



Federación de Centros
y Entidades Gremiales
de Acopiadores de Cereales

20 años A TODO TRIGO Y CULTIVOS DE INVIERNO DE LIDERAZGO

*Biológicos Ganando Terreno: Innovación en protección de cultivos,
reduciendo la carga química y mejorando la performance*

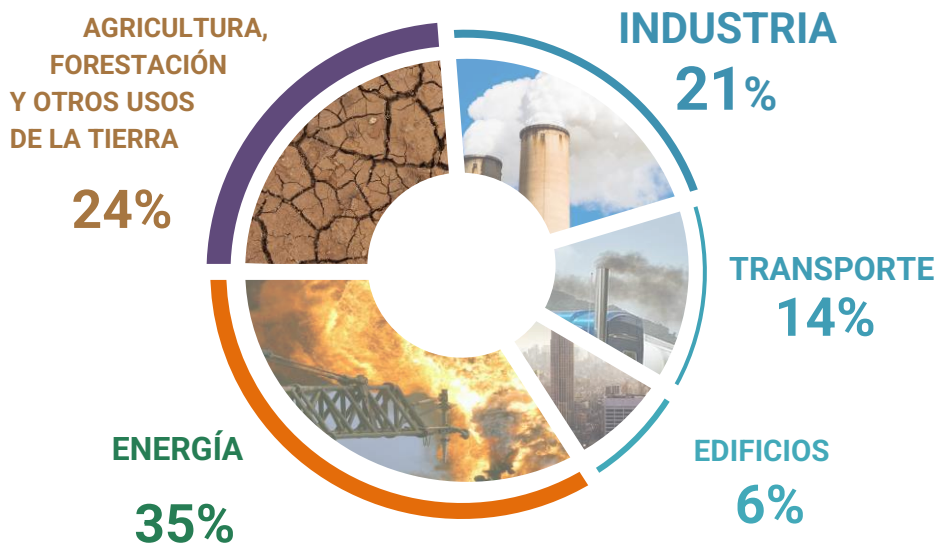
9 y 10 de Mayo
Sheraton | MAR DEL PLATA

COORDINACIÓN
GENERAL



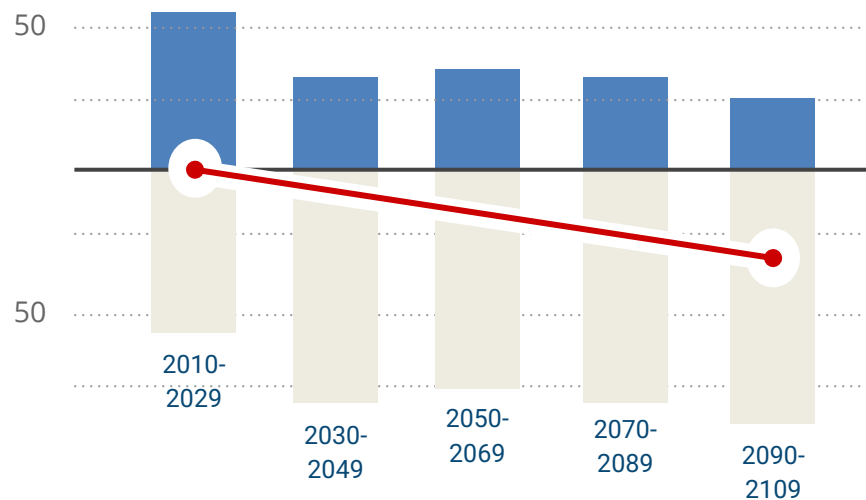
Impacto del cambio climático

En Agricultura¹



En los Campos²

Estudios con un rango de rendimiento (%) dado.



