

“BIOINSUMOS CON TECNOLOGÍA PSP PARA LA ESTIMULACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS CULTIVOS: efectos en caña de azúcar”

**Jornada de Actualización en caña de azúcar
Manejo de plagas y bioinsumos**

**Dra. Nadia R. Chalfoun
Sección Biotecnología-EEAOC**

12 de Diciembre 2018



PRODUCTOS AGRICOLAS



Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], 2012
International Food Policy Research Institute [IFPRI], 2014



BIOINSUMOS AGRÍCOLAS

AGROQUÍMICOS

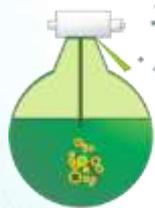


- Biodegradables
- No se acumulan en el medioambiente
- No son perjudiciales para el hombre y los animales
- No afectan la biodiversidad
- No generan resistencia



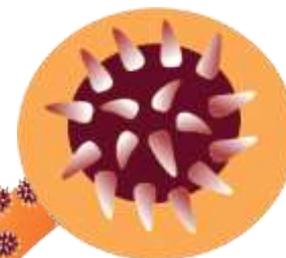
¿Cómo actúa un bioestimulante inductor de la defensa en plantas?

BIOESTIMULANTE
INDUCTOR



DEFENSA

PATÓGENO



“PROTECCIÓN DE PLANTAS”

“RESISTENCIA INDUCIDA”



Bioinsumos con

**TECNOLOGÍA PSP:
Plant Stimulation and Protection Technology**

Soja



Cereales: trigo y cebada



Frutas Finas



Caña de azúcar



NUESTROS DESARROLLOS

Bioinsumo PSP1:

formulado con un activo biológico de origen fúngico



ISDV^R: Inductor del Sistema de Defensa Vegetal

Bioinsumo PSP2:

formulado con un activo biológico de origen vegetal



DESARROLLO DE UN BIOESTIMULANTE INDUCTOR DE LA DEFENSA



**Investigación
básica**

**Desarrollo de
una formulación**

**PRUEBA DE CONCEPTO EN
COND. CONTROLADAS**

**ENSAYOS A
CAMPO**

**PLANTA
MODELO**

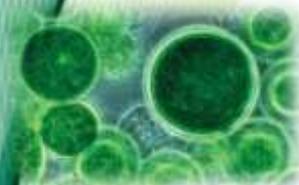
**ESPECIE
CULTIVADA**

Estudios de Propiedad Intelectual (patentes)

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO



EVALUACIÓN DEL BIOINSUMO PSP1 EN CAÑA DE AZÚCAR



CAÑA DE AZÚCAR

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO



Development of PSP1, a Biostimulant Based on the Elicitor AsES for Disease Management in Monocot and Dicot Crops



Protección contra enfermedades en diferentes especies vegetales

PODREDUMBRE GRIS EN FRUTILLA

Sin Tratamiento



PSP1



FUSARIOSIS EN TRIGO

Sin Tratamiento



PSP1



MANCHA ANILLADA EN SOJA

Sin Tratamiento



PSP1



ESTRIA ROJA EN CAÑA DE AZÚCAR

Sin Tratamiento



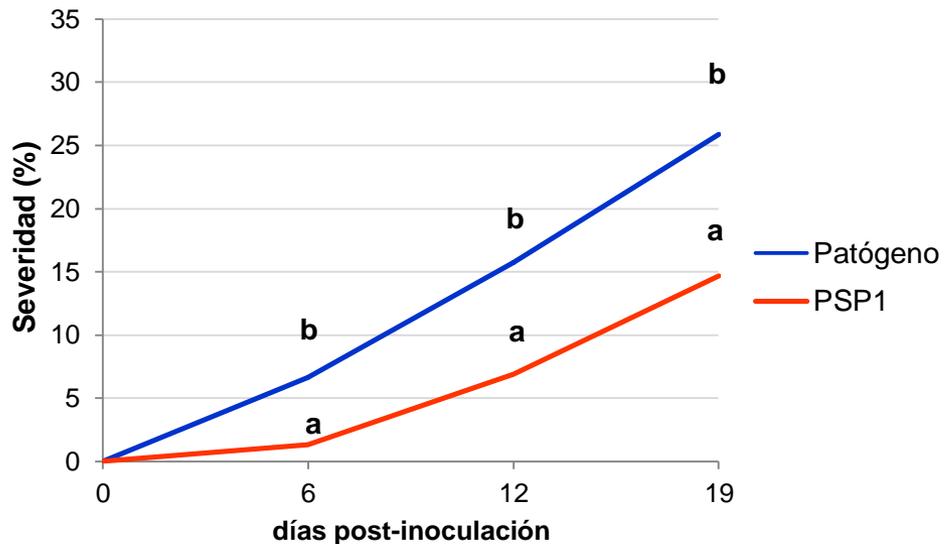
PSP1



Resistencia inducida contra Estría Roja bajo condiciones controladas

Escala de severidad *Acidovorax avenae*

- 0 (0%)
- 1 (<0.5%)
- 2 (~0.5%)
- 3 (~1%)
- 4 (~5%)
- 5 (~10%)
- 6 (~25%)
- 7 (~35%)
- 8 (~50%)
- 9 (>50%)



