

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA: NÔNG HỌC
MÔN: SINH LÝ THỰC VẬT



Giảng viên: PGS.TS Phạm Văn Hiền

Thành viên nhóm:

Nguyễn Thị Mỹ Hạnh - 20113240

Nguyễn Thị Lợi - 20113273

Nguyễn Thị Diệu Hiền - 20113241

Nguyễn Thị Kim Chi - 20113211

Nguyễn Thị Thuỳ Linh - 20113068

Trần Thái Thị Ngọc Hân - 20113239

Trần Quang Diệu - 20113223

Trần Anh Bút - 20113209

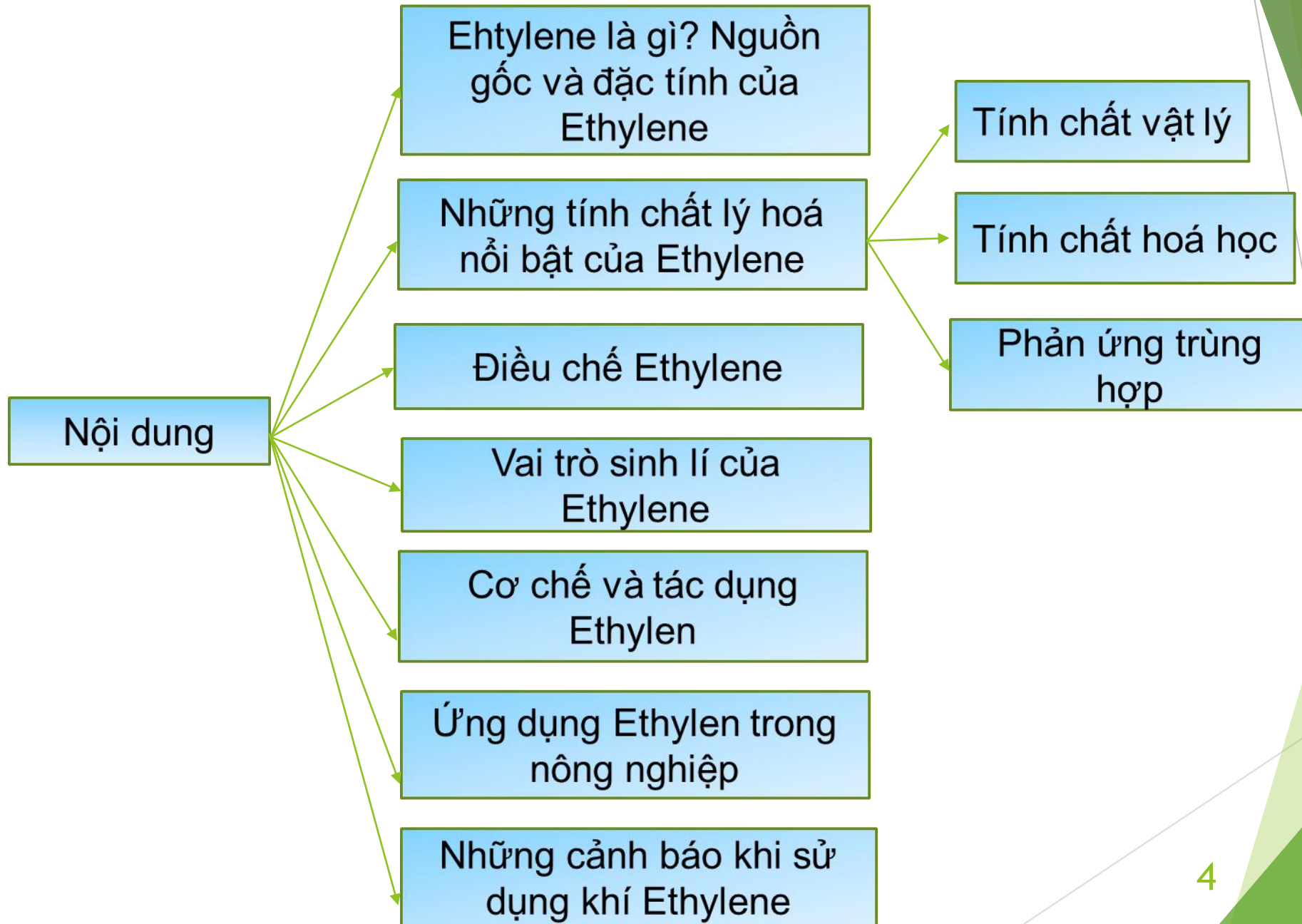
Võ Ngọc Hân - 20113037

Lê Văn Lam - 20113262



CHẤT ĐIỀU HOÀ SINH TRƯỞNG **ETHYLENE**





1. Ethylene là gì? Nguồn gốc và đặc tính của Ethylene.

1.1 Ethylene:

Là một chất khí đơn giản dễ cháy,
không màu, không mùi.

