

Thuyết quang chu kì

1. Định nghĩa

Thuyết quang chu kì là thuyết giải thích quá trình ra hoa phụ thuộc vào quang chu kì.
(Quang chu kì là thời gian chiếu sáng xen kẽ với bóng tối của 1 ngày đêm).

2. Nội dung

Người ta phân chia thực vật thành các nhóm cây có sự mẫn cảm khác nhau với độ dài sáng tối trong ngày:

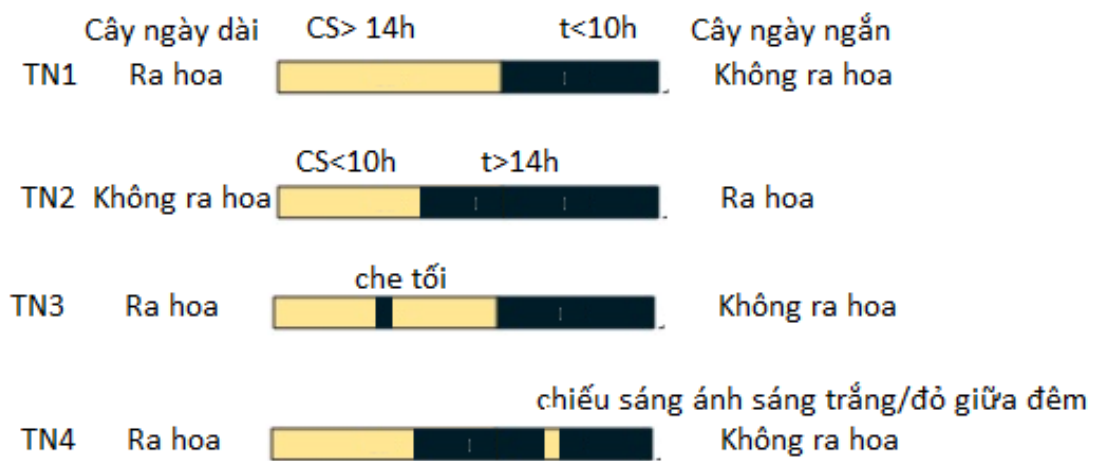
+ Cây ngày dài: ra hoa trong điều kiện chiếu sáng $> 14h$, tối $< 10h$, vd củ cải, lúa mì

+ Cây ngày ngắn: ra hoa trong điều kiện chiếu sáng $< 10h$, tối $> 14h$ vd hoa cúc, mía

+ Cây trung tính: ra hoa không phụ thuộc vào thời gian chiếu sáng vd cà chua, đậu Hà Lan

3. Thời gian tối quyết định ra hoa

- Thí nghiệm chứng minh: 4 thí nghiệm



Thí nghiệm 1 chứng tỏ cây ngày dài ra hoa trong điều kiện ngày dài, đêm ngắn; cây ngày ngắn không ra hoa trong điều kiện này

Thí nghiệm 2 chứng tỏ cây ngày ngắn ra hoa trong điều kiện ngày ngắn, đêm dài; cây ngày dài không ra hoa trong điều kiện này

Thí nghiệm 3 chứng tỏ sẽ không ảnh hưởng gì nếu thời gian chiếu sáng bị đứt đoạn \rightarrow thời gian chiếu sáng liên tục không quyết định sự ra hoa

Thí nghiệm 4 cho thấy mặc dù ngày ngắn, đêm dài nhưng cây ngày dài vẫn ra hoa, cây ngày ngắn không ra hoa khi độ dài của đêm bị gián đoạn (chiếu sáng 1 lúc vào ban đêm).

Như vậy, thời gian tối quyết định sự ra hoa.

4. Vai trò của ánh sáng đỏ (R), đỏ xa (FR), phytochrom 660 và phytochrom 730.

Ở thí nghiệm 4, nếu chiếu sáng ban đêm bằng ánh sáng đỏ xa thì cây ngày dài không ra hoa, cây ngày ngắn ra hoa.

