



TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM TP.HCM

KHOA NÔNG HỌC

BÁO CÁO MÔN SINH LÝ THỰC VẬT

GIBBERELLIN

Giảng viên: PGS.TS. Phạm Văn Hiền



Thành viên

1.	Phan Thành Đăng	16113013
2.	Phan Thị Thanh Nhân	16113090
3.	Chu Bá Trung Nguyên	16113088
4.	Hồ Minh Nhựt	16113097
5.	Võ Mạnh Cường	16113011
6.	Dương Ngọc Tàu	16113120
7.	Lê Thị Thiên Lý	16113069
8.	Huỳnh Thị Bích Thảo	16113128
9.	Vũ Duy Phương	16113103
10.	Châu Anh Tuấn	16113159

Nội dung

1. Giới thiệu gibberellin
2. Phân bố, sinh tổng hợp và vận chuyển
3. Vai trò sinh lý của gibberellin
4. Cơ chế tác động của gibberellin
5. Ứng dụng của gibberellin trong nông nghiệp

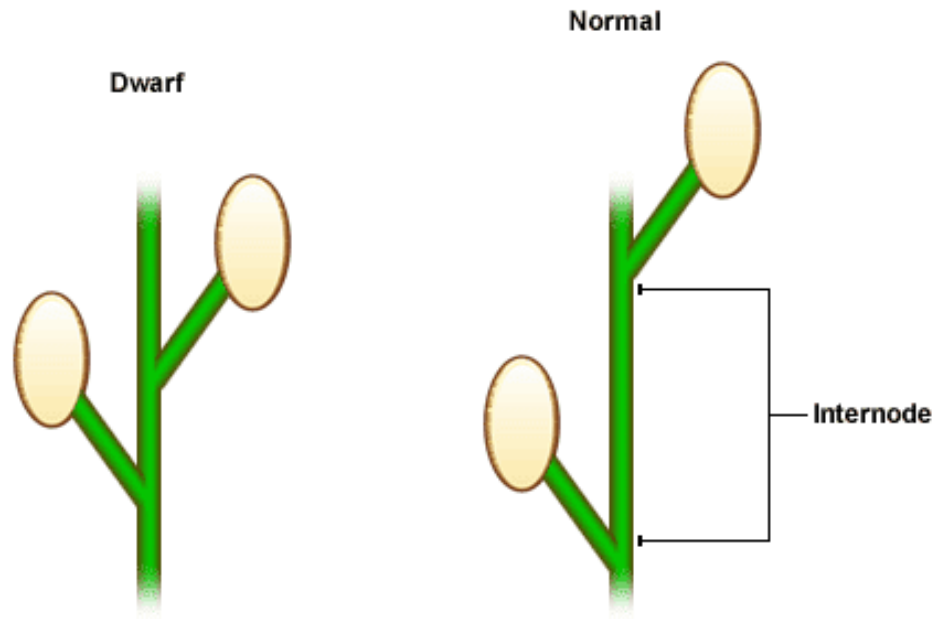
1. Giới thiệu

- Gibberellin lần đầu tiên được nhà khoa học người Nhật Bản là Eiichi Kurosawa ghi nhận vào năm 1926, khi ông nghiên cứu bệnh bakanae (lúa von) ở lúa.



1. Giới thiệu

- Gibberellin là một hormone thực vật có tác dụng điều chỉnh sự phát triển ở thực vật và có ảnh hưởng tới một loạt các quá trình phát triển như:



