

bacteria



Lázaro  
Muñoz

# PSEUDOMONAS AERUGINOSA

Pseudomonas  
aeruginosa





# ¿ QUIÉN ES ?

Bacteria gram-negativa, aeróbica, no esporulada y altamente adaptable.

Forma biofilms multicelulares resistentes que le permiten sobrevivir en ambientes secos o salinos.

Se encuentra en suelos, raíces, agua y superficies vegetales, donde cumple múltiples funciones beneficiosas.



# ¿QUÉ HACE EN EL CAMPO?

Promueve el crecimiento vegetal actuando como PGPR (rizobacteria promotora del crecimiento).

Solubiliza fósforo y potasio gracias a ácidos orgánicos y fosfatasas.

Su doble membrana retiene agua, útil en suelos secos o salinos.

Induce resistencia sistémica en plantas, mejorando su defensa natural.

Contribuye a la descomposición de materia orgánica y a la detoxificación de suelos contaminados.

# ANTAGONISMOS

---

Se emplea como agente de biocontrol biológico y modelo de estudio por su extraordinaria capacidad para formar biofilms resistentes, producir metabolitos secundarios y adaptarse a condiciones extremas.

## Contra hongos

Inhibe eficazmente a:

- *Fusarium* spp.
- *Aspergillus niger*
- *Alternaria solani*

## Contra bacterias

Bloquea el desarrollo de bacterias competidoras mediante:

- Sideróforos como piocianina y piroverdina, que secuestran hierro y limitan el crecimiento de otras bacterias.
- Producción de bacteriocinas que inyectan toxinas directamente en células bacterianas rivales

Además, su estructura de biofilm y sus exopolisacáridos (Psl, Pel, alginato) forman una matriz que le confiere protección frente a antibióticos y le permite desplazar a otras especies en el entorno.

# ¿DÓNDE VIVE YA QUIÉN AYUDA?



Presente en raíces de maíz, jengibre, manzano, haba, soja, cúrcuma, chile y pimienta.

Crece bien entre 25 y 37 °C, con alta tolerancia a la salinidad y sequía.

Utiliza nitrato en ambientes con poco oxígeno, como zonas compactadas o biofilms.

Actúa en simbiosis o como endófito en muchas especies vegetales.

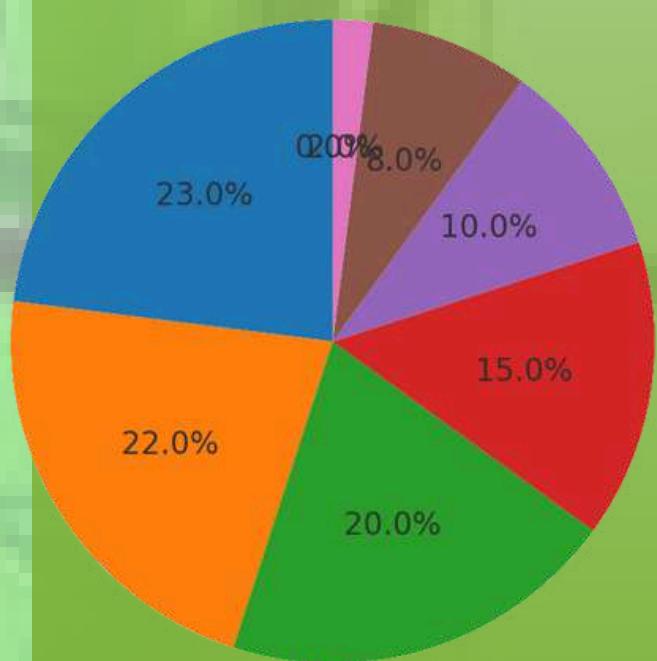
# ¿CÓMO FUNCIONA?

Compete eficazmente contra microorganismos patógenos por exclusión competitiva.

Forma biofilms robustos con alginatos que fijan humedad y protegen a la planta.

Produce enzimas clave como hidrolasas, lipasas y elastasas, que degradan residuos orgánicos complejos.

Participa en la transformación del nitrógeno, facilitando la fertilidad del suelo sin químicos.



Funciones
Colonización del sistema vegetal
Exclusión competitiva
Control del estrés / Biocontrol
Biofertilización
Producción de fitohormonas / Señalización vegetal
Biorremediación
Estimulación de la respuesta inmune vegetal



**Lázaro  
Muñoz**

# CURIOSIDADES ÚTILES



Produce vitaminas, cofactores y moléculas que favorecen la colonización rizosférica.

Puede degradar contaminantes y metales pesados, regenerando suelos degradados.

Su capacidad de supervivencia en condiciones límite la hace ideal para suelos áridos o con riego escaso.

Es un verdadero “biotecnólogo natural” que mejora la salud del suelo y la resiliencia del cultivo.