PR-SSI

ACTIVIDAD 6: MAS SOBRE LA TRANSPIRACIÓN EN LAS PLANTAS.

GUÍA DEL MAESTRO(A)

Tiempo sugerido: 100 minutos

Objetivo específico:

1. Demostrar que el viento y el calor afectan la transpiración de las plantas.
2. Construir tablas y gráficas en las que se demuestren la relación entre área folial y agua transpirada.

Concepto: Transpiración

Procesos de la ciencia: Observación, predicción, interpretación de datos, formulación de modelos, experimentación.

Método / Técnica de enseñanza: Trabajo de laboratorio, aprendizaje cooperativo.

Trasfondo:

Con este ejercicio, los estudiantes podrán determinar la importancia del movimiento del agua en las plantas. También harán un experimento que les permitirá investigar el efecto del calor y el viento en la fisiología de las plantas.

Materiales (por grupo):

- tubo plástico (30cm de largo x 2cm de diámetro)
- pipeta (1mL)
- envase plástico de refresco
- dos corchos
- 1 tallo de planta
- abanico
- vaselina
- secador eléctrico de cabello
- 1 pipeta (10 mL)
- plasticina

Procedimiento:

A. Construcción del potómetro

Es importante que antes de comenzar la actividad, el maestro o maestra les presente el problema a los estudiante y los estimule a que formulen diseños o modelos de un artefacto que sirva para medir la transpiración de las plantas. Luego se les presentan los modelos de potómetros (Figura 1 y 2) y se les exhorta a los estudiantes a que predigan los resultados probables del experimento. Se puede dividir a los estudiante en seis grupos y cada grupo será responsable de un tipo de tratamiento y de la planta control.

En el primer período de clases, los estudiantes tendrán la oportunidad de construir los potómetros para medir la cantidad de agua que consumen las plantas. Al finalizar el experimento, deben construir una tabla. No les indique cómo debe ser la tabla; en el primer período de clases deje que ellos discutan y diseñen cómo van a recopilar y comparar los datos de cada grupo.

Luego que los estudiantes tabulen los datos, cada grupo construirá una gráfica e interpretará los resultados del experimento. Una modificación al experimento es añadir otro grupo que, en vez de colocar la vaselina en la parte inferior de la hoja, la coloque en la parte superior. De esta forma, se puede comparar con la hoja a la que se le añadió vaselina en la parte inferior. También se puede eliminar la parte que tiene que ver con vaselina o hacer una demostración.

B. Uso del potómetro

1. Los estudiantes deben usar plantas de tallo grueso para que se puedan introducir fácilmente en el orificio del corcho del potómetro. Todas, el control y los tratamientos, deben ser de la misma especie. Pueden usar ramas de árboles como Acacia, pero deben considerar que el área folial sea igual. Todas las ramas que usen deben ser del mismo tamaño y tener aproximadamente el mismo número de hojas. También puede usar Isabel Segunda o *Coleus*, pero asegúrense de usar el tallo centra. Deben tener extremo cuidado al momento de cortar las plantas. Pueden conseguir la planta pocas horas antes de comenzar el experimento y mantener la sección cortada de dada una en agua. De esta forma, seguirán vivas las plantas y se mantendrá un movimiento de agua casi normal en ellas. Se usarán tres plantas o ramas (Refiérase a Fig. 1):

Planta

1. Control – Se colocará en el potómetro para medir el movimiento de la burbuja de aire.

2. Viento -Se mantienen las mismas condiciones de la planta número 1, pero se aplica viento con un abanico o cartón.

3. Viento y calor -Se mantienen las mismas condiciones de la planta número 1, pero se le aplica viento y calor con un secador eléctrico de pelo. Se debe aplicar el viento a una velocidad similar como se hizo en la planta número 2.

Luego de recopilar los datos en una tabla y de construir una gráfica, los estudiantes interpretarán los resultados en sus grupos para discutirlos en la clase.

Preguntas de discusión:

1. ¿Cuál es el efecto del viento en la transpiración de las plantas?
2. ¿Cómo se afecta la transpiración cuando expones la planta a una fuente de calor?

Variación de la actividad:

El potómetro se puede modificar y en vez de usar un tubo de vidrio en forma de L con una burbuja de aire para medir, se puede sustituir por una pipera de 10 mL y así medir cuánto baja el nivel de agua en la pipeta. El orificio de la pipeta debe sellarse con plasticina. (refiérase a la Figura 2).