Kéo dài thân

1. Giới thiệu



Kích thích nảy mầm

1. Giới thiệu



Phá vỡ trạng thái ngủ của hạt

1. Giới thiệu



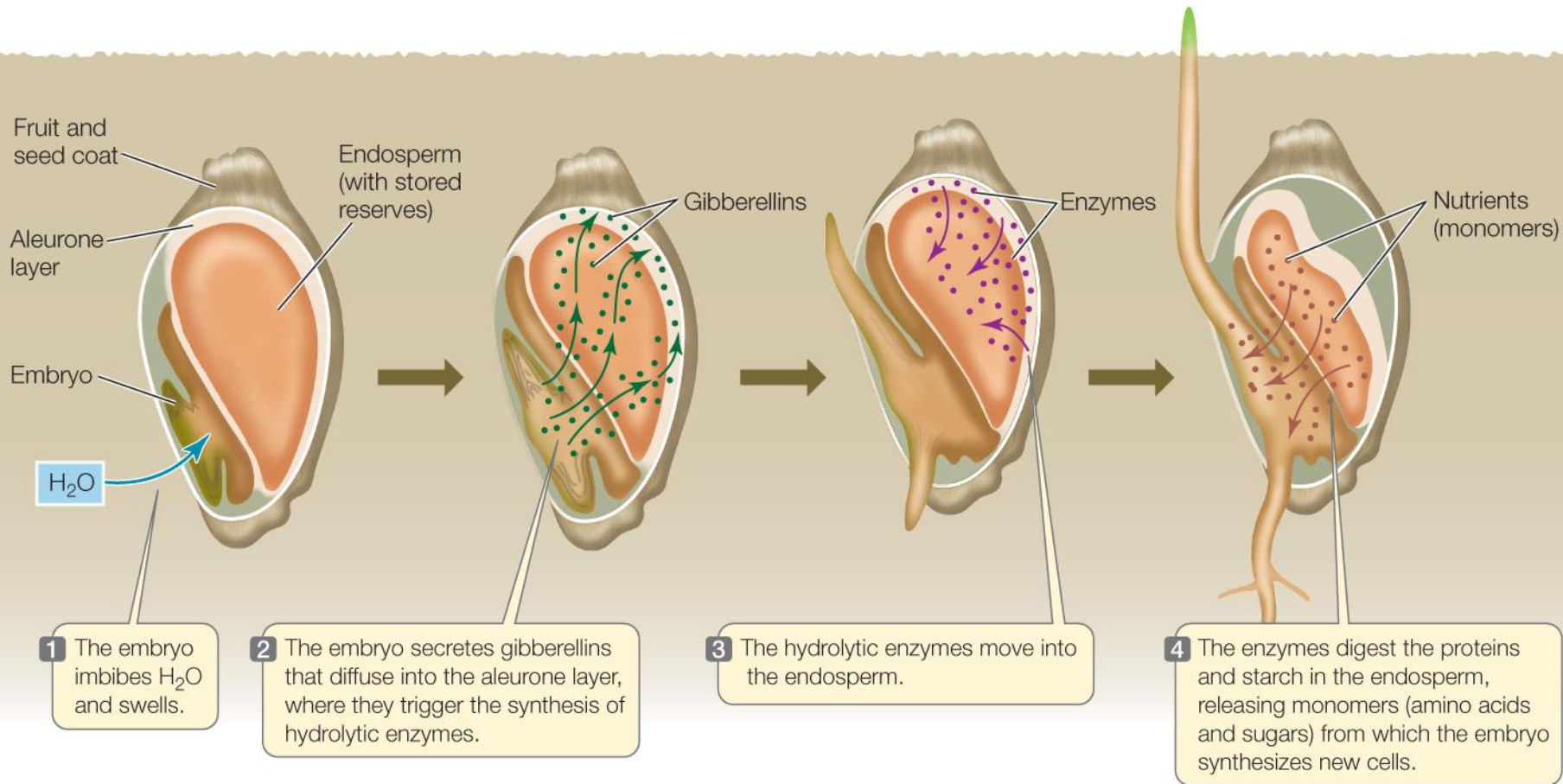
Kích thích ra hoa

1. Giới thiệu



Thúc đẩy già hóa lá và đậu quả

1. Giới thiệu

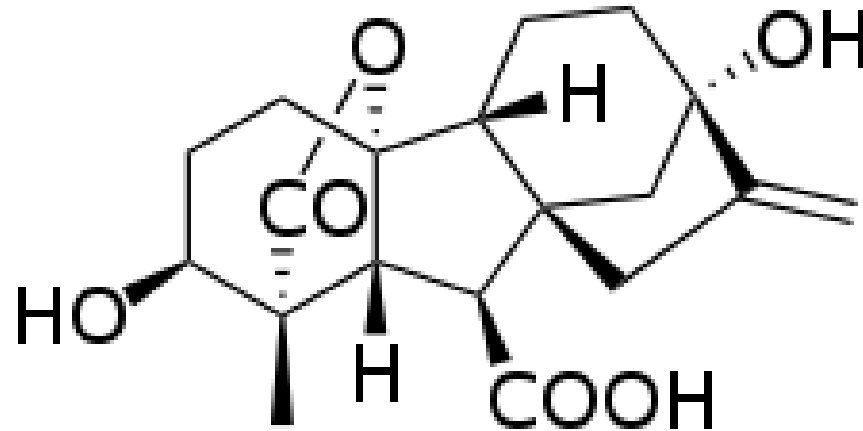


Kích thích sản xuất enzyme

“Phôi hạt tiết gibberellin kích thích tổng hợp enzyme thủy phân để phân giải nội nhũ giúp hạt nảy mầm”

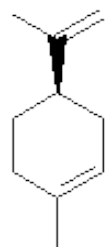
1. Giới thiệu

- Về mặt hóa học, tất cả các gibberellin đã biết là các acid diterpenoid được tổng hợp từ terpenoid trong thể hạt...



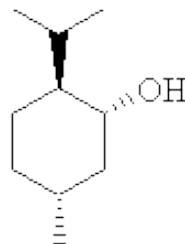
Công thức hóa học của gibberellin A3

1. Giới thiệu



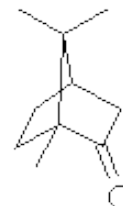
limonene

(found in the skin
of citrus fruits)



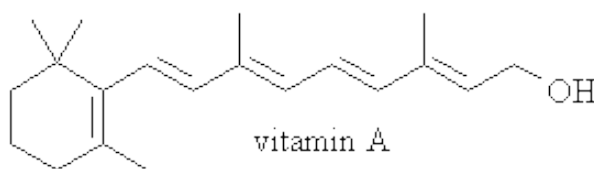
menthol

(peppermint)



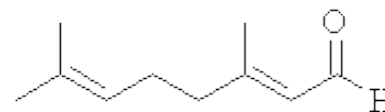
camphor

(camphor tree)



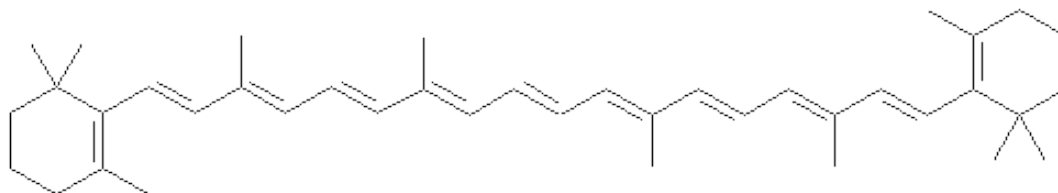
vitamin A

(involved in the chemistry of vision)



citral

(lemon grass)



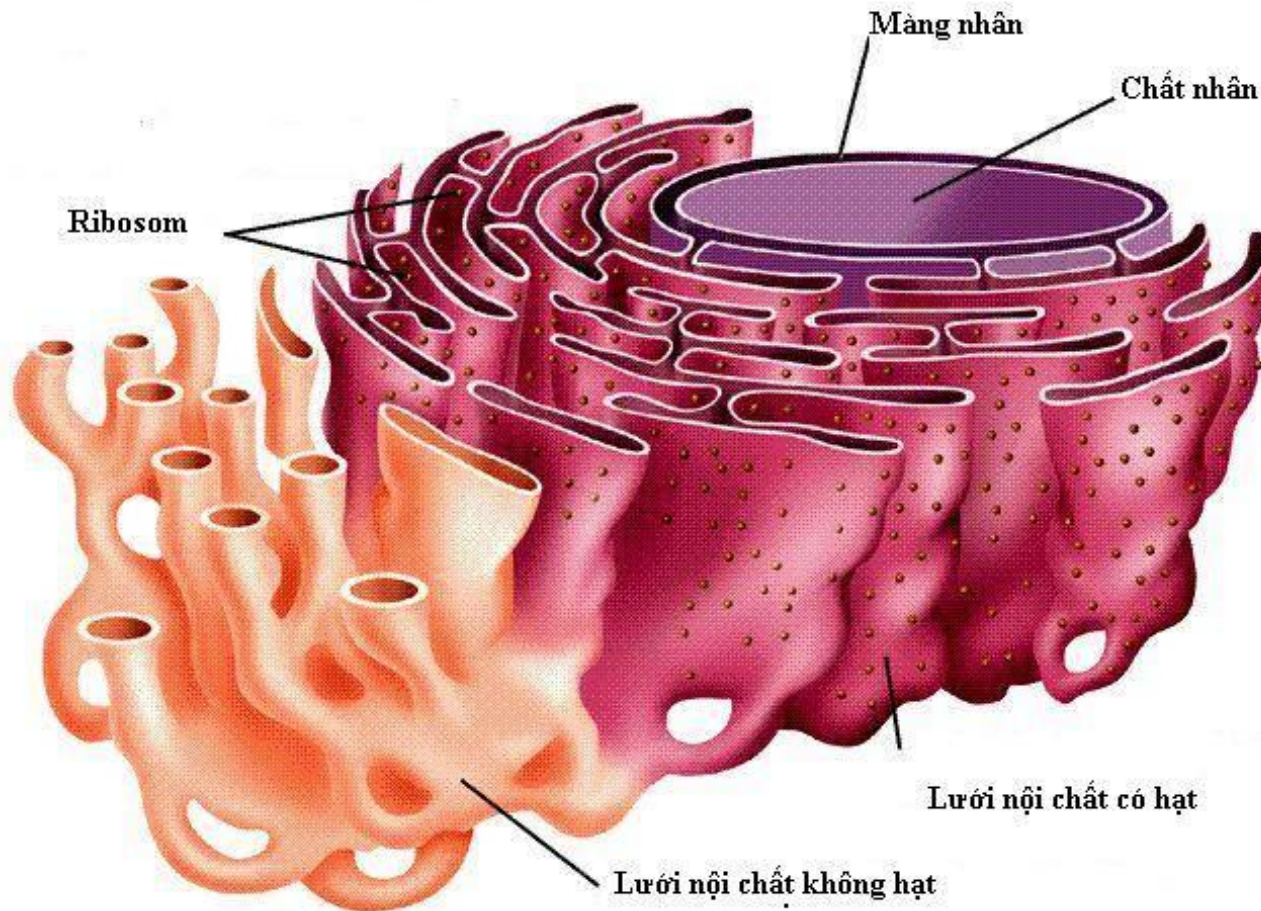
β -carotene

(in carrots and other vegetables, enzymes convert it to vitamin A)

