

Este proyecto forma parte de



Financiado por
la Unión Europea

Agencias implementadoras



Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Entidades solicitantes



Papa, Familia y Clima

Proyecto Regional

EL USO DE BIOFERTILIZANTES EN CULTIVOS ANDINOS DE BOLIVIA

BIOSOLUBILIZADORES DE FOSFATOS Y FIJADORES DE NITRÓGENO

*Serie de Seminarios virtuales "BPA-CI en sistemas
agroalimentarios andinos basados en papa"*

2021

CONTENIDO

BIOINSUMOS:

1) USO DE BIOFERTILIZADORES

- Producto comercial Energytop

2) BUSO DE BIOCONTROLADORES Y PROMOTORES DE CRECIMIENTO

- Producto comercial Tricobal – L

3) BUSO DE BIOESTIMULANTES Y BIOCONTROLADOR FOLIAR

- Producto comercial Tricobal – L

4) PLANTA DE BIOINSUMOS –FUNDACION PROINPA

PRODUCTO COMERCIAL – ENERGYTOP
“BIOFERTILIZANTE”
Concentrado Emulsionable
Uso Agrícola

Biofertilizante

Biosolubilizadores de fósforo y Fijadores de Nitrógeno

Ingrediente Activo

<i>Azospirillum brasilense</i> 1.5×10^{10} UFC/ml	20%
<i>Paenibacillus spp.</i> 1.5×10^{10} UFC/ml	10%
<i>Bacillus pumilus</i> 1.5×10^{10} UFC/ml	10%
<i>Penicillium bilaii</i> 1.5×10^9 UFC/ml	0.5%

Instrucciones de Uso

	Dosis	
ENERGYTOP: Soja	250	ml/Ha
Maiz	200	ml/Ha
Papa	200	ml/Ha

ENERGYTOP



Cultivo de papa

- Incrementa el rendimiento y la calidad del producto cosechado.
- Solubiliza fósforo fijado en el suelo, así como el que es incorporado en los fertilizantes.
- Fija nitrógeno atmosférico de forma biológica.
- Promueve mayor desarrollo radicular, mayor capacidad de absorción de agua y de nutrientes.
- Alta capacidad para aumentar la producción de fitohormonas.
- Mejora la eficiencia de los fertilizantes químicos.
- Es amigable con el medioambiente.
- Puede usarse en la agricultura orgánica y convencional.

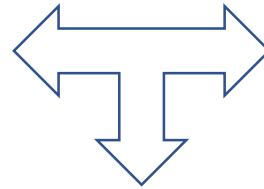
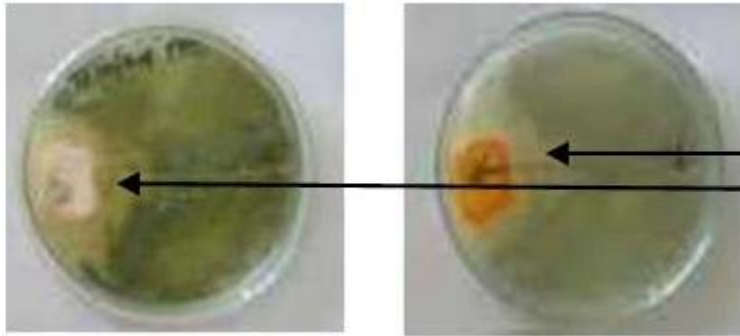


PRODUCTO COMERCIAL – TRICOBAL - L
“BIOFUNGICIDA Y PROMOTOR DE CRECIMIENTO”
Concentrado Emulsionable
Uso agrícola

