

01/2008

Científicos del CREAM muestran los efectos del cambio climático en un experimento de campo



Un equipo internacional de investigadores, dirigido por el profesor Josep Peñuelas, del CREAM- UAB-CSIC, ha estudiado cómo influirán las condiciones de calentamiento y sequía previstas para las dos próximas décadas en las especies vegetales de Europa. Los resultados obtenidos ilustran la complejidad de las respuestas de la naturaleza y hacen prever cambios estructurales y funcionales en los ecosistemas terrestres en un futuro próximo.

El experimento se realizó entre los años 1999 y 2005 utilizando una innovadora técnica manipuladora del clima en el campo, que permite simular las condiciones de calentamiento (1 °C) y de sequía (20 % de disminución media anual del contenido de agua del suelo), previstas para las dos próximas décadas en los modelos climáticos del IPCC (Intergovernmental Panel Climate Change). Los científicos han trabajado en seis matorrales europeos ubicados en Gales, Dinamarca, Holanda, Hungría, Cerdeña (Italia) y Cataluña (España), -donde se ha estudiado la zona del macizo del Garraf-, a lo largo de un gradiente climático y latitudinal, con el fin de examinar las respuestas de la riqueza de especies y de la productividad vegetal.

Entre las conclusiones del experimento, publicadas recientemente por la revista *Global Change Biology*, destaca el hallazgo de que la sequía disminuye la riqueza de especies, al

reducirse el establecimiento de nuevas especies en la zona afectada. Los investigadores lo comprobaron en la zona del Garraf, donde la comunidad vegetal estaba todavía en proceso de recuperación de un incendio ocurrido en 1994. En las otras zonas europeas investigadas no se encontró ningún cambio significativo en la riqueza específica, dado que estaban en un estadio muy estable y maduro de la sucesión.

Los investigadores han podido comprobar también cómo el calentamiento ha incrementado más la productividad vegetal en los países fríos del norte que en los cálidos y áridos del sur. De hecho, las respuestas al calentamiento fueron más fuertes cuanto menos árido era el hábitat investigador. Por el contrario, mientras los cambios inducidos por el tratamiento de sequía tenían efectos negativos en las zonas secas del sur, no afectaban a la productividad en los países húmedos del norte.

Por otra parte, la larga duración de la investigación, tratándose de un estudio experimental de campo, ha permitido evaluar la importancia de la variabilidad interanual en todas las variables biológicas estudiadas. Por ejemplo, los investigadores del CREAF han podido comprobar que la riqueza de especies y la productividad disminuyeron en 2003, un año anormalmente cálido en casi toda Europa.

Se han podido comprobar también respuestas muy diferentes en función de la especie vegetal estudiada en una misma zona. Así, en el Garraf, mientras la *Erica multiflora* respondía positivamente al calentamiento -con un crecimiento del 30%- y negativamente a la sequía, otra especie dominante, la *Globularia alypum*, respondía a la inversa.

Estas múltiples respuestas de las plantas al calentamiento y a la sequía, dependiendo del país, año, estación y especie analizados, ilustran la complejidad, tanto del experimento realizado como de las respuestas de la naturaleza, a la vez que hacen prever cambios estructurales y funcionales en la comunidad vegetal y en los ecosistemas en un futuro próximo.

Además, según los científicos, los resultados obtenidos en el experimento rompen con la idea de que la sensibilidad al calentamiento - entendida como factor de crecimiento - sólo es propia de los países fríos del norte e, incluso, con la hipótesis, ampliamente extendida, de que el calentamiento climático producirá un aumento del crecimiento de las plantas y del secuestro de carbono en los ecosistemas templados. Años y acontecimientos extremos, como el fuerte calor del 2003, lo pueden contradecir.

Otros investigadores del CREAF que han participado en el experimento han sido los doctores Marc Estiarte, Patricia Prieto y Laura Llorens.

Josep Peñuelas

Universitat Autònoma de Barcelona

CREAF-CSIC-UAB

josep.penuelas@uab.cat

Referencias

"Response of plant species richness and primary productivity in shrublands along a north-south gradient in Europe to seven years of experimental warming and drought: reductions in primary productivity in the heat and drought year of 2003" Penuelas, J; Prieto, P; Beier, C; Cesaraccio, C; de Angelis, P; de Dato, G; Emmett, BA; Estiarte, M; Garadnai, J; Gorissen, A; Lang, EK; Kroel-Dulay, G; Llorens, L; Pellizzaro, G; Riis-Nielsen, T; Schmidt, IK; Sirca, C; Sowerby, A; Spano, D; Tietema, A; GLOBAL CHANGE BIOLOGY, 13 (12): 2563-2581 DEC 2007

[View low-bandwidth version](#)