Một số hợp chất terpene

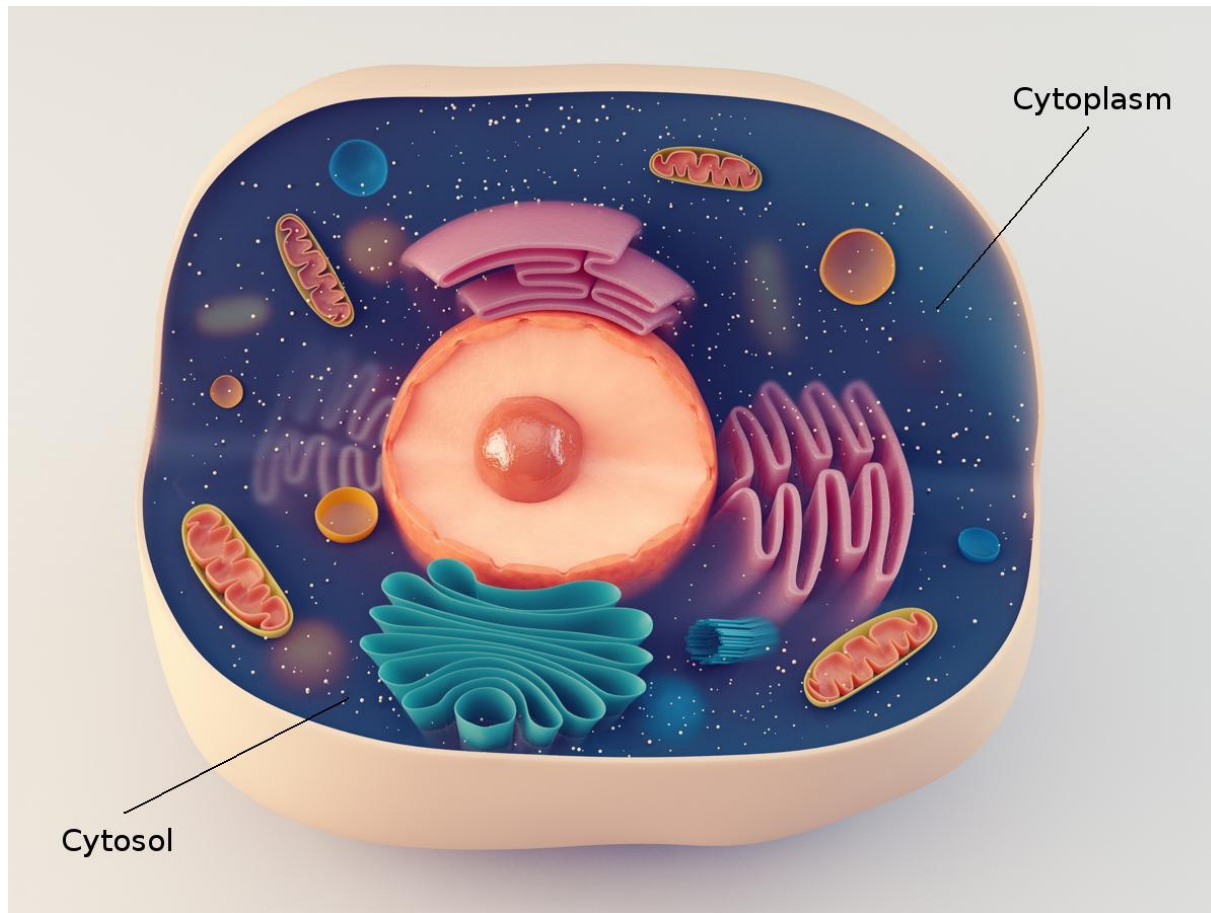
1. Giới thiệu

...và sau đó biến đổi trong mạng lưới nội chất...



1. Giới thiệu

...và bào tương (cytosol) cho đến khi chúng đạt tới dạng hoạt hóa sinh học của mình.



1. Giới thiệu

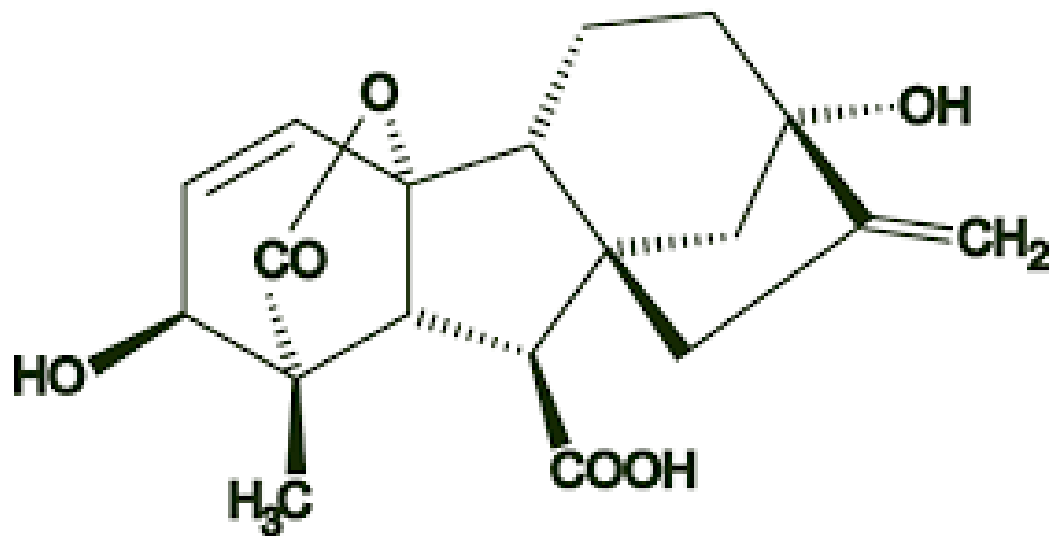
- Gibberellin không chứa nitơ trong phân tử, hòa tan tốt trong các dung môi hữu cơ bình thường nhưng tan kém trong nước.
- Gibberellin tổng hợp bằng con đường vi sinh vật.

1. Giới thiệu

- Gibberellin là chất trao đổi thứ cấp, có chức năng của một hormone thực vật, kích thích sinh trưởng thực vật.
- Một lượng rất nhỏ gibberellin cũng ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng và phát triển thực vật. Nhưng chúng không có tác dụng đối với động vật và vi sinh vật.