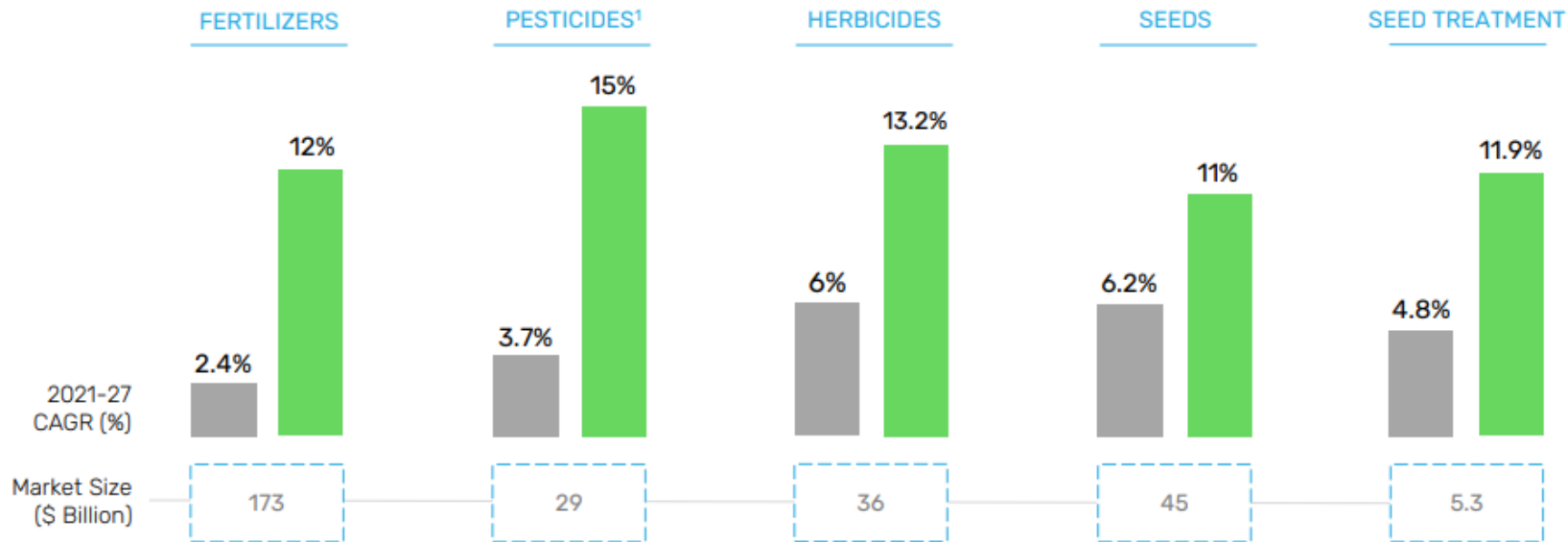
Las proyecciones a partir de 2050 indican una **disminución superior al 10%**

¹ Informe del IPCC 2014

² Challinor AJ, Watson J, Lobell DB, Howden SM, Smith DR, Chhetri N. 2014. "Metaanálisis de los rendimientos de cultivos bajo el cambio climático y la adaptación". *Nature Climate Change* 4: 287-291. Informe del IPCC, 2014.

