

Absorción y transpiración en las plantas

Autor: Alvarez Martinez, Oscar (Licenciado en Biología, Cap d'Estudis Ins Sant Pere i Sant Pau (Tarragona)).

Público: Profesores de Biología 4º ESO y Bachillerato. **Materia:** Biología y Geología. **Idioma:** Español.

Título: Absorción y transpiración en las plantas.

Resumen

El siguiente recurso didáctico puede adaptarse desde cuarto de E.S.O hasta segundo de bachillerato dependiendo de la complejidad exigida a los alumnos en la elaboración e interpretación del informe de prácticas. Siendo esta una característica a favor de su aplicación para los docentes, todavía lo es más que en el trabajo de esta actividad práctica se aplica y consolida los pasos a seguir en el método científico, utilizando la reflexión y el modelo hipotético deductivo de ciencias para poder explicar los resultados que se esperan obtener tras la realización de esta actividad.

Palabras clave: Humedad relativa, absorción, transpiración, método científico, estomas, Fotos sp., producción, rango óptimo.

Title: Absorption and transpiration in plants.

Abstract

The following teaching resource can adapt from media studies to higher education depending on the complexity required of students in the preparation and interpretation of practice report. This being a feature for its application for teachers, still it is more than the work of this practical activity applies and consolidates the steps in the scientific method, using reflection and deductive hypothetical model of science to explain the results to be obtained after the completion of this activity.

Keywords: Relative humidity, absorption, breathability, scientific method, stomata, Photos sp., production, optimal range.

Recibido 2016-04-21; Aceptado 2016-04-25; Publicado 2016-05-25; Código PD: 071055

PROBLEMA

El problema o la pregunta que se plantea es la siguiente: ¿Cómo afecta la temperatura, la humedad y el viento en la absorción y la transpiración de las plantas?

RECOPIRAR INFORMACIÓN

La absorción del agua en las plantas se lleva a cabo mediante la acción de los pelos radicales situados en la raíz. Esta absorción está condicionada por el agua que expulsan las hojas a través de unas estructuras llamadas estomas, los cuales permanecen abiertos cuando la planta necesita eliminar agua en forma de vapor para que se produzca la absorción. El crecimiento de la planta viene determinado por los nutrientes que ésta obtiene en los procesos de absorción. En la apertura de los estomas influyen algunos factores, entre los que se encuentran la temperatura, la humedad y el viento.

REALIZAMOS OBSERVACIONES

Se observa que estos factores afectan a la absorción y la transpiración de las plantas ya que se produce menor crecimiento en las plantaciones de cultivos cuando estos factores no se mantienen en unos rangos determinados, los que denominaremos óptimos.

SE TOMAN DATOS Y MEDICIONES

La recogida de los datos en diferentes cultivos indican que cuando la temperatura es relativamente alta aumenta la producción; cuando la humedad relativa en los cultivos o en el ambiente es alta se produce menor producción; y cuando los vegetales son expuestos al exterior en zonas donde el viento es un factor claramente presente pero no muy permanente también aumenta la producción.

FORMULAMOS HIPÓTESIS

Las hipótesis planteadas son las siguientes:

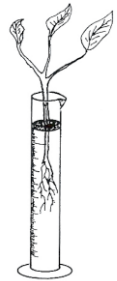
1. Las temperaturas relativamente elevadas provocan mayor transpiración y absorción del agua por la planta, con lo que el crecimiento del vegetal aumenta.
2. A mayor humedad menor transpiración de la planta, por tanto menor absorción y crecimiento.
3. A mayor exposición del viento mayor transpiración de la planta, traducido en un mayor crecimiento por mayor absorción.

EXPERIMENTACIÓN

Los siguientes puntos del protocolo, excepto el primero, los realizaremos en un máximo de 20 minutos.

1. Con unos días de antelación se necesita preparar plantas para que tengan un tamaño de raíces adecuado. Así que el profesor prepara 5 ramitas de Pothos por grupo en un vaso con agua (el grosor del tallo deberá ser de 3 a 4mm y su longitud menor de 20cm). Cuando las raíces alcancen una longitud de 3 a 5cm, la plántula estará preparada.

