
USO DE MICROORGANISMOS ANTÁRTICOS COMO ESTRATEGIA PARA MITIGAR LOS EFECTOS DEL ESTRÉS SALINO EN *Lactuca sativa* L. BAJO UN ESCENARIO FUTURO DE CAMBIO CLIMÁTICO

**HERMANN CHRISTIAN HANSEN CASTILLO
INGENIERO AGRÓNOMO**

RESUMEN

El cambio climático es un fenómeno que se ha vuelto una problemática a nivel mundial, afectando diversos ámbitos, especialmente la agricultura. En Chile, su proyección augura una influencia negativa en algunos factores, en los que destaca, la menor disponibilidad del recurso hídrico (menores precipitaciones), el aumento de la temperatura, la desertificación y la salinización de suelos de uso agrícola. Es por esto que se hace imperativa la búsqueda de herramientas y estrategias para mitigar algunos de estos factores. Un factor potenciado por el cambio climático es la salinidad de los suelos, factor importante en los sistemas agrícolas, dado su efecto negativo en la mayoría de las plantas cultivadas en el país. La salinidad afecta el crecimiento y desarrollo de los cultivos principalmente por toxicidad iónica, desbalance nutricional, disminución del potencial hídrico del suelo y aumento de especies de oxígeno radioactivas (ROS) en las plantas. Las medidas para paliar los efectos de la salinidad de suelos resultan la mayoría de las veces poco viables, por los altos costos y por los altos volúmenes de aplicación para mejorar las características de los suelos (sulfato de Ca, zeolita o lavado de suelos). Para la región del Maule se estima un aumento del nivel de salinidad hasta de tres veces en los próximos 50 años, esto, es decir, de 50mM a 150mM. Uno de los cultivos de hoja más afectados sin duda será la lechuga, hortaliza más importante a nivel mundial, la cual es muy sensible a la salinidad. Una estrategia alternativa para combatir el efecto de la salinidad en cultivos agrícolas es el uso de microorganismos antárticos asociados a vegetales (hongos y bacterias) los cuales por condiciones naturales pueden desarrollarse en escenarios de salinidad (zonas costeras de islas del continente antártico). Es por ello que el presente estudio se basa en la inoculación de microorganismos antárticos sobre el cultivo de lechuga (*Lactuca sativa*), en condiciones de salinidad (200mM) con el fin de evaluar el desempeño productivo, fisiológico y el rol osmoprotector que pueden conferir estos microorganismos a los cultivos frente a la proyección del cambio climático para

Chile y la región del Maule. **Palabras claves:** Cambio climático, salinidad, microorganismos antárticos.

ABSTRACT

Climate change is a phenomenon that has become a problem worldwide, affecting several areas, especially agriculture. In Chile, its projection predicts a negative influence on some factors, which include a lower availability of water resources (lower rainfall), an increase in temperature, desertification and salinization of agricultural land. Thus, it is imperative to search any tools and/or strategies to mitigate some of these factors. A component enhanced by climate change is soil salinity, an important factor limiting the agricultural systems, given its negative effect on most of the plants grown and yield worldwide. Salinity affects the growth and development of crops mainly due to ionic toxicity, nutritional imbalance, decrease in soil water potential and increase of radioactive oxygen species (ROS) in plants. For the Maule region, an increase in the salinity level is estimated up to three times in the next 50 years, that is, from 50mM to 150Mm. One of the most affected leaf crops will undoubtedly be the lettuce crop, the most important vegetable in the world, which is very sensitive to salinity. An alternative strategy to combat the effect of salinity in agricultural crops is the use of antarctic root-microorganisms associated with plants (fungi and bacteria) which by natural selection can develop under salinity conditions (coastal areas of islands of the Antarctic continent). The present study evaluated, based in the inoculation of Antarctic microorganisms on lettuce (*Lactuca sativa*), the ecophysiological performance and yield of this crop under salinity conditions. Specifically, was assessed the productive, physiological, gene expression and osmoprotective role that can confer these microorganisms in front of the projection of climate change for the Maule region. **Keywords:** Climate change, salinity, Antarctic microorganisms.