Oportunidad de crecimiento biológico

Se espera que el crecimiento biológico supere significativamente a la industria



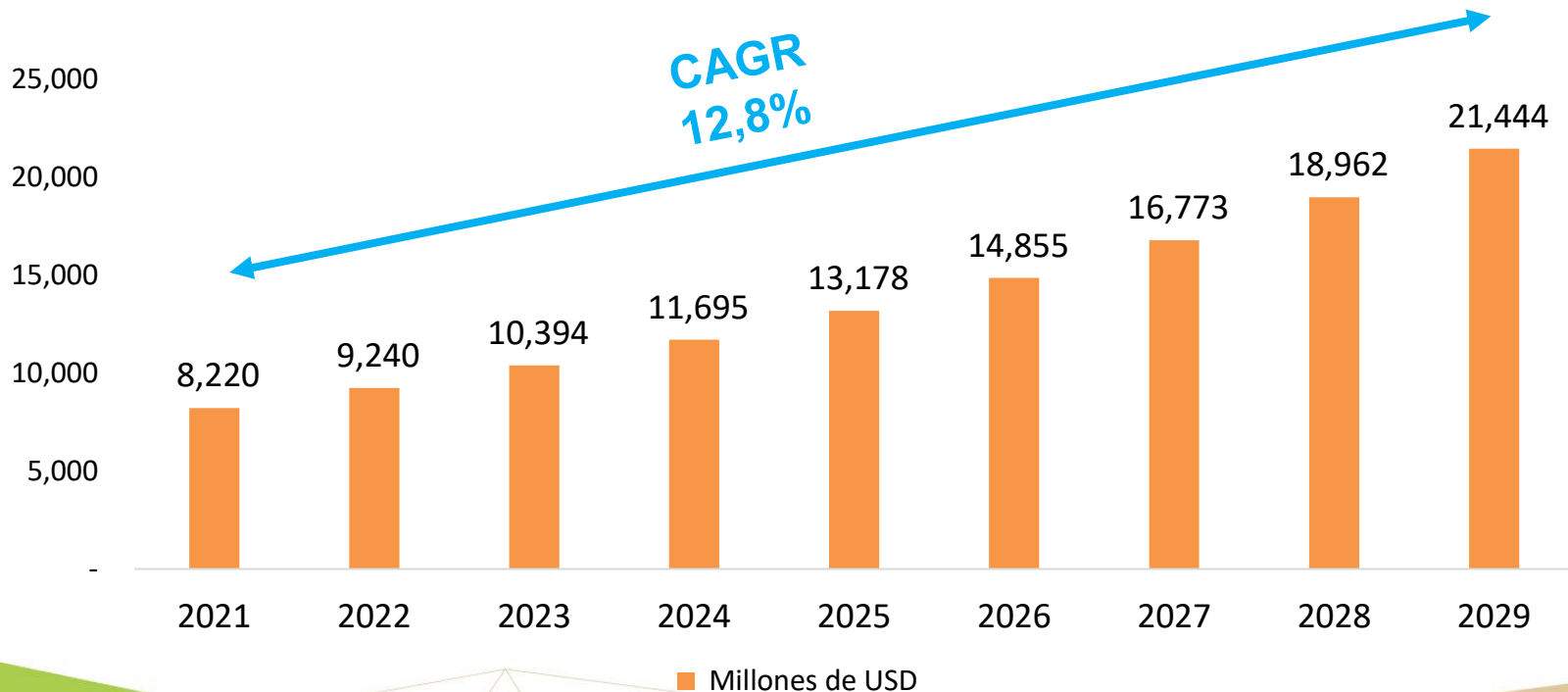
¹ Pesticidas incluye fungicidas, insecticidas, nematocidas y otros. Excluye herbicidas

Fuentes: Mordor Intelligence: Biopesticides Market (2021 – 2026), Mordor Intelligence: Seed Market (2022 – 2027).

Investigación de mercados: mercado global de nutrición de cultivos (2021-2026)

