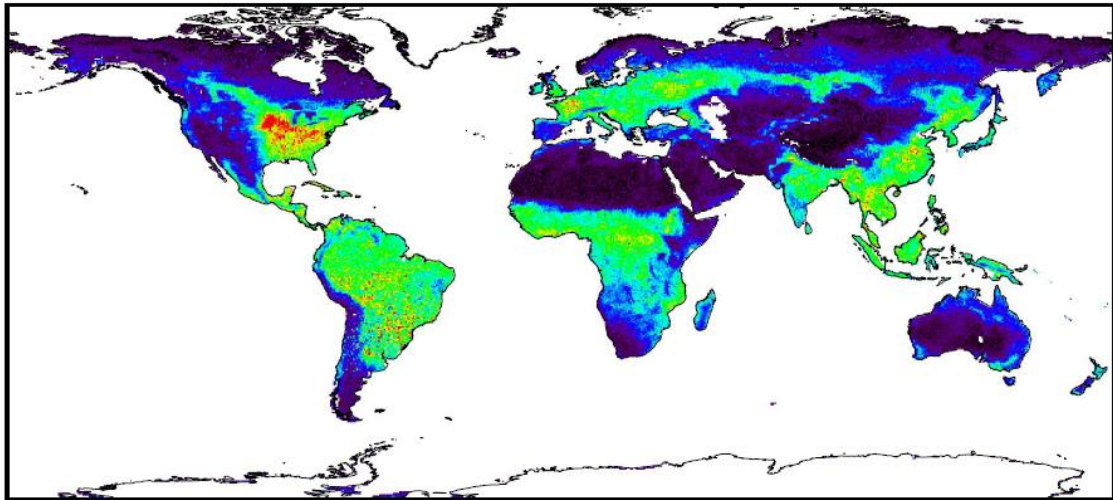




Madrid, lunes 12 de mayo de 2014

Un nuevo método cuantifica vía satélite la fotosíntesis a escala global a partir de la fluorescencia clorofílica

- Un equipo internacional con participación del CSIC logra un sistema de medición empleando técnicas de espectroscopia
- Puede ofrecer proyecciones más fiables de la producción agrícola y cómo resulta afectada por el cambio climático



Un equipo internacional de investigadores con participación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha demostrado la capacidad de estimar la fotosíntesis a escala global mediante satélite a partir de la cuantificación de la fluorescencia clorofílica (un proceso de re-emisión de luz sobrante de la planta) usando técnicas de espectroscopia.

En el estudio, publicado en *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS), se expone la relación que existe entre la fotosíntesis y la fluorescencia clorofílica medida desde el espacio, lo que permite observar la variación espacio-temporal de la productividad primaria (es decir, el resultado del proceso de la fotosíntesis). Este nuevo método puede contribuir a mejorar las proyecciones sobre la productividad agrícola y afinar las simulaciones sobre el impacto del cambio climático en las cosechas, entre otras aplicaciones.

La estimación de la fotosíntesis mediante las observaciones de la fluorescencia clorofílica (SIF, en sus siglas en inglés), realizadas a bordo del satélite MetOp-A durante cuatro años, ha demostrado ser superior a otras aproximaciones tradicionales mediante satélite que no se basan en la cuantificación de la fluorescencia. También ha mostrado su ventaja sobre las simulaciones realizadas mediante modelos globales del ciclo de carbono utilizadas hasta ahora.

Los resultados indican, por ejemplo, que la fotosíntesis estimada en zonas agrícolas intensivas de EE UU e India es entre un 50 % y un 75 % superior a la cuantificación realizada por los modelos globales del ciclo del carbono utilizados actualmente. Así lo concluye el estudio, en cuya elaboración han participado, junto al Instituto de Agricultura Sostenible del CSIC, equipos de la NASA, el Departamento de Agricultura de EE UU, la Universidad de Stanford, el Max Planck Institut für Physik y la Freie Universität Berlin, y centros de Suecia, Australia, Suiza, Francia e Italia.

Un proceso bioquímico crucial para la vida en la Tierra

La fotosíntesis es el proceso mediante el cual las plantas capturan energía en forma de luz para transformar dióxido de carbono y agua en compuestos orgánicos, principalmente carbohidratos. Este proceso bioquímico es de vital importancia para la vida en la tierra, ya que es la principal fuente de energía para todos los seres vivos. Por eso es tan importante comprender la fotosíntesis a escala global y cómo responde al cambio climático y al impacto del ser humano.

El problema principal para monitorizar la fotosíntesis a escala global radica en que las estimaciones de la productividad primaria que se obtienen de los modelos actuales son muy imprecisas, sobre todo en zonas de gran interés, como las áreas de intensa actividad agrícola. El nuevo sistema de medición ofrece estimaciones globales y precisas.

Luis Guanter, Yongguang Zhang, Martin Jung, Joanna Joiner, Maximilian Voigt, Joseph A. Berry, Christian Frankenberg, Alfredo R. Huete, Pablo Zarco-Tejada, Jung-Eun Lee, M. Susan Moran, Guillermo Ponce-Campos, Christian Beer, Gustavo Camps-Valls, Nina Buchmann, Damiano Gianelle, Katja Klumpp, Alessandro Cescatti, John M. Baker y Timothy J. Griffis. **Global and time-resolved monitoring of crop photosynthesis with chlorophyll fluorescence.** *Proceedings of the National Academy of Sciences.* DOI 10.1073/pnas.132008111