

# CONGRESO INTERNACIONAL DE LA PATATA

**Bioestimulación estratégica en patata: Claves para  
optimizar la tuberización en campañas difíciles.**

Francisco Ignacio Sánchez Sada

seipasa   
natural technology



# Importancia bioestimulación durante el proceso de tuberización de la patata:

## ¿Por qué?

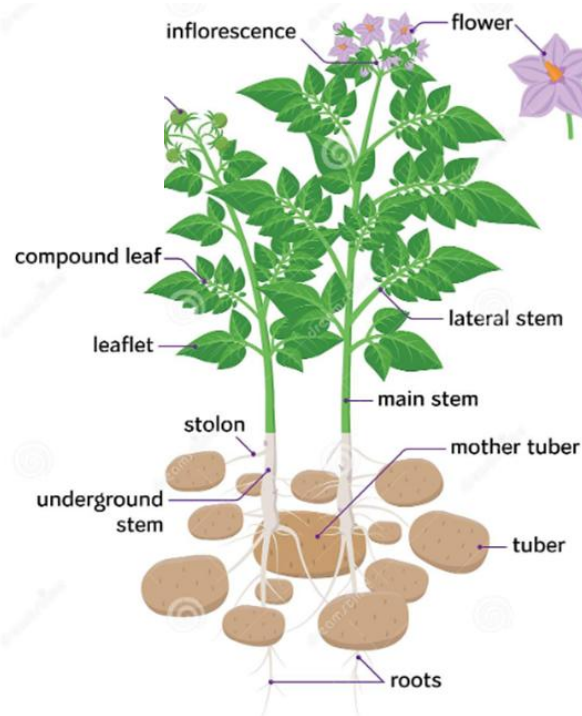
- Fase fenológica del cultivo en la que se define cantidad y calibre de la producción.

## ¿El qué?

- Aumento del número de tubérculos.
- Uniformidad del calibre de los tubérculos.
- Mayor eficiencia nutricional
- Resiliencia ante el estrés abiótico

## ¿Para qué?

- Maximizar el rendimiento y la calidad de la cosecha.
- Mayor producción comercializable.
- Mas €.



# Importancia bioestimulación durante el proceso de tuberización de la patata:

- **Etapas principales fase tuberización de la patata:**

- **Iniciación del tubérculo:**

- Proceso de ensanchamiento de los estolones.
    - Formación pequeños tubérculos.
    - Momento: 5 y 8 semanas después de la siembra.

- **Engrosamiento de tubérculos:**

- Fase de llenado del tubérculo.
    - Fase de crecimiento rápido donde las células del tubérculo se expanden y acumulan almidón, agua y nutrientes.
    - Cuando la patata gana la mayor parte de su peso.

- **Maduración:**

- Follaje de la planta se vuelve amarillo y pierde sus hojas (senescencia).
    - Los tubérculos alcanzan su tamaño final.
    - Suberización (endurecimiento de la piel).

# Bioestimulación mediante *Bacillus subtilis*: Mecanismos de acción como potenciador durante las fases de tuberización de la patata.

## Mecanismos de acción en la tuberización:

- **Producción de fitohormas:** *Bacillus subtilis* sintetiza y regula los niveles de la auxina **AIA (ácido indolacético)**, giberelinas y citoquininas. Estos compuestos regulan directamente la arquitectura de la raíz y emiten señales internas que activa el proceso de ensanchamiento de los estolones.
- **Bioestimulación de tuberización temprana:** Adelantando el inicio de la tuberización.
- **Optimización del uso de macros y micronutrientes:** Mayor absorción de nutrientes bloqueados y aportados al suelo.
- **Producción de Bacillibactina:** Sideróforo con gran efecto quelatante característico de los *Bacillus Subtilis* que secuestran el Fe del suelo, haciéndolo mas disponible para la planta y limitando su disponibilidad para los patógenos competidores.