Mercado de Biológicos

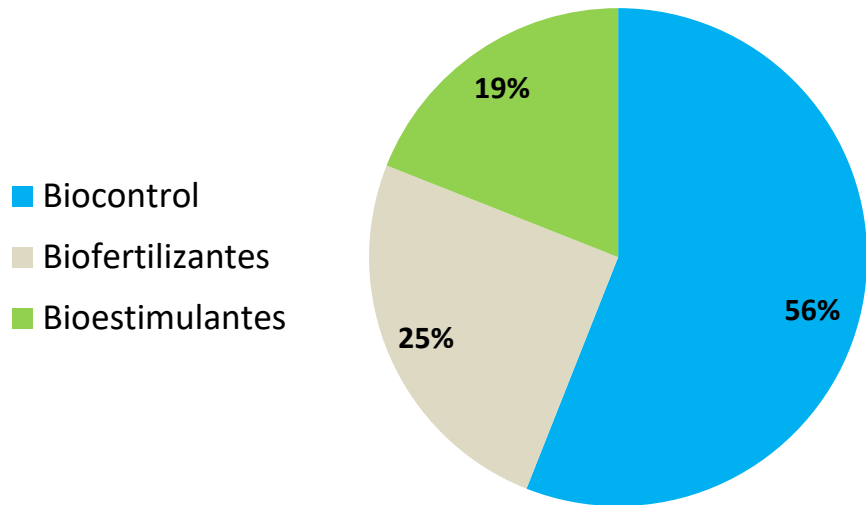
Evolución y crecimiento



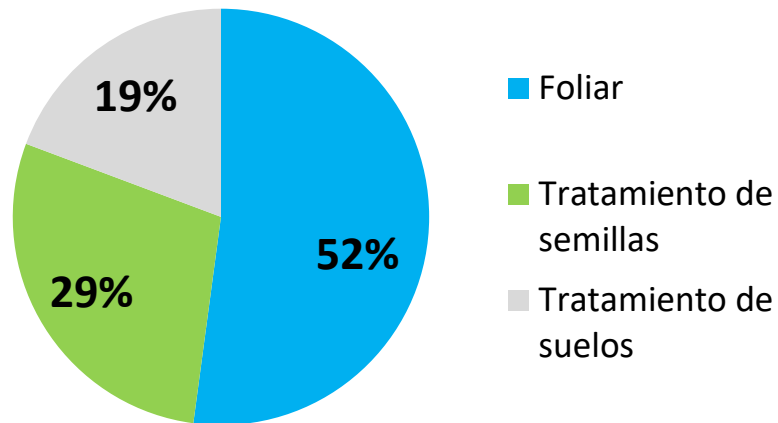
Fuente: Woodstone Research & Consulting

Mercado de Biológicos

Porcentajes por Aplicaciones





Porcentajes por Aplicaciones



Total: 9.239,7 USD

Fuente: Woodstone Research & Consulting

Item	Especificación	 Rizobacter	 ProFarm	Portfolio combinado
Portfolio	Bio-Insecticidas		✓	✓
	Bio-Fungicidas	✓	✓	✓
	Bio-Nematicidas		✓	✓
	Bio-Herbicidas		✓	✓
	Bio-Estimulantes	✓	✓	✓
	Inoculantes	✓		✓
	Semillas + Atributos	✓		✓
Tipo	Cultivos extensivos	✓	✓	✓
	Cultivos intensivos		✓	✓

Indicadores medioambientales clave (EKPIs)

- **Huella de Carbono**
- **Retorno de inversión de carbono.**
- **Toxicidad en humanos.**
- **Proporción de materiales dañinos.**
- **Impacto en ecosistema.**
- **Toxicidad en organismos acuáticos.**

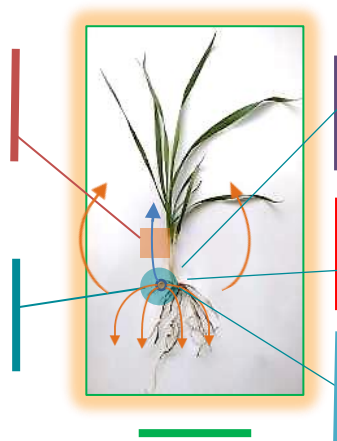
Características técnicas de los activos

Difenoconazole

Triazol sistémico y de baja solubilidad, permite concentrarse en la base del tallo.
Larga acción residual y marcada selectividad para la semilla. Buen control de manchas foliares.

Fludioxonil

Fenilpirrol, de contacto, se concentra y crea una zona de protección alrededor de la semilla y en la zona de las raíces.
Amplio espectro de control de patógenos.
Excelente para hongos de la semilla:



Sedaxane

Carboxamida sistémica con movilidad intermedia en el suelo. Liberación lenta dando mayor residualidad.
Excelente performance contra Rhizoctonia y hongos de difícil control.

Mefenoxam

Fenilamida altamente sistémica. Control eficiente de Oomycetes (*Pythium spp.*)
Se traslada por el torrente de savia ascendente y protege las plántulas desde el interior.