Como funcionan las cepas de Tricobal - L

Trichoderma harzianum
Trichoderma koningiopsis

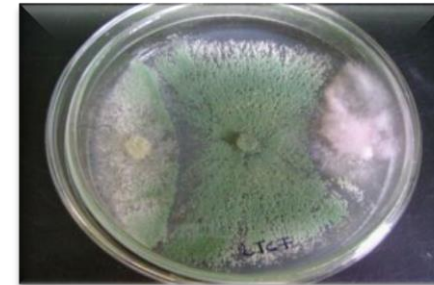
Competencia por
sustrato



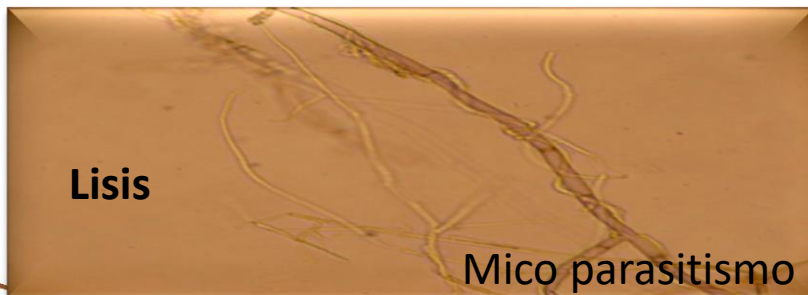
Trichoderma spp.

Fitopatógeno

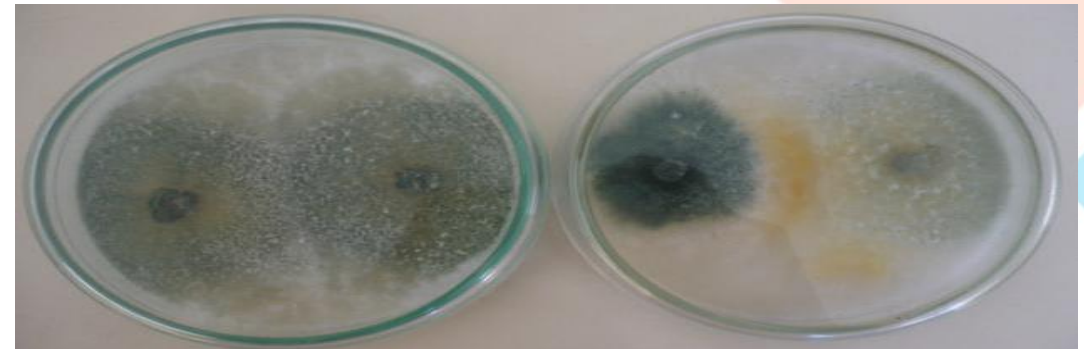
Competencia por
espacio



Micoparasitismo



Antibiosis



Biocontrolador

Biofungicida y Promotor de Crecimiento

Ingrediente Activo

<i>Bacillus subtilis</i>	1.5x10 ¹⁰ UFC/ml
<i>Trichoderma harzianum</i>	1.2x10 ⁹ UFC/g
<i>Trichoderma koningiopsis</i>	1.2x10 ⁹ UFC/g

- Controla fitopatógenos

- Fusarium, Rhizoctonia
- Esclerotinea. Macrophomina, Phytium, etc.