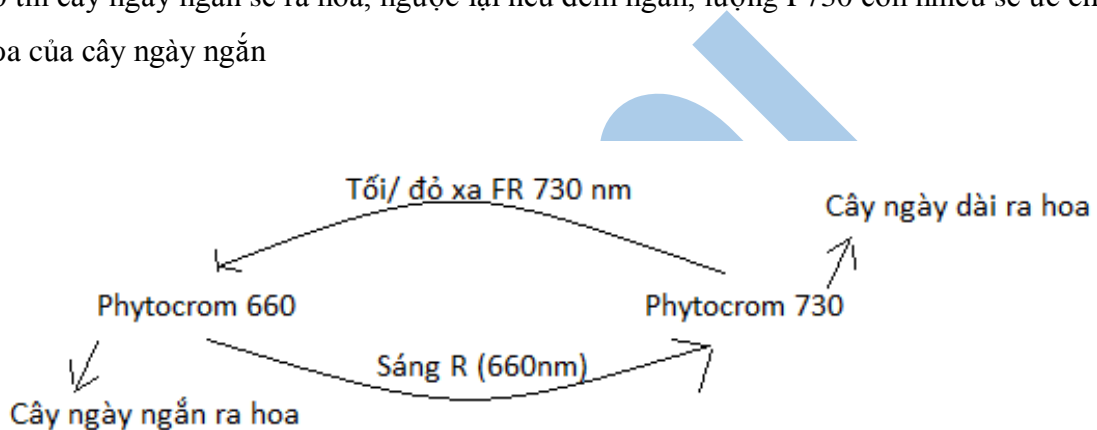
+ Ánh sáng đỏ 660nm kìm hãm sự ra hoa của cây ngày ngắn, kích thích sự ra hoa của cây ngày dài.

+ Ánh sáng đỏ xa 730nm kìm hãm sự ra hoa của cây ngày dài, kích thích sự ra hoa của cây ngày ngắn

Trong cây tồn tại 2 loại sắc tố Phytochrom 660 và Phytochrom 730 giúp kiểm tra sự ra hoa.

+ Vào ban ngày, P660 được chiếu tia 660 nm thì P660 từ từ biến thành P730 kích thích sự ra hoa của cây ngày dài và kìm hãm sự ra hoa của cây ngày ngắn

+ Vào ban đêm P730 được chiếu tia 730 nm thì P730 tự biến thành P660. Người ta cho rằng P730 là có hoạt tính, P660 là dạng yên lặng. Nếu đêm dài, tất cả P730 sẽ được chuyển thành P660 thì cây ngày ngắn sẽ ra hoa, ngược lại nếu đêm ngắn, lượng P730 còn nhiều sẽ ức chế sự ra hoa của cây ngày ngắn



Câu hỏi: Hãy sử dụng lí thuyết quang chu kì để giải thích các hiện tượng sau:

+ Vườn hoa cúc ngoại thành Hà Nội ban đêm vào mùa thu người ta thắp đèn

+ Cây Thanh Long vào mùa đông người ta thắp đèn ban đêm.

+ Cây mía Cu ba ban đêm vào mùa đông người ta bắn pháo sáng

Trả lời:

Người ta thắp đèn vào ban đêm để điều khiển quá trình ra hoa dựa vào thuyết quang chu kì: thời gian tối quyết định ra hoa. (viết ra 4 thí nghiệm mục 3.3)

- Hoa cúc là cây ngày ngắn, đêm dài, ra hoa vào mùa đông thì hoa to, đẹp, cuống dài. Nếu ra hoa vào mùa thu thì cuống ngắn không đẹp, mùa thu nhiều loại hoa nên khó bán được hoa cúc. Vì vậy người ta ngăn không cho hoa cúc ra hoa vào mùa thu bằng cách tận dụng thuyết quang chu kì, thắp sáng vào ban đêm
- Cây thanh long ra hoa vào mùa hè (ngày dài, đêm ngắn), mùa đông đêm dài hơn ngày nên thanh long không ra hoa, mà thanh long mùa đông sẽ bán được giá hơn vì gần dịp tết, mùa lễ hội. Để có thanh long vào mùa đông, người ta tận dụng thuyết quang chu kì, thắp đèn vào ban đêm làm cho thanh long ra hoa

- Mía Cuba là cây ngày ngắn, đêm dài nên mùa đông nó sẽ ra hoa, do vậy mía sẽ không ngọt nữa, để thu được mía chất lượng cao vào mùa đông người ta ngăn cản sự ra hoa của mía bằng cách bắn pháo sáng vào ban đêm dựa trên thuyết quang chu kì.

Nguồn :  HOCMAI

HOCMAI