từ dung dịch hữu cơ như nước dừa, dịch chiết nấm men...
- Nồng độ và tỷ lệ của các chất kích thích phụ thuộc vào các loài khác nhau, các giai đoạn nuôi cấy khác nhau... Tỷ lệ auxin/xytokinin cao thì kích thích sự ra rễ, thấp thì kích thích sự ra chồi và trung bình thì hình thành mô sẹo (callus).



GVMH: PGS.TS. Phạm Văn Hiền

2. ỨNG DỤNG

2.8 Các chất điều hòa sinh trưởng với mục đích diệt trừ cỏ dại (herbicide).

- Các chất như 2,4D; 2,4,5T; MH (malein hydrazit) được sử dụng khá phổ biến vào mục đích diệt cỏ.
- Nguyên tắc cơ bản khi sử dụng thuốc trừ cỏ là phải quan tâm tính chọn lọc của thuốc chỉ diệt các loại cỏ dại mà không gây ảnh hưởng xấu đến cây trồng.
- Thuốc phòng, trừ cỏ dại có thể chia làm hai nhóm vô cơ và hữu cơ.
- Các loại thuốc trừ cỏ được sử dụng rất thành công cho một số loại cây trồng như lúa mì, lúa mạch, lúa gạo, cao lương, bông, cà chua, đậu tương, củ cải đường...



VD: Dùng 2,4-D để diệt cỏ hai lá mầm trong ruộng ngô, phun trước hoặc sau khi cỏ xuất hiện với các liều lượng phù hợp theo hướng dẫn.

- Trong một số trường hợp việc duy trì tuổi thọ và hình dạng của cỏ lại rất có ý nghĩa.

VD: Trong lĩnh vực trang trí, để duy trì các thảm cỏ trang trí ở công viên người ta thường phun các dung dịch kìm hãm sinh trưởng. Đặc biệt là dùng MH với liều lượng 3-6 kg/ha làm kìm hãm sinh trưởng của cỏ, duy trì thảm cỏ bền lâu, đỡ công xén mà lại nâng cao chất lượng trang trí.



2. ỨNG DỤNG

2.9 Tăng sự đậu quả và tạo quả không hạt.

- Sự sinh trưởng nhanh chóng là do được điều chỉnh bằng phytohormone được sản sinh trong phôi hạt. Hạt được hình thành là do quá trình thụ phấn, thụ tinh xảy ra.
- Xử lý **auxin** và **gibberellin** ngoại sinh cho hoa trước khi thụ phấn thụ tinh thay nguồn phytohormone nội sinh từ phôi thì quả sẽ được hình thành mà không cần thụ tinh, trong trường hợp này quả sẽ không có hạt.
- Các chất kích thích như α -NAA, GA... phun cho hoa thì có thể loại bỏ được sự thụ phấn, thụ tinh mà quả vẫn lớn được.



GVMH: PGS.TS.Phạm Văn Hiền

- Nồng độ sử dụng tùy thuộc vào các chất khác nhau và các loài khác nhau.
- Việc xử lý tạo quả không hạt có ý nghĩa quan trọng trong việc làm tăng phẩm chất của quả, đặc biệt là các loại quả chứa nhiều thịt quả.
- Có thể tạo ra quả không hạt đối với nhiều đối tượng cây trồng như cà chua, nho, cam, quýt, ớt, dưa hấu, dưa chuột...



Quả không xử lý GA3



Quả không hạt xử lý GA3

3. THỰC TRẠNG SỬ DỤNG CÁC CHẤT KÍCH THÍCH SINH TRƯỞNG TRONG NÔNG NGHIỆP HIỆN NAY

- Các chất kích thích sinh trưởng thực vật được sử dụng rộng rãi trong sản xuất nông nghiệp để tăng năng suất.
- Do chạy theo lợi nhuận dẫn đến tình trạng lạm dụng quá mức các chất kích thích sinh trưởng gây ảnh hưởng đến sức khỏe người tiêu dùng.
- Tình trạng sử dụng thuốc nhập lậu và thuốc không rõ nguồn gốc, không nằm trong danh mục cho phép của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn còn phổ biến.



GVMH: PGS.TS.Phạm Văn Hiền

4. GIẢI PHÁP NÔNG NGHIỆP SẠCH

- Chúng ta phát triển vùng trồng rau sạch, an toàn.
- Kiểm soát chặt chẽ các nguồn thuốc trên thị trường. Giảm tối đa việc sử dụng các thuốc không rõ nguồn gốc.
- Hướng dẫn nông dân sử dụng hiệu quả, an toàn nhất thuốc bảo vệ thực vật.
- Tăng cường kiểm tra giám sát việc sử dụng các thuốc không rõ nguồn gốc có biện pháp xử lý thích đáng.



GVMH: PGS.TS.Phạm Văn Hiền

5.TỔNG KẾT

- Các chất kích thích sinh trưởng có hiệu quả rất rõ rệt đối với quá trình sinh trưởng và phát triển của cây trồng.
- Việc sử dụng các chất kích thích trên có nhiều ý nghĩa trong sản xuất nông nghiệp, mặc dù vậy cũng không nên lạm dụng quá mức.
- Tuy nhiên tác dụng của chúng chưa được hiểu rõ hết cần có hướng nghiên cứu mới về tác dụng của các chất kích thích sinh trưởng này.



GVMH: PGS.TS.Phạm Văn Hiến