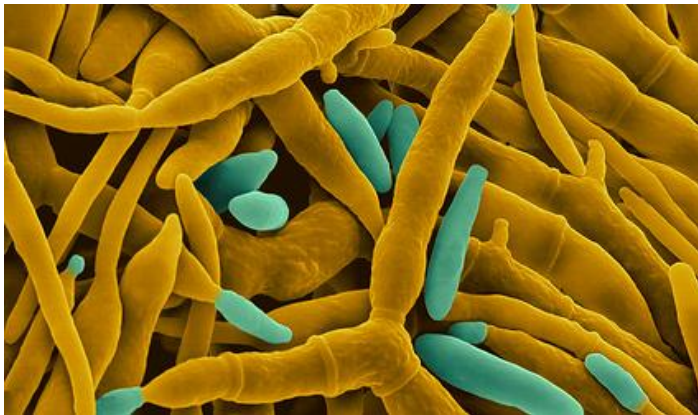
1. Giới thiệu

- Vào thời điểm năm 2003, đã có 126 chất gibberellin được biết đến từ thực vật, nấm và vi khuẩn, trong đó acid gibberellic hay còn gọi là gibberellin A3 hay GA3 là chất có tác dụng sinh học lớn nhất.



1. Giới thiệu

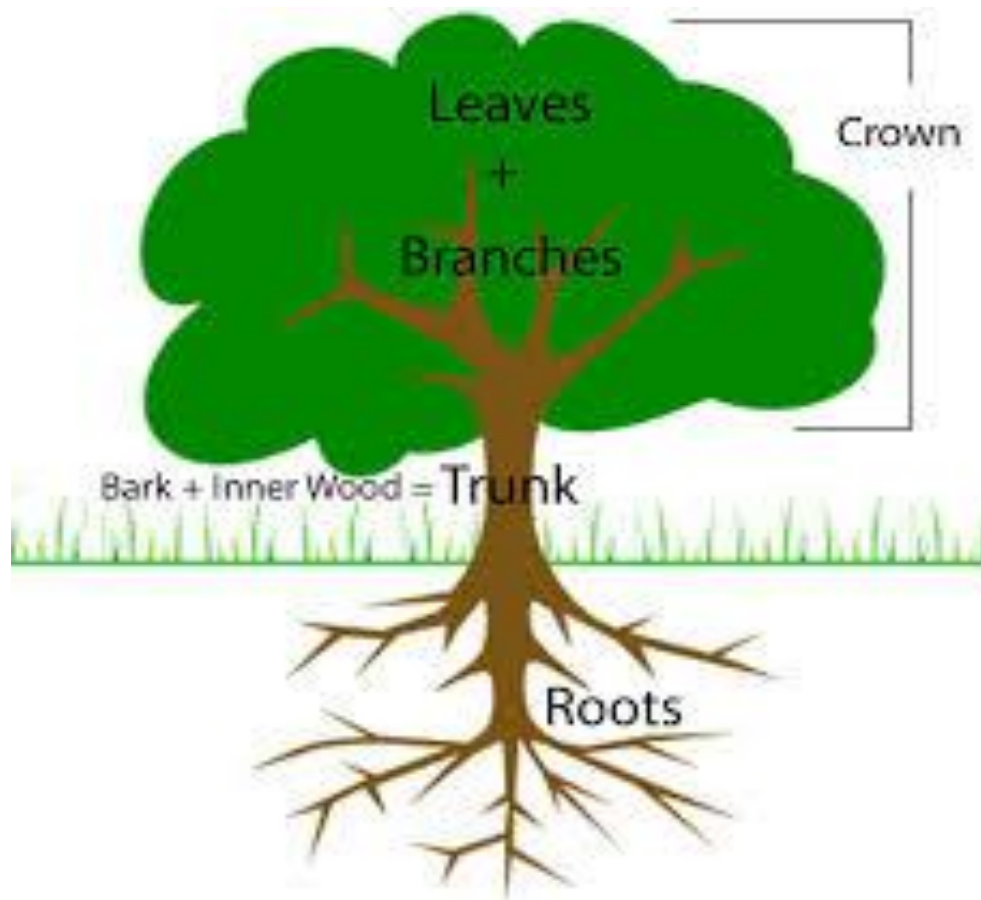
- Những gibberellin A2, A10 đến A15, A24 và A25 chỉ tách được từ nấm *Fusarium moniliforme*; các gibberellin A5, A6, A8, A16 đến A23, A26 đến A32 chỉ thấy ở thực vật bậc cao, còn gibberellin A1, A3, A4, A7 và A9 thấy có cả ở nấm *Fusarium moniliforme* và thực vật bậc cao.



*Sợi nấm Fusarium
moniliforme
và bào tử*

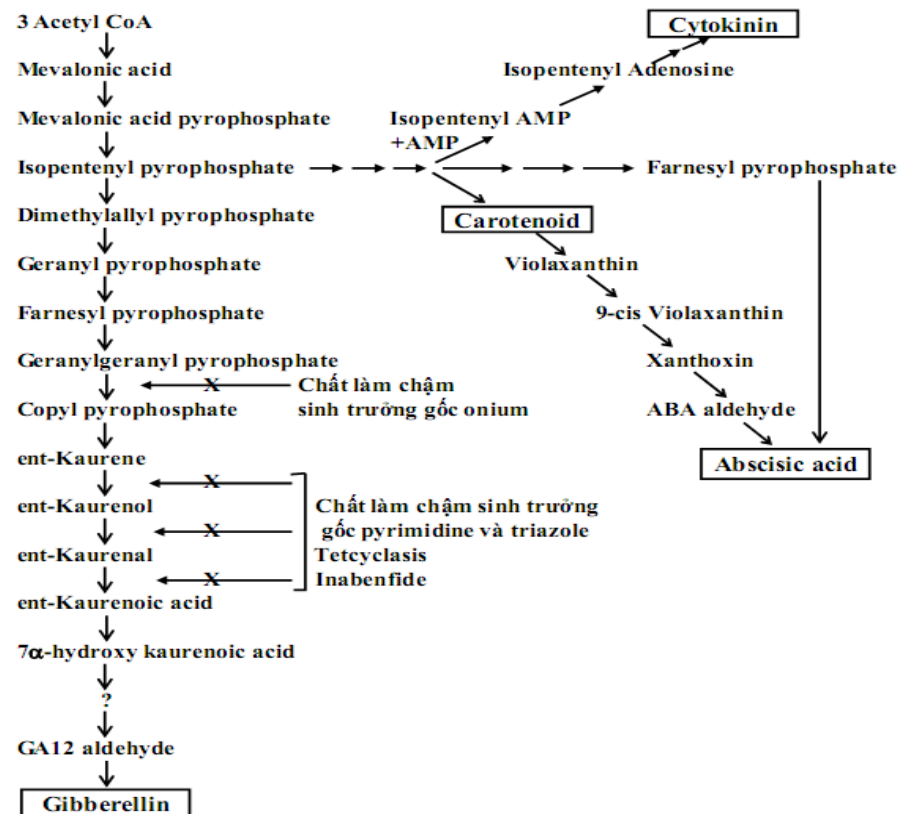
2. Phân bố, tổng hợp, vận chuyển

- **Phân bố:** Gibberellin chủ yếu được hình thành trong lá, rễ và các cơ quan đang sinh trưởng.



