

# Problemas Fisiología Vegetal

## Fotosíntesis

1. Al medio día, una hoja de maíz transpira 2,8 g de agua por  $\text{h}^{-1}$  y asimila fotosintéticamente 22 mg de  $\text{CO}_2 \text{ h}^{-1}$ . Calcula la velocidad de producción de biomasa ( $\text{CH}_2\text{O}$ ) y la proporción (porcentaje) de agua total descompuesta en fotosíntesis relativa a la de agua perdida por transpiración en ese momento. (Masas atómicas: C, 12; H, 1; O, 16. Reacción global de la fotosíntesis:  $\text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_2\text{O} + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ).
2. Unas hojas reciben 150  $\mu\text{E}/\text{h}$  de luz fotosintéticamente activa y sintetizan 40  $\mu\text{g}/\text{h}$  de fructosa. Suponiendo que la fotofosforilación acíclica proporciona suficiente ATP para el funcionamiento del ciclo de Calvin, ¿qué porcentaje de los fotones de luz activa incidente se aprovecha en la síntesis de fructosa? (Masa molecular de la fructosa: 180; Einstein (E) mol de fotones o cuantos de luz).
3. Una planta produce 0,02 moles/h de  $\text{CO}_2$  por respiración y 0,05 moles/h de  $\text{O}_2$  por fotosíntesis neta. Se desea saber cuántos gramos de biomasa (expresada como sacarosa:  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ) produce por hora, tanto por fotosíntesis total como por fotosíntesis neta. (Masas atómicas: C, 12; O, 16; H, 1. Fotosíntesis total = fotosíntesis neta + respiración) ( $12 \text{CO}_2 + 11 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + 12 \text{O}_2$ ).
4. La producción neta de una plantación es de 10 toneladas de biomasa ( $\text{CH}_2\text{O}$ ) por hectárea y año. Sabiendo que en esa plantación la relación (peso/peso) agua transpirada/biomasa producida es 400, se desea conocer las necesidades (en toneladas  $\text{hectárea}^{-1} \text{año}^{-1}$ ) de agua y  $\text{CO}_2$  de la plantación. (Masas atómicas: C, 12; O, 16; H, 1).

## Bibliografía

Sabater B (1998). Problemas resueltos de Fisiología Vegetal. Universidad de Alcalá, Servicio de Publicaciones.