Referencia:

Adaptado y modificado de “New UNESCO Source Book for Science Teaching”. Ejercicio 3.43 - Transpiración

Figura 1
Detalles de la Construcción de un potómetro

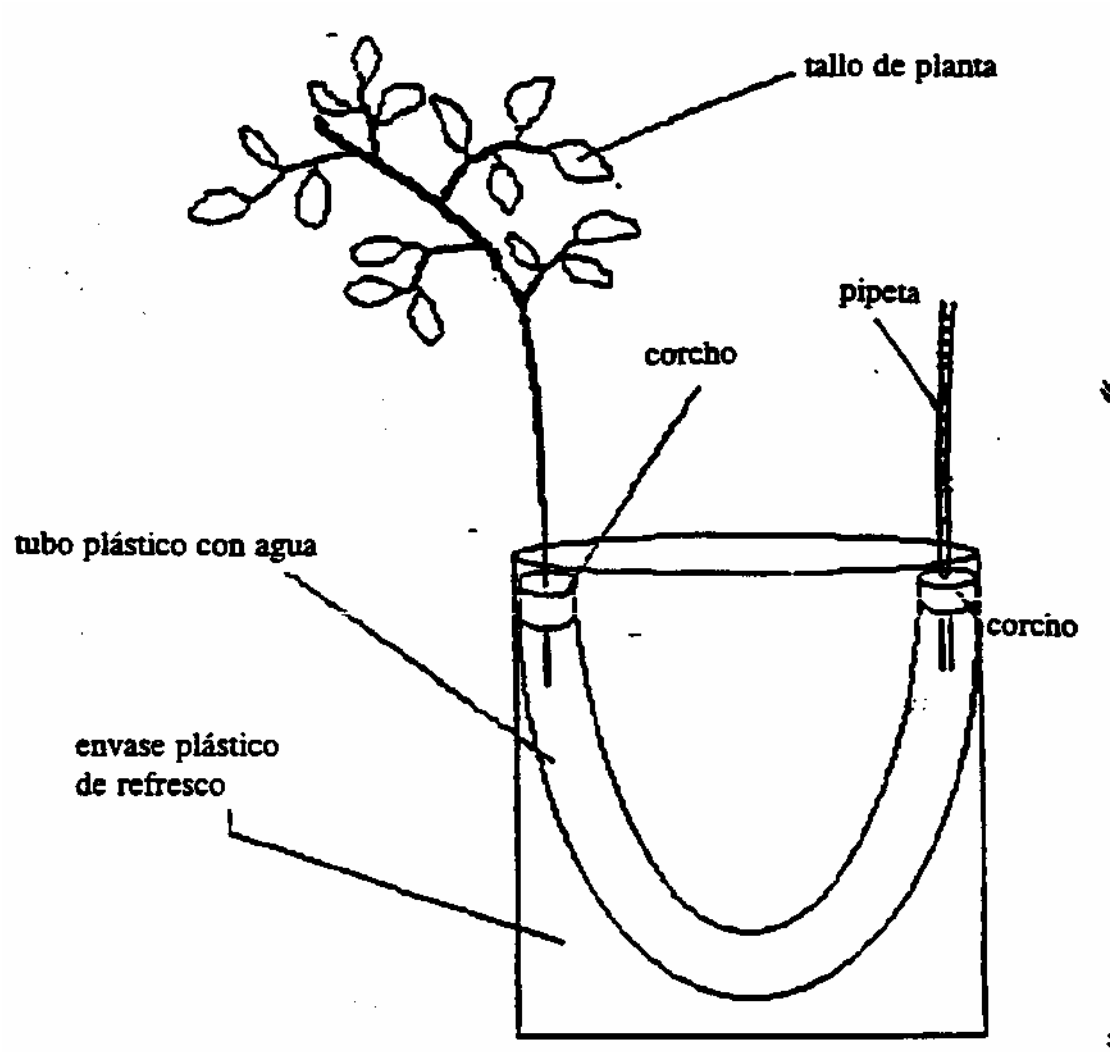
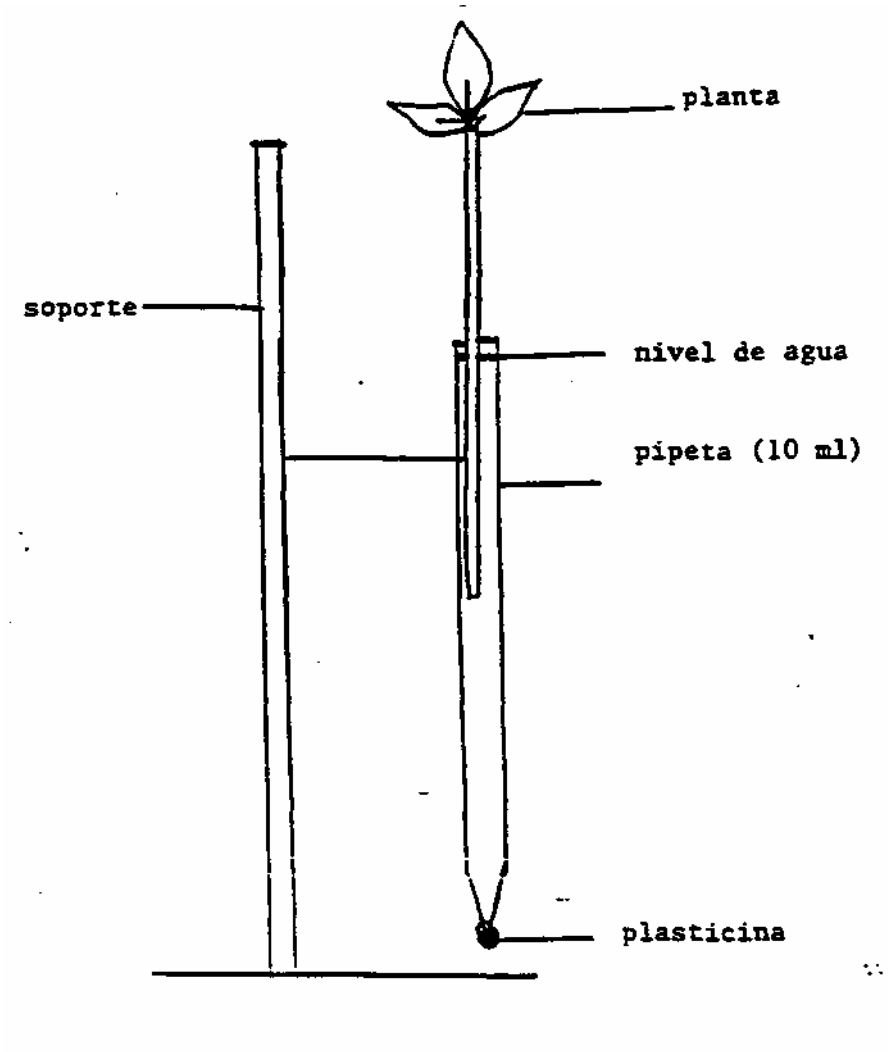


