

Verónica Pavés

SANTA CRUZ DE TENERIFE

En apenas treinta años la agricultura en Canarias tendrá que adaptarse a las inmediatas consecuencias del cambio climático. Los grandes cultivos de los que depende el Archipiélago, como el plátano, deberán aprender a defenderse en un mundo más hostil, y para ello, un grupo de investigadores canarios está desarrollando una *vacuna* que les permita defenderse de las próximas sequías.

En el escenario de emisiones más pesimista (RCP 8.5), las temperaturas en las Islas aumentarán 1,3°C en 2050, las precipitaciones se reducirán un 13,2% y, cuando llueva, es más probable que lo haga de manera torrencial. En este contexto climático, los cultivos estratégicos del Archipiélago corren el riesgo de no poder adaptarse a tiempo a las prolongadas sequías que puede sufrir el Archipiélago en un futuro no tan lejano, lo que les impediría crecer para satisfacer las necesidades alimentarias de la población. Una población que, por otro lado, habrá crecido para entonces más de un 15%, por encima de los 2,6 millones de habitantes. En este contexto surge el proyecto Ahidrigo, del programa Mac-Interreg, liderado por el Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA-CSIC) que busca compuestos orgánicos y naturales que puedan ayudar a las plantas a afrontar el futuro climático.

Al ser sésiles y no tener la posibilidad de huir de un entorno hostil, las plantas se las han ingeniado durante milenios para poder sobrevivir a los cambios que han ido ocurriendo en sus entornos para seguir con vida. Así es como han desarrollado complejos mecanismos de defensa que, sin embargo, no podrán articular lo suficientemente rápido como para hacer frente al abrupto y veloz cambio climático que ha ocasionado el ser humano. Los investigadores, no obstante, ven una oportunidad en esa protección natural para potenciarla y así ayudar a las plantas a sobrevivir sin más ayuda ante la adversidad. «Si optimizamos la resistencia inducida de los cultivos podemos ahorrar agua y reducir el estrés hídrico», explica Andrés Borges, químico del IPNA e investigador principal del proyecto Ahidrigo, que comenzó en 2019 y se prolongará hasta finales de este año. Durante los últimos cuatro años el grupo ha estado probando distintos productos y extractos naturales para buscar fórmulas de adaptación agrícola al cambio climático.

No es de extrañar pues se estima que esta región -que comprende los archipiélagos de Azores, Madeira, Cabo Verde, las islas Salvajes y Canarias- vivirá una disminución de la vida útil de sus recursos hídricos que puede ascender hasta el 30% debido al aumento de temperaturas y la disminución de la precipitación. A esta situación de base, se suma la gran dependencia de la agricultura isleña de los escasos recursos hídricos del Archipiélago, llegando a

Canarias estudia 'vacunar' sus cultivos estratégicos contra las sequías

El IPNA analiza biomoléculas que ayuden a reforzar las defensas naturales de las plantas

consumir hasta el 70% del agua disponible. Para hacer frente a esta realidad antes de que sea demasiado tarde, los científicos de todo el mundo están trabajando en dos líneas de investigación distintas pero complementarias. En primer lugar, los ingenieros están trabajando para conseguir que los sistemas de riego sean más eficientes, a través del regadío inteligente o la optimización de las cantidades de agua utilizadas. «Aquí en Canarias hubo un tiempo en el que se llegaban a inundar los cultivos mediante el riego 'manta' y ahora estamos haciendo riego por goteo», rememora Borges, que indica que estas mejoras han permitido ahorrar parte de ese agua.

La segunda línea de investigación -en la que están trabajando los científicos del IPNA- tiene que ver con dotar a los propios cultivos de las herramientas necesarias para que puedan sobrevivir sin ayuda y sin grandes impactos en el resto de su medio natural. En concreto, la propuesta de los científicos se basa en establecer esta protección «a través de moléculas

► Los científicos utilizan extracto de algas para reforzar el sistema inmune de estas plantaciones

El fin último del estudio es satisfacer las necesidades alimentarias de la población futura

bioactivas osmoprotectoras que puedan estimular sus defensas», resalta Borges.

Esta línea de investigación surge como respuesta a los métodos tradicionales de *cuidado* de los cultivos. «Los pesticidas han demostrado ser tóxicos para el ecosistema y tener un impacto en su rendimiento», insiste el químico, que insiste que su fortalecimiento puede ser mucho más eficaz.

Para ello, este grupo de investigación ha estado indagando entre los compuestos que ya fabrican de manera natural las plantas para soportar cierto grado de estrés hídrico, con el objetivo de modificarlos químicamente y optimizarlo ante cambios aún más abruptos en la disponibilidad de agua. «Es como enseñarle kárate», explica Borges. Pero no es lo único. Los científicos del IPNA también han comprobado la viabilidad del uso de extractos de algas autóctonas de cada uno de los archipiélagos para estimular la respuesta inmune de estas plantas.

Las algas han sido usadas durante siglos como fertilizante, alimento para el ganado y sobre todo en las culturas orientales como alimentación humana. Las primeras referencias de su uso como enmienda agrícola datan de China en el año 2700 antes de Cristo y ya en Europa, se extiende su uso agrícola desde el siglo XII. Los investigadores quieren dar un paso más y comprobar qué compuestos presentes en el extracto son responsables de su efecto osmoprotector, estudiando las macroalgas autóctonas de Canarias y Madeira. Tras varios años de estudio, los investigadores han publicado varios estudios sobre el método

de cribado de las moléculas utilizadas y sobre algunos de estos compuestos osmoprotectores en variedades autóctonas de maíz. En ellos, se exponen unos primeros resultados sobre esta novedosa tecnología que, según Borges, son muy prometedores. Con las muestras de microalgas y cianobacterias se creará una colección propia de cepas de cianobacterias y microalgas con potencial tecnológico a partir de material de la Macaronesia recolectado en este proyecto. De hecho, se está buscando «la forma de sacarles partido a los extractos de algas utilizados publicando una patente».

En laboratorio, los investigadores han trabajado con cultivos de tomate y maíz. «Hemos trabajado con ellos en condiciones controladas y los resultados han sido buenos», recalca Borges. El equipo quiere dar ahora un paso más en su investigación y probar sus resultados en condiciones reales. Para ello comenzarán un ensayo de campo los próximos dos años -lo que corresponde a dos ciclos de cultivo- en una finca de plataneiras para ver si este método de ahorro de agua es efectivo. Los plátanos no son sólo un recurso estratégico para Canarias, sino que también son grandes consumidores de agua.

«El proyecto trata de dar una respuesta en este contexto para los cultivos estratégicos de Canarias y otras regiones de la Macaronesia», explica Borges, que resume que, en el caso de las Islas, se estaría hablando principalmente del plátano, aunque no cierran la posibilidad de actuar en otros cultivos grandes demandantes de agua, como el de aguacate.



Cultivos tratados como bioestimulantes para reforzar sus defensas contra la sequía hidrológica. | E.D