

CHÀO MỪNG CÁC EM HỌC SINH

ĐẾN VỚI BÀI GIẢNG MÔN SINH HỌC 11



BÀI 3: THOÁT HƠI NƯỚC

I. VAI TRÒ CỦA QUÁ TRÌNH THOÁT HƠI NƯỚC

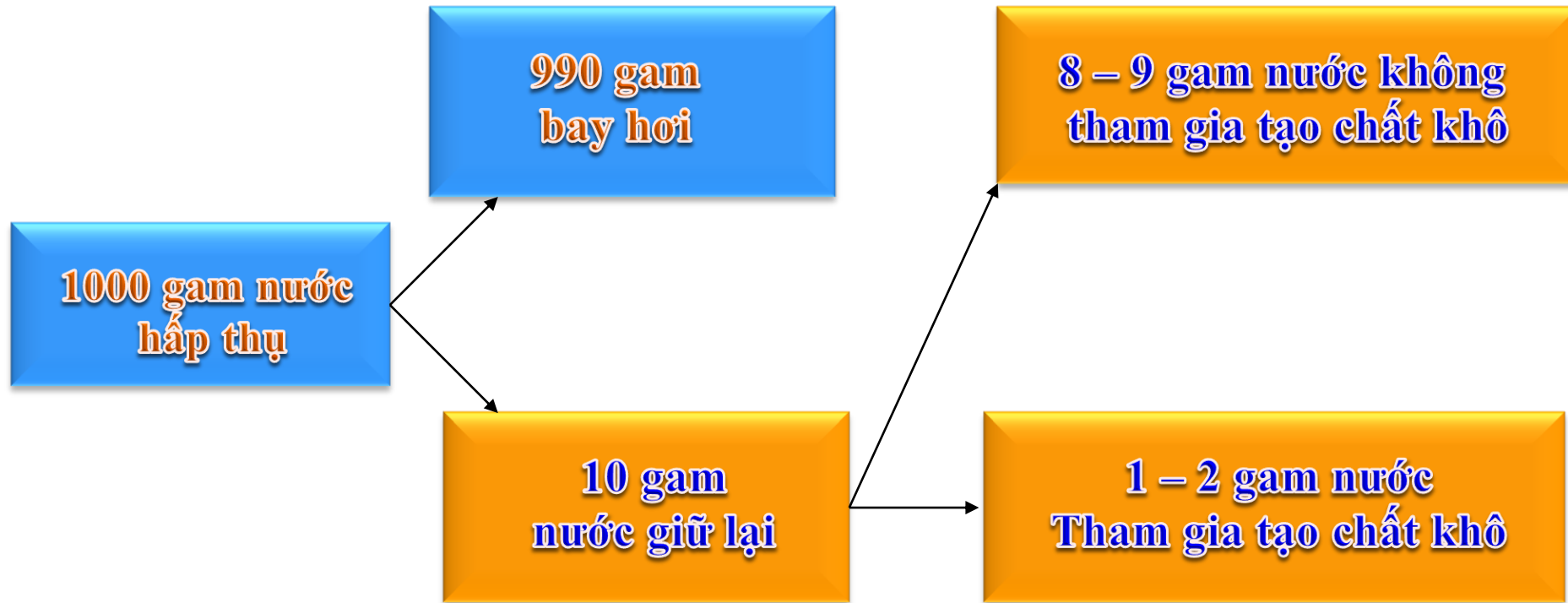
II. THOÁT HƠI NƯỚC QUA LÁ

III. CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN QUÁ TRÌNH THOÁT HƠI NƯỚC

IV. CÂN BẰNG NƯỚC VÀ TƯỚI TIÊU HỢP LÝ CHO CÂY TRỒNG

BÀI 3: THOÁT HƠI NƯỚC

Sơ đồ về nhu cầu nước của cây



- Những con số trong sơ đồ trên nói lên điều gì?

→ Lượng nước thoát ra ngoài môi trường rất lớn so với lượng nước mà cây sử dụng.



