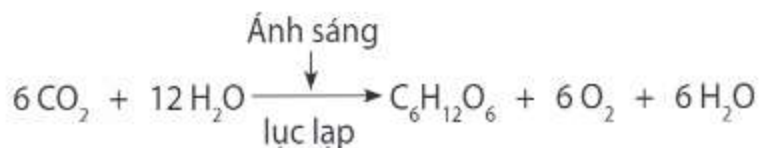


A. Lý thuyết Sinh học 11 Bài 4: Quang hợp ở thực vật

1. Quang hợp là gì?

Quang hợp ở thực vật là quá trình lục lạp hấp thụ và sử dụng năng lượng ánh sáng để chuyển hóa CO_2 và nước thành các hợp chất hữu cơ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ đồng thời giải phóng O_2 .



2. Vai trò của quang hợp là gì?

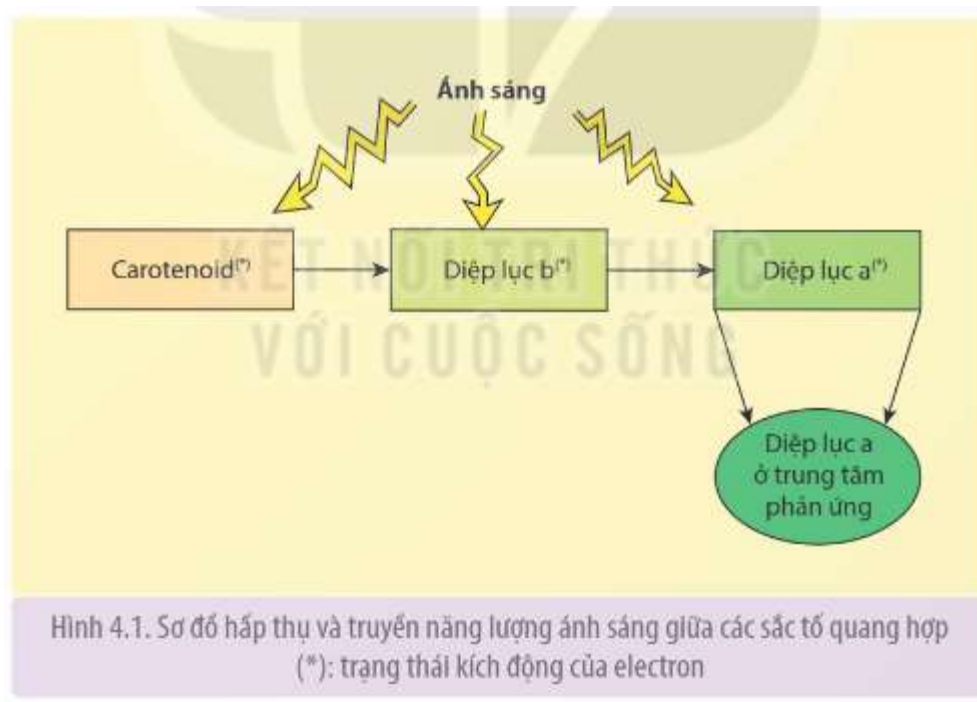
- Cung cấp nguồn chất hữu cơ vô cùng đa dạng và phong phú, đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng của hầu hết các sinh vật trên Trái Đất
- Cung cấp nguồn chất hữu cơ là nguyên liệu, nhiên liệu cho các ngành công nghiệp, xây dựng, y dược.
- Cung cấp năng lượng lớn duy trì hoạt động của sinh giới
- Cân bằng O_2/CO_2 trong khí quyển

3. Có mấy nhóm sắc tố quang hợp?

- Diệp lục: tạo màu xanh, là nhóm sắc tố có vai trò quan trọng nhất trong quang hợp.
- Carotenoid: tạo màu vàng, cam, đỏ, gồm 2 loại là xanthophyll và carotene