Control Patógeno PSP1



Variedad de caña de azúcar TUC-8510

Efecto del bioinsumo PSP1 en la promoción de crecimiento en caña de azúcar

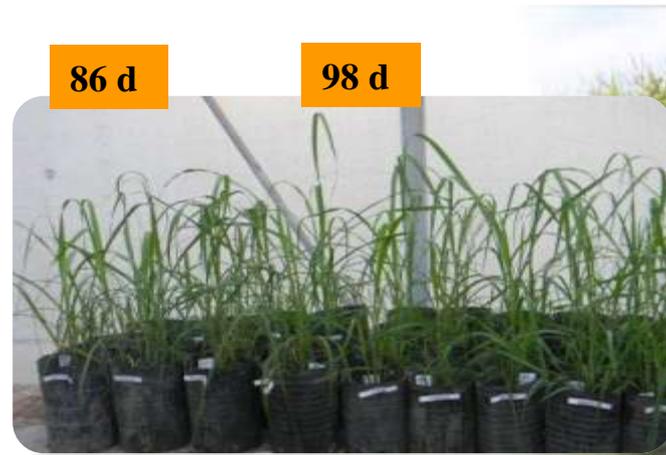
BIOINSUMOS:

- PSP1-ISDV: 4% con coadyuvante Siliconado (30 ml/ 100L de caldo).
- Gramen (*Azospirillum brasilense* AZ 39) (10^6 UFC/ml)
- BION 500 (Syngenta) (0,5 g/L) con coadyuvante siliconado

Material Vegetal: vitroplantas variedad LCP 85-384

Diseño de bloques completamente aleatorizado.

Cada tratamiento tiene 25 repeticiones distribuidos en 5 bloques al azar. Cada bloque consiste en una hilera de 5 repeticiones.



0 d

20 d

50 d

72 d

86 d

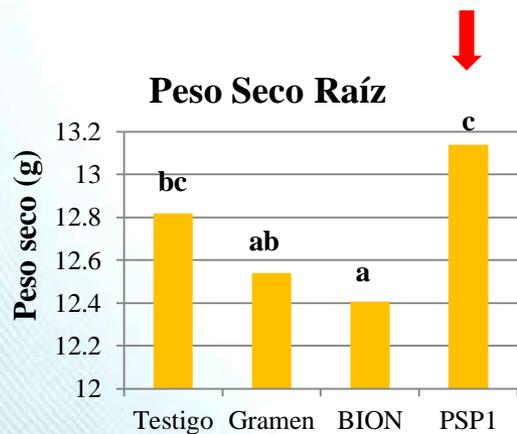
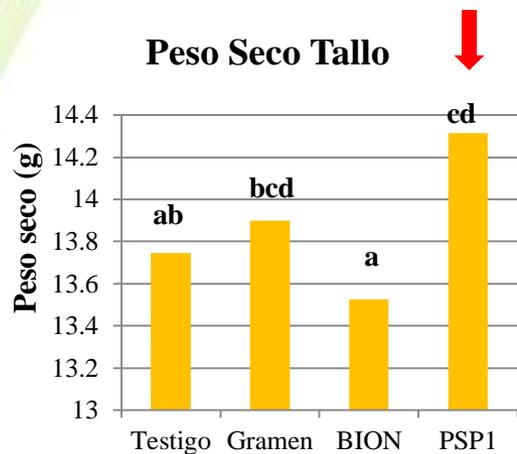
98 d

1° Aplicación
(Transplante)

2° Aplicación
(Evaluación)