I. VAI TRÒ CỦA QUÁ TRÌNH THOÁT HƠI NƯỚC :

- Nghiên cứu SGK cho biết thoát hơi nước có vai trò gì đối với cây?

- Là động lực đầu trên của dòng mạch gỗ giúp vận chuyển nước, các ion khoáng và các chất khác từ rễ đến mọi cơ quan của cây trên mặt đất; tạo môi trường liên kết các bộ phận của cây; tạo độ cứng cho thực vật thân thảo

- Nhờ có thoát hơi nước, khí khổng mở ra cho khí CO_2 khuếch tán vào lá làm nguyên liệu cho quá trình quang hợp.

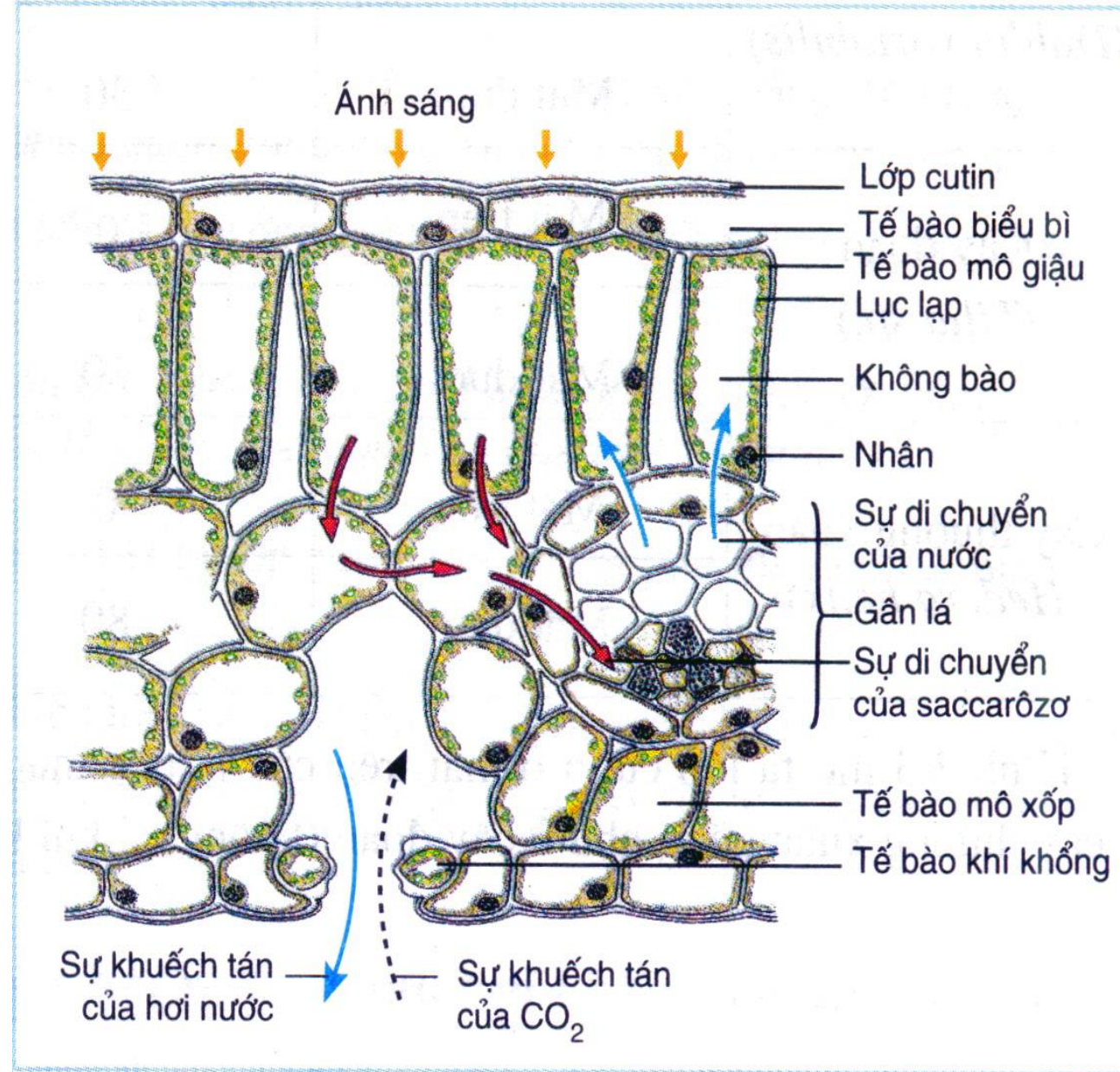
- Thoát hơi nước giúp hạ nhiệt độ của lá cây vào những ngày nắng đảm bảo cho các quá trình sinh lí xảy ra bình thường.



