



Desarrollan un formulado con bacterias nativas que permitiría reducir a la mitad el uso de fertilizantes en los cultivos



Fue ideado por un equipo de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y utiliza cepas de rizobacterias propias de Córdoba. Además de incentivar el crecimiento, estos microorganismos optimizan los nutrientes disponibles en el suelo. Este es el cuarto año con pruebas de campo, los resultados son promisorios, y actualmente se trabaja en la conformación de una “startup”. Ya recibieron financiamiento del consorcio entre la UNC y la Universidad de Cambridge para avanzar en un compuesto que pueda ser aplicado, por ejemplo, a la producción orgánica de granos. [09.03.2022]

Por **Marysol Farneda**

En los próximos días, un grupo de investigación de la Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCA) de la UNC comenzará los ensayos de envasado y aplicación –sobre semillas– de un formulado que busca promover modos de producción más independientes de los fertilizantes tradicionales.

Se trata de un compuesto elaborado a base de subproductos de la caña de azúcar, cáscara de maní y polímeros, donde el rol protagónico lo tiene dos cepas de rizobacterias naturales del suelo cordobés (*Bacillus* y *Pseudomonas*).

Estos microorganismos establecen una interacción de mutuo beneficio con las raíces de las plantas. Las bacterias generan hormonas que le permiten a la vegetación crecer más y colonizar una mayor superficie, mientras la planta les brinda azúcares.

El desarrollo del formulado demandó varios años de trabajo y fue realizado por Ezequiel Bigatton e Ibrahim Ayoub, ambos docentes de la FCA y becarios de Conicet, bajo la dirección de Enrique Lucini. Posteriormente se sumaron al equipo Joaquín Arata Badano y Emiliano Barbero (estudiante del último año de la carrera).

El primer paso fue tomar muestras de suelo de distintas zonas productivas de Córdoba, entre las que se cuentan La Puerta, Capilla de los Remedios, Colonia Cocha, el cinturón verde, Coronel Baigorria, Río Seco y Calchín.

El material recolectado les permitió aislar y caracterizar más de 40 cepas bacterianas. Tras identificar las que promueven el crecimiento vegetal, crearon con ellas un inoculante. En esencia, lo que hace el compuesto es concentrar la cantidad de microorganismos en la raíz de la planta, de manera de multiplicar sus efectos benéficos.

“Aislamos estas bacterias, las concentramos y las aplicamos al cultivo para potenciar un efecto que ocurre naturalmente en la planta. Es una estrategia de ocupación de nicho: logramos que ese nicho lo ocupe nuestra bacteria y no las bacterias patógenas”, explica Bigatton.

Realizaron pruebas de laboratorio, luego pasaron a cámaras de refrigeración, invernaderos y finalmente hicieron estudios de campo. En todos los análisis los resultados fueron alentadores.



Validación con productores agropecuarios

Con este desarrollo avanzado, el grupo de investigación se sumó a **I-teams Córdoba**, un programa de formación dirigido a vincular equipos científicos con emprendedores y empresas locales. En ese marco, diseñaron una propuesta de *startup* llamada “Rhizomas”.

I-teams Córdoba es una iniciativa promovida por la [Incubadora de Empresas UNC](#), junto a Global Shapers Córdoba y la Universidad de Cambridge.

Durante el proceso de formación, visitaron aproximadamente una treintena de personas dedicadas a la producción en Córdoba con el propósito de validar su propuesta. Si bien ellas manifestaron su interés en virar hacia propuestas agroecológicas que les permitan reducir el uso de contaminantes, apuntaron que usualmente las bacterias – en los productos disponibles en el mercado – carecen del tiempo de sobrevida necesario.

Como resultado de esas conversaciones, en el equipo entendieron que debían diseñar un producto capaz de ser aplicado hasta 30 días antes de la siembra; no solo debía garantizar la sobrevivencia de los microorganismos, sino que debía poder ser introducido en el mercado de la agricultura orgánica.

Tras varios ensayos, el grupo presentó un formulado final. “Usamos cepas que no están disponibles comercialmente. Actualmente en el mercado se usan formulados con rizobios para leguminosas, *Azospirillum* para gramíneas y en nuestro caso estamos aplicando *Bacillus* y *Pseudomonas*, que funcionan con mecanismos diferentes”, señalan desde el equipo.

Este es el cuarto año de ensayos a campo, con resultados promisorios en cultivos de maní, maíz, soja, sorgo, centeno y garbanzo. Las evaluaciones con hortalizas y aromáticas lograron muy buen desempeño: en maní obtuvieron incrementos del 50% de rendimiento bajo riego y en cultivos a secano vieron aumentos de entre 11% y 20% de rendimiento.

Quizás la principal ventaja del formulado es que, al hacer más eficiente la adquisición de nutrientes, permite reducir hasta un 50% el uso de fertilizantes, según explica Bigatton.



Premios y concursos

Con el producto desarrollado y la aprobación de los productores, el grupo se inscribió en diferentes programas de formación y subsidios.

A fin del año pasado fue seleccionado en el *3C Program Acceleration Fund* y recibió, en pesos, el equivalente a tres mil libras esterlinas para avanzar en los ensayos. También fue elegido por el programa *Emprende ConCiencia 2021* de la Fundación INVAP, a través del cual obtuvo formación y asistencia técnica.

Además, en Córdoba quedó primero en el programa *Proyectos Federales de Innovación* (FPI), que impulsa el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Nación. Ello le permitió conseguir financiamiento para trabajar con grupos productivos periurbanos.

“Con el dinero estamos adecuando los reactores, sistemas de aireación, filtrado, para lograr obtener el producto mínimo viable”, apunta Bigatton.

En pocos días iniciarán los ensayos, las elaboraciones y el envasado del formulado para analizar la sobrevivencia de los microorganismos en los envases. Y además harán las aplicaciones sobre semillas para analizar la sobrevivencia de las bacterias en diferentes períodos de tiempo.

Este año quieren avanzar en la certificación del producto ante Senasa, la obtención de licencias como producto agroecológico y las gestiones para formalizar la *startup*.

Equipo de Rhizomas

Ing. Ezequiel Bigattón, Ing. Ibrahim Ayoub, Emiliano Barbero, Lic. Joaquin Arata Badano.

Más información

Tres proyectos científicos cordobeses recibieron financiamiento de la Universidad de Cambridge para transferir conocimiento al sector socioproductivo



UNCiencia es la agencia de comunicación pública de la ciencia, el arte y la tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba. Es una iniciativa de la Prosecretaría de Comunicación Institucional.

✉ unciencia@pci.unc.edu.ar | ☎ (0351) 5353730.



Universidad
Nacional
de Córdoba



Prosecretaría
de Comunicación
Institucional