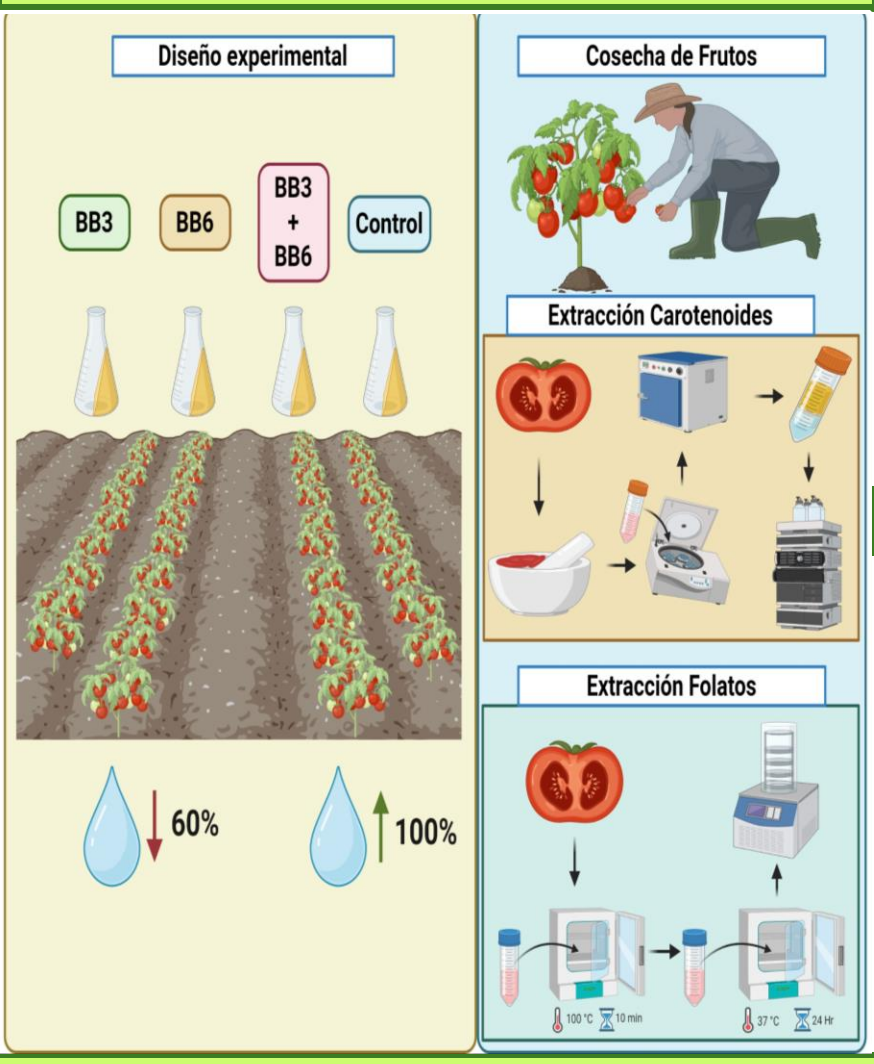
Bacterias ácido lácticas nativas de La Araucanía como bioinoculantes: Potenciación de metabolitos nutracéuticos en tomate bajo estrés hídrico

Sharon Viscardi[1,2]*, Luis Marileo[2,3], Camila Delgado- Vergara[1,4], Freddy Valdés[1,5], Nathalia Baptista Dias[6], Javier Ortíz[7], Isabel Mendez[8], Luisa Jara[1,4], Shehzad Iqbal[1,9], Jonathan Laiño[10], Jean Guy LeBlanc[10], Patricio J. Barra[8,11]