2. Phân bố, tổng hợp, vận chuyển

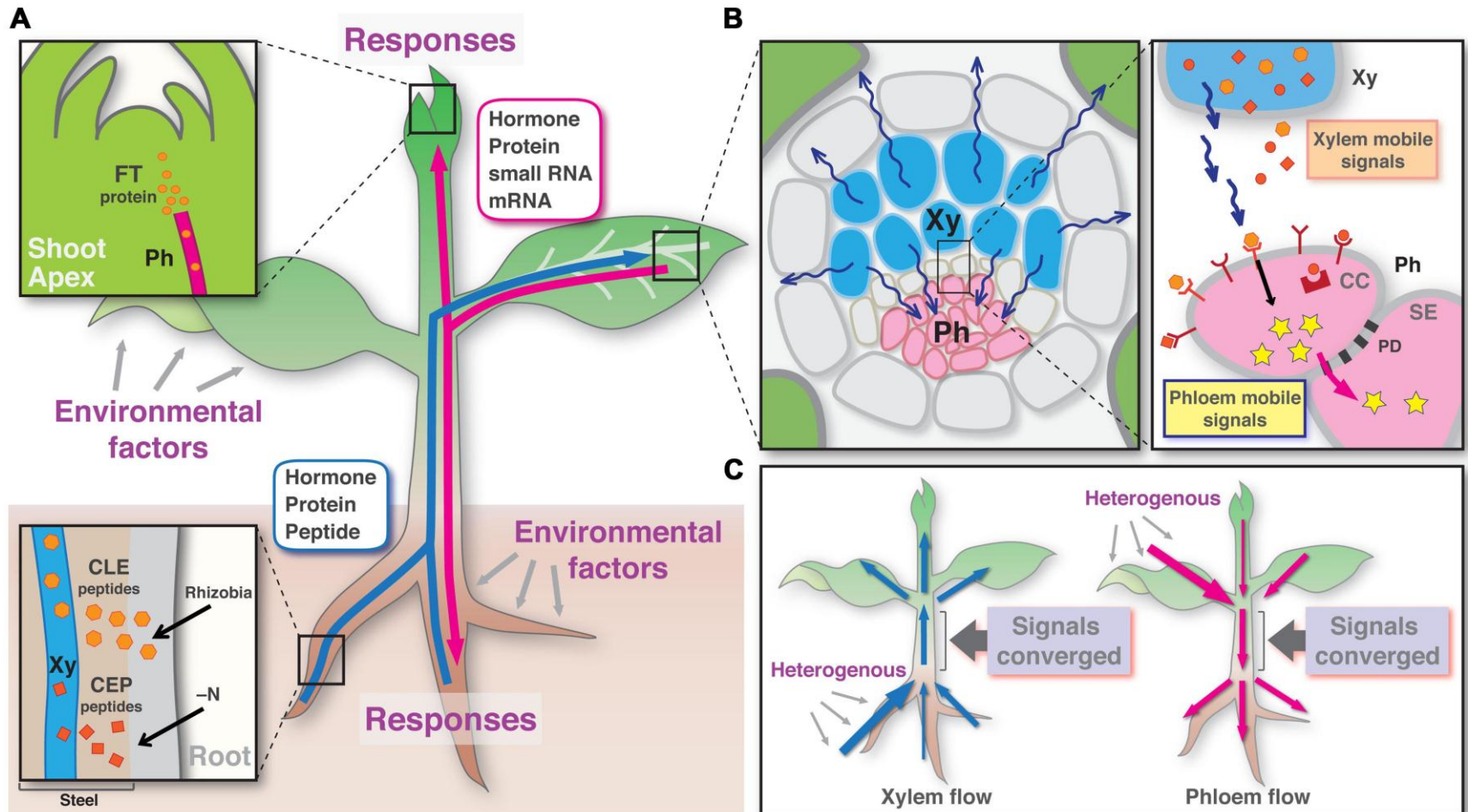
- **Sinh tổng hợp:** Các gibberellin hợp thành một họ lớn các acid diterpenoid và được tổng hợp theo con đường terpenoid.



Hình 3.6. Sinh tổng hợp gibberellin, cytokinin và Absciscic acid từ mevalonic acid

2. Phân bố, tổng hợp, vận chuyển

- **Vận chuyển:** Gibberellin di chuyển hướng đỉnh (acropetal) thụ động theo mạch gỗ và mạch rây.