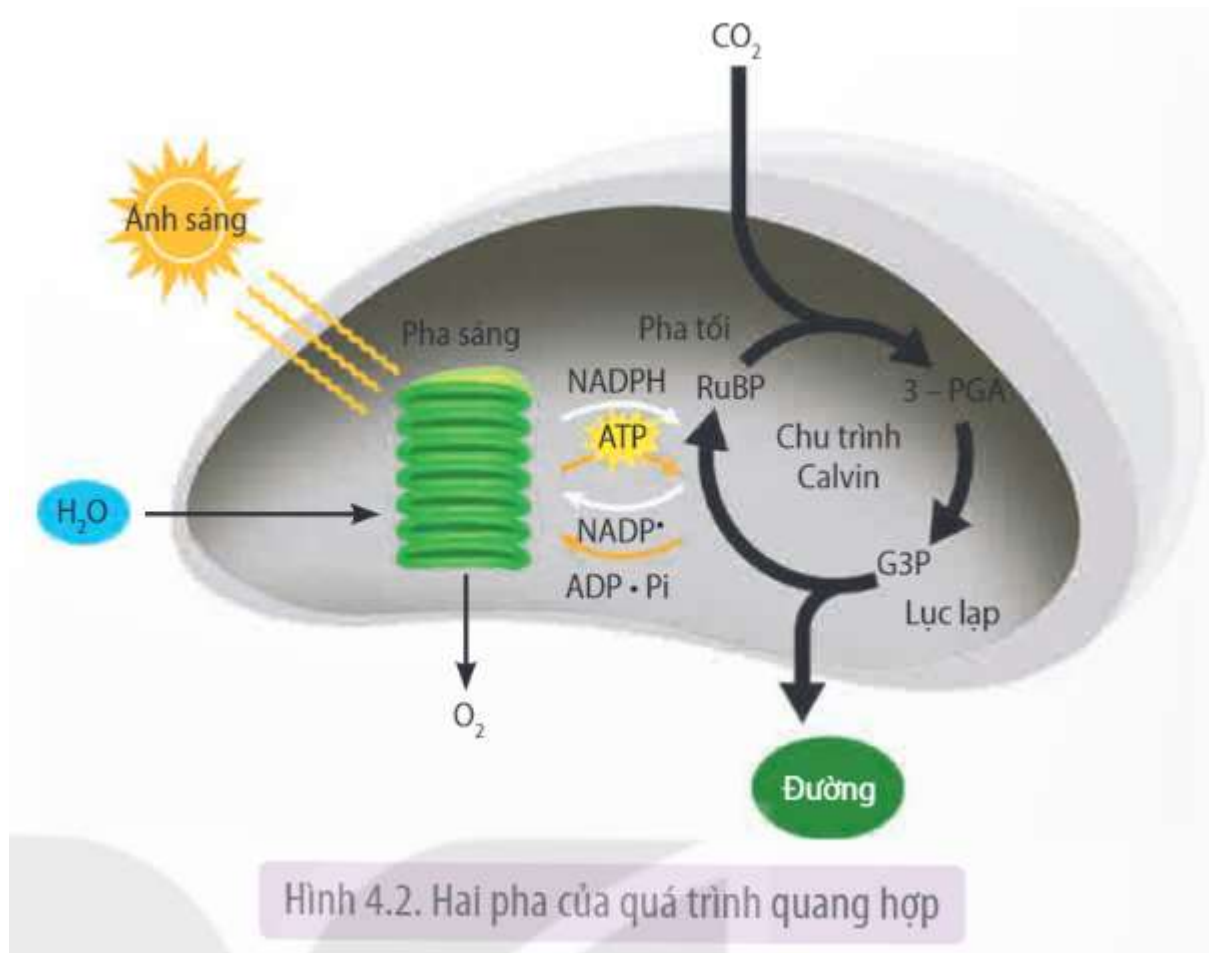
4. Hệ sắc tố có vai trò gì?