Tiametoxam

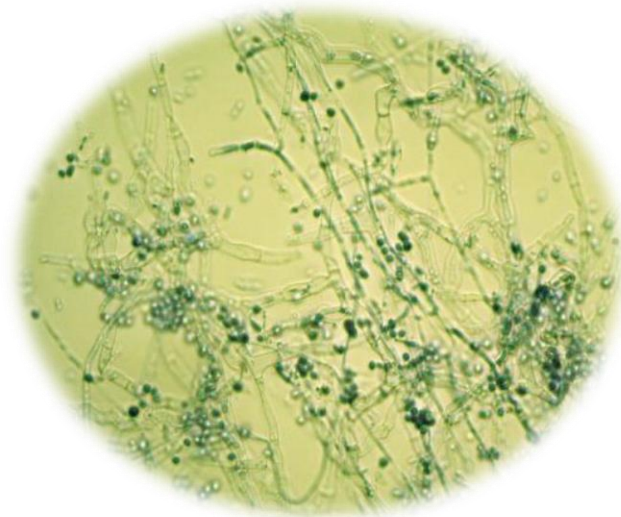
Neonicotinoide. Insecticida sistémico de alta movilidad en hojas y raíces.
Prolongado efecto residual. Efecto vigor marcado.
Alta solubilidad. Gusanos de suelo y plagas aéreas.

Trichoderma Harzianum

100%biológico. Invade la semilla y raíces. Penetra e infecta la planta permaneciendo activo durante todo el ciclo.
Múltiples modos de acción fungicida. Mínimo riesgo de resistencia.
Potente bioestimulante del crecimiento radicular y aéreo.

Rizoderma

- +15 años de R&D
- Aislamiento proveniente de colección IMYZA INTA Castelar
- *Trichoderma afroharzianum* Th2RI99
- Rizoderma (2015), primer biofungicida registrado en Argentina
- Registro a nivel global
- +1.110.000 ha trigo, soja y arroz



RECOMENDACIONES DE USO:

Para tratamientos de semillas:

Cultivo	Enfermedades controladas	Dosis cada 100 kg de semilla
TRIGO	<i>Fusarium graminearum</i> , <i>Drechslera tritici repentis</i> , <i>Bipolaris sorokiniana</i> , <i>Tilletia laevis</i> , <i>Ustilago tritici</i> , <i>Rhizoctonia</i> spp.	200 mL *
ARROZ	<i>Fusarium</i> spp., <i>Alternaria</i> spp., <i>Bipolaris</i> spp., <i>Microdochium</i> spp., <i>Penicillium</i> spp., <i>Aspergillus</i> spp.	400 - 600 mL *
SOJA	<i>Cercospora kikuchii</i> , <i>Phomopsis</i> spp., <i>Fusarium</i> spp., <i>Rhizoctonia solani</i> , <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>Macrophomina phaseolina</i>	100 mL *
CEBADA	<i>Fusarium</i> spp., <i>Drechslera tritici-repentis</i> , <i>Drechslera teres</i> , <i>Bipolaris sorokiniana</i> , <i>Alternaria</i> spp.	400 mL *
MAÍZ **	<i>Ustilago maydis</i>	600 mL*
VICIA	<i>Fusarium</i> spp.	100 mL*

FUNGICIDA – TERÁPICO PARA EL TRATAMIENTO DE SEMILLAS

Líquido (AL)

COMPOSICIÓN

Trichoderma harzianum, cepa Th2 3,24 g (*)
additives..... 3 g
water c.s.p. 100 mL

(*) Contiene mas de 1 x 10⁸ conidios/mL

*Según la ley, se debe agregar colorante a la semilla para su identificación.

MECANISMOS DE ACCIÓN

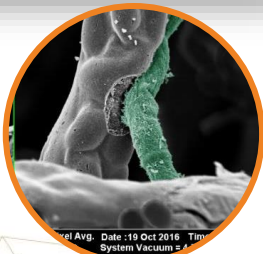
1. COMPETENCIA

Cuando *Trichoderma afroharzianum* se aplica a las semillas y ocurre la germinación, crecen rápidamente y acompañan el desarrollo de la raíz de las plántulas tratadas, compitiendo contra los hongos fitopatógenos por nutrientes y espacio en la rizosfera.



2. MICOPARASITISMO

Trichoderma afroharzianum se desarrolla alrededor del patógeno y en su superficie, penetra en el interior por la acción de enzimas líticas (quitinasa y β -1,3-glucanasa) que degradan su pared celular, causando la muerte del patógeno.