3. Vai trò sinh lý

1. Gibberellin (GA) kích thích sinh trưởng chiều cao thân, chiều dài cành, rễ, kéo dài lóng cây hoà thảo.



3. Vai trò sinh lý



Tăng sinh khối của cây

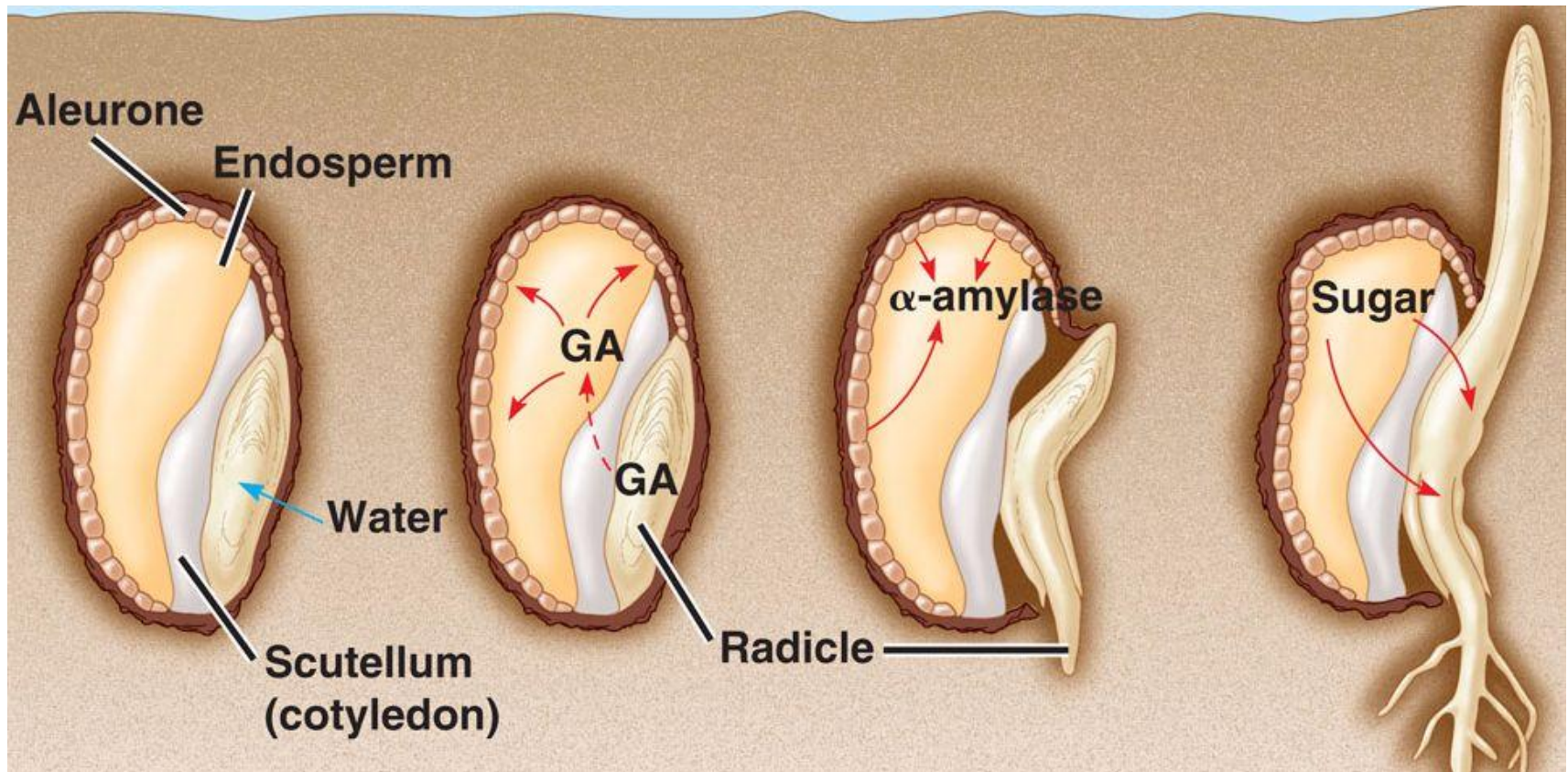
3. Vai trò sinh lý

2. GA kích thích ra hoa



3. Vai trò sinh lý

3. Phá bỏ trạng thái ngủ nghỉ của hạt, củ, chồi... kích thích nảy mầm.



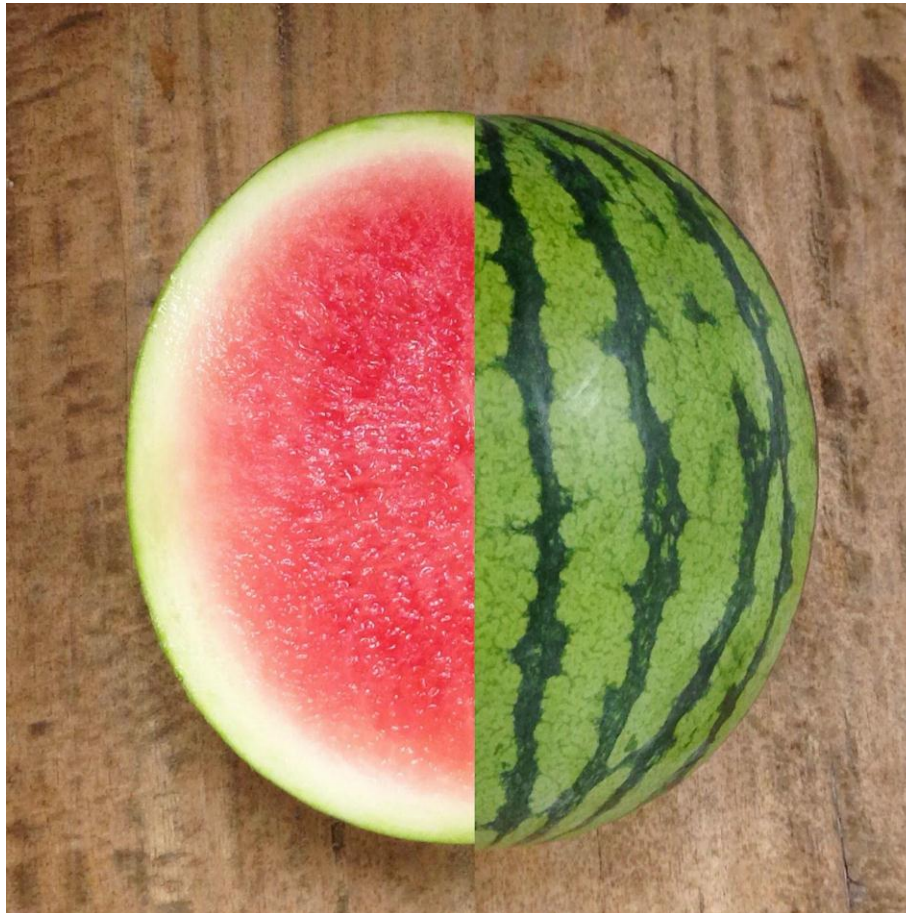
3. Vai trò sinh lý

4. GA phân hóa giới tính đực



3. Vai trò sinh lý

5. GA tăng kích thước quả và hình thành quả không hạt



4. Cơ chế tác động

1. Hoạt hóa gen

- GA hoạt hóa sự tổng hợp các enzyme thủy phân mà chủ yếu là α -amilase theo cơ chế hoạt hóa gen tổng hợp enzyme:

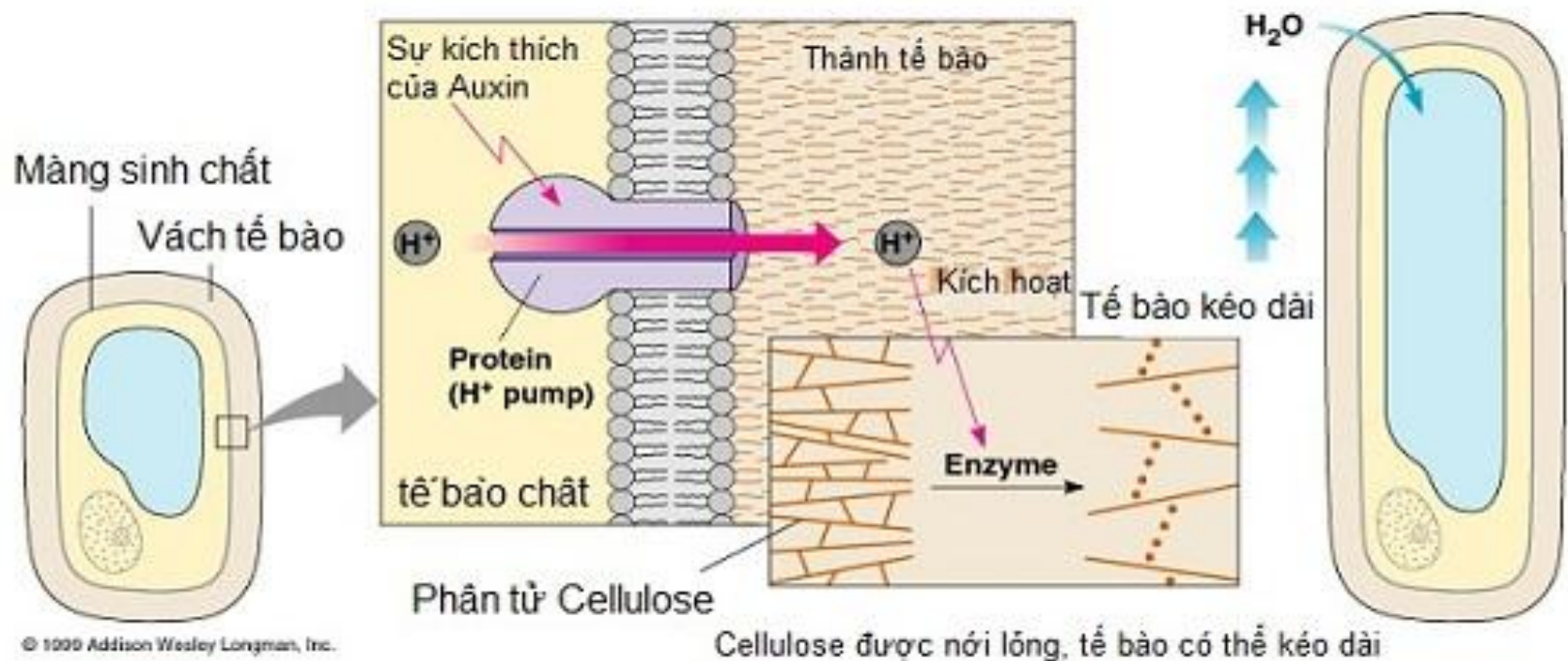
GA $\rightarrow$ DNA $\rightarrow$ RNA $\rightarrow$ Enzyme α -amilase $\rightarrow$ Tinh bột $\rightarrow$ Đường