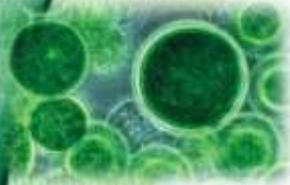
100 días post-rusticación



Testigo

PSP1

EVALUACIÓN DEL BIOINSUMO PSP1 EN GRANOS Y CEREALES



**Investigación
básica**

**Desarrollo de
una formulación**

**PRUEBA DE CONCEPTO EN
COND. CONTROLADAS**

**ENSAYOS A
CAMPO**

**PLANTA
MODELO**

**ESPECIE
CULTIVADA**

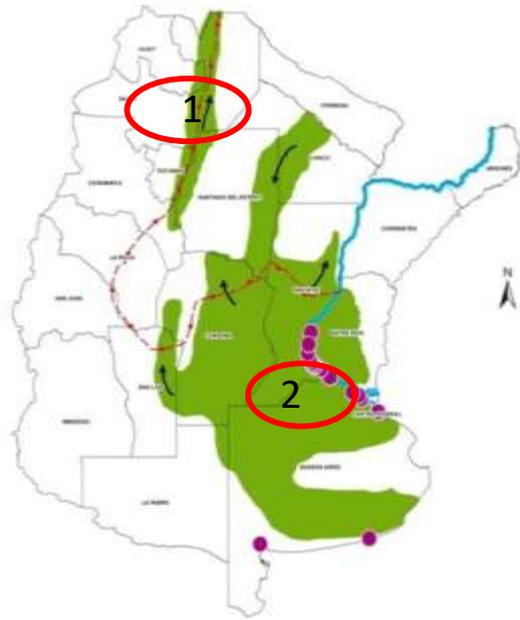


INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

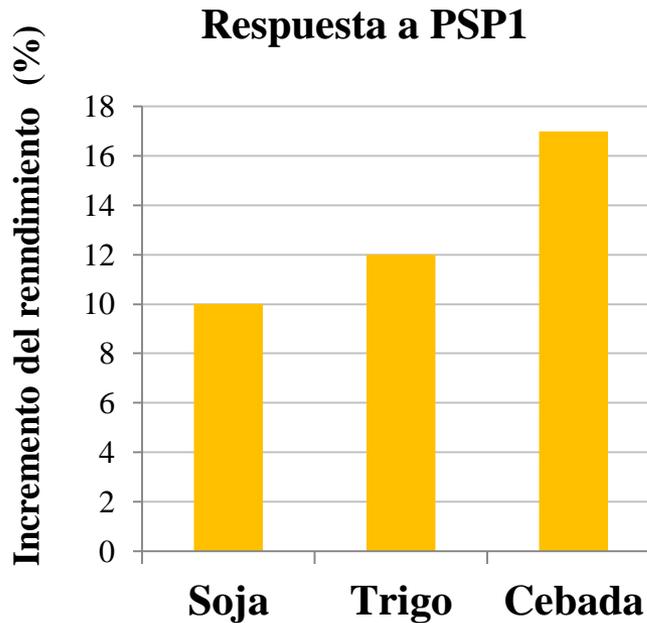


Del laboratorio al campo.....

Ensayos a campo con PSP1 en las campañas 2013-2018



- 1 Región NOA
- 2 Región Pampeana en Argentina



SOJA
2012- 18 (100 ensayos)



TRIGO
2013-18 (24 ensayos)



CEBADA
2016-17 (14 ensayos)



DESARROLLO DEL BIOINSUMO PSP1

1998-2011

Investigación Científica



DESCUBRIMIENTO DE LA PROTEÍNA AsES

2012

Propiedad intelectual



2013 - Actualidad

Desarrollo Tecnológico en colaboración con el sector privado

2018

•Registro del producto en SENASA

•Aprobado para producción orgánica

2019

PATENTES



ENSAYOS A CAMPO



Comercialización

Registro del producto PSP1 con el nombre ISDV en el SENASA

ACONDICIONADOR BIOLÓGICO

ISDV[®]
SOLUCIÓN ACUOSA

COMPOSICIÓN:

proteínas solubles producidas por <i>Acremonium strictum</i> SS71	5,0 mg
excipientes: agua c.p.s.	100 cc

LEA INTEGRAMENTE ESTA ETIQUETA ANTES DE UTILIZAR EL PRODUCTO

Inscripto en SENASA con el N° 92.243

N° de LOTE:

Fecha de VENCIMIENTO:

CONTENIDO NETO: 10 L

PRODUCTO NO INFLAMABLE

INDUSTRIA ARGENTINA

ELABORADO POR ESTABLECIMIENTO N° PB 0039

Registrado por: **ANNUIT[®]S.A.**

Domicilio: Ortiz de Ocampo 2655 11° Dto 1 CABA

Tel: +54 911 6755 1339/1340

e-mail: consultatecnicas.annuit@gmail.com

- No fitotóxico
- Estable
- Soluble en agua
- Tolerante a altas temperaturas y condiciones adversas
- Bajo costo de producción
- Formulación económica y de alta disponibilidad
- No tóxico para el medioambiente y organismos vivos (insectos, aves, peces y mamíferos)
- Compatible con agroquímicos u otros productos usados en el manejo convencional
- Efectivo en condiciones no controladas (campo)