Quan sát hình 3.1 .Cho biết vị trí xảy ra sự khuếch tán của CO_2 và thoát hơi nước ở lá cây ?

Tế bào khí khổng ở lá

Kết luận : lá là cơ quan thoát nước chủ yếu



Hình 3.1. Thoát hơi nước và khuếch tán của CO_2 vào lá qua khí khổng

II. THOÁT HƠI NƯỚC QUA LÁ :

Bảng 3. Kết quả thực nghiệm của Garô

Tên cây	Mặt lá	Số lượng khí khổng/mm ²	Thoát hơi nước (mg/24 giờ)
Cây thực dược (<i>Dahlia variabilis</i>)	Mặt trên	22	500
	Mặt dưới	30	600
Cây đoạn (<i>Tilia sp</i>)	Mặt trên	0	200
	Mặt dưới	60	490
Cây thường xuân (<i>Hedera helix</i>)	Mặt trên	0	0
	Mặt dưới	80	180

Khí khổng phân bố ở đâu của lá cây ?

Ở cây đoạn mặt trên không có khí khổng tại sao vẫn có sự thoát nước?

Kết luận : cây thoát nước qua 2 con đường : khí khổng và cutin

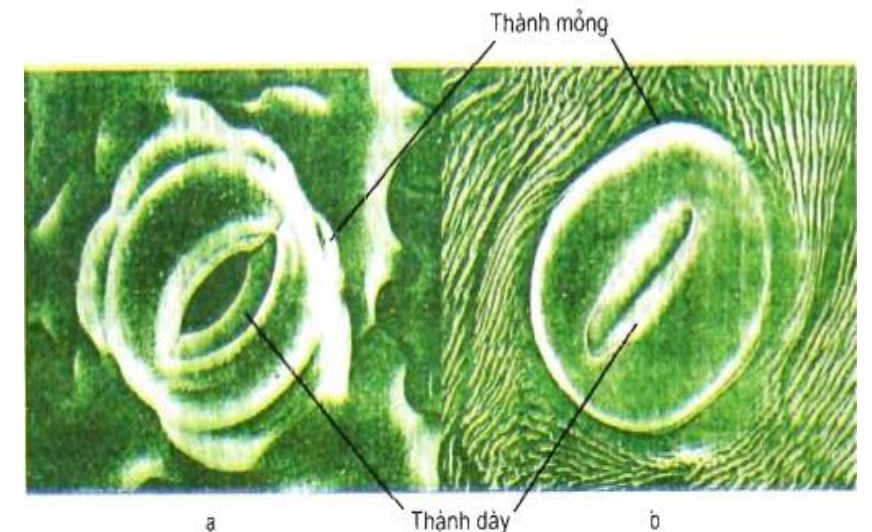
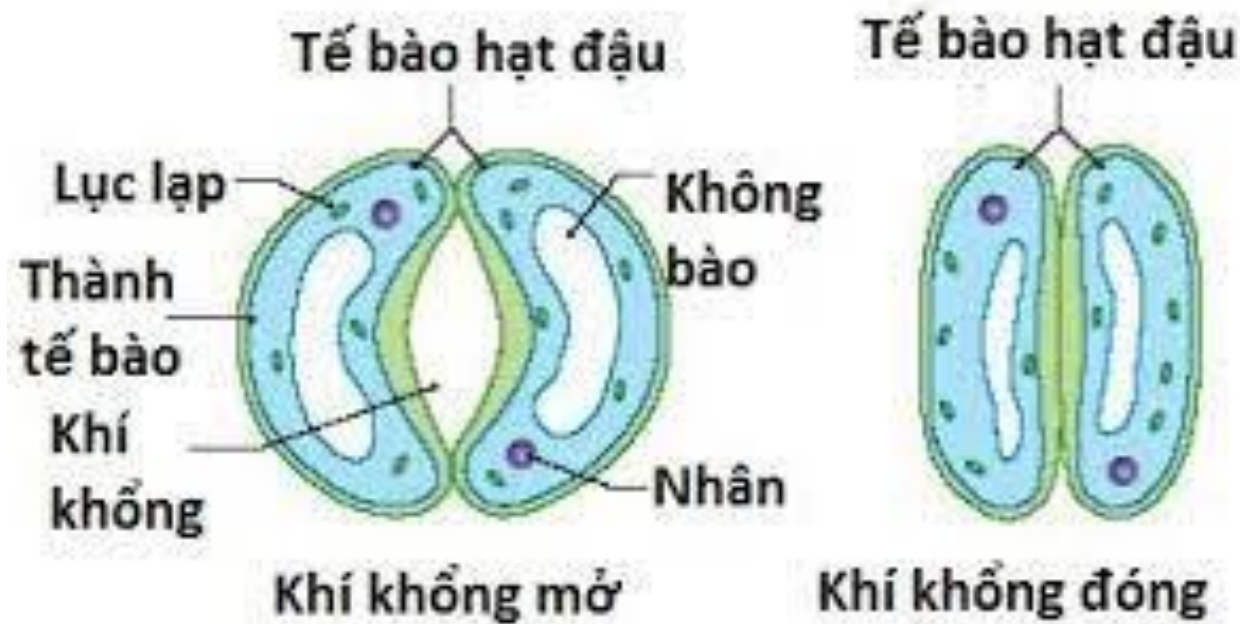
II. THOÁT HƠI NƯỚC QUA LÁ :

