

10/2011

El incremento de CO₂ no ha hecho aumentar el crecimiento de los árboles



Durante el siglo pasado la concentración atmosférica de CO₂ aumentó en 50 partes por millón, provocando un incremento en la eficiencia en el uso del agua de las diversas especies de árboles que viven en los bosques de todo el mundo. No obstante, esta mayor eficiencia en el uso del agua no ha comportado, en general, un mayor crecimiento de los árboles de todo el mundo y por lo tanto tampoco un aumento de su capacidad como sumidero de CO₂ como el que se asume en los modelos de cambio climático. Otros factores como el cambio climático (especialmente la sequía), la limitación de nutrientes o la aclimatación a largo plazo a una elevada concentración de CO₂ han impedido que los árboles, puedan aprovechar los efectos potenciales de este aumento de CO₂ para poder incrementar su crecimiento.

Durante el siglo pasado la concentración atmosférica de CO₂ aumentó en 50 partes por millón debido al fuerte incremento en el uso de combustibles fósiles por parte de la población humana. Diversos autores han postulado que un incremento de CO₂ atmosférico puede comportar una mayor tasa fotosintética en las especies vegetales y un incremento en la eficiencia en el uso del agua, cosa que se traduciría en un mayor crecimiento de la vegetación. No obstante, este efecto “fertilizador” del CO₂ puede disminuir o incluso desaparecer si la vegetación sufre una limitación de algún otro recurso esencial para su desarrollo, como por ejemplo el agua o los nutrientes.

El estudio de los anillos de crecimiento de los árboles nos puede aportar mucha información sobre su crecimiento y su ecofisiología. A partir del grosor de los diversos anillos, y conociendo en qué año se formó, podemos determinar el crecimiento de un árbol para cada año. Por otra parte, midiendo la proporción del isótopo estable ¹³C en un determinado anillo, y conociendo la proporción del mismo isótopo en la atmósfera durante el mismo año en que se formó el anillo, podemos establecer la eficiencia en el uso del agua del árbol medido, para un año determinado. En un estudio llevado a cabo por investigadores del CREAM, del CSIC y de la UAB, en colaboración con otros del CSIRO australiano se han trabajado los datos de crecimiento y eficiencia en el uso del agua obtenidos a partir de los anillos de crecimiento de árboles de 47 bosques de todo el mundo pertenecientes a cinco biomas diferentes: tropical, árido, mediterráneo, temperado húmedo y boreal.

Durante el período 1960-2000, la eficiencia en el uso del agua aumentó un 20,5 % en general a todos los bosques de todo el mundo. En cambio, el crecimiento de los árboles no aumentó significativamente en ninguno de los cinco biomas estudiados durante este período. Ha habido otros factores que han intervenido en el crecimiento de los árboles anulando el potencial efecto fertilizador del aumento de CO₂ atmosférico. Estos factores incluyen los derivados del cambio climático (especialmente la sequía), la limitación de nutrientes o una aclimatación a largo plazo a una elevada concentración de CO₂.

Estos resultados muestran que el aumento de CO₂ atmosférico no está comportando un incremento global en el crecimiento de los bosques. En consecuencia, y el papel de los bosques como sumidero de este CO₂ atmosférico no está aumentando, y por tanto tampoco lo hace su capacidad para amortiguar los efectos del cambio climático.

Josep Peñuelas, Josep Canadell i Romà Ogaya

r.ogaya@creaf.uab.es

Referencias

“Increased water-use efficiency during the 20th century did not translate into enhanced tree growth”. Peñuelas, J; Canadell, J; Ogaya, R. GLOBAL ECOLOGY AND BIOGEOGRAPHY 20: 597-608. AGO-2011.

[View low-bandwidth version](#)