

Thomas Fleming, doctor en Biología Molecular e investigador colaborador de Tradecorp

“Los bioestimulantes otorgan a los cultivos una mayor tolerancia al estrés ambiental”

Tradecorp organizó en enero la Cátedra Phylgreen, dos jornadas celebradas en Sevilla y Valencia para presentar a agricultores y distribuidores los resultados de la aplicación de su bioestimulante en distintos cultivos mediterráneos. El doctor Thomas Fleming, de la Queen's University de Belfast, expuso los resultados de su investigación sobre cómo Phylgreen, aplicado de manera preventiva, consigue mantener el rendimiento productivo de las plantas en situaciones de estrés abiótico. Resultados que posteriormente fueron refrendados con ensayos de campo realizados en cultivos de España, Italia y Brasil.



Dr. Thomas Fleming, en la Cátedra Phylgreen.

Doctor en Biología Molecular y Parasitología por una tesis sobre el manejo de las plagas emergentes de nematodos en prados y cultivos de cereales en Irlanda del Norte, Thomas Fleming colabora con Tradecorp investigando la eficacia y el modo de acción de su bioestimulante Phylgreen, desarrollado con los principios activos del alga *Ascophyllum nodosum*. En definitiva, tratando de explicar científicamente cómo consigue mitigar los efectos negativos de los factores ambientales en las plantas. Su estudio, que mide la respuesta fisiológica, metabólica y genética de una planta sometida a estrés, concluye que el tratamiento preventivo (*priming*) “permite responder a las plantas más rápidamente y más vigorosamente”.

¿Los resultados de la investigación de Phylgreen respondieron a sus expectativas?

En el momento en que comenzamos a estudiar los efectos de Phylgreen, existían pocos experimentos controlados por laboratorio que evaluaran y compararan la eficacia del producto. Después de replicar varias fases de los ensayos de sequía, los efectos más notables que me sorprendieron fueron las mejoras cuantificables en el crecimiento de las plantas, incluso a muy bajo contenido de agua en suelo. El hecho de que Phylgreen modulara la tolerancia de las plantas a la sequía con una sola aplicación resultó sorprendente, dado que el acondicionamiento natural de la planta ante un estrés puede requerir varias exposiciones a ese estrés

antes de que se puedan lograr eficacias comparables.

A partir de las conclusiones del estudio, ¿cuál considera que es la más importante para el desarrollo de nuevos bioestimulantes o la expansión de este tipo de productos en el mercado?

Para cualquier producto comercial, la comprensión del modo de acción es fundamental para el uso óptimo de la aplicación y el asesoramiento adecuado del cliente. En el caso de Phylgreen, confirmamos una observación de su uso bajo condiciones de campo, donde se logró la máxima protección de los cultivos al aplicar de forma sistemática durante todo el ciclo de cultivo. En nuestros experimentos, identifica-

mos que la aplicación de Phylgreen requirió un corto período de tiempo entre la aplicación y la exposición de la planta al estrés. Además, el análisis genético que realizamos identificó los cambios funcionales clave que ocurren en el estado fisiológico modulado de la planta y potencialmente explicaron por qué la aplicación de Phylgreen tenía que ser preventiva, es decir, antes de la exposición al estrés.

¿En qué medida los bioestimulantes contribuyen a la agricultura sostenible?

Los bioestimulantes tienen el potencial de ofrecer una contribución clave a las prácticas agrícolas sostenibles. Nuestra seguridad alimentaria se está volviendo cada vez más dependiente

del comercio agrícola globalizado, donde los consumidores esperan y demandan productos de temporada durante todo el año. Los problemas que enfrenta la agricultura también son extrapolados por un cambio climático evidente, que incluye mayores frecuencias de aparición de situaciones ambientales extremas como las sequías. Los bioestimulantes ofrecen una solución a algunos de estos problemas al otorgar a los cultivos una mayor tolerancia al estrés ambiental y mejorar el rendimiento y la calidad de los cultivos finales. Asimismo, presentan un beneficio adicional por sus fuentes, generalmente de origen natural, que las clasifican en muchos países fuera de las restricciones de fertilizantes y productos para la protección de cultivos.

¿Existe un consenso, en la comunidad científica, sobre el papel que los bioestimulantes pueden desempeñar en la agricultura?

En el pasado, los bioestimulantes se encontraban bajo un escrutinio y un escepticismo mucho mayores dentro de la comunidad científica, en parte debido a la compleja naturaleza multicomponente de los productos. La dificultad surge cuando intentamos definir los compuestos activos atribuidos a los efectos observados. Sin embargo, pruebas e investigaciones más recientes han logrado vincular la actividad bioestimulante con los cambios moleculares y bioquímicos en la planta, fortaleciendo así el conocimiento científico básico.