2. Introduce individualmente cada una de las plantas preparadas en diferentes probetas graduadas de 10ml, llena hasta la marca 10 con agua. Vierte encima del agua unas gotas de aceite hasta cubrir totalmente con un espesor de unos 5mm. Así evitaremos que se evapore el agua. Cuida que las raicillas estén envueltas en agua.



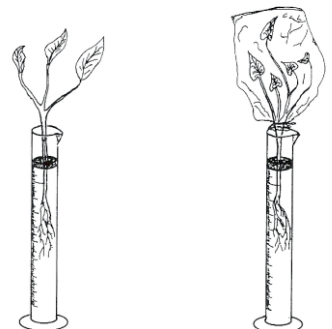
3. Cada grupo colocará una planta en la zona más fresca del laboratorio y otra expuesta a la luz de un flexo.



4. Otra planta será expuesta al efecto de un pequeño ventilador con la exposición de un viento suave y constante.



5. Para las últimas dos plantas realizaremos lo siguiente: una la dejaremos en una zona del laboratorio a temperatura ambiente sin ser ni la más fresca ni la más húmeda del laboratorio; y la otra la colocamos en el mismo lugar pero envuelta en una bolsa de plástico.



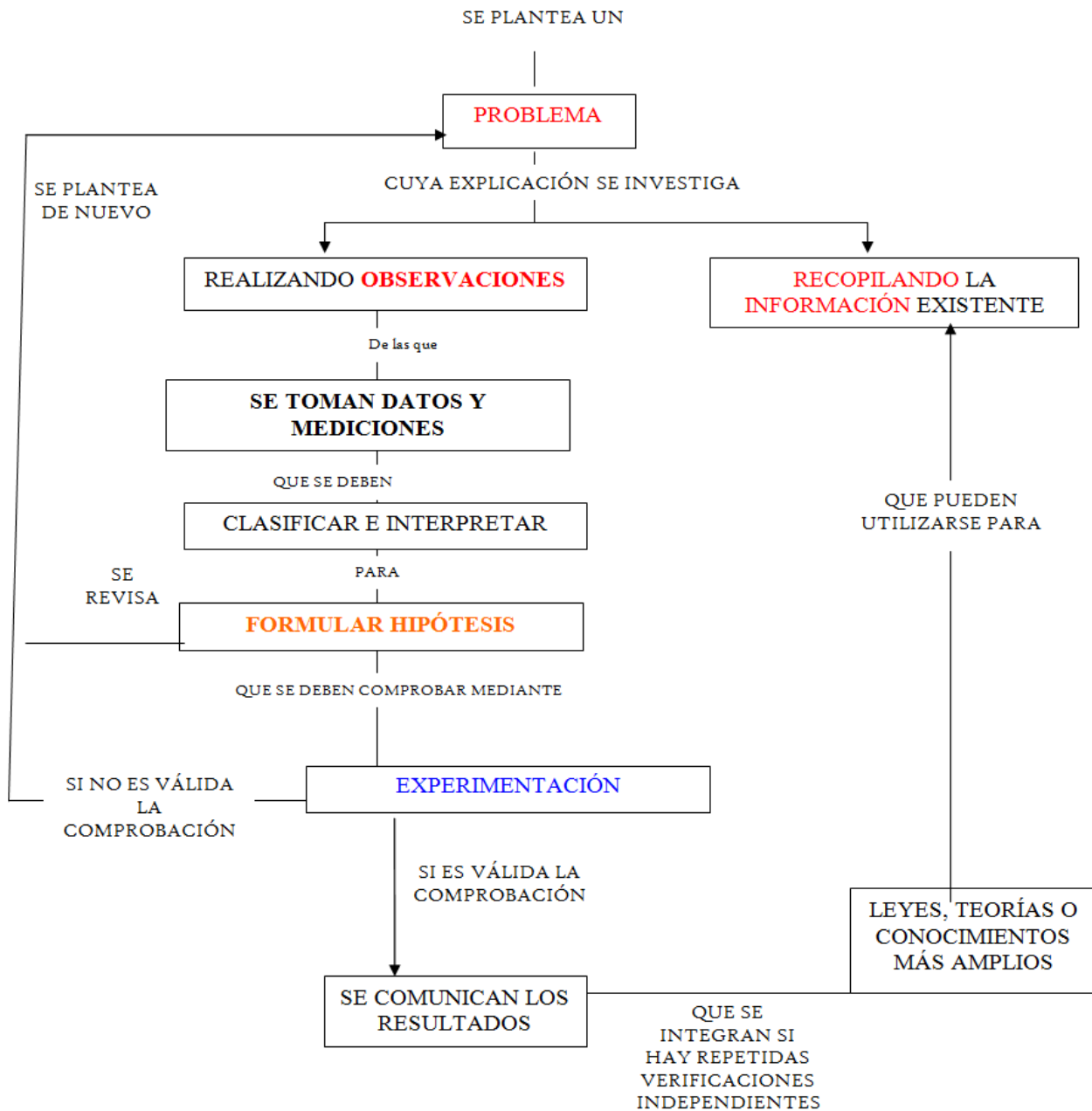
Finalmente realizaremos mediciones cada 10 minutos hasta finalizar la clase (tres mediciones). En la última sesión os comunicaré los resultados de la última medición.