- Lá là cơ quan thoát nước chủ yếu
- Lá thoát nước qua 2 con đường :

✱*Thoát nước qua khí khổng:*

Trình bày cấu tạo khí khổng ?

Cơ chế đóng mở khí khổng ?



Hình 3.4. Khí khổng
a) Khí khổng mở ; b) Khí khổng đóng.

II. THOÁT HƠI NƯỚC QUA LÁ :

-Lá là cơ quan thoát nước chủ yếu

-Lá thoát nước qua 2 con đường :

✱*Thoát nước qua khí khổng*: là con đường thoát hơi nước *chủ yếu*, có thể *điều tiết* lượng nước thoát ra thông qua *độ đóng mở của khí khổng*.

- Khi tế bào khí khổng no nước → khí khổng *mở ra* → thoát hơi nước *tăng*.

- Khi tế bào khí khổng mất nước → khí khổng *khép lại* → thoát hơi nước *giảm*.

✱*Thoát nước qua cutin*:

II. THOÁT HƠI NƯỚC QUA LÁ :

-Lá là cơ quan thoát nước chủ yếu

-Lá thoát nước qua 2 con đường :

✱*Thoát nước qua khí khổng*: là con đường thoát hơi nước *chủ yếu*, có thể *điều tiết* lượng nước thoát ra thông qua *độ đóng mở của khí khổng*.

- Khi tế bào khí khổng no nước → khí khổng *mở ra* → thoát hơi nước *tăng*.

- Khi tế bào khí khổng mất nước → khí khổng *khép lại* → thoát hơi nước *giảm*.

✱*Thoát nước qua cutin*:

Cutin là gì ?

II. THOÁT HƠI NƯỚC QUA LÁ :

- Lá là cơ quan thoát nước chủ yếu
- Lá thoát nước qua 2 con đường :

✱*Thoát nước qua khí khổng*: là con đường thoát hơi nước *chủ yếu*, có thể *điều tiết* lượng nước thoát ra thông qua *độ đóng mở của khí khổng*.