# Bacillus subtilis, Beneficios sobre el rendimiento en el cultivo de la patata:

## Beneficios y ventajas del uso de Bacillus Subtilis:

- Incremento de la producción.
- Tamaño de la cosecha (tubérculos mas grandes y homogéneos).
- Mayor resistencia a todo tipo de estrés.
- Aumento del peso promedio de los tubérculos.
- Aumento vida útil durante su almacenamiento.
- Mayor valor comercial de la cosecha.



**Mayor beneficio económico (€).**





# ¿Qué es Radisei?



🌱 Bioestimulante **potente, robusto y equilibrado** diseñado para incrementar y proteger las raíces de las plantas, poner a disposición nutrientes esenciales bloqueados en el suelo e incrementar calidad de cosechas.

🌱 **Nº de registro** en el Ministerio de Agricultura de España: F0004121/2029.

🌱 **Principios activos:**

- ***Bacillus subtilis*** (cepa SEIBS23 de Seipasa) **10<sup>7</sup> UFC/g**
- **Compuestos Bioactivos** en formulado: Aminoácidos y ácidos orgánicos

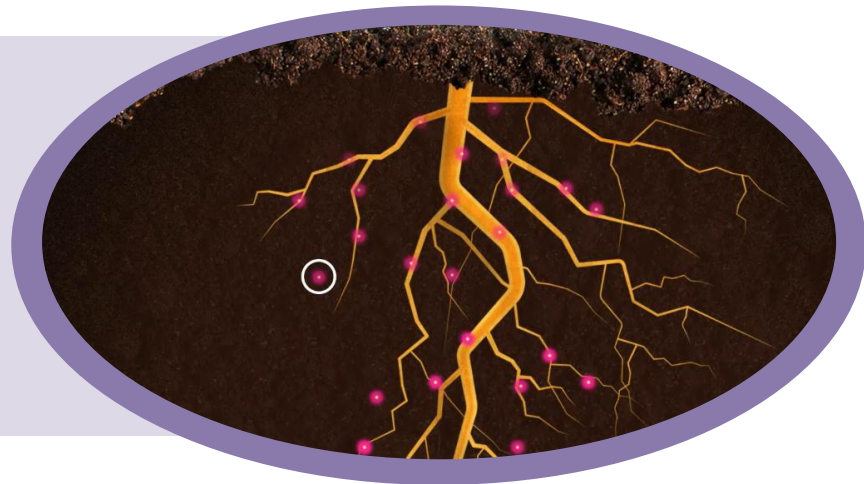


# Principios activos

## ***Bacillus subtilis***

(cepa SEIBS23 exclusiva de Seipasa)

- Bacteria promotora del crecimiento (**PGPR**)
- Se asocia muy bien con las raíces (biofilm)
- Elevada actividad metabólica



## **Compuestos bioactivos**

Materia orgánica con relación de C/N óptima, ácidos orgánicos y aminoácidos:

- Facilita un buen establecimiento de nuestra cepa
- Beneficia al sistema radicular: mayor crecimiento y masa
- Favorece una mayor asimilación de nutrientes, aumento de vigor y la calidad de la cosecha