Phân tử sắc tố hấp thụ photon ánh sáng và chuyển thành trạng thái có electron bị kích động. Năng lượng đã bị hấp thụ được truyền cộng hưởng đến phân tử sắc tố khác rồi đến phân tử diệp lục a $\rightarrow$ biến đổi quang năng thành hóa năng trong ATP và NADPH.



5. Quá trình quang hợp ở thực vật diễn ra như thế nào?

Quang hợp diễn ra tại lục lạp theo hai pha: pha sáng (màng thylakoid) và pha tối (chất nền lục lạp).



Hình 4.2. Hai pha của quá trình quang hợp

Pha sáng:

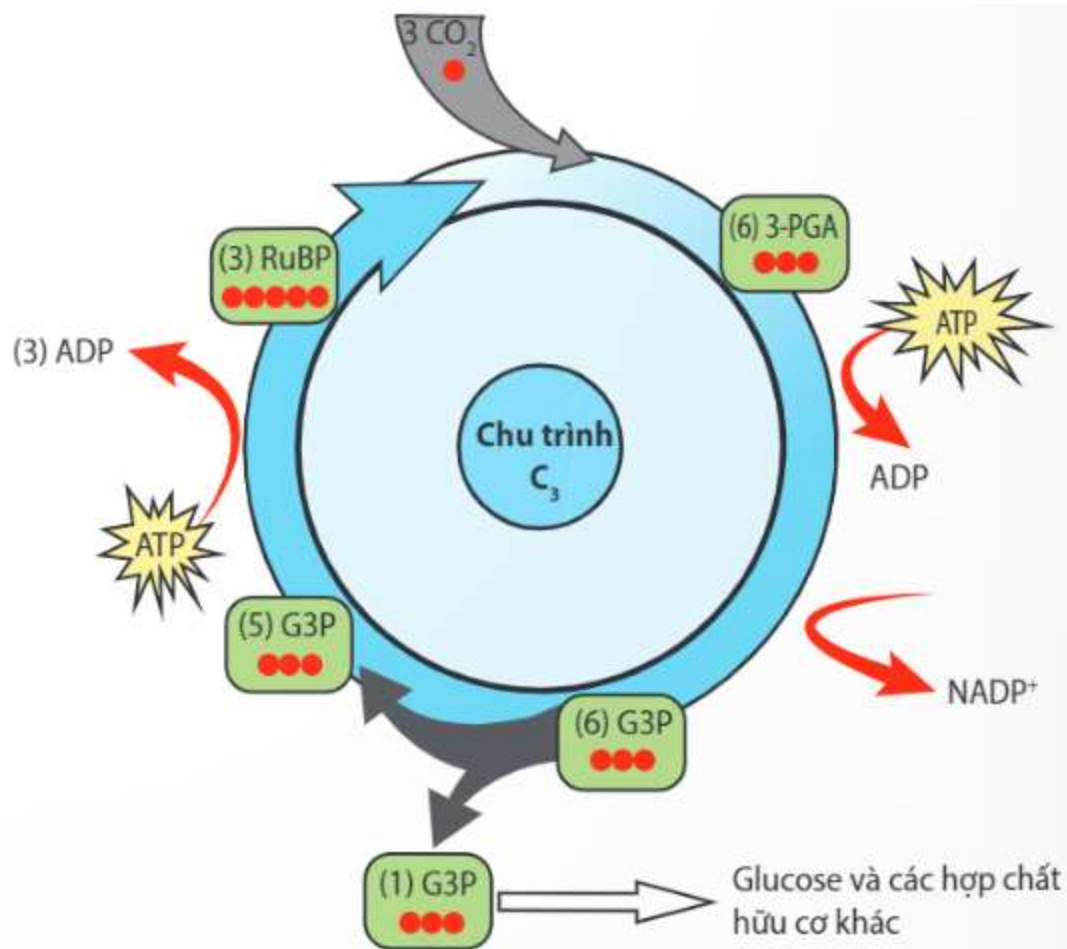
- Diệp lục hấp thụ ánh sáng và chuyển thành trạng thái kích động electron làm cho 1 số e của diệp lục bật ra khỏi quỹ đạo.
- Dưới tác dụng của ánh sáng nước phân li, giải phóng O₂, e và H⁺ theo sơ đồ:



- Electron sinh ra bù với e của diệp lục a đã bị mất. H⁺ tham gia tổng hợp ATP, khử NADP⁺ thành NADPH
- Như vậy sản phẩm gồm: O₂, ATP, NADPH

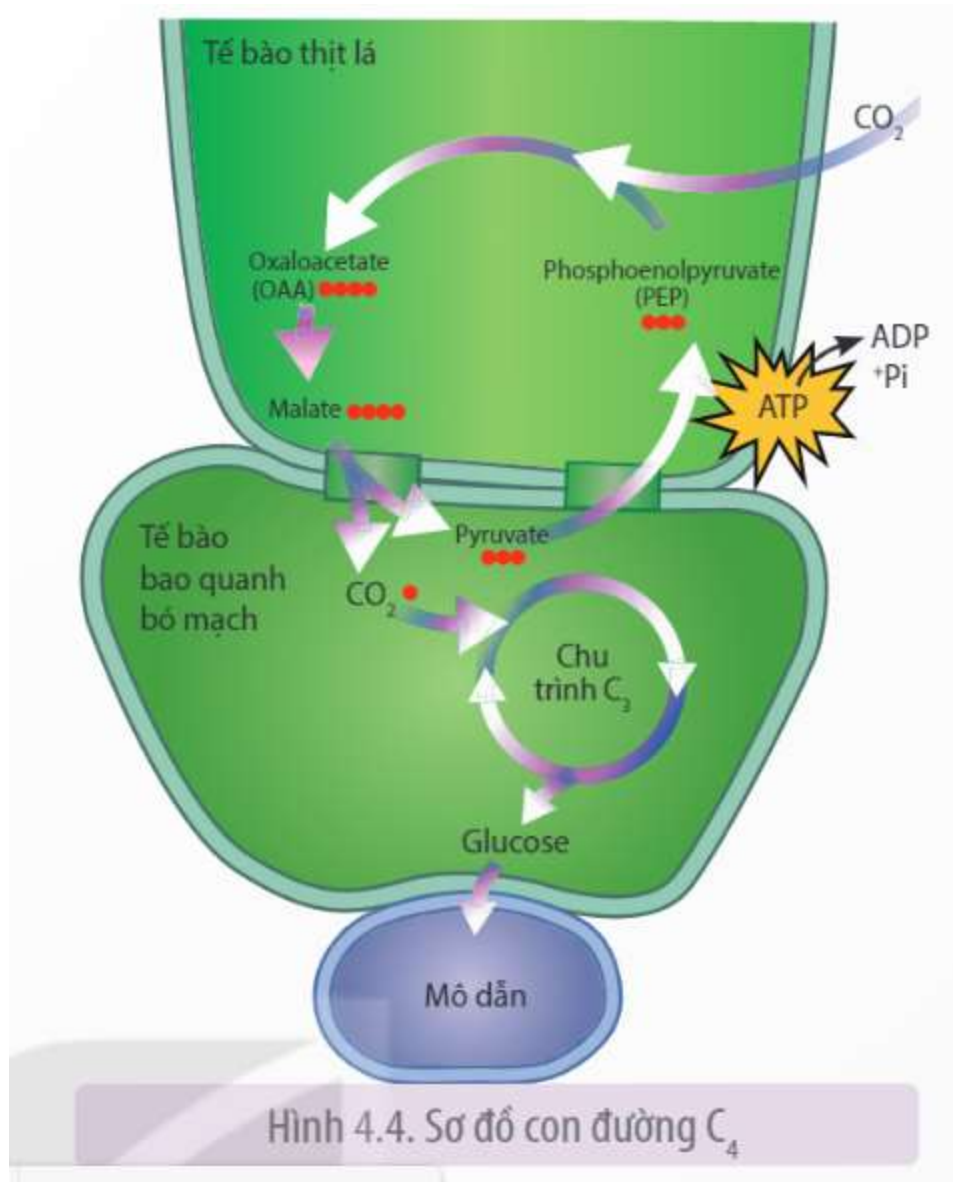
Pha tối: sử dụng ATP và NADPH do pha sáng cung cấp

