

COMENTARIOS ADICIONALES PARA LA ELABORACIÓN DEL CUADERNO DE CAMPO

1.- La descripción del movimiento de agua en las plantas y del intercambio de agua entre la superficie terrestre y la atmósfera requiere de un buen número de conceptos, algunos de ellos complejos.

2.- En el movimiento del agua en las plantas y el intercambio de agua entre la superficie terrestre y la atmósfera hay procesos que se describen desde la Física, la Biología, la Química, la Geología.

3.- Cuantifica y comenta el agua que fluye desde la superficie de una cubierta de vegetación densa, de 8 ha de superficie, a la atmósfera a lo largo de un mes, cuando la evapotranspiración es de 7 mm/día. Suponiendo que la precipitación a lo largo del mes sea de 70 mm ¿qué cantidad de agua habría que aportar para reponer lo gastado por la vegetación? ¿Serías capaz de calcular la energía que ha necesitado el proceso?

4.- Organizar una sesión conjunta sobre el mecanismo que mueve y hace ascender el agua en el interior de las plantas. Buscar material adicional al que se muestra aquí. El proceso que hace que el agua se mueva en su interior se ha entendido en sus detalles recientemente; analizar las diferentes explicaciones que se han dado y desechar aquellas que no pueden explicar el fenómeno.

5.- Tal y como se ha comentado en el texto, en la transpiración, cada molécula que se evapora “tira” de toda la columna del líquido a lo largo de los vasos de conducción que constituyen el xilema. Entonces cuando el proceso está activo, esperaríamos que el diámetro del tronco sea mayor o menor que cuando no sucede – por la noche, por ejemplo-.

6.- La medida de la tensión debida a la transpiración se mide con un instrumento denominado “Cámara de Presión”, que recibe el nombre coloquial de “cámara Scholander” por el científico que la diseñó. Buscar material (internet,...) para entender su funcionamiento.

Presión de savia en plantas vasculares: La presión hidrostática negativa se puede medir en las plantas.

Scholander, P.; Bradstreet, E.; Hemmingsen, E.; Hammel, H. (1965). "Sap Pressure in Vascular Plants: Negative hydrostatic pressure can be measured in plants". Science 148 (3668): 339–346

En este artículo se describe un método que permite medir la presión de la savia en el xilema de las plantas vasculares. Como se predijo durante mucho tiempo, las presiones de savia durante la transpiración son normalmente negativas, que van desde -4 o -5 atmósferas en un bosque húmedo hasta -80 atmósferas en el desierto. Los manglares y otros halófitos mantienen en todo momento una presión de savia de -35 a -60 atmósferas. Los muérdagos tienen mayor succión que sus huéspedes, generalmente de 10 a 20 atmósferas. Los ciclos diurnos de 10 a 20 atmósferas son comunes. En las coníferas altas hay un gradiente de presión hidrostática que corresponde estrechamente a la altura y parece sorprendentemente poco influenciado por la intensidad de la transpiración. La savia extruida del xilema por presión de gas en las hojas es agua prácticamente pura. A la turgor cero, este procedimiento da una relación lineal entre la concentración intracelular y la tensión del xilema.