



Estudio de la interacción entre *Azospirillum brasilense* Sp245 y *Pseudomonas fluorescens* A506, y su impacto en el crecimiento de las plantas

*Study of the interaction between *Azospirillum brasilense* Sp245 and *Pseudomonas fluorescens* A506, and its impact on plant growth*

Convocatoria 2021

Período de ejecución: 2021-2022

Códigos: AGR646/21 15/A 650

NACT: Laboratorio Bioquímica Vegetal y Microbiana

Director: Maroniche, Guillermo. email: maroniche.guillermo@inta.gov.ar

Codirectora: Creus, Cecilia. email: cceus@mdp.edu.ar

Resumen: Las especies bacterianas *Azospirillum brasilense* y *Pseudomonas fluorescens* han sido intensamente estudiadas debido a los efectos benéficos que generan sobre el crecimiento de las plantas. Si bien existen inoculantes mixtos de uso agrícola conteniendo cepas de estas dos grupos de bacterias, la compatibilidad y desempeño de estas combinaciones no han sido estudiados en profundidad. En nuestro laboratorio, demostramos que existen cepas de *Pseudomonas* nocivas para el crecimiento y colonización radical de *A. brasilense*, mientras que otras cepas no generan efectos inhibitorios, e incluso estimulan el crecimiento in vitro de *A. brasilense*. Este es el caso de *P. fluorescens* A506, que genera un aumento en el crecimiento de *A. brasilense* Sp245 al interactuar en biofilms mixtos. El objetivo del presente proyecto es profundizar el estudio de la compatibilidad y comunicación entre *A. brasilense* Sp245 y *P. fluorescens* A506 como modelo de interacción positiva entre PGPR. El conocimiento producido nos brindará información sobre los mecanismos que median la interacción entre ambas bacterias, la dinámica de dicha interacción sobre tejidos vegetales y como ésta impacta sobre el crecimiento de las plantas. A futuro, dichos resultados nos permitirán mejorar racionalmente el desarrollo de inoculantes mixtos de *Azospirillum*-*Pseudomonas* para maximizar su efectividad.

Palabras claves: *Azospirillum* – *Pseudomonas* – Biofilm - Quorum Sensing - Inoculante mixto

Summary: The bacterial species *Azospirillum brasilense* y *Pseudomonas fluorescens* have been extensively studied due to their beneficial effects on plant growth. Although mixed inoculants containing these bacterial groups exist, the compatibility and performance of such combinations have not been studied properly. In our laboratory, we have demonstrated that certain strains of *Pseudomonas* are detrimental for *A. brasilense* growth and root colonization while other strains do not produce negative effects, and even stimulate the growth of *A. brasilense* in vitro. This is the case of *P. fluorescens* A506, which induce an growth increase of *A. brasilense* Sp245 while forming mixed biofilms. The objective of this curret proyect is to deepen into the study of *A. brasilense* Sp245 and *P. fluorescens* A506 compatibility and communication, as a model of positive interaction between PGPR. The produced knowledge will shed light on the mechanisms that mediate the interaction of these bacteria, the dynamics of this interaction on plant tissues, and its impact on plant growth. In the long, these results will help to improve the formulation of mixed inoculants based on *Azospirillum*-*Pseudomonas* in order to maximize their effectivity.



UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA

UNIVERSIDAD NACIONAL de MAR DEL PLATA
FACULTAD de CIENCIAS AGRARIAS
Secretaría de Ciencia y Técnica



FACULTAD
de CIENCIAS AGRARIAS

Keywords: Azospirillum – Pseudomonas – Biofilm - Quorum Sensing - Mixed inoculant

Integrantes:

Borrajo, María Paula (Becario doctoral)
Casanovas, Elda Mabel (Docente Investigadora)
Diaz, Pablo Rafael (Becario doctoral)
Fernandez, Macarena (Becario doctoral)
Labarthe, María Mercedes (Becario doctoral)
Marcos Valle, Facundo (Docente Investigador)
Pagnussat, Luciana (Docente Investigadora)