Propiedades del Bioinsumo PSP2

- Productos multifuncional
- Activo Biológico **glicolípido**

INDUCCIÓN DE LA DEFENSA

EN FRUTILLA

sin
inocular



PSP2

inoculado

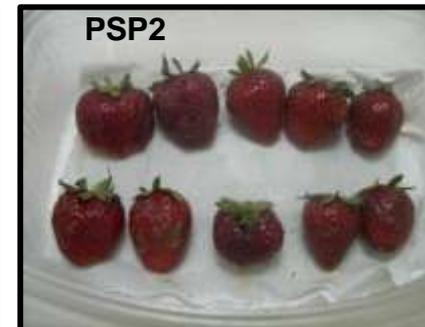
Ác.Salicílico

ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA

Sin tratamiento



PSP2



PROMOCIÓN DEL CRECIMIENTO

NÚMERO DE
VAINAS / PLANTA



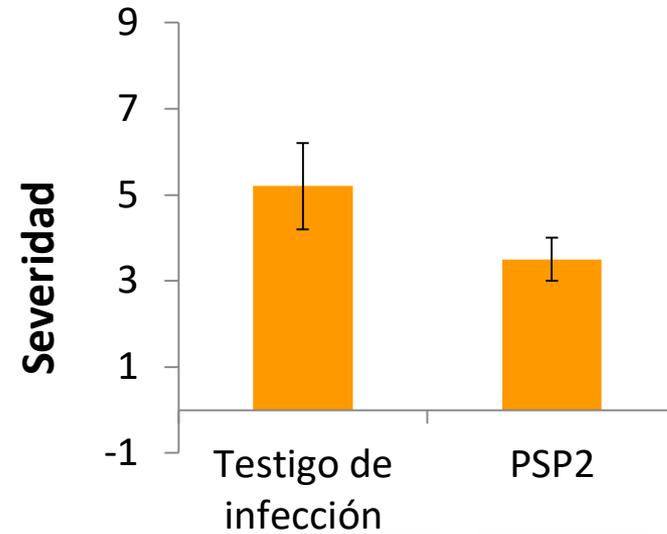
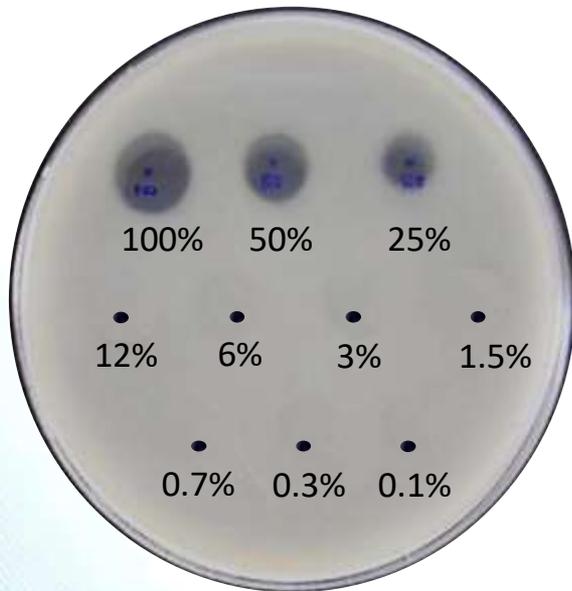
Testigo sin
tratamiento

BIAGRO 10

PSP2

Efecto del PSP2 contra Estría Roja

Actividad antimicrobiana *in vitro* e *in vivo*



Variedad de caña de azúcar TUC-8510





PATENTAMIENTO DE PSP2

Título de la Invención: “COMPUESTO DE GLUCÓSIDOS DE ÁCIDOS GRASOS, COMPOSICIÓN QUE LA COMPRENDE, PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN Y MÉTODOS DE APLICACIÓN EN PLANTAS Y/O FRUTOS”.

Inventores: Atilio Pedro CASTAGNARO, María Paula FILIPPONE, Björn Gunnar Viking WELIN, Carlos Froilan GRELLET BOURNONVILLE, Alicia Inés de Fátima MAMANI (2018)

Titulares: EEAOC y CONICET.

**Solicitud Registro de Patente de Invención Nacional en INPI. P20180102507 Trámite 18156837 PATENTE.
Solicitud de Patente Internacional PCT/IB2018/056778.**

Muchas gracias...

