

Madrid, martes 30 de julio de 2019

## Un nuevo método basado en drones ayuda a escoger el cereal más apto para producir bioetanol

- Científicos del CSIC han logrado monitorizar experimentos de forma rápida y no destructiva mediante imágenes aéreas
- La nueva técnica está basada en localizar las variedades con una mayor y menor cantidad de biomasa y azúcar liberados durante la fermentación



*El dron sobrevolando los cultivos durante los experimentos./ IAS-CSIC*

Un equipo liderado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha diseñado un nuevo método que permite agilizar el proceso de toma de decisiones en la mejora genética de los cereales para la producción de bioetanol. Los científicos, que publican sus conclusiones en la revista *Frontiers in Plant Science*, proponen emplear

drones para caracterizar de forma rápida y no destructiva los cereales y seleccionar las variedades más adecuadas.

El bioetanol es un combustible que se obtiene a través de la fermentación de los azúcares presentes en la materia orgánica de plantas y vegetales. La caña de azúcar, la remolacha, los cereales y el maíz son algunas de las materias primas utilizadas para su obtención. En los últimos años, su producción a partir de la paja del cereal ha desembocado en el desarrollo de programas de mejora genética para aumentar la calidad y cantidad de la biomasa y los azúcares.

“Hasta ahora la caracterización de dichas variables se realizaba de manera destructiva al cosechar el cultivo y empleando técnicas de laboratorio que requieren de mucho trabajo y tiempo, lo que limita el desarrollo de dichos programas de mejora vegetal”, explica el investigador del CSIC José Manuel Peña, del Instituto de Ciencias Agrarias.

### Análisis de imágenes

Mediante el análisis de las imágenes captadas por el dron en varias bandas espectrales, los científicos han elaborado un *ranking* de las variedades vegetales que poseen una mayor y menor cantidad de biomasa y azúcar liberado durante la fermentación, “variables fundamentales a la hora de producir bioetanol”.

Durante los experimentos, un dron tomó imágenes multiespectrales de 66 accesiones o registros de cuatro especies de cereales (trigo harinero, trigo duro, cebada y triticale) y durante todo su ciclo de desarrollo. La hipótesis de partida era que dichas imágenes servirían para caracterizar las accesiones usando técnicas avanzadas de análisis de imágenes y la información espectral recogida en forma de índices de vegetación.

Los resultados de los análisis demostraron que los índices de vegetación GNDVI, ExG y NDVI (que varían según el vigor, estado fenológico y desarrollo de la vegetación) presentaron buenas correlaciones con variables fundamentales en la producción de bioetanol, como es el peso total de la biomasa seca, el azúcar liberado y el rendimiento teórico del etanol, respectivamente.

“Estos resultados nos permitieron concluir que esta tecnología es viable para caracterizar las variables estudiadas y predecir una clasificación de las accesiones de cereales más adecuadas para la producción de bioetanol”, concluye el investigador del CSIC.

Francisco J. Ostos-Garrido, Ana I. de Castro, Jorge Torres-Sánchez, Fernando Pistón and José M. Peña. **High-Throughput Phenotyping of Bioethanol Potential in Cereals Using UAV-Based Multi-Spectral Imagery.** *Frontiers in Plant Science*. DOI: 10.3389/fpls.2019.00948