

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).

## 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.



## 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 (€).**



# Radisei



# ¿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)  $10^7$  UFC/g
- **Compuestos Bioactivos** en formulado: Aminoácidos y ácidos orgánicos

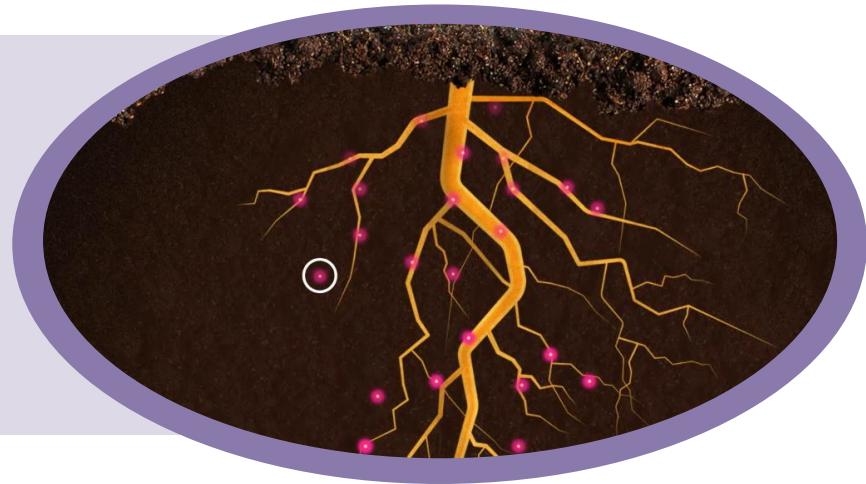


# Principios activos

## *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

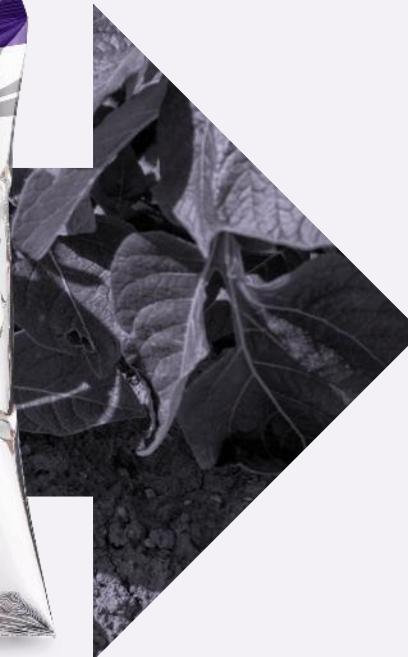
Materia orgánica con relación de C/N óptima, ácidos orgánicos y aminoácidos:

- 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

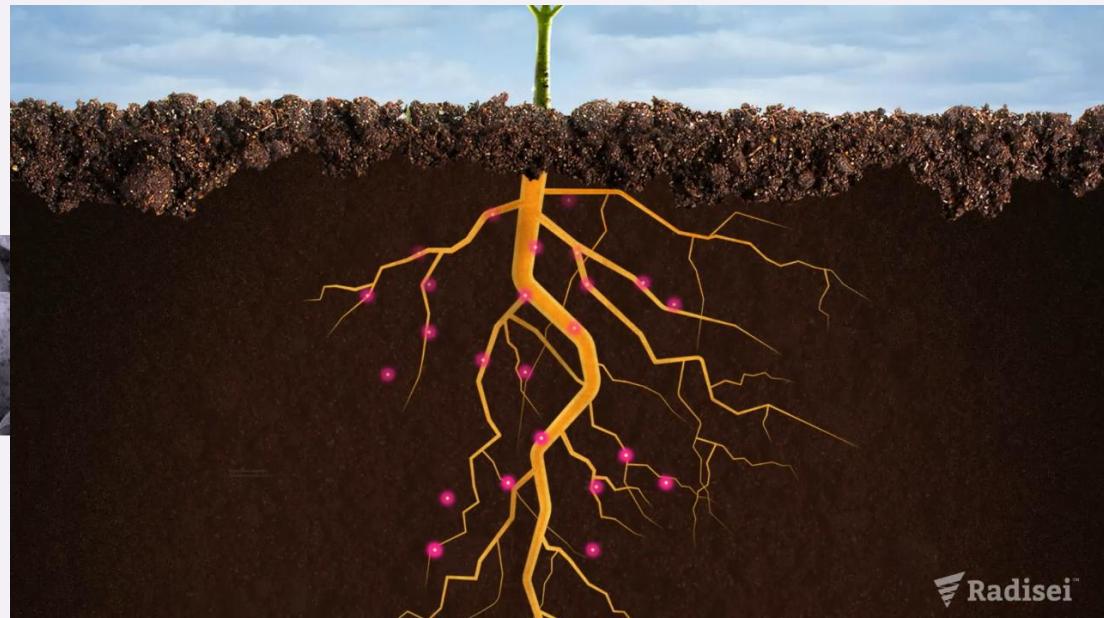
Producción de **metabolitos secundarios**