- Khi tế bào khí khổng no nước → khí khổng *mở ra* → thoát hơi nước *tăng*.
- Khi tế bào khí khổng mất nước → khí khổng *khép lại* → thoát hơi nước *giảm*.

✱*Thoát nước qua cutin*: là con đường thoát hơi nước *phụ*, phụ thuộc vào *độ dày lớp cutin*, không thể *điều tiết* lượng nước thoát ra.

III. CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN QUÁ TRÌNH THOÁT HƠI NƯỚC

- **Nước:** Điều kiện cung cấp nước và độ ẩm không khí ảnh hưởng đến thoát hơi nước thông qua *điều tiết đóng mở khí khổng*.
- **Ánh sáng:** Khí khổng mở khi cây được *chiếu sáng* . Độ mở của khí khổng *tăng từ sáng trưa và nhỏ nhất lúc chiều tối*.
- **Nhiệt độ, gió, một số ion khoáng**cũng ảnh hưởng đến sự thoát hơi nước.

III. CÂN BẰNG NƯỚC VÀ TƯỚI TIÊU HỢP LÝ CHO CÂY TRỒNG

- Cân bằng nước được tính bằng *sự so sánh giữa lượng nước do rễ hút vào và lượng nước thoát ra.*
- Để đảm bảo cho cây sinh trưởng và phát triển bình thường cần *tưới tiêu hợp lý.*

Bài tập

Một nghiên cứu của kixenbec ở cây ngô:

- SL khí khổng trên 1cm^2 bì mặt lá dưới là 7684 KK mặt lá trên 1cm^2 bì trên là 9300 KK
- Tổng diện tích lá trung bình (cả hai mặt lá) ở 1 cây là 6100 cm^2 .
- Kích thước trung bình 1 khí khổng là $25,6 \times 3,3$

Hãy cho biết:

- Tổng số khí khổng có ở cây ngô đó là bao nhiêu? Tại sao ở đa số các loài cây, số lượng khí khổng ở biểu bì dưới thường nhiều hơn số lượng khí khổng ở biểu bì trên mà ở ngô thì không như vậy?
- Tỷ lệ diện tích khí khổng trên diện tích lá là bao nhiêu?
- Tại sao tỉ lệ diện tích khí khổng trên diện tích lá rất nhỏ (dưới 1%) nhưng lượng nước bốc hơi qua khí khổng lại rất lớn (Chiếm 80 90% lượng nước bốc hơi từ toàn bộ mặt thoáng tự do của lá)?

Biết $1\mu\text{m} = 10^{-3}\text{ mm}$

Lời giải

a) Tổng số khí khổng có ở cây ngô đó là:

$$(7684 + 9300) \times 6100 = 1036022400$$

Ở đa số các loài cây, số lượng khí khổng ở biểu bì dưới thường nhiều hơn số lượng khí khổng ở biểu bì trên mà ở ngô thì không như vậy là vì lá ngô mọc đứng.

b) Tỷ lệ diện tích khí khổng trên diện tích lá là:

$$1036022400 \times (25,6 \times 3,3) \times 10^{-3} : (6100 \times 10^2) \times 100\% = 0,14\%$$

c) Tỷ lệ diện tích khí khổng trên diện tích lá rất nhỏ (0,14%) nhưng lượng nước bốc hơi qua khí khổng lại rất lớn (chiếm 80 – 90% lượng nước bốc hơi từ toàn bộ mặt thoáng lá) vì các phân tử nước ở mép khí khổng bốc hơi nhanh hơn các phân tử nước ở các vị trí khác (hiệu quả mép). Số lượng khí khổng rất lớn, tuy diện tích khí khổng rất nhỏ đã tạo ra khả năng thoát nước lớn cho cây. (Ta có thể làm một thí nghiệm đơn giản để chứng minh hiệu quả mép như sau: lấy 2 chậu nước như nhau, một chậu để nước bốc hơi tự do - bề mặt thoáng rộng, còn một chậu có miếng bìa đục nhiều lỗ đặt lên trên - bề mặt thoáng hẹp hơn. Sau cùng một thời gian, chậu có miếng bìa sẽ bốc hơi nước nhiều hơn).

THE END