Instrucciones de Uso

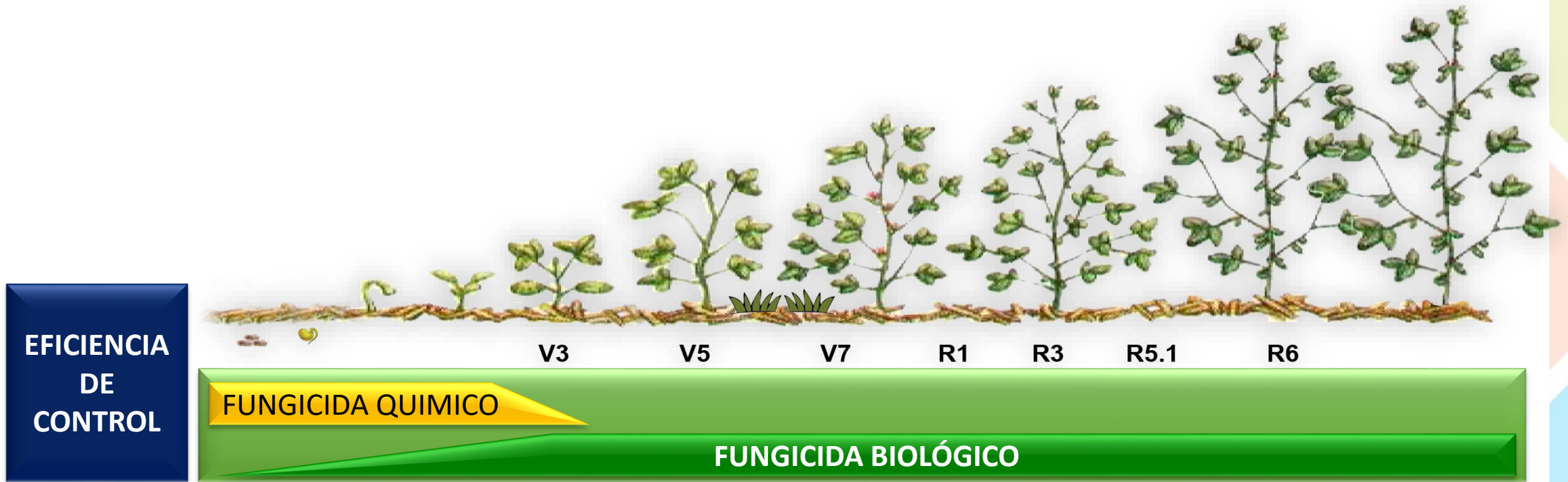
	Dosis
Tricobal L: Soja	200 ml/Ha
Maiz, Trigo,	200 ml/Ha
Papa	200 ml/Ha



Cultivo de papa

TRICOBAL – L

Se complementa con sintéticos y protege al cultivo durante todo el ciclo



BENEFICIOS DEL Tricobal - L

- Presenta alta concentración de estructuras infectivas (conidios)
- Suprime patógenos del suelo en particular *Fusarium* spp., *Rhizoctonia* spp., *Phythium* spp., *Phytophthora* spp., *Sclerotinia* spp., *Macrophomina* spp., etc.
- Activa la resistencia natural de la planta.
- Promueve el crecimiento de la planta, genera engrosamiento de tallos y estimula el crecimiento de raíces.
- Incrementar el rendimiento y la calidad del producto cosechado.
- Contribuye la descomposición de la materia orgánica del suelo que mejora la nutrición de las plantas.

Bacillus subtilis



Cultivo de papa

PRODUCTO COMERCIAL – BACTERIAL MIX
“BIOESTIMULANTE Y BIOCONTROLADOR FOLIAR”
Concentrado Emulsionable - Uso agrícola

Bioestimulante y Biocontrolador foliar

Ingrediente Activo

Bacillus amyloloquefaciens

1.5×10^{10} UFC/ml

Bacillus pumilus

1.5×10^{10} UFC/ml

Bacillus subtilis

1.5×10^{10} UFC/ml

Bacillus megaterium

1.5×10^{10} UFC/g

Instrucciones de Uso

Bacterial Mix : Todos los cultivos – Aplicación foliar

Dosis

1Lt/Ha



Cultivo de papa

BENEFICIOS DEL BACTERIAL MIX

- Estimula la síntesis de fitohormonas
- Restaura el equilibrio biótico
- Descompone la materia orgánica para crear extra nutrición para las plantas
- Procesa los nutrientes de manera mas efectiva en favor de la planta
- Remplaza las bacterias perdidas por desecación, inundación o congelamiento
- Compite contra patógenos radiculares y foliares
- Incrementan la productividad del suelo agrícola

