



Lázaro  
Muñoz

bacteria

# BACILLUS LICHENIFORMIS





# ¿ QUIÉN ES ?

Bacteria del suelo gram-positiva y formadora de esporas, aliada de cultivos en ambientes extremos.

Es una bacteria multifuncional que actúa como biofertilizante, bioestimulante y agente de biocontrol. Puede mejorar el crecimiento vegetal, aumentar la tolerancia a estrés abiótico y reducir enfermedades fúngicas.

Tolera calor, salinidad y suelos degradados, donde forma biofilms que protegen y activan a las plantas.

Actúa como promotora del crecimiento vegetal (PGPB) y defensora natural contra hongos patógenos.



Lázaro  
Muñoz



# ¿QUÉ HACE EN EL CAMPO?

Estimula raíces, clorofila y fotosíntesis.

Aumenta tolerancia al estrés salino,  
térmico y oxidativo.

Produce fitohormonas (AIA,  
giberelinas), sideróforos, benzoato y  
lantibióticos.

Activa enzimas como ACC desaminasa  
y catalasa que reducen el “estrés  
vegetal”.

# ANTAGONISMOS

Se emplea como agente de biocontrol biológico por su producción de metabolitos antimicrobianos.

## Contra hongos

Inhibe eficazmente a:

- *Rhizoctonia solani*
- *Colletotrichum gloeosporioides*
- *Phytophthora capsici*

## Contra bacterias

Se ha demostrado compatible en consorcios microbianos con otras PGPR como *Pseudomonas fluorescens*, sin antagonismo.

Aunque su acción directa antibacteriana no es predominante, puede contribuir al control indirecto mediante:

- Producción de sideróforos que limitan el hierro disponible para patógenos
- Formación de biofilms competitivos en la rizosfera que impiden la colonización por bacterias nocivas

# ¿DÓNDE ACTÚA Y A QUIÉN AYUDA?



Se encuentra en rizosferas de trigo, arroz, maíz, nabo, fresa, aloe, mango, plátano, caña de azúcar y más.

Puede vivir en ambientes salinos y hasta a 55 °C.

Se asocia también con otras bacterias como *Pseudomonas fluorescens*, mejorando su efecto en consorcio.

# ¿CÓMO FUNCIONA?

Forma biofilms fuertes que se adhieren a las raíces y retienen humedad y nutrientes.

Inhibe a hongos como Rhizoctonia, Colletotrichum y Phytophthora.

Solubiliza fósforo y potasio, fija nitrógeno atmosférico y mejora la asimilación de azufre.

Mejora el metabolismo energético al producir tiamina (vitamina B1).

- █ Colonización del sistema vegetal (30%)
- █ Exclusión competitiva (20%)
- █ Control del estrés / Biocontrol (19%)
- █ Biofertilización (12%)
- █ Producción de fitohormonas / Señalización vegetal (10%)
- █ Biorremediación (7%)
- █ Estimulación de la respuesta inmune vegetal (2%)



# CURIOSIDADES

## ÚTILES

Es capaz de sobrevivir en salinidades del 11% y ambientes calientes, donde pocas bacterias funcionan.

Participa en ciclos de carbono, nitrógeno y azufre, ayudando a recuperar suelos pobres.

Su actividad antioxidante protege a las plantas incluso en climas extremos.

Su uso combinado con otras bacterias lo convierte en pieza clave de la agricultura integrativa.