- GA đóng vai trò là **chất cảm ứng mở gen** để cho hệ thống tổng hợp enzyme hoạt động.
- Có thể nói GA là một trong những tác nhân gây **cảm ứng giải ức chế** để mở các gen cho chúng hoạt động theo chương trình di truyền đã được mã hóa.

4. Cơ chế tác động

2. Hoạt hóa bơm proton (H^+)

- Ngoài cơ chế hoạt hóa gen, sự sinh trưởng dẫn của tế bào cũng được giải thích theo cơ chế hoạt hóa bơm proton như cơ chế tác động của auxin.



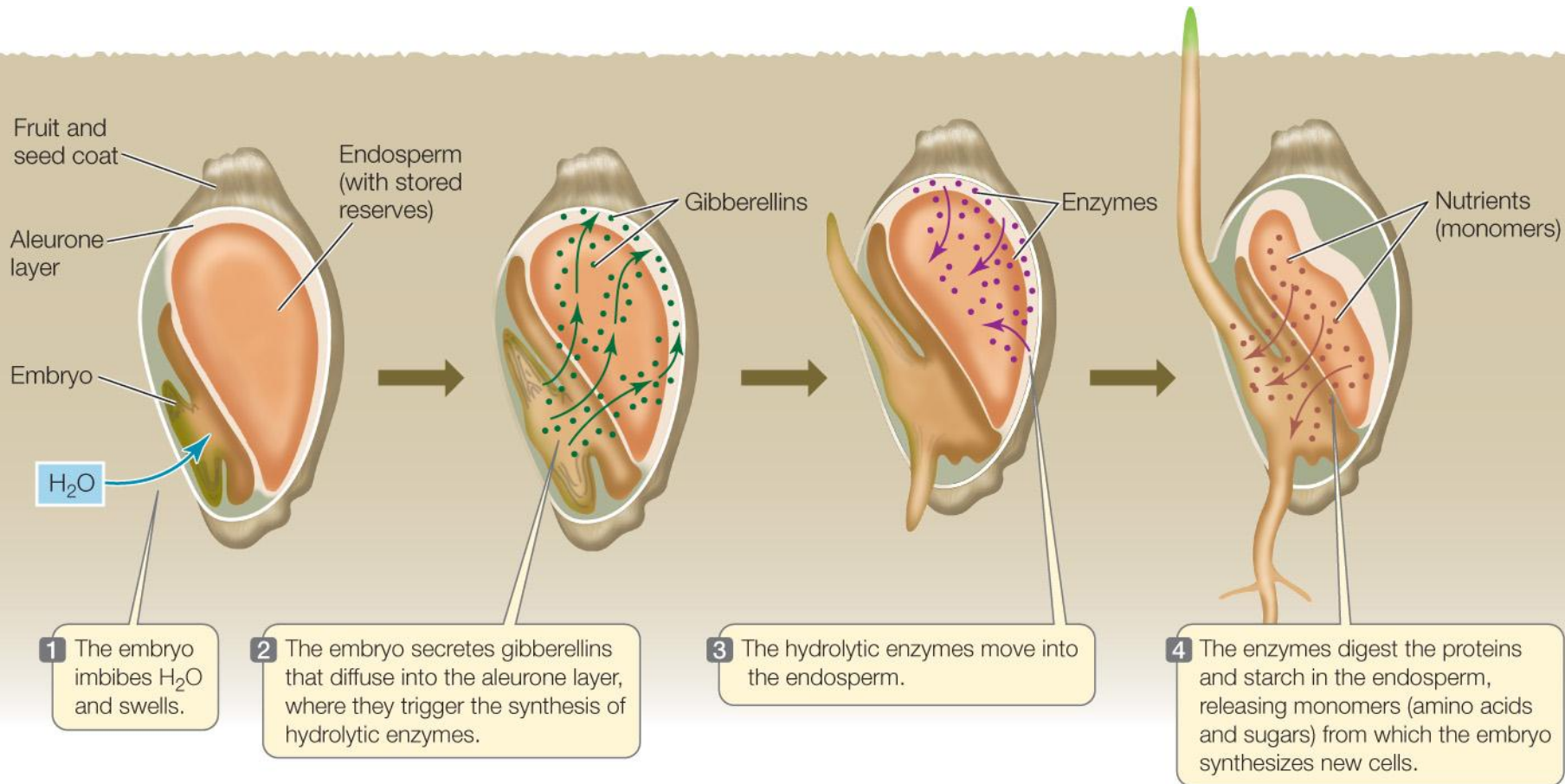
4. Cơ chế tác động

3. Tác động của GA trong quá trình nảy mầm của hạt

- GA được tổng hợp trong phôi hạt đang nảy mầm
- GA được khuếch tán đến lớp aleuron
- GA hoạt hóa tổng hợp nên α -amilase trong aleuron và giải phóng vào nội nhũ
- Tinh bột bị thủy phân thành đường tan
- Đường và chất tan đi đến nuôi phôi

