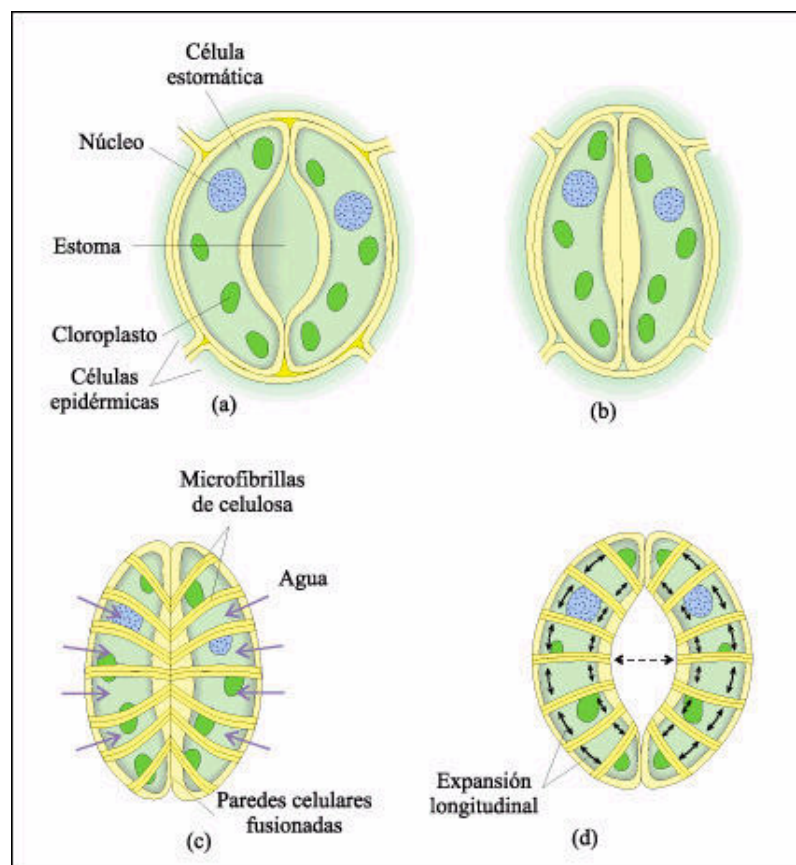
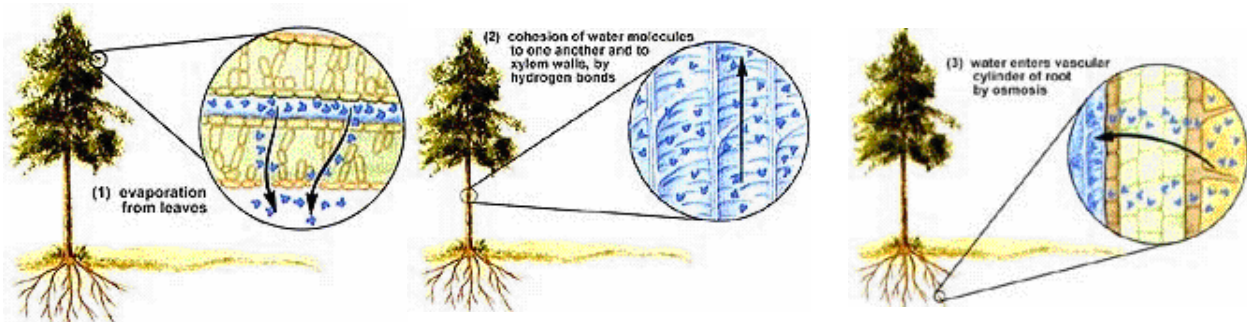


ESTOMAS Y TRANSPIRACIÓN

Introducción

La transpiración es la pérdida de agua en forma de vapor por parte de la planta, a través de ciertos órganos. Este fenómeno, necesario para la sobrevivencia del vegetal, se produce casi en su totalidad a nivel de las hojas. Una gran cantidad del agua absorbida por la planta a través de sus raíces, es perdida por la transpiración estomática, lo que se pierde por medio de la transpiración lenticelar y cuticular es una proporción bastante reducida de esa agua.

La velocidad de transpiración está relacionada con el estado de los estomas, ya sea que estén abiertos o cerrados, y su ubicación y frecuencia respecto a la superficie foliar. Por otra parte, las condiciones ambientales tendrán influencia sobre el estado de los estomas y por ende sobre la proporción y velocidad de la transpiración. Tales condiciones ambientales pueden ser por ejemplo: temperatura, humedad relativa, intensidad lumínica, etc.



