



Madrid, viernes 17 de abril de 2020

Los mecanismos de las plantas frente a la sequía abren nuevas vías para el desarrollo de cultivos más resistentes

- Un equipo liderado por el CSIC analiza en 'Science' las distintas aproximaciones biotecnológicas en experimentación para combatir la escasez de agua
- El conocimiento de la fisiología de las plantas abre nuevos horizontes para garantizar la disponibilidad de alimentos



Un investigador recoge semillas de sorgo en su laboratorio./ CRAG

Un equipo liderado por **investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)** ha revisado distintas estrategias biotecnológicas para lograr cultivos resistentes a la sequía, las cuales podrían usarse para paliar los efectos del cambio climático sobre la producción agrícola. El artículo aparece publicado este jueves en la revista *Science*, dentro de un número especial dedicado a la sequía, que, [según el último informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura](#)

(FAO), causa en los países en vías de desarrollo, los más poblados, más pérdidas en los campos de cultivo que todos los patógenos juntos.

Cambios en el crecimiento y la arquitectura de las raíces, el cierre de los estomas (pequeñas aberturas en las hojas) y el avance de la fase reproductiva son algunas de las estrategias naturales que emplean las plantas para evitar la pérdida de agua y sobrevivir en condiciones de estrés hídrico. Junto con los últimos avances científicos y técnicos, el conocimiento de su fisiología, desde las raíces a los estomas, pasando por las fitohormonas, abre nuevos horizontes para desarrollar cultivos con mayor resistencia a la sequía sin que su rendimiento resulte afectado.

“Estos mecanismos que utiliza la planta para protegerse de la sequía moderada limitan su crecimiento y, en cultivos, reducen sustancialmente el rendimiento. Las hormonas vegetales, como el ácido abscísico, auxinas y brasinoesteroides, juegan un papel esencial en la regulación de todas estas respuestas fisiológicas de la planta frente a la escasez de agua”, explica la **investigadora del CSIC Ana I. Caño-Delgado, que trabaja en el Centro de Investigación en Agrigenómica (CRAG)** –un consorcio con grupos de investigación del CSIC, el Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries, la Universitat Autònoma de Barcelona y la Universitat de Barcelona–.

Los científicos analizan en este trabajo las distintas estrategias experimentales utilizadas para lograr incrementar la resistencia a la sequía de las plantas modificando la señalización mediante hormonas vegetales. En 2018, el equipo de Ana Caño-Delgado demostró que, modificando la señalización por hormonas brasinoesteroideas en la planta modelo *Arabidopsis thaliana* a través del receptor de esteroides BRL3, se obtenían plantas más resistentes a la sequía sin afectar a su crecimiento.

Vista al futuro

Con el aumento continuo de la población mundial se prevé que la producción de cultivos deberá duplicarse para satisfacer las necesidades básicas de la ciudadanía, mientras el agua dulce será cada vez más escasa. Según los científicos, investigar cómo responden las plantas a la sequía y diseñar nuevas estrategias para el avance de la sanidad vegetal son clave para mejorar la eficiencia del uso del agua y garantizar la disponibilidad alimentaria futura.

“La bioingeniería y el uso de bioestimulantes, como los imitadores hormonales, se presentan como herramientas que ofrecerán nuevas estrategias para combatir la escasez de agua y hacer frente a las necesidades de la agricultura del futuro. Algunos trabajos ya han logrado mejorar la resistencia a la sequía en *Arabidopsis*, tomate y cereales como el Sorgo gracias a técnicas de biotecnología muy precisas, como la edición genética mediante CRISPR/Cas9 o la innovadora optogenética”, indica Caño-Delgado, cuyo proyecto está financiado a través de una ayuda Consolidator Grant del Consejo Europeo de Investigación (ERC por sus siglas en inglés).

Aditi Gupta, Andrés Rico-Medina, Ana I. Caño-Delgado. **The physiology of plant responses to drought.** Science. DOI: 10.1126/science.aaz7614