Comunicamos los resultados (conclusiones). Las hipótesis planteadas son válidas porque en la experimentación se ha comprobado realmente que la planta expuesta a la luz del flexo (mayor temperatura) ha disminuido más el nivel del agua respecto a la colocada en la zona fresca. También que se ha producido un mayor descenso en el nivel del agua en la planta expuesta al ventilador respecto a la dejada sin efecto del viento, de la temperatura y sin bolsa. La que se ha expuesto a la humedad relativa alta (la de la bolsa de plástico) a penas se produce descenso en el nivel de agua.

El alumnado debe realizar un informe de la práctica describiendo cada uno de los puntos que a continuación se indican:

- Problema
- Recopilamos información
- Realizamos observaciones
- Se toman datos y mediciones
- Formulamos hipótesis
- Experimentación
- Comunicamos los resultados (conclusiones)

EL MÉTODO CIENTÍFICO



Bibliografía

- Antolín Morales, Fernando; Calderán Rodríguez Rafael; Castro Bayón Javier; et.al. (2014). 75 Experimentos en el aula. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Secretaría General Técnica.
- Bakemore, Shara-Jayne y Frit, Uthia (2007). *Cómo aprende el cerebro. Las claves para la educación*. Barcelona. Ariel
- Cabrera Calero, Antonio M^º; Sanz Esteban, Miguel (2008). *Biología y Geología 4*. Madrid, Oxford Educacion.
- Cano, Elena (2004). *Com millorar les competències dels docents*. Barcelona. Graó.
- Del Pozo Montserrat (2009). *Aprendizaje inteligente*. Barcelona. Colegio Montserrat.
- Del Pozo Roselló, Montserrat. *Una experiencia a compartir. Las inteligencias múltiples en el colegio Montserrat* (2005). Barcelona. Fundación M. Pilar Mas.
- <http://electronicportfolios.org>
- <http://recursostic.educacion.es/ciencias/biosfera/web/profesor/practicas.htm>
- <http://thinkinggear.org>
- <https://sites.google.com/site/plantasensecunadria/4o-eso/absorcion-y-transpiracion-en-las-plantas>
- Jimeno Fernández Antonio, Saumell Vallés Inmaculada, Ugedo i Ucar Lluís (2012). *Biología i Geología 4*. Barcelona. Ed. Casals.
- Madrid Rangel, Miguel Ángel; Meléndez Hevia, Ignacio; Blanco Kroeger, Marcos; Vidal-Abarca, Eduardo. (2008). *Biología y Geología 4º ESO*. Madrid. Santillana, Proyecto La casa del Saber.