¿Cree que ya hay un amplio conocimiento en el campo científico sobre la acción de los bioestimulantes en las plantas o todavía queda mucho 'territorio para explorar'?

Afortunadamente, ha habido un aumento en la cantidad de publicaciones y ensayos científicos que demuestran los efectos positivos de los bioestimulantes. Del mismo modo, hay evidencia científica fundamental emergente que

respalda los efectos 'estimulantes', particularmente en áreas como el *priming* de plantas, que ahora se reconoce que incluye el estrés abiótico y justifica gran parte de la investigación aplicada hasta la fecha. Ahora nos encontramos en una etapa en la que los avances recientes en las tecnologías de biología molecular facilitan y aceleran el análisis de las respuestas genéticas en las plantas, y finalmente nos permiten descifrar las cuestiones biológicas más fundamentales. Algunos de los aspectos más interesantes del desarrollo de las plantas y las respuestas de defensa han sido en áreas como la epigenética y las funciones reguladoras de genes, que se han beneficiado de otros campos científicos, como la investigación médica.

Además del estudio preparado para Tradecorp sobre el bioestimulante Phylgreen, ¿está desarrollando otra investigación similar?

Mi experiencia de investigación en bioestimulantes se ha visto significativamente influenciada por mi trabajo con Tradecorp, que ofrece una amplia gama de productos bioestimulantes para evaluar. Gran parte del trabajo se ha centrado en comprender los modos de acción y los requisitos de la aplicación. Sin embargo, otras áreas en las que he participado incluyen proyectos de biodiversidad del suelo y gestión sostenible. Aunque esta área está un poco alejada de los impactos directos de los bioestimulantes, creo que su investigación es igual de importante. Por ejemplo, la salud del suelo y la microfauna que existe en los campos juegan un papel crucial para la salud de las plantas y el éxito de las cosechas. Además, los bioestimulantes, con sus propiedades beneficiosas para el medio ambiente en comparación con los productos químicos tradicionales, podrían tener un impacto positivo en la salud del suelo, y la biodiversidad requiere cultivos sostenibles en el futuro.



Thomas Fleming, entre Carlos Repiso y Daniel Salgado de Tradecorp.

Phylgreen, "punta de lanza" de Tradecorp

En las costas irlandesas proliferan las colonias de *Ascophyllum nodosum*, algas pardas que los agricultores emplean desde tiempos inmemoriales para abonar sus huertos. Por su contenido rico en potasio, en el siglo XVIII se utilizaba para fabricar jabón y vidrio. En el XIX, se utilizaba como fuente de extracción de yodo. Ya a mediados del pasado siglo, se empezó a usar en la industria alimentaria, como espesante, y en la agricultura, como fertilizante, para favorecer la absorción de nutrientes y corregir las anomalías de tipo fisiológico.

En 2014, Tradecorp adquirió la empresa irlandesa OGT. Pero, sobre todo, adquirió su técnica de extracción en frío, sin sustancias químicas, de *Ascophyllum nodosum* para poder comercializar el bioestimulante Phylgreen, que se ha convertido en la "punta de lanza" de Tradecorp en el mundo de la bioestimulación, según Carlos Repiso, coordinador de esta área de la empresa.

La Cátedra Phylgreen sirvió para presentar los ensayos de campo que refrendan el trabajo desarrollado en el laboratorio de Thomas Fleming y demuestran que el bioestimulante reduce los efectos del estrés abiótico que pueden padecer las cosechas, ya que provoca un reajuste en la fisiología y el metabolismo de las plantas que favorece su adaptación a situaciones extremas.

Tras los resultados científicos obtenidos por Thomas Fleming, Tradecorp inició una segunda etapa de confirmación de resultados con el Centro Agrícola Eurofins, Syntech Research y el centro Campo Verde Pesquisas de Brasil. Las pruebas en campo se han realizado para cultivos de fresa, tomate, uva, melón, pepino, naranja y olivo a los que se les ha sometido a pruebas de sequía y salinidad, dos de los agentes que más afectan al área mediterránea. En todas las pruebas, el efecto del uso de Phylgreen ha confirmado reducir las pérdidas, e incluso, mantener la producción. Aunque el producto reduce las consecuencias del estrés abiótico, resultó especialmente efectivo aplicado de manera preventiva.