1.-DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE ESTOMAS POR AREA FOLIAR

MATERIALES

- ❖ Hojas de gladiolo o lirio
- ❖ Hojas de quillay, naranjo u otras dicotiledoneas
- ❖ Esmalte de uña transparente
- ❖ Microscopio
- ❖ Pinzas
- ❖ Portaobjetos
- ❖ Cubreobjetos
- ❖ Papel blanco o papel kraft
- ❖ Tijeras
- ❖ Balanza

PROCEDIMIENTO

1. Extraiga la epidermis superior e inferior de las hojas de **monocotiledoneas** sin dañar el resto de la hoja. Observe al microscopio con el objetivo de 40X, y realice un conteo del número de estomas que encuentre en ambas epidermis.
2. Observe y describa la distribución y forma de las células tanto epidérmicas como estomáticas
3. Para las hojas de **dicotiledoneas** realice la misma operación, pero en este caso debe aplicar esmalte de uña sobre la hoja, deje secar y luego desprenda el esmalte para observarlo.
4. Posteriormente al conteo estomático, determine el área foliar de transpiración para cada una de las hojas, siguiendo los siguientes pasos:
 - Pese 1 dm² de papel
 - Dibuje cada una de las hojas en papel y luego péselas
5. Determine el área real de transpiración, es decir, el número total aproximado de estomas en la hoja, con los siguientes datos:
 - Área del campo visual = $\pi \times r^2$
 - Diámetro del campo visual 0.5 mm.

TABLA

	Monocotiledónea	Dicotiledónea
Peso 1 cm²		
Nº Estomas epidermis superior		
Nº Estomas epidermis inferior		
Peso de las Hojas		
Area total de transpiración		

2.- DETERMINACIÓN DE LA VELOCIDAD DE TRANSPIRACIÓN EN *Phithosporo sp*

MATERIALES

- ♣ Buretas
- ♣ Soporte universal
- ♣ Pinzas para soporte
- ♣ Agua corriente
- ♣ Ramas de *Phithosporo* con hojas sanas
- ♣ Papel blanco o papel kraft
- ♣ Tijeras
- ♣ Balanza
- ♣ Ventilador (1)
- ♣ Lámpara con ampolleta
- ♣ Toalla Nova

PROCEDIMIENTO

1. Ubique la bureta en el soporte y llénela con agua corriente hasta que falten unos 5 ml para completar su capacidad. **Anote el volumen inicial de líquido.**
2. Cada grupo debe seleccionar dos ramas de *Phithosporo* según las características asignadas en el siguiente cuadro y ubicarlas en una bureta en **condición normal**. Registre nuevamente en qué nivel está el agua una vez que puso las ramas en las buretas.
3. Debe medir el volumen transpirado cada 10 minutos, durante 20 minutos.
4. **Una vez registrados los dos primeros datos debe ubicar las ramas según el montaje experimental asignado a su grupo** y medir la transpiración cada 10 minutos durante 60 minutos.
5. **Escriba un objetivo experimental y una hipótesis para el experimento realizado por su grupo.**
6. Una vez finalizadas las mediciones saque la rama de la bureta y registre el nivel volumen final de líquido. Calcule el volumen total transpirado.
7. Saque todas las hojas de cada rama dibújelas en papel y recórtelas. Determine la masa de las hojas recortadas en papel y la masa de un decímetro cuadrado (del mismo tipo de papel). **CALCULE EL ÁREA FOLIAR DE CADA RAMA.**
8. Represente en un gráfico los resultados de transpiración a través del tiempo obtenidos por los grupos 1 y 5. ¿Qué puede concluir acerca del efecto del área foliar en la tasa transpiratoria de una planta?

9. Analice qué importancia tiene determinar el área foliar (¿cómo puede usar este dato para comparar resultados obtenidos de distintas ramas?).
10. Represente en un gráfico los resultados de transpiración a través del tiempo de todas las ramas (pero en este caso previamente estandarice los datos según el área foliar de cada rama). Observe la tendencia de cada curva y compare con los resultados esperados.

Sugerencia para asignación de actividades a los grupos.

	Características de las ramas	Condición ambiental
Grupo 1 y 4	2 ramas de área foliar notoriamente distinta	NORMAL
Grupo 2 y 5	2 Ramas de similar área foliar	NORMAL
		LUZ (Lámpara)
Grupo 3 y 6	2 ramas de similar área foliar	NORMAL
		VIENTO suave

CONCEPTOS A ESTUDIAR

- Factores que afectan la velocidad de transpiración
- Ubicación y frecuencia de los estomas en la superficie foliar