

INNOVACIÓN

Desarrollado un sistema para ahorrar entre un 25 y un 40% de agua de riego

01/08/2009 Informativos CanalSur  

Investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) han desarrollado un sistema que permite estimar las necesidades hídricas de los cultivos usando aviones no tripulados equipados con cámaras térmicas y multiespectrales que proporcionan información sobre el momento idóneo para el riego, permitiendo el ahorro de entre un 25 y un 40 por ciento del agua de riego sin mermar la productividad.

El sistema, que también permite detectar fugas en los sistemas de riego y situaciones de derroche de agua, ha sido probado en más de 600 vuelos en parcelas de trigo, maíz, melocotonero, olivar, naranjo y vid, tanto en España como en California (Estados Unidos).

El investigador del Instituto de Agricultura Sostenible del CSIC, Pablo Zarco-Tejada, explica en este sentido que la técnica permite monitorizar la correcta aplicación del denominado 'riego deficitario controlado' a escala de parcela, con objeto de disminuir las dosis de riego durante las distintas etapas de desarrollo del cultivo.

La aplicación de esta técnica, que se basa en regar en aquellos momentos en los que la planta va a aprovechar mejor el agua, permitiría ahorrar, en función del cultivo, entre un 25 y un 40 por ciento del agua de riego sin mermar su productividad ni calidad.

El sistema se basa en aviones no tripulados dirigidos mediante guiado autónomo y con una autonomía de entre 50 minutos y 2 horas de vuelo, que permiten monitorizar hasta 1.000 hectáreas. Los aviones van equipados con un sistema de GPS que envía continuamente su localización a una estación base desde la que se opera y se observa su posición sobre la cartografía de la zona.

Antes del despegue, en la estación base se genera un plan de vuelo en el que se fijan unos puntos de control que marcan la trayectoria del avión y que se distribuyen de modo que, al seguirlos, el avión sobrevuela toda la zona de interés. "Si se quiere realizar un cambio en la altura de vuelo, sobrevolar de nuevo la zona o incluso dirigir el UAV a otro lugar, el plan de vuelo se puede actualizar en tiempo real", explica el investigador del CSIC que ha desarrollado el sistema integrado de teledetección, José A. Jiménez Berni.

"Además, si el avión pierde la comunicación con la estación de control pasa a modo seguro y retorna al punto de despegue de forma automática", concluye el director de la investigación, Zarco-Tejada.

En proceso de patente

Los aviones, que sobrevuelan los cultivos a una altura de entre 150 y 1.000 metros, van equipados con una cámara térmica y otra multiespectral. La primera mide la temperatura de la superficie de la vegetación para, tras una serie de cálculos basados en modelos de transpiración del cultivo, detectar la vegetación con estrés hídrico.

La metodología para ello, creada por el grupo, está en proceso de patente. La segunda cámara, multiespectral, permite calcular mediante una serie de algoritmos el contenido clorofílico de la vegetación, la cantidad de pigmentos fotosintéticos (como las xantofilas), índices relacionados con el crecimiento y desarrollo de la vegetación, la eficiencia fotosintética e incluso la fluorescencia clorofílica. La combinación de todos estos datos permite estimar el estrés hídrico de los cultivos y decidir el momento idóneo para el riego.