- Con đường cố định CO₂ ở thực vật C₃:

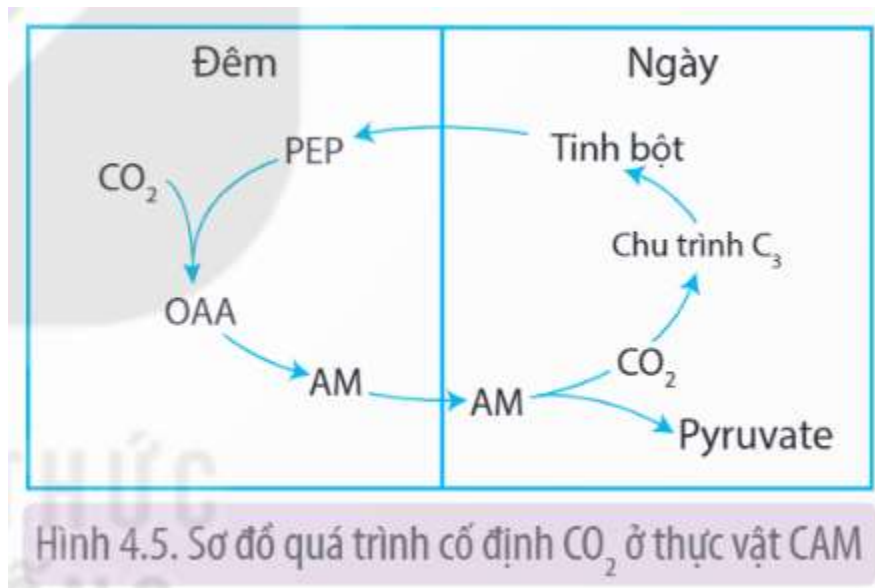


Hình 4.3. Chu trình C₃
(Dấu ● thể hiện số nguyên tử C trong hợp chất)

- Con đường cố định CO₂ ở thực vật C₄:



- Con đường cố định CO₂ ở thực vật CAM



Thực vật C4 và CAM thích nghi trong điều kiện bất lợi như thế nào?

C4 và CAM có thêm chu trình sơ bộ cố định CO_2 , đảm bảo nguồn cung cấp CO_2 cho quang hợp.

6. Các sản phẩm quang hợp có vai trò gì?



7. Các yếu tố ngoại cảnh ảnh hưởng đến quang hợp là gì?

- Ánh sáng
- Khí CO_2
- Nhiệt độ

8. Mối quan hệ giữa quang hợp và năng suất cây trồng là gì?

Quang hợp là nhân tố chủ yếu quyết định năng suất cây trồng; 5-10% còn lại là do dinh dưỡng khoáng quyết định.

9. Một số biện pháp kĩ thuật và công nghệ nâng cao năng suất cây trồng thông qua quang hợp là gì?

- Biện pháp kĩ thuật nông học: cung cấp đủ nước, gieo trồng đúng thời vụ,
- Công nghệ nâng cao năng suất cây trồng: sử dụng đèn LED



Hình 4.10. Sử dụng đèn LED trong hệ thống thủy canh trồng rau diếp (*Romaine Lettua*)

Sơ đồ tư duy Bài 4: Quang hợp ở thực vật

Loigiaihay.com

Loigiaiha

Biện pháp kĩ thuật nông học: cung cấp đủ nước, gieo trồng đúng thời vụ,

Công nghệ nâng cao năng suất cây trồng: sử dụng đèn LED

Một số biện pháp kĩ thuật và nghệ nâng cao năng suất cây trồng thông qua quang hợp

Quang hợp là nhân tố chủ yếu quyết định năng suất cây trồng; 5-10% còn lại là do dinh dưỡng khoáng quyết định.

