

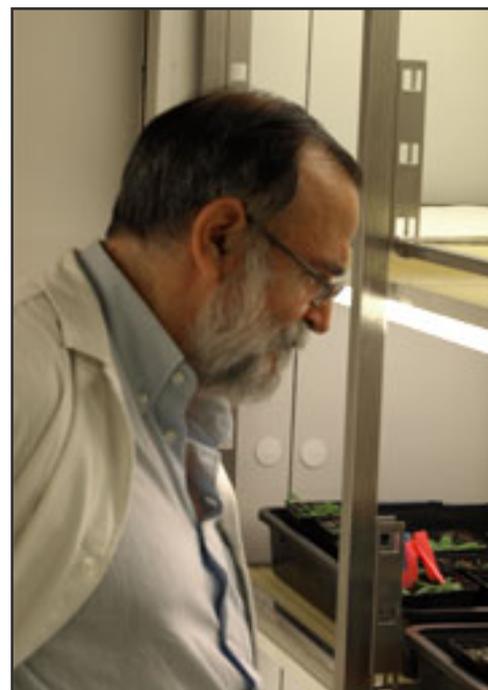
Universidad Autónoma de Madrid (UAM)

"Al estudiar el diálogo entre el suelo y el microorganismo se favorece la producción de una manera espectacular"

Ildefonso Bonilla Mangas es catedrático de Biología en la Universidad Autónoma de Madrid (UAM)

Cuando elaboraba su tesis doctoral descubrió un elemento químico que le inquietaba. Treinta años después, le maravilla. Ildefonso Bonilla Mangas es uno de los científicos que mejor conoce el boro, por lo que ha hilado todas sus investigaciones alrededor de esta sustancia química.

José Miguel Martín



Ildefonso Bonilla Mangas

Fue por un proyecto en China a partir del cual, la carrera científica de Ildefonso Bonilla se sumergió en el proyecto que ahora el ocupa y le preocupa: el microambiente. Pero eso vino después. Antes, de la mano de José Enrique Luis Sáez, se involucró en los estudios de salinidad, una cuestión que afecta directamente al país chino. "China tiene gravísimos problemas de salinidad. Nuestra propuesta se basaba en mover las proporciones de boro y de calcio para alcanzar la fijación y acabar con los problemas de salinidad", relata Ildefonso Bonilla, que iba a China con unas rectificaciones del abonado clásico y eso es lo que está funcionando en la actualidad. José Enrique Luis Sáez fue su valedor para que el científico madrileño entrara a formar parte de ese grupo de investigadores heterogéneos: Inglaterra, Holanda, China, además de sevillanos y madrileños. Ese es uno de los proyectos, éste de factores nutricionales y ambientales de la fijación biológica del nitrógeno de simbiosis, que con más cariño recuerda, pues sus resultados fueron portada de una de las revistas científicas de más prestigio en el viejo continente.

Proyecto de microambiente

Después de culminar con éxito ese proyecto internacional, Ildefonso Bonilla vuelve a retomar sus investigaciones con un reto sobre microambiente. En esta iniciativa científica, el investigador y la Universidad Autónoma de Madrid se ha unido a otros centros para



"cubrir todos los campos" de los estudios: la Universidad CEU San Pablo, la Universidad Politécnica de Madrid, con su facultad de Agrónomos y el Instituto de Ciencias Medioambientales de Madrid. "Al principio esto supuso el primer gran reto al que nos enfrentábamos, porque son distintos grupos de trabajos, lo que podía habernos traído alguna complicación más, pero nada de esto ocurrió. Cada grupo se encargaba de su faceta, de lo que obtuvimos grandes beneficios", responde Bonilla cuando se le cuestiona por cuál fue su primer reto con este proyecto de microambiente. El grupo de investigadores de la Universidad Politécnica son especialistas en genética molecular, mientras que los científicos del CEU son los entendidos en la molécula PGPR, una bacteria que actúa sobre la planta, de forma que la bacteria modifica el metabolismo para que mejorar su producción. "Unos estudiaban la interacción de las plantas con los microorganismos, otros analizaban cómo los microorganismos se relacionaban con el suelo o cómo los microorganismos interaccionaban entre sí. Otro grupo estudiaba si las condiciones químico-físicas como el PH, regulaba el crecimiento de la planta y su producción final y sobre esto último, se entiende lo que se entiende", diagnostica el biólogo, que explica cómo era la visión científica que prevalecía hasta el momento: "Antes, tú echabas fertilizante y se acabó. Así había una contaminación química brutal. Ahora la clave es racionar el uso del fertilizante. Ése es el verdadero reto científico. Que el uso del fertilizante no dañe el medioambiente y que además, te produzca". Y para dar con esa clave, hay que manejar y comprender las diferentes variantes. El quid de esta investigación se encuentra en el suelo. Para entenderlo mejor, Bonilla escenifica un ejemplo: "Cuando te traías una planta del extranjero y se te moría al día siguiente de haberla plantado te preguntabas, ¿por qué se ha muerto? ¿Será por el viaje? La respuesta está en el suelo". Y todo porque la planta ya no tiene esos microorganismos que tenía en su suelo de procedencia, el vegetal no los encuentra en su nuevo suelo.



