

Microorganismos promotores del crecimiento vegetal***Burkholderia ambifaria* T16 promueve el crecimiento vegetal e incrementa el rendimiento en cebada (*Hordeum vulgare* L.)**

Simonetti, Ester*; Ruiz, Jimena A.; Rodríguez, María I.; Pandol Avalos, Federico; Criado, M. Victoria; Ciolfi Federico; Roberts, Irma N.

Instituto de Investigaciones en Biociencias Agrícolas y Ambientales (INBA), CONICET-FAUBA. Av. San Martín 4453, C1417DSE, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

*E-mail: simonetti@agro.uba.ar

Introducción: La superficie sembrada con cebada cervecera (*Hordeum vulgare* L.) aumentó considerablemente en los últimos años en la Argentina. Sin embargo, el crecimiento de este cultivo, no siempre ha ido acompañado de adecuadas prácticas de manejo nutricional, necesarias para alcanzar los objetivos de producción y requerimientos de calidad exigidos por la industria maltera. La fertilización química es un factor decisivo para la obtención de granos con buen rendimiento y calidad. Sin embargo, su uso abusivo causa serios problemas ambientales, tales como pérdida de materia orgánica y fertilidad de los suelos, contaminación de las aguas subterráneas por nitratos, y ruptura del equilibrio biológico en general. Por lo tanto, es preciso buscar nuevas tecnologías con potencial para mejorar los rendimientos y la eficiencia de uso de los nutrientes. La utilización de inoculantes biológicos como biofertilizantes es una práctica que en los últimos tiempos ha demostrado un creciente interés. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto que produce la inoculación con la cepa de *Burkholderia ambifaria* T16 sobre la germinación de semillas y sobre el crecimiento de plantas de cebada bajo condiciones de invernadero.

Materiales y métodos: Se llevó a cabo un ensayo de germinación para evaluar el efecto de la inoculación con *B. ambifaria* T16 sobre el crecimiento de plántulas de cebada (cultivar Scarlett). Las semillas se esterilizaron superficialmente con NaClO 3% y posteriormente se inocularon durante 1 h a 28°C con suspensiones celulares de *B. ambifaria* T16 en buffer PBS ajustadas a distintas concentraciones: 10^7 , 10^8 y 10^9 UFC mL⁻¹. Se incubaron semillas tratadas con buffer PBS como control. Las semillas tratadas se dispusieron en placas de Petri sobre papel humedecido con agua estéril. Luego de 72 h de incubación se midió la longitud del sistema radicular y coleoptiles de cada semilla. Se analizó un total de 50 semillas (5 placas conteniendo 10 semillas cada una) por tratamiento. Para el ensayo en invernáculo se utilizaron plántulas inoculadas (10^7 UFC mL⁻¹) y no inoculadas de la forma previamente descrita. Las plántulas se transfirieron a macetas de 6 litros (6 plantas/maceta) conteniendo suelo: perlita: vermiculita (1: 1: 1), esterilizado por tinalización. Las macetas se dispusieron en 4 bloques completamente aleatorizados. Se muestreó la parte aérea de las plantas a madurez fisiológica (185 días después de la siembra) y las muestras obtenidas se secaron en estufa hasta observar un peso constante. Se consideró a cada maceta como unidad muestral y se determinó peso seco total, peso seco de espigas, número de espigas y peso de granos (rendimiento) por maceta. Los datos fueron sometidos a un análisis de varianza (ANOVA) y las medias se compararon mediante la prueba LSD de Fisher.

Resultados: Las plántulas inoculadas con una suspensión de 10^7 UFC mL⁻¹ presentaron mayor longitud del sistema radicular y de coleoptiles respecto a las plántulas sin inocular (Figura 1A). También se observó efecto sobre el desarrollo de raíces con 10^8 UFC mL⁻¹. En el ensayo de invernadero, las plantas inoculadas con *B. ambifaria* T16 desarrollaron mayor número de espigas por maceta ($53,3 \pm 3,2$) que las plantas sin inocular ($47,7 \pm 2$). Las plantas inoculadas también presentaron un mayor peso seco de espigas y peso de granos por maceta con respecto a las plantas control (Figura 1B).

Conclusiones: La inoculación con *B. ambifaria* T16 produjo un efecto positivo sobre el desarrollo de las plantas de cebada, promoviendo el crecimiento en el estadio de plántula y aumentando el rendimiento del cultivo, como consecuencia de un mayor número de macollos formados.

Figura 1: (A) Promoción del crecimiento en plántulas de cebada tratadas con *B. ambifaria* T16. Los datos representan el valor medio \pm error estándar (n=50) de la longitud total del sistema radicular y los coleoptiles de plántulas tratadas con distintas concentraciones de *B. ambifaria* T16 y plántulas control (sin inocular, C). (B) Efecto sobre el crecimiento de plantas de cebada cultivadas bajo condiciones de invernadero. Los datos representan valores medios de peso seco de parte aérea, peso seco de espigas y rendimiento en grano por maceta \pm error estándar (n=4). Los asteriscos indican diferencias significativas entre los valores medios (*P<0.05; **P<0.001).

