



Bài 11 QUANG HỢP VÀ NĂNG SUẤT CÂY TRỒNG

I – QUANG HỢP QUYẾT ĐỊNH NĂNG SUẤT CÂY TRỒNG

Quang hợp quyết định khoảng 90 – 95% năng suất cây trồng, phần còn lại 5 – 10% là các chất dinh dưỡng khoáng.

Một số khái niệm liên quan đến năng suất cây trồng :

– Năng suất sinh học là tổng lượng chất khô tích lũy được mỗi ngày trên 1 ha gieo trồng trong suốt thời gian sinh trưởng.

– Năng suất kinh tế là một phần của năng suất sinh học được tích lũy trong các cơ quan (hạt, củ, quả, lá...) chứa các sản phẩm có giá trị kinh tế đối với con người của từng loài cây. Ví dụ, ở các loài cây trồng họ Hoà thảo, phần vật chất khô của hạt trong tổng khối lượng khô của các cơ quan trên mặt đất vào thời điểm thu hoạch biến động trong giới hạn từ 25% (các giống ngô, lúa mì đen) đến 50% (cây lúa), ở cây họ Đậu : khoảng từ 30% (cây đậu tương) đến 60% (đậu cô ve). Bằng con đường chọn lọc về sự phân bố các chất đồng hoá vào hạt, người ta đã thành công trong việc nâng cao phần khối lượng của hạt trong tổng khối lượng của cây ngô từ 24% đến 47%, ở cây lúa từ 43% đến 57%.

II – TĂNG NĂNG SUẤT CÂY TRỒNG THÔNG QUA SỰ ĐIỀU KHIỂN QUANG HỢP

Năng suất cây trồng phụ thuộc vào quá trình quang hợp. Do đó, thông qua sự điều tiết các yếu tố ảnh hưởng đến quang hợp, người ta có thể nâng cao năng suất cây trồng.

1. Tăng diện tích lá

▼ *Tại sao tăng diện tích lá lại làm tăng năng suất cây trồng ?*

Có thể điều khiển diện tích bộ lá nhờ các biện pháp nông sinh như bón phân, tưới nước hợp lí, thực hiện kĩ thuật chăm sóc phù hợp với loài và giống cây trồng.

Tác dụng của bộ lá đối với quang hợp thể hiện ở trị số diện tích lá. Trị số cực đại của diện tích lá đối với cây lấy hạt là 3 – 4 (30 000 – 40 000 m² lá/ha) ; đối với cây lấy củ và rễ là 4 – 5,5.

2. Tăng cường độ quang hợp

Cường độ quang hợp là chỉ số thể hiện hiệu suất hoạt động của bộ máy quang hợp (lá). Chỉ số đó ảnh hưởng quyết định đến sự tích lũy chất khô và năng suất cây trồng.

Tăng cường độ quang hợp bằng cách thực hiện các biện pháp kỹ thuật như cung cấp nước, bón phân, chăm sóc hợp lý tạo điều kiện cho cây hấp thụ và chuyển hoá năng lượng mặt trời một cách có hiệu quả.

Trong tuyển chọn và tạo mới các giống cây trồng, người ta chú ý đến những giống cây có cường độ quang hợp cao.

3. Tăng hệ số kinh tế

Để tăng hệ số kinh tế cần thực hiện các công việc sau :

– Tuyển chọn các giống cây có sự phân bố sản phẩm quang hợp vào các bộ phận có giá trị kinh tế (hạt, quả, củ...) với tỉ lệ cao, do đó sẽ tăng hệ số kinh tế của cây trồng.

– Các biện pháp nông sinh như bón phân hợp lý, ví dụ đối với cây nông nghiệp, bón đủ phân kali giúp tăng sự vận chuyển sản phẩm quang hợp vào hạt, củ, quả cũng có tác dụng tăng hệ số kinh tế.

- *Quang hợp quyết định khoảng 90 – 95% năng suất cây trồng.*
- *Tăng năng suất cây trồng bằng cách :*
 - + *Tăng diện tích bộ lá, tăng cường độ quang hợp và tăng hiệu suất quang hợp của cây trồng bằng cách áp dụng các biện pháp kỹ thuật như chăm sóc, bón phân, cung cấp nước hợp lý tùy thuộc vào giống, loài cây trồng.*
 - + *Tuyển chọn và tạo mới các giống, loài cây trồng có cường độ và hiệu suất quang hợp cao.*
 - + *Tăng hệ số kinh tế của cây trồng bằng biện pháp chọn giống và bón phân.*

Câu hỏi và bài tập

1. Tại sao nói quang hợp quyết định năng suất của thực vật ?
2. Phân biệt năng suất sinh học với năng suất kinh tế.
3. Nêu các biện pháp tăng năng suất cây trồng thông qua sự điều khiển quang hợp.

Em có biết

QUANG HỢP TRONG VŨ TRỤ

Các nhà khoa học của NASA (cơ quan hàng không vũ trụ quốc gia của nước Mỹ) đã trồng cây mạ lúa mì (*Triticum aestivum*) trong con tàu vũ trụ *Discovery*. Sau 10 ngày ở trong vũ trụ, cường độ quang hợp của các cây mạ lúa mì thấp hơn so với các cây ở điều kiện đối chứng (điều kiện trên mặt đất) là 25%. Các nhà khoa học kết luận rằng : có thể sản xuất lương thực trong vũ trụ nhưng năng suất có thể bị giảm vì môi trường vi trọng lực (gần như không có trọng lực).