4. Cơ chế tác động

3. Tác động của GA trong quá trình nảy mầm của hạt



5. Ứng dụng trong nông nghiệp



Kích thích sự sinh trưởng kéo dài của thân cây



Kích thích sự nảy mầm của hạt và củ



Kích thích sự vươn dài của cụm hoa



Làm tăng kích thước của quả



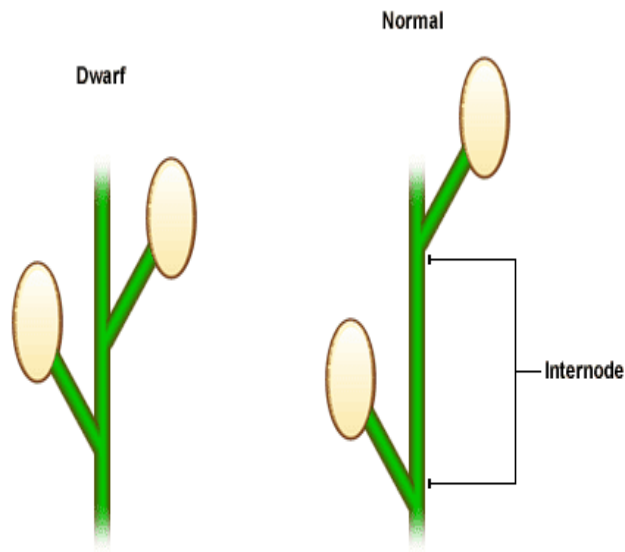
Kích thích ra hoa đồng loạt



Hạn chế rụng trái non

5. Ứng dụng trong nông nghiệp

- Với **cây mía**, phun vào giai đoạn bắt đầu vươn lóng làm lóng dài và to, có thể tăng năng suất 20-30%.



5. Ứng dụng trong nông nghiệp

- Với các loại rau ăn lá như rau cải, rau muống, rau dền... phun 2-3 lần ở giai đoạn cây sinh trưởng mạnh có thể tăng năng suất trên 30%.



5. Ứng dụng trong nông nghiệp

- Đối với cà phê, phun GA trước khoảng 20-30 ngày trước khi hoa trở chính vụ sẽ giúp hoa trở nhanh, đồng loạt.



5. Ứng dụng trong nông nghiệp

- Đối với **lúa**, ngâm lúa với GA với liều lượng vừa phải giúp tăng tỉ lệ nảy mầm.



Lúa ngâm với GA



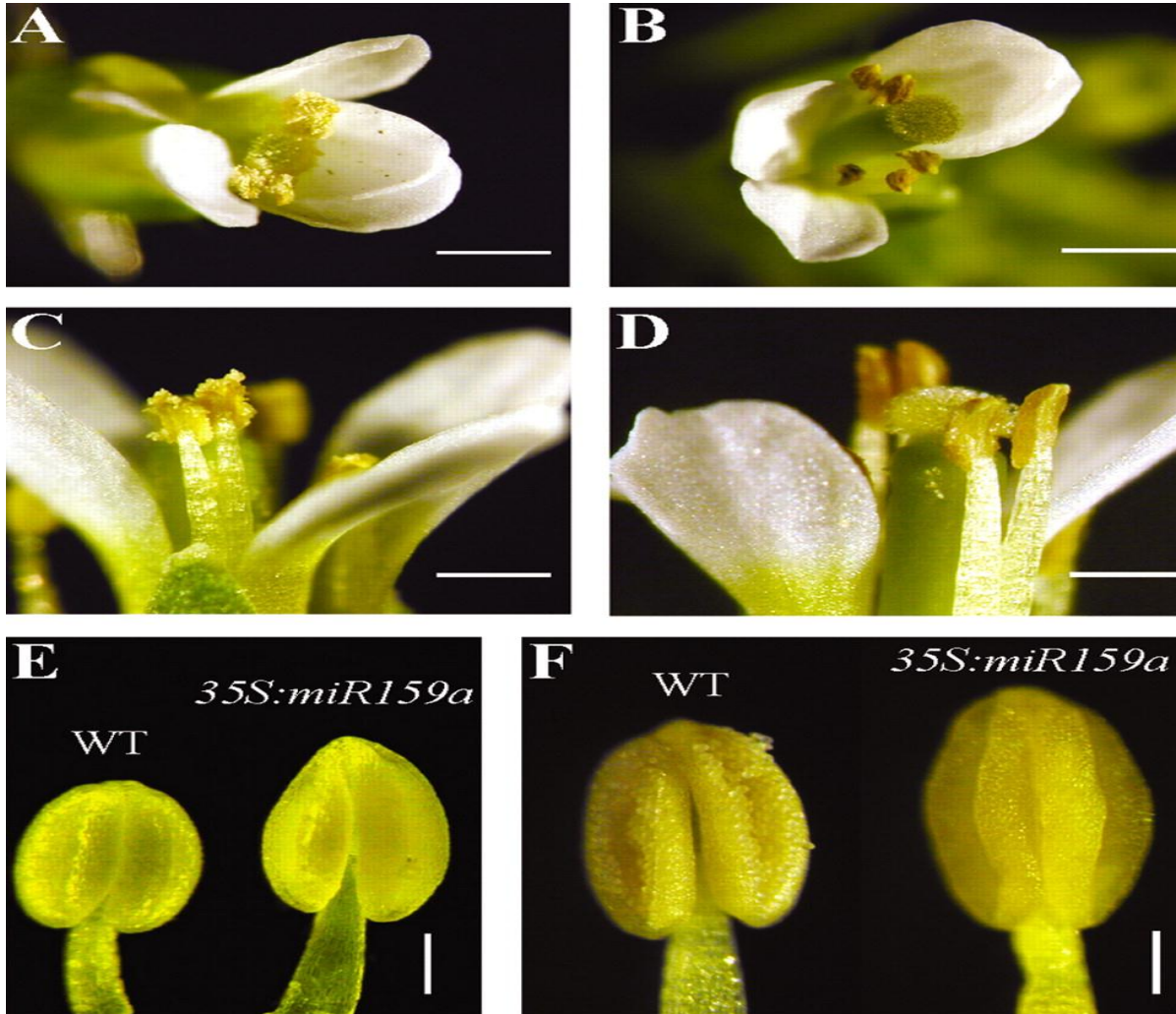
Lúa không ngâm với GA

5. Ứng dụng trong nông nghiệp

- Ngoài ra tại Việt Nam:
 - + GA giúp làm chậm thời gian thu hoạch chanh, cam, quýt hàng tháng để **giãn vụ** hoặc chờ giá cao để bán
 - + **Tạo nhiều hoa đực** trong sản xuất hạt giống
 - + Kích thích xà lách, bắp cải, xu hào ra hoa trong điều kiện nhiệt độ cao.
 - + Và còn nhiều ứng dụng khác đối với các loại cây trồng.

5. Ứng dụng trong nông nghiệp

- Tạo nhiều hoa đực trong sản xuất hạt giống.



5. Ứng dụng trong nông nghiệp

- Kích thích xà lách, bắp cải, xu hào ra hoa trong điều kiện nhiệt độ cao.

Gibberellins can cause bolting in Brassicacea members even in the absence of inducing photoperiod or cold treatment



5. Ứng dụng trong nông nghiệp

- Và còn nhiều ứng dụng đối với các loại cây trồng.



Video





*CẢM ƠN MỌI NGƯỜI
ĐÃ LẮNG NGHE*