Công thức hóa học C_2H_4 .

1.2 nguồn gốc:

Được sinh ra ở trái cây đang
chín,

hạt đang nảy mầm, hoa nở
hoặc lúc lá già đi,...

1.3 Đặc tính:



Kích thích sinh trưởng



Kích thích sự ra hoa



Kích thích quá trình
chín

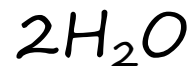
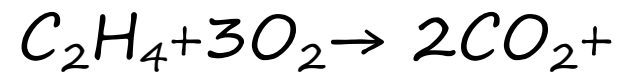
2. Những tính chất lý hoá nổi bật của ethylene

2.1 Tính chất vật lý

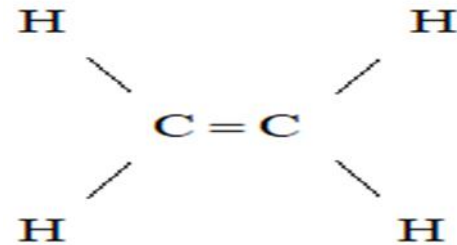
- Là chất khí không màu, không mùi và nhẹ hơn không khí.
- Tan nhiều trong ete, tan ít trong nước.

2.2 tính chất hoá học

Phản ứng oxi hóa:

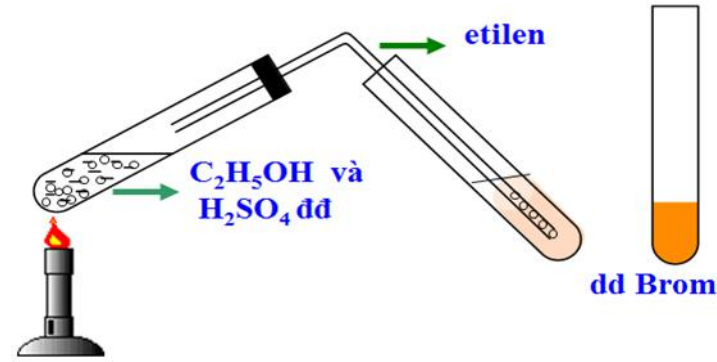
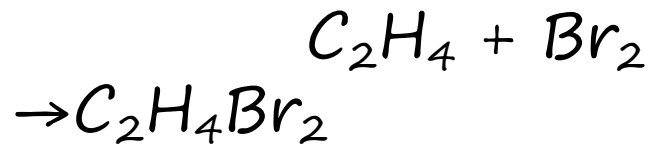


Phản ứng cộng:



Cấu tạo phân tử etilen

- Tác dụng với dung dịch brom



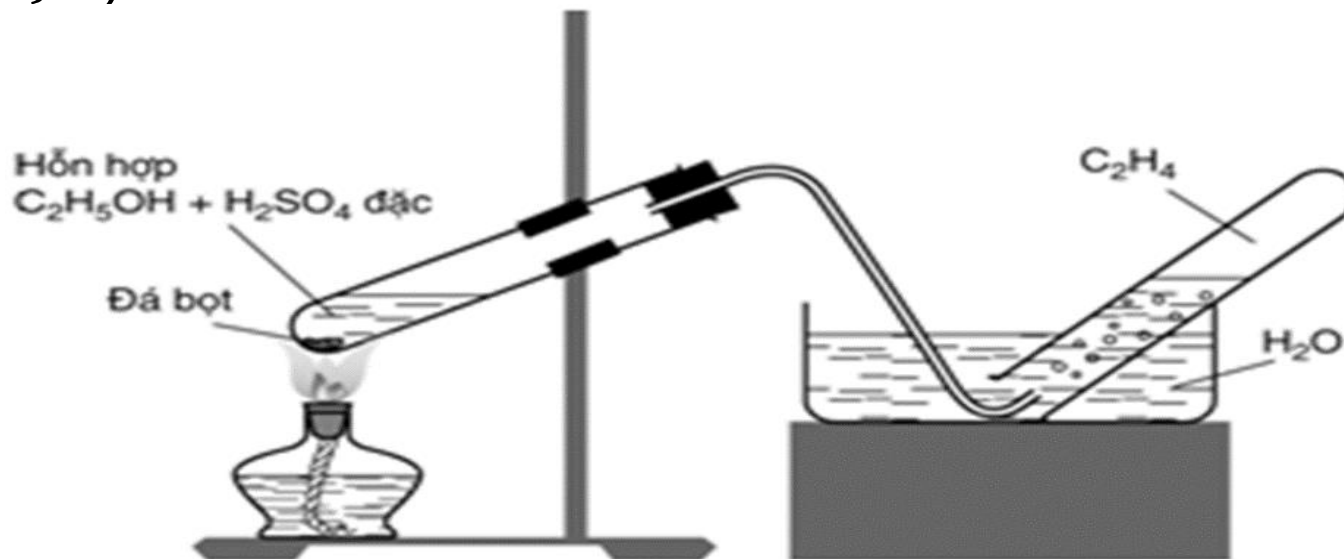
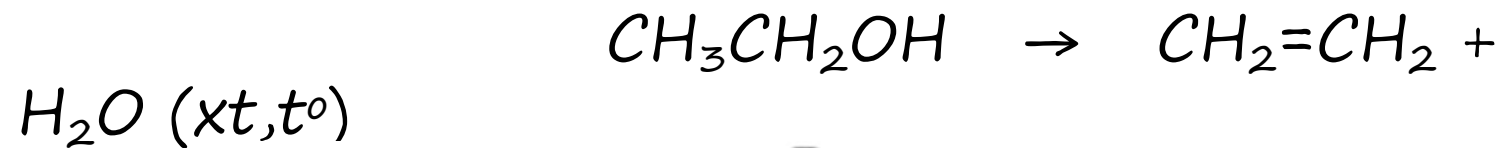
- Phản ứng với clo: $CH_2=CH_2 + Cl_2 \rightarrow CH_2=CHCl + HCl$
- Phản ứng cộng hidro: $C_2H_4 + H_2 \rightarrow C_2H_6$
- Phản ứng cộng axit: $C_2H_4 + HCl \text{ (khí)} \rightarrow CH_3CH_2Cl$
- Phản ứng cộng nước: $C_2H_4 + H_2O \rightarrow C_2H_5OH$

2.3 Phản ứng trùng hợp

- Ở điều kiện thích hợp, liên kết kém bền trong etilen sẽ bị đứt \rightarrow các phân tử C_2H_4 kết hợp lại \rightarrow phân tử rất lớn gọi là polyme.

3. Điều chế Ethylene

- Trong công nghiệp: tách hiđro từ ankan tương ứng hoặc sử dụng phản ứng cracking.
- Trong phòng thí nghiệm:



4. Vai trò sinh lý của ethylene

(1) Điều chỉnh sự chín



Ethylene tăng nhanh



Ethylene = max và giảm nhanh

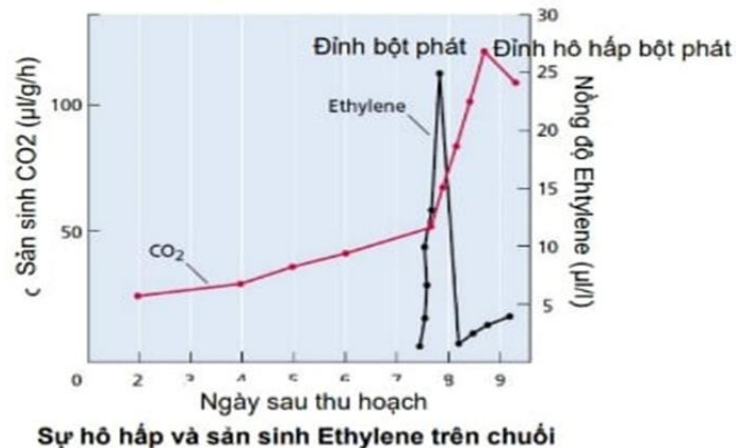


TABLE 2.2.1
Loại quả hô hấp bột phát và không có hô hấp bột phát

Hô hấp bột phát	Không hô hấp bột phát
Táo tây	Cam
Bơ	Quýt
Chuối	Bưởi
Xoài	Thơm
Sung	Dâu tây
Đào	Nho
Hồng	Dưa hấu
Cà chua	
Mít	
Sầu	
riêng	
Đu đủ	

44

- Ethylen làm tăng hoạt tính của các enzyme gây chín quả và tăng tính thấm của tế bào thịt quả → quá trình chín diễn ra nhanh chóng.



Xử lý ethrel (chất sản sinh ra ethylene) cho quả trên cây hoặc sau thu hoạch → quả chín nhanh và đồng đều.

(2) điều chỉnh sự rụng

- Cùng với ABA, ethylene kích thích sự hình thành tầng rời ở cuống lá và quả gây nên rụng.
- Do Ethylen hoạt hóa sự tổng hợp cellulase và pectinase phân hủy thành tế bào.



Vai trò của auxin và ethylene trong suốt thời gian rụng lá (Morgan, 1984).

- Tỷ lệ Auxin/ABA+ethylene → điều chỉnh sự rụng cao → ngăn ngừa sự rụng thấp → gây rụng.
- Khi cây stress nặng → tổng hợp ABA → hình thành tầng rời.

Xử lý auxin cho lá, hoa và quả → ngăn ngừa tầng rời xuất hiện và khắc phục sự rụng.

(3) Kích thích sự ra hoa đặc biệt là ra hoa trái vụ

Xử lý Ethrel (hoặc đất đèn) trên dứa → kích thích ra hoa quả thêm 1 vụ.



(4) phân hoá giới tính cái cùng với cytokinin

Xử lý ethrel: tăng tỷ lệ hoa cái, tăng năng suất đối với cây đơn tính tăng tỷ lệ hoa cái trên các cây cùng có hoa đực hoa cái hỗn hợp.

* Ngoài ra, ethylene cũng có tác dụng lên sự hoá già, lên sự hình thành rễ, quá trình trao đổi chất và các hoạt động sinh lý của cây.

5. Cơ chế và tác dụng của Ethylene.

5.1 cơ chế tác dụng:

- Ethylene kích thích sự chín, có lẽ trước hết Ethylene làm tăng tính thấm của màng trong các tế bào thịt quả.
 - Mặt khác Ethylene có ảnh hưởng hoạt hóa lên sự tổng hợp mới các enzym, gây những biến đổi trong quá trình chín.
 - Trường hợp Ethylene kích thích sự rụng, có thể là do nó kích thích sự tổng hợp xenluloza phân hủy tế bào trong các tầng rời.
- 5.2 Tác dụng của chất điều hoà sinh trưởng Ethylen

- Tác dụng của ethylene đối với sự chín ở quả.



- Quá trình hô hấp ảnh hưởng trực tiếp đến sự sinh trưởng và chín của quả.
- + Đối với quả hô hấp bột phát sẽ xử lý quá trình chín dễ hơn là quả hô hấp không bột phát.
- + Quả càng già lượng ethylene cần để xử lý chín càng thấp.