3. ANTIBIOSIS

Trichoderma afroharzianum produce una gran cantidad de antibióticos fungicidas, volátiles y no volátiles, que inhiben y frenan el crecimiento de los hongos patógenos (*Pirionas*, *Peptaiboles*, *Gliotoxinas* y *Sesquiterpenos*, entre otros).

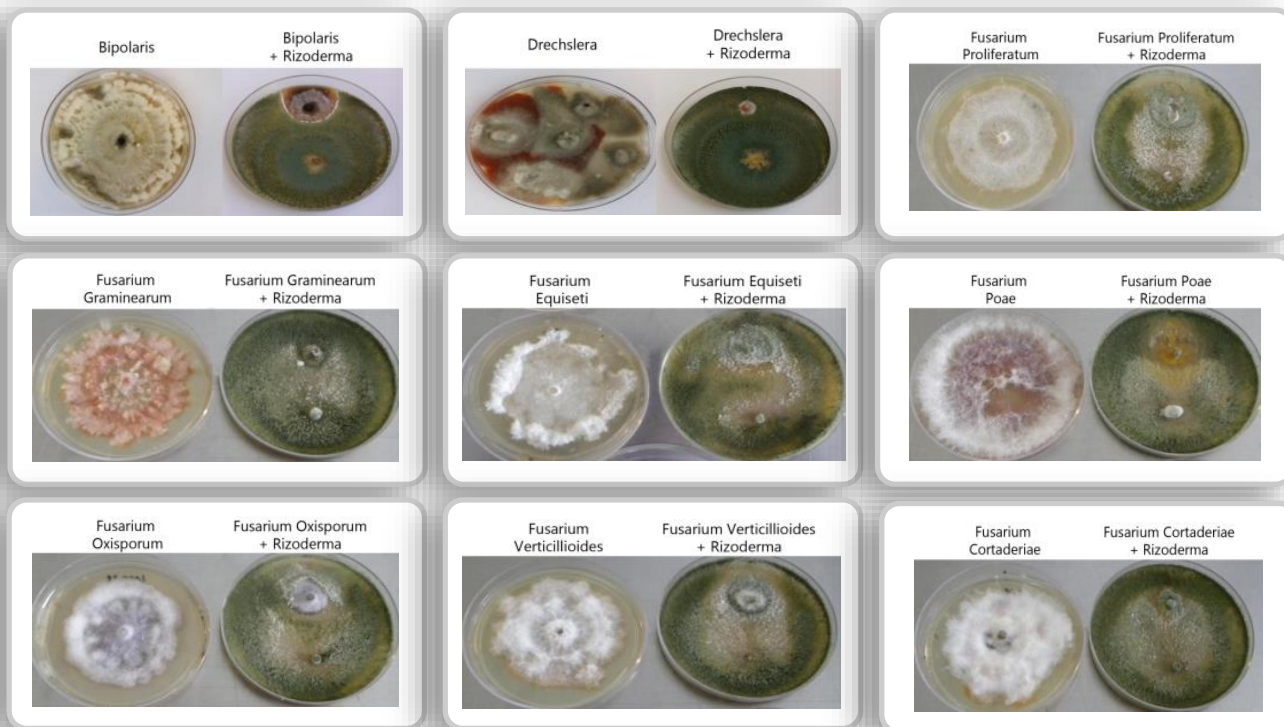


4. INDUCCIÓN DE DEFENSAS