Aplicaciones de microambiente

Desde que Idefonso Bonilla comenzó su carrera profesional, el boro siempre ha estado presente en todas sus investigaciones científicas. "Mi línea de investigación es la fijación de nitrógeno, pero siempre con el boro como elemento que me sirve para hilar todos los resultados fruto de mis investigaciones", resalta el biólogo. Con este proyecto se han tocado muchos palillos. Un proyecto que se mueve a caballo entre la cuestión agrícola aplicada y la medioambiental. Hay un capítulo para cuestiones de aplicación a la fijación, otra para los estudios de los microorganismos al suelo, que se centra en el estudio del diálogo entre la planta y el microorganismo. "Estos estudios pueden favorecer la producción de una manera espectacular", anticipa el catedrático, cuando se le pregunta por los resultados obtenidos a día de hoy.

"Los resultados se aprecian en el trabajo que los ingenieros de medioambientales en una zona afectada por una riada en Andalucía, donde se ha trabajado para repoblar ese área de lupinus. En sitios donde no podía crecer nada, ahora comienzan a crecer gracias a la fijación y a la simbiosis". Los resultados se comienzan a apreciar en esa zona tras los resultados obtenidos del análisis del impacto ambiental de microorganismos modificados genéticamente y del desarrollo; y de la aplicación de biología molecular.

Cuestionado por la polémica que implica modificar el metabolismo genéticamente de un microorganismo, Ildfonso Bonilla responde sin tapujos: "Me produce inquietud". Siempre que se suelta un organismo modificado genéticamente en un lugar donde nunca había estado antes, hay que ser "muy cuidadosos". El catedrático avisa de que "no es ninguna tontería" esta cuestión y que hay que ser "muy comedidos". Bonilla se define "conservador en todo esto porque tiene sus "reparos".

Con este y otros tantos proyectos, se pone de manifiesto el magnífico estado del que disfruta la ciencia en España. "Hay que reconocer que hemos dado un salto impresionante. Ahora es raro encontrar un equipo de investigadores en el que no haya un científico español", se congratula Bonilla, que destaca también que "no hay congreso internacional en donde no haya un ponente de calidad español". Lo que espera Bonilla es que el esfuerzo de la comunidad científica española y de las diferentes administraciones cale en la sociedad. "En este país, la sensibilidad para con la ciencia es muy escasa. Con la ciencia se ha improvisado. Ahora no se puede decir que la Administración no ayude pero de la empresa privada. ¿Quién apoya?". El otro gran cambio que no quiere dejar pasar el catedrático Bonilla es el que ha dado la universidad española: "Ahora existe un mayor equilibrio entre la investigación y la docencia, incluso puedes explicar a tus alumnos tus propias investigaciones. No olvidemos que el 60% de la investigación en España nace en las universidades". Y sobre una de las polémicas que sobrevuelan en la comunidad científica española, Ildfonso Bonilla la ataja y manda un recado a la industria: "Si se improvisa con la ciencia, no se obtienen resultados. A la ciencia hay que creerla". Mensaje enviado.

Universidad Autónoma de Madrid (UAM)

CENTRO

Universidad Autónoma de Madrid (UAM)

Líneas de Investigación

Factores ambientales y nutricionales que afectan a la fijación simbiótica de nitrógeno. Utilización de sistemas integrados en la planta microorganismo para su uso en rizadorremediación. Análisis del impacto ambiental de microorganismos

Personal

Investigador: Ildfonso Bonilla Mangas

Datos de Contacto:

Dirección: Universidad Autónoma de Madrid.
Ciudad Universitaria de Cantoblanco.
28049 Madrid

Teléfono: 91 4974331

e-mail: ildfonso.bonilla@uam.es

Web: <http://www.uam.es/centros/ciencias/>