- Tác dụng của Ethylen đối với sự ngủ nghỉ của củ và hạt giống



- + Đối với một số loài ethylene có tác dụng kích thích nảy mầm của hạt đang ngủ nghỉ. (GA3)
- + Trong sự nảy mầm của cây 2 lá mầm thì tác dụng của ethylene rất quan trọng. (đậu tương, đậu Hà Lan)
- + Xử lý Ethylen để tăng nảy mầm của hạt

- Tác dụng của Ethylen đối với sự phân hoá và sinh trưởng của rễ cây



+ Auxin được sử dụng kích thích sự phát triển và ra rễ bất định ở cành giâm, cành chiết. Chất auxin ở nồng độ cao → hình thành ethylen.

+ Ethylen ảnh hưởng đến sự phát triển của rễ.

Ethylen ít → rễ phát triển tốt

Ethylen cao → rễ bị kiềm hãm

- Tác dụng của Ethylen đối với sự rụng



+ Ethylen có tác dụng làm rụng các bộ phận của cây.

+ Ethylen có tác dụng mạnh mẽ đến quá trình vận chuyển ngang của auxin → sử lý ethylen nồng độ thích hợp → giảm lượng auxin trong mô

- Tác dụng của Ethylen đối với sự ra hoa và phân hoá giới tính hoa

- + Cây sẽ ra hoa đồng loạt khi xử lý 6h= ethylen với nồng độ 1600ml/l.
- + Tăng tỉ lệ hoa cái (họ bầu bí,...).

- Tác dụng của Ethylen với sự tổn thương cơ giới và stress

- + Nồng độ ethylen tăng khi cây gặp stress hoặc tổn thương cơ giới.
- + Ethylen có tác dụng quan trọng trong quá trình tiết. Ở cao su tác dụng tăng tiết mủ cao su, hiệu quả kinh tế cao.

- Tác dụng của Ethylen đối với sự già hoá của các cơ quan và của cả cây

- + Vàng lá là biểu hiện đặc trưng nhất.

- + Sự vàng lá có thể bị ảnh hưởng do sự góp mặt của GA3, auxin, xytokinin.

- + Ethylen làm hạn chế quá trình phát triển của chồi, lá, rễ,...

6. Ứng dụng Ethylene trong nông nghiệp

Ở nước ta Ethylen đang được sử dụng rộng rãi trong 3 mục đích:

Tăng năng suất mủ cao su

- Chế phẩm ethrel với phụ gia để dùng riêng cho ngành cao su tự nhiên để bôi lên các vết cạo vổ trên thân cây cao su.
- Ethrel chứa hoạt chất Ethephon khi tiếp xúc với mô cây → giải phóng ethylen. Lượng mủ thu hoạch có thể tăng 30-50%.



Bôi chất kích thích lên vết cạo vổ cao su

Xử lý dứa ra hoa quanh năm

- Ngoài Ethylen thì đất đèn (sinh acetylene) cũng có tác dụng gây ra hiện tượng hoa nở ở dứa.
- Ethrel là chất được dùng phổ biến nhất.



Xử lý cho quả chín sớm

- Các loại hoa quả nhiệt đới như xoài, chuối, mít,...chín nhanh hơn khi đặt trong môi trường Etylen với nồng độ thích hợp.

- Ở nước ta còn ít nơi dùng ethrel mà thường dùng hơn cả là đất đèn. Khoảng 1/3 đất đèn được dùng vào việc này.

8. Những cảnh báo khi sử dụng khí Ethylene

- không gây độc khi con người hít vào. Tuy nhiên nếu hít quá nhiều sẽ gây hôn mê, ngạt thở thậm chí tử vong.
- Do đặc tính không mùi, không màu → khó phân biệt được.
- Rất dễ bắt cháy → không để lọt ra nơi có lửa.
- Các bình chứa phải chứa áp lực cao, tránh rò rỉ.

CẢM ƠN THẦY CÔ VÀ CÁC BẠN ĐÃ LẮNG NGHE
VÀ THEO DÕI PHẦN THUYẾT TRÌNH CỦA NHÓM

*Thank
you*