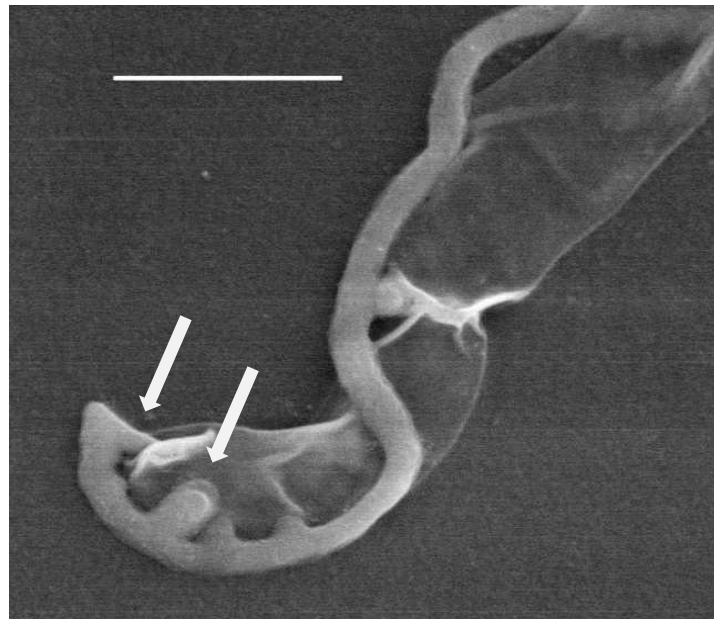
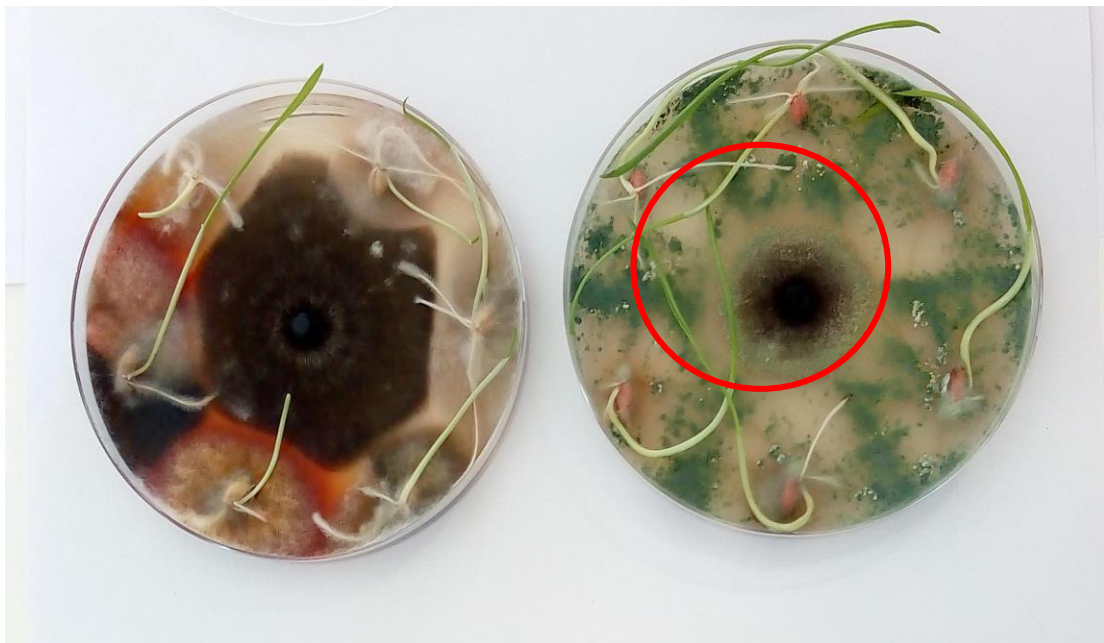
Trichoderma afroharzianum promueve y direcciona la producción de compuestos que activan sistemas de defensa en la planta, conocidos en forma general como Resistencia Sistémica Inducida (RSI).



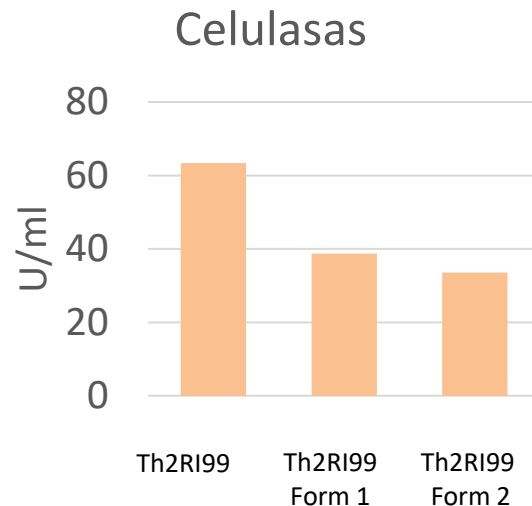