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

Establecimiento de **nicho biológico**

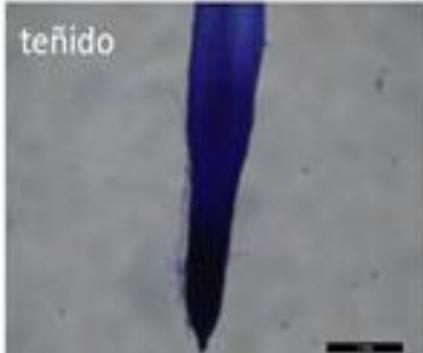
**Desbloqueo** y mejora eficiencia absorción de **macros y micros**

Potente efecto **desbloqueador de Fe**

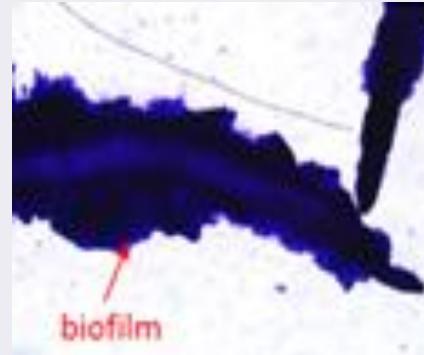
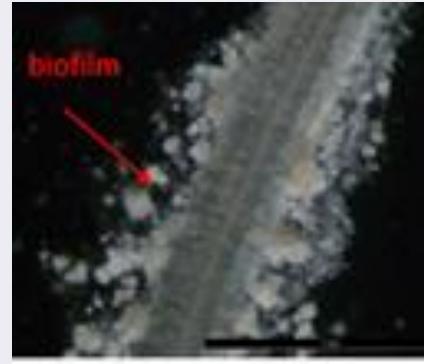


# Formación de biofilm en la raíz

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.



# Etiqueta



**Radisei**

Nº 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 Cascará Citricos Olivo Vid y uva de mesa Fresa y Arbustos frutales Platanera, mango, aguacate, piña, papaya, kiwi	2,5-5 kg/ha (via suelo)		
<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)	2 a 4	2-3 semanas



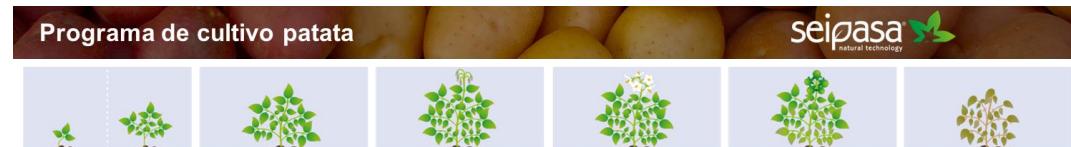


# Estrategia SEIPASA



## 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.



BROTACION

DESARROLLO DE HOJA

INICIO DE TUBERIZACION

LLENADO DE TUBERCULO I

LLENADO DE TUBERCULO II

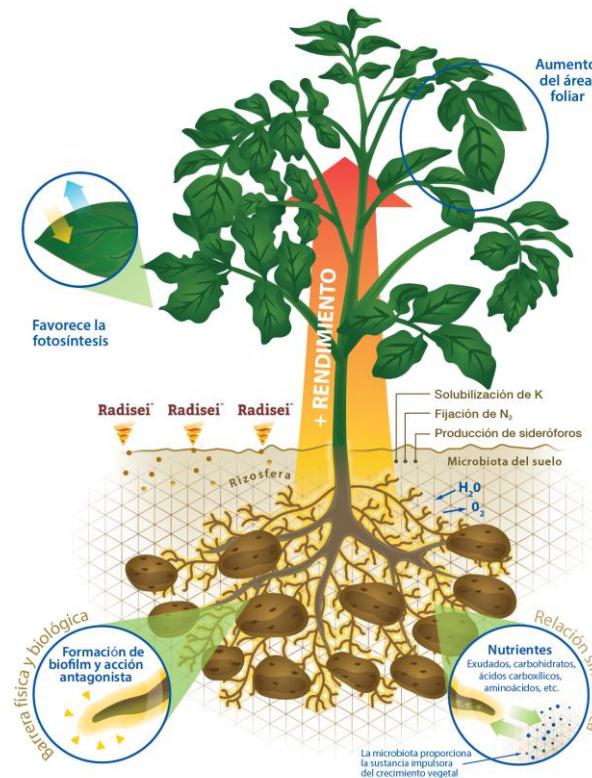
MADUREZ



Dosis x app: 2,5 Kg/Ha

# 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