Mối quan hệ giữa quang hợp và năng suất cây trồng

Ánh sáng

Khí CO₂

Nhiệt độ

Các yếu tố ngoại cảnh ảnh hưởng đến quang hợp



Các sản phẩm quang hợp có thể làm gì?

Loigiaihay.com

Loigiaiha

B. Bài tập trắc nghiệm Sinh học 11 Bài 4: Quang hợp ở thực vật

Câu 1: Cho các biện pháp sau:

- (1) Tăng diện tích lá hấp thụ ánh sáng là tăng cường độ quang hợp dẫn đến tăng tích lũy chất hữu cơ trong cây → tăng năng suất cây trồng.
- (2) Điều khiển tăng diện tích bộ lá nhờ các biện pháp: bón phân, tưới nước hợp lý, thực hiện kỹ thuật chăm sóc phù hợp đối với mỗi loại và giống cây trồng.
- (3) Điều tiết hoạt động quang hợp của lá bằng cách áp dụng các biện pháp kỹ thuật chăm sóc, bón phân, tưới nước hợp lý, phù hợp đối với mỗi loài và giống cây trồng. Tạo điều kiện cho cây hấp thụ và chuyển hóa năng lượng mặt trời một cách có hiệu quả.
- (4) Trồng cây với mật độ dày đặc để lá nhận được nhiều ánh sáng cho quang hợp.
- (5) Tuyển chọn, sử dụng các loại cây có sự phân bố sản phẩm quang hợp vào các bộ phận có giá trị kinh tế với tỷ lệ cao (hạt, quả, củ,...) → tăng hệ số kinh tế của cây trồng.
- (6) Các biện pháp nông sinh, bón phân hợp lý. Những biện pháp nào trên đây được sử dụng để tăng năng suất cây trồng thông qua điều tiết quang hợp?

A. (1), (2) và (3)

B. (1), (2), (3), (5) và (6)

C. (1), (2), (3) và (4)

D. (3) và (4)

Câu 2: Ở thực vật CAM, khí khổng

A. đóng vào ban ngày và mở vào ban đêm

B. chỉ mở ra khi hoàng hôn

C. chỉ đóng vào giữa trưa

D. đóng vào ban đêm và mở vào ban ngày

Giải thích

Thực vật CAM gồm những loài mọng nước sinh sống ở những vùng hoang mạc khô hạn, loài thực vật này có cấu tạo và hoạt động sinh lý phù hợp để sử dụng nguồn nước ít ỏi. Ở thực vật CAM khí khổng sẽ **đóng vào ban ngày và mở vào ban đêm**,

Câu 3: Trong lục lạp, pha tối diễn ra ở

A. màng ngoài

B. màng trong

C. tilacôit

D. chất nền (strôma)

Giải thích

Pha sáng diễn ra ở màng tilacôit và pha tối diễn ra trong chất nền (strôma) của lục lạp. Trong pha tối, quá trình sử dụng ATP và NADPH sẽ tạo ra ADP và NADPH

Câu 4: Thực vật C4 được phân bố

A. ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới

B. ở vùng ôn đới và á nhiệt đới

C. rộng rãi trên Trái Đất, chủ yếu ở vùng ôn đới và á nhiệt đới

D. ở vùng sa mạc

Câu 5: Lá cây có màu xanh lục vì

A. diệp lục a hấp thụ ánh sáng màu xanh lục.

B. diệp lục b hấp thụ ánh sáng màu xanh lục.

C. nhóm sắc tố phụ (carôtenôit) hấp thụ ánh sáng màu xanh lục.

D. các tia sáng màu xanh lục không được diệp lục hấp thụ.

Giải thích

Lá cây có màu xanh lục vì diệp lục không hấp thụ những tia sáng mang màu xanh lục. Chất diệp lục - một sắc tố đặc biệt có vai trò quan trọng giúp lá cây hấp thụ được năng lượng từ ánh sáng mặt trời để quang hợp