# Modos de Acción



**SUELO**



**PLANTA**

# Modos de Acción

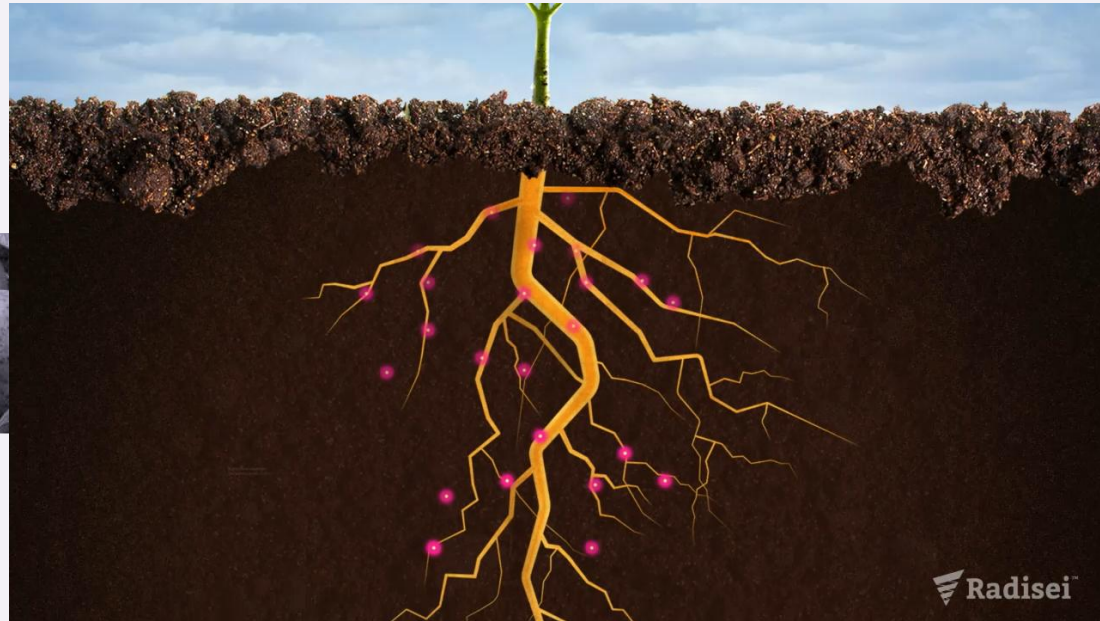
Producción de **metabolitos secundarios**

Excelente capacidad de asociación con raíces: **formación de biofilm**

Establecimiento de **nicho biológico**

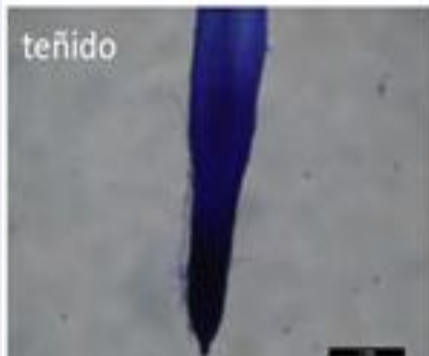
Desbloqueo y mejora eficiencia absorción de **macros y micros**

Potente efecto **desbloqueador de Fe**

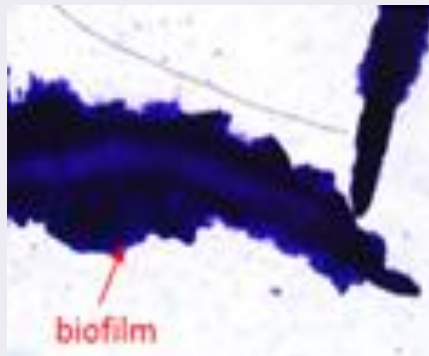
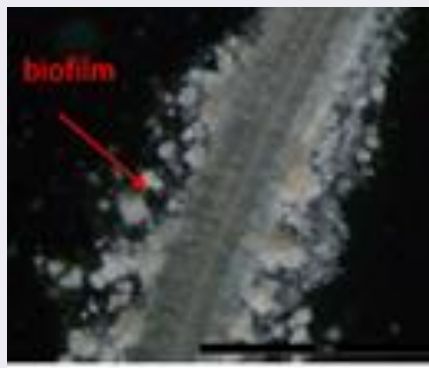


# Formación de biofilm en la raíz

Control



**Radisei™**



**Relación simbiótica** con la planta **estimulando el crecimiento radicular.**



Las bacterias se asocian entre sí funcionando como un **único organismo** que **envuelve la raíz.**

**N° Registro: F0004121/2029**

**NO MICORRÍCICOS: *Bacillus subtilis***

**CONTENIDO DECLARADO**

***Bacillus subtilis* SEIBS23  $\geq 10^7$  UFC/g**

Aminoácidos libres 35% p/p

Nitrógeno (N) total 8,40% p/p

Nitrógeno (N) orgánico 6,30% p/p

Nitrógeno (N) amoniacal 1,80% p/p

**pH: 8**

**Aminograma:**

Lys: 0,43%	Ala: 0,94%	Pro: 1,86%
Asp: 1,53%	Glu: 5,00%	Val: 0,93%
Thr: 11,48%	Ser: 2,58%	Gly: 7,40%

