

## Científics del CREAM mostren els efectes del canvi climàtic en un experiment de camp

01/2008 - **Medi ambient i Conservació.** Un equip internacional d'investigadors, dirigit pel professor Josep Peñuelas, del CREAM- UAB-CSIC, ha estudiat com influiran les condicions d'escalfament i de sequera previstes per a les dues properes dècades en les espècies vegetals d'Europa. Els resultats obtinguts il·lustren la complexitat de les respostes de la natura i fan preveure canvis estructurals i funcionals en els ecosistemes terrestres en un futur proper.



L'experiment de camp es va realitzar entre els anys 1999 i 2005 utilitzant una innovadora tècnica manipuladora del clima al camp, que permet simular les condicions d'escalfament (1 °C) i de sequera (20 % de disminució mitjana anual del contingut d'aigua del sòl), previstes per a les dues properes dècades en els models climàtics de l'IPCC (Intergovernmental Panel Climate Change). Els científics han treballat a sis matollars europeus situats a Gal·les, Dinamarca, Holanda, Hongria, Sardenya (Itàlia) i Catalunya (Espanya), -on s'ha estudiat la zona del massís del Garraf-, all llarg d'un gradient climàtic i latitudinal, per tal d'examinar les respostes de la riquesa d'espècies i de la productivitat vegetal.

Entre les conclusions de l'experiment, publicades recentment per la revista *Global Change Biology*, destaca la descoberta que la sequera disminueix la riquesa d'espècies, en reduir-se l'establiment de noves espècies a la zona afectada. Els investigadors van comprovar-ho a la zona del Garraf, on la comunitat vegetal estava encara en procés de recuperació d'un incendi produït l'any 1994. A les altres zones europees estudiades no es va trobar cap canvi significatiu en la riquesa específica, donat que estaven en un estadi molt més estable i madur de la successió.

Els investigadors han pogut comprovar també com l'escalfament ha incrementat la productivitat vegetal als països freds del nord més que no pas als càlids i àrids del sud. De fet, les respostes a l'escalfament varen ser més fortes quant menys àrid era l'hàbitat estudiat. Per contra, mentre els canvis induïts pel tractament de sequera tenien efectes negatius als llocs secs del sud, no afectaven la productivitat als països humits del nord.

D'altra banda, la llarga durada de l'experiment, tractant-se d'un estudi experimental de camp, ha permès d'avaluar la importància de la variabilitat interanual en totes les variables biològiques estudiades. I, per exemple, els investigadors del CREAM han pogut comprovar que la riquesa d'espècies i la productivitat varen disminuir en el 2003, un any anormalment càlid a gairebé tota Europa.

S'han pogut comprovar també respostes molt diferents en funció de l'espècie vegetal estudiada en una mateixa zona. Així, al Garraf, mentre l'*Erica multiflora* responia positivament a l'escalfament -amb un creixement del 30%- i negativament a la sequera, una altra espècie dominant, la *Globularia alypum*, responia a la inversa.

Aquestes múltiples respostes de les plantes a l'escalfament i a la sequera, depenent del país, de l'any, de l'estació i de l'espècie estudiada il·lustren la complexitat, tant de l'experiment realitzat com de les respostes de la natura, alhora que fan preveure als investigadors canvis estructurals i funcionals en la comunitat vegetal i en els ecosistemes en un futur proper.

A més, segons els científics, els resultats obtinguts en l'experiment trenquen amb la idea que la sensibilitat a l'escalfament -entesa com a factor de creixement - només és pròpia dels països freds del nord i, fins i tot, amb la hipòtesi, àmpliament estesa, que l'escalfament climàtic produirà un augment del creixement de les plantes i del segrestament de carboni en els ecosistemes temperats. Anys i esdeveniments extrems, com la calorada del 2003, ho poden contradir.

Altres investigadors del CREAM, que han participat en l'experiment, han estat els doctors Marc Estiarte, Patricia Prieto i Laura Llorens.

Josep Peñuelas

Centre de Recerca Ecològica i d'Aplicacions Forestals

Universitat Autònoma de Barcelona CREAM-CSIC-UAB

"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