Figura 2



Procedimiento:

1. Llene un tubo de vidrio con agua. Selle el extremo inferior con plasticina.
2. Coloque el tallo de la planta por la parte superior y selle la apertura con plasticina. Marque el nivel inicial del agua.
3. Observe y anote el volumen de agua transpirada cada x minutos.

ACTIVIDAD 6: MAS SOBRE LA TRANSPIRACIÓN EN LAS PLANTAS

GUÍA DEL ESTUDIANTE

Introducción:

En esta actividad, tendrás la oportunidad de aplicar el concepto de transpiración que estudiaste en la actividad anterior.

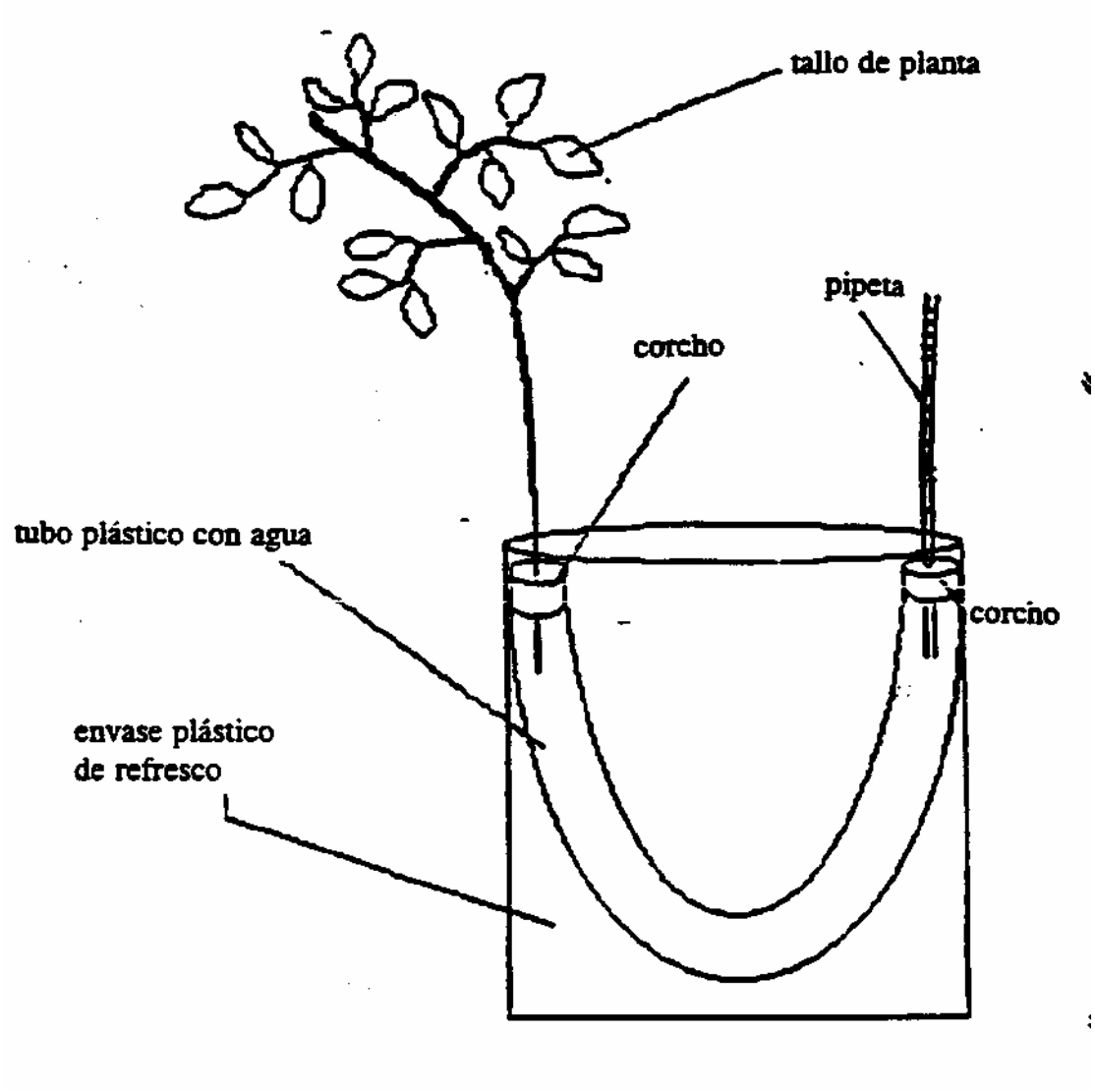
Propósito:

Construir un potómetro para medir cantidad de agua y observar cómo el viento y el calor afectan la transpiración del agua en la planta.

Procedimiento:

En este ejercicio, diseñarás un experimento para determinar el efecto del viento y del calor en la transpiración de las plantas. Para esto, tu maestro o maestra te demostrará cómo construir un potómetro. El potómetro es un instrumento que se usa para determinar la transpiración de las plantas.
PRECAUCION: Ten cuidado de no cortarte con el tubo de vidrio del potómetro. La Figura 1 muestra los detalles de la construcción de un potómetro. En el tubo plástico con agua no debe haber burbujas de aire y en el tubo de vidrio sólo debe haber una burbuja de aire que servirá para determinar si la planta está absorbiendo agua.

Al finalizar el experimento, comparte los resultados de tu grupo con los demás grupos. Para facilitar la comparación de los resultados, diseña una tabla con los resultados de todos los grupos del salón. Luego, cada grupo construirá una gráfica en la que se expongan e interpreten los resultados de la tabla. Discute tus resultados con los demás estudiantes del salón y contesta las preguntas de discusión que anote tu maestro o maestra en la pizarra. ¿A qué conclusiones llegas?

Figura 1

Detalles de la construcción de un potómetro para medir la transpiración en plantas