Bacillus pumilus



Cultivo de papa

FLUJO DE PRODUCCION DE BIOINSUMOS

Planta de Producción



Pureza del Preinoculo



Desarrollo del Inoculo



FLUJO DE PRODUCCIÓN DE BIOINSUMOS

Fermentación Estática



Desarrollo de Estructuras
solubilizadoras



FLUJO DE PRODUCCIÓN DE BIOINSUMOS

Fermentación Dinámica



Control de Parámetros de Desarrollo

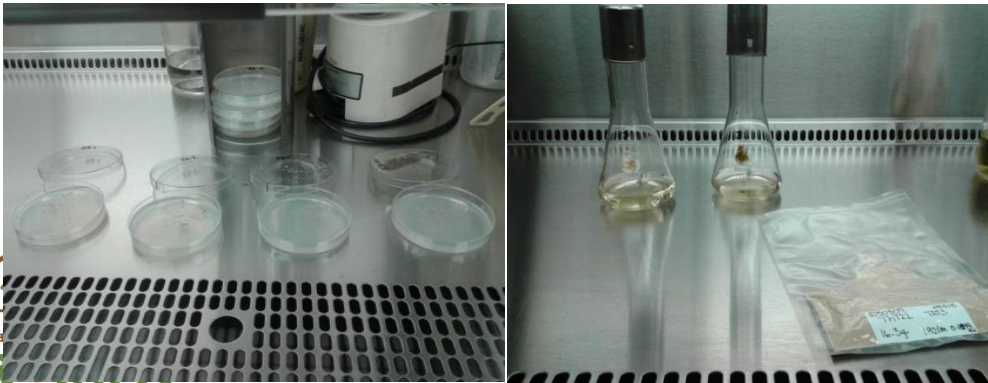


FLUJO DE PRODUCCIÓN DE BIOINSUMOS: Control de Calidad

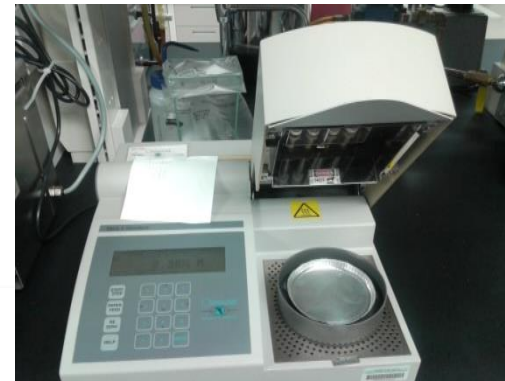
**Determinación de la
concentración**



**Determinación de la
Viabilidad**



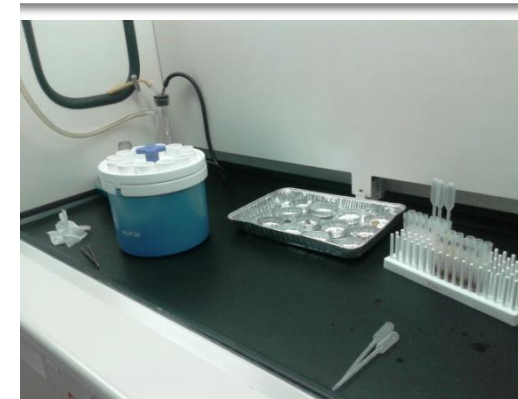
**Determinación %
Humedad**



**Determinación de
Actividad de Agua**



**Determinación Biomasa
mg/ml**



FLUJO DE PRODUCCIÓN DE BIOINSUMOS

Conservación del
Ingrediente Activo



Formulación y Empaque



Despacho



CONSIDERACIONES GENERALES

- Biofertilización, permitirá la estabilidad de la fertilidad biológica del suelo y su sostenibilidad
- Implementación de tecnologías amigables con el medio ambiente relacionado a la conservación de la fauna microbiológica benéfica del suelo
- Incremento en el rendimiento de las tasas de productividad

Penicillium bilaii



Este proyecto forma parte de



Financiado por
la Unión Europea

Agencias implementadoras



Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Entidades solicitantes



CIP
CENTRO
INTERNACIONAL
DE LA PAPA



Papa, Familia y Clima

Proyecto Regional

GRACIAS

2021

PREGUNTA ABIERTA

- ¿ES DIRECTAMENTE PROPORCIONAL LA RIQUEZA MINERAL CON LA POBLACION MICROBIOLOGICA EN RELACION A LOS MICROORGANISMOS BENEFICOS Y PATOGENICOS?

Penicillium bilaii

