



Tolerancia a la salinidad en especies de interés agronómico: variabilidad, identificación de mecanismos responsables y cambios en la microbiota rizosférica.

Salinity tolerance in species of agronomic interest: variability, identification of responsible mechanisms and changes in the rhizospheric microbiota

Convocatoria 2024

Período de ejecución: 2024-2025

Códigos: **AGR712/24** **15/A718**

NACT: Ecología de Poblaciones y Comunidades Vegetales en Ecosistemas Naturales e Intervenido

Director: Eyherabide, Gustavo. email: eyherabi@mdp.edu.ar

Codirector: Petigrosso, Lucas Ricardo. email: lpetigrosso@mdp.edu.ar

Resumen: Los suelos salinos provocan efectos perjudiciales en las plantas y limitan el crecimiento de microorganismos benéficos y simbióticos. La salinidad afecta el desarrollo vegetal en todas sus etapas, desde la germinación y el crecimiento vegetativo, incluyendo la madurez reproductiva. Las plantas responden de manera muy variada ante el aumento de la salinidad de los suelos. Las respuestas son distintas dependiendo de las especies y aun dentro de ellas. Debido a esto es que se hace necesario realizar ensayos para evaluar la tolerancia a la salinidad de distintos materiales genéticos de una misma especie, en el marco de programas de mejoramiento. La evaluación de la tolerancia a la salinidad de especies agrícolas es un área de trabajo dinámica que tiende a expandir las fronteras de cultivo y sostener la producción de alimentos. Si bien los efectos negativos de la exposición de las plantas a elevadas concentraciones de sal han sido más estudiados, el impacto de la salinidad en los microorganismos del suelo ha recibido menos atención, a pesar de desempeñar un rol clave en el mantenimiento de la fertilidad del suelo. Debido a la importancia que “camelina” [*Camelina sativa* (L.) Crantz] está teniendo en estos últimos años en nuestro país como cultivo de cobertura o servicio, son importantes los estudios básicos que aporten conocimientos generales sobre el desempeño de plántulas y plantas jóvenes de “camelina”, en este caso sobre tolerancia a la salinidad, para iniciar programas de mejoramiento con datos de progenitores con dicha tolerancia. Por otro lado, dado que “festuca alta” (*Festuca arundinacea* Schreb.) es una de las especies forrajeras más utilizadas en la siembra de pasturas en la Pampa Deprimida, que se ha extendido ampliamente en la Región Pampeana y que presenta altos niveles de infección por endófitos, es importante evaluar uno de los posibles mecanismos que podrían explicar el aumento de la incidencia de festuca infectada con endófito silvestre (i.e. la tolerancia a la salinidad). A su vez, resulta de interés investigar cómo tanto la presencia del hongo endófito como la salinidad influyen sobre la diversidad de microorganismos edáficos, los cuales son claves para entender el funcionamiento de los ecosistemas. En el presente proyecto, se realizarán tres experimentos con distintos niveles de salinidad en las dos especies de interés agronómico, antes mencionadas. En el Experimento 1, se evaluará la tolerancia a la salinidad generada por el NaCl entre variedades de camelina en variables asociadas a la germinación de semillas y emergencia de plántulas. En el Experimento 2, se evaluará la tolerancia a la salinidad provocada por el NaCl entre variedades de camelina pero durante el crecimiento vegetativo de plantas jóvenes y se identificarán los mecanismos responsables (acumulación de prolina, azúcares totales y iones) de dicha tolerancia. Por último, en el Experimento 3, se evaluarán los efectos del hongo endófito *Epichloë coenophiala* asociado a festuca alta sobre la tolerancia a la salinidad en plantas jóvenes y el efecto combinado de la salinidad-endófito sobre la



estructura y la dinámica de la microbiota edáfica presente en la rizósfera de dichas plantas. Este proyecto cobra importante valor por las predicciones de cambio climático que indican una tendencia al calentamiento global, caracterizado por aumentos en la temperatura media anual y un menor régimen hídrico por menores precipitaciones, lo que podría promover una mayor exposición de plantas a condiciones salinas.

Palabras claves: Estrés, salinidad, tolerancia, grupos microbianos, osmolitos

Summary: Saline soils cause harmful effects on plants and limit the growth of beneficial and symbiotic microorganisms. Because of this, it is necessary to carry out tests to evaluate the tolerance of salinity of different genetic materials of the same species, within the framework of genetic improvement programs. In this project, three experiments with different salinity levels will be carried out in two species of agronomic interest, such as “camelina” [*Camelina sativa* (L.) Crantzy] and “tall fescue” (*Festuca arundinacea* Schreb). In Experiment 1, tolerance to NaCl salinity between camelina varieties in variables associated with seed germination and seedling emergency will be evaluated. In Experiment 2, salinity tolerance at NaCl between camelina varieties will also be evaluated but in young plants and the responsible mechanisms (proline accumulation, total sugars and ions) of such tolerance will be identified. Finally, in the Experiment 3, the effects of the endophyte *Epichloë coenophiala* associated with tall fescue will be evaluated on salinity tolerance in young plants and on the structure and dynamics of the edaphic microbiota present in the rhizosphere of these plants.

Integrantes:

Verónica, Crovo (Docente investigadora)
Fernández, Macarena (Docente investigadora)
García, Leonela (Becaria)
Poo, Juan (Investigador)
Quiñones Martorello, Adriana (Becaria)
Buckley, María Fernanda (Personal de apoyo)
Spolidori, Franco (Tesista grado)
Goenaga, Tomás (Tesista grado)