CULTIVO	DOSIS	N.º APLIC	INTERVALO
<b>Leñosos:</b> Frutales Hueso y Pepita Frutales Cascara Citricos Olivo Vid y uva de mesa Fresa y Arbustos frutales Platanera, mango, aguacate, piña, papaya, kiwi	2,5-5 kg/ha (via suelo)	2 a 4	2-3 semanas
<b>Hortícolas:</b> Tomate, pimiento, calabacín, pepino Lechuga, cuarta gama y similares Melón, sandía Patata, cebolla, puerro, zanahoria, ajo Brócoli, coliflor, col, alcachofa, apio, acelga, espinaca, espárrago y otras Champiñón	2,5-5 kg/ha (via suelo)		

## Modo de aplicación:

- Tipo de aplicación: Radicular (Recomendada)
  - Momento de la 1ra app: Al inicio de la fase de iniciación de tubérculos.
  - Momento 2da app: 15-20 días después de la primera app. Al inicio de la fase del periodo de engrosamiento de los tubérculos.
  - Dosis recomendada: 2,5 kg/ha y app.
  - Recomendación: Aplicar junto con **MULTISEI NT** (ácidos húmicos y fúlvicos), que sirven como fuente de carbono inicial para que la colonia de Bacillus se establezca rápidamente.

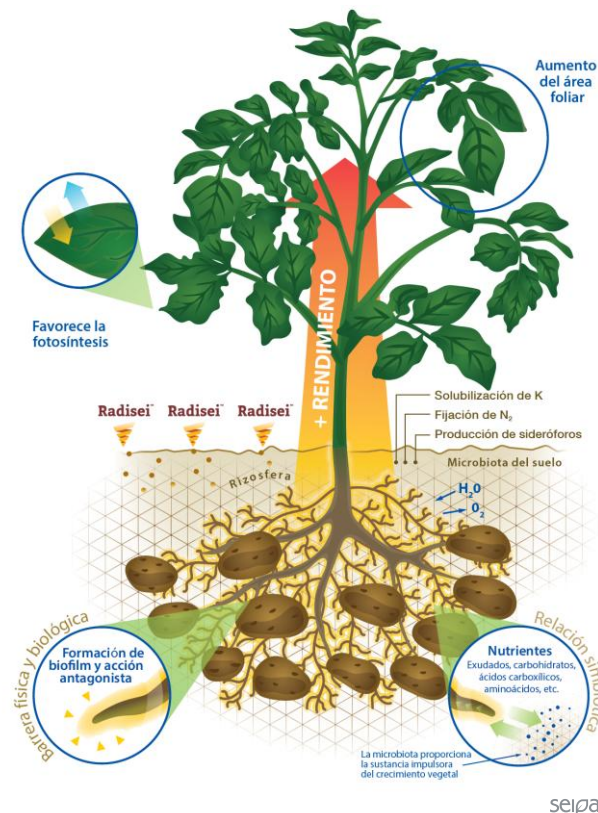




# Beneficios y ventajas sobre el cultivo de la patata



- 🌱 **Mejora la arquitectura del sistema radicular**, activando el proceso de ensanchamiento de los estolones.
- 🌱 **Desbloqueo** de macros y micro **nutrientes esenciales**.
- 🌱 **Aceleración inicio de la fase de tuberización** (formación de tubérculos).
- 🌱 **Aporte de Aminoácidos al cultivo: energía extra** en procesos de máxima demanda energética. **Control del estrés** frente situaciones adversas de: **temperatura, salinidad y sequía**.
- 🌱 Formación de una **barrera biológica** mediante un **biofilm** que se instala en las raíces y establece una relación simbiótica.
- 🌱 Se establece una barrera física que **ayuda** durante la fase de suberización a conseguir una **piel mas fuerte y de calidad**.



CONGRESO INTERNACIONAL  
DE LA

# PATATA

GRACIAS

seipasa®  
natural technology

Email: fsanchez@seipasa.com

Teléfono: +34 646 810 745