Resumen Gráfico



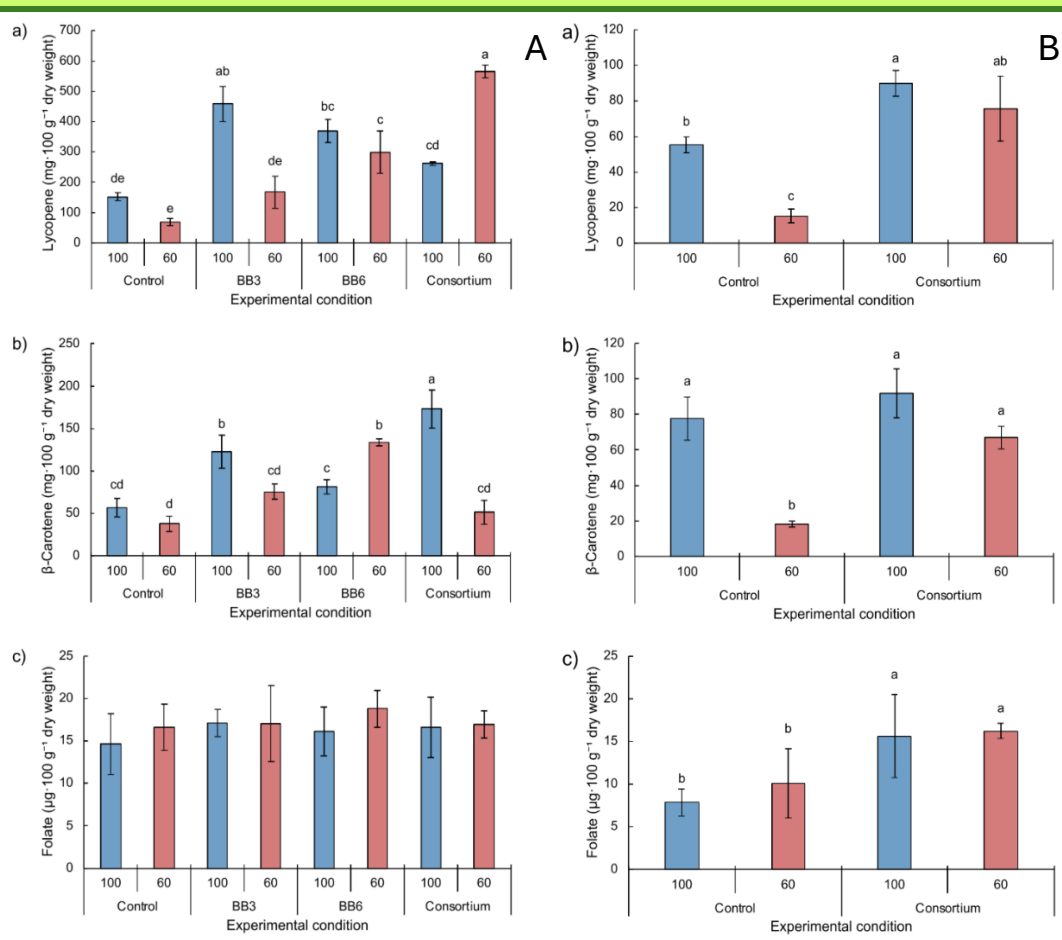
Introducción

El **tomate** (*Solanum lycopersicum* L.) es una fuente clave de compuestos bioactivos, como los **carotenoides** (licopeno, que es el 80-90 % del total, y β-caroteno) y el **folato** (vitamina B9). Ambos cumplen funciones fisiológicas en la planta antes que nutricionales: los carotenoides son fotoprotectores y antioxidantes, y el folato es un cofactor en la síntesis de nucleótidos durante el desarrollo temprano del fruto, las **bacterias ácido lácticas (BAL)** serían una estrategia que promueve el crecimiento de la planta y fruto, modulando el metabolismo antioxidante y donde algunas cepas son capaces de sintetizar folato. Aun así, su papel en la biofortificación de carotenoides y folato bajo distintos riegos está poco explorado. Por eso, se evaluó el efecto de ***Lactobacillus* sp. BB6**, ***Enterococcus* sp. BB3** y su **consorcio** sobre el licopeno, el β-caroteno y el folato en frutos de tomate cultivados con riegos contrastantes.

Metodología

Se realizaron dos experimentos con **tomate** (*Solanum lycopersicum* L.) cv. Cal-Ace, ambos con dos regímenes de riego en base a la capacidad de campo de la planta: **100 %** (óptimo) y **60%** (déficit hídrico) de la capacidad de campo. El ensayo en **invernadero** se hizo en la **Universidad Católica de Temuco**, siguiendo a Delgado-Vergara *et al.* (2025) con modificaciones. Tuvo cuatro tratamientos microbianos: un **control** sin inocular, *Enterococcus sp.* **BB3**, *Lactobacillus sp.* **BB6** y el **consorcio** (BB3 + BB6). Cada combinación tuvo 9 plantas, con un total de 72 unidades experimentales. La **validación en entorno real** se hizo en la **Comunidad Indígena José Manuel Millapán II**, en Padre Las Casas. Ahí solo se compararon el **control** y el **consorcio**, que había dado buenos resultados antes (Tighe-Neira *et al.*, 2023). Cada tratamiento se compuso de 10 unidades experimentales.

Resultados



A) Experimento en condiciones controladas de invernadero. Aplicación cepas BB3, BB6, Consorcio (BB3+BB6) y Control.
B) Experimento validación entorno real. Aplicación consorcio (BB3+BB6) y Control.
C) Diferenciación multivariante de la composición nutricional de los frutos de tomate en entornos de invernadero y de campo, bajo la inoculación con el consorcio BB3 + BB6 y regímenes de riego contrastantes.

Agradecimientos

Fondecyt Regular N° 1250993
Proyecto Anillo ATE250028
Doctorado en Ciencias Agropecuarias, UCT
Universidad Católica de Temuco
Universidad de la Frontera, Temuco
CERELA, Tucumán, Argentina

Colaboradores

[1]Laboratorio de Investigación Interdisciplinaria en Microbiología Aplicada, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Temuco, Chile.
[2]Biotechnology of Functional Foods Laboratory, Padre Las Casas, La Araucanía, Chile.
[3]Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Recursos Naturales y Medicina Veterinaria, Universidad Santo Tomás, Chile.
[4]Doctorado en Ciencias Agropecuarias, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Chile
[5]Departamento de Ingeniería Química, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile
[6]Facultad de Ingeniería, Instituto de Ciencias Aplicadas, Centro de Investigación e Innovación, Universidad Autónoma de Chile, Avenida del Valle 534, Huechuraba 8581151, Chile
[7]Laboratorio de Biorremediación, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medioambiente, Universidad de La Frontera, Temuco 4811230, Chile
[8]Biocontrol Research Laboratory, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile
[9]Centro de Investigación, Innovación y Creación (CIIC), Universidad Católica de Temuco, Campus Luis Rivas del CantoRudecindo Ortega 03694 Temuco, región de La Araucanía, Chile.
[10]CERELA-CONICET, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.
[11]Center of Plant, Soil Interaction and Natural Resources Biotechnology, Scientific and Technological Bioresource Nucleus (BIOREN), Universidad de La Frontera, Temuco, 4811230, Chile.