

Impacto de la inoculación con *Azospirillum brasilense* sobre el flujo interno de N y C en plantas jóvenes de cebada.

Cioffi, Federico; Contino, Jersemína y Criado, María V*.

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

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

Introducción: Uno de los objetivos más importantes para la agricultura moderna es el de mejorar la eficiencia del uso de los nutrientes por los cultivos con el fin de preservar los ecosistemas y reducir los costos de producción, manteniendo una alta productividad. Dentro de este contexto, la adopción y uso eficaz de inoculantes microbianos (biofertilizantes) en agricultura se ha convertido en una estrategia prometedora para cumplir con dicho fin, siendo la bacteria del suelo más estudiada *Azospirillum brasilense*. Sin embargo, los resultados sobre su efecto en la mejora de crecimiento y rendimiento en relación con la dosis de fertilizantes aún son inconsistentes; ensayos en donde se evaluó la interacción de la inoculación en trigo y maíz con la fertilización se observó que en algunos casos la respuesta a la inoculación fue independiente de los niveles de fertilizantes aplicados mientras que en otros sí existió interacción. A su vez, las relaciones fuente-destino también juegan un papel esencial en la determinación de la productividad de los cultivos ya que articulan la asimilación y la partición de carbono (C) y nutrientes durante el crecimiento y desarrollo de las plantas determinando el patrón de asignación de los mismos. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue examinar el efecto de la inoculación con *A. brasilense* sobre el flujo de N y C dentro de la planta, según el estatus de N en plantas jóvenes de cebada.

Materiales y métodos: Para cumplir con dicho objetivo se realizó un ensayo en el invernáculo del INBA-CONICET ubicado en el predio de la FAUBA con luz natural durante los meses de mayo a noviembre (año 2016). Las plantas fueron cultivadas en macetas de 1 litro a razón de 5 plantas por maceta utilizando como sustrato suelo:vermiculita:perlita previamente tinalizado en una relación 1:1:1. Se realizaron cuatro tratamientos resultado de la combinación factorial de dos disponibilidades de N (baja y óptima) inoculadas o no con la cepa *Azospirillum brasilense* AZ39 (7×10^5 UFC / semilla). El muestreo se realizó en la etapa vegetativa (iniciación foliar) cuando la hoja tres se encontraba totalmente expandida. Se recolectaron los vástagos, las últimas hojas expandidas (órganos fuente), las hojas en expansión y raíces (órganos destino). Se determinaron el peso seco, y el contenido de nitratos, aminoácidos, proteínas y azúcares solubles en los órganos fuente y destino por colorimetría. Además, se colectaron los exudados del xilema y del floema, en los cuales se determinaron también la tasa de exportación de aminoácidos y azúcares por colorimetría. Los resultados fueron evaluados estadísticamente mediante el análisis de varianza (ANOVA) de dos factores. Cuando la interacción N×I fue significativa ($p < 0,05$), se utilizó el test post-hoc de la varianza (Least Significant Difference o LSD).

Resultados: Se observó que la inoculación con *A. brasilense* aumentó el peso seco de las hojas y del vástago de las plantas jóvenes de cebada independientemente del estatus de N de las mismas. Al estudiar los diferentes tejidos, se observó en las raíces un mayor contenido de nitratos y proteínas en las plantas inoculadas, pero sólo en aquellas cultivadas con alto contenido de N evidenciándose así una interacción entre estos parámetros; no observándose diferencias en los contenidos de aminoácidos y azúcares. En las hojas fuente la inoculación con *A. brasilense* aumentó el contenido de proteínas sólo en las plantas cultivadas con óptima disponibilidad de N en el suelo, mientras que en las hojas destino las aumentó sólo en las cultivadas con baja disponibilidad de este nutriente. Además, en estos tejidos no se observaron diferencias significativas en el contenido de nitratos, aminoácidos y azúcares producto de la inoculación. Además, en todos los casos analizados el contenido de azúcares varió en forma inversa al contenido de proteínas o aminoácidos sugiriendo una competencia en la utilización de esqueletos carbonados. Finalmente, la inoculación con *A. brasilense* aumentó tanto la exportación de aminoácidos por el floema como la tasa de exudación xilemática de manera independiente a la disponibilidad de N en el suelo, pero no afectó la exportación de azúcares por el floema, lo cual sugiere una regulación específica para el floema.

Conclusiones: La inoculación con *A. brasilense* modifica el flujo interno de N en las plantas jóvenes de cebada. Sin embargo, si bien la inoculación con esta cepa aumenta la tasa de exportación de aminoácidos de manera independiente a la disponibilidad de N en el suelo, modifica el contenido de proteínas en los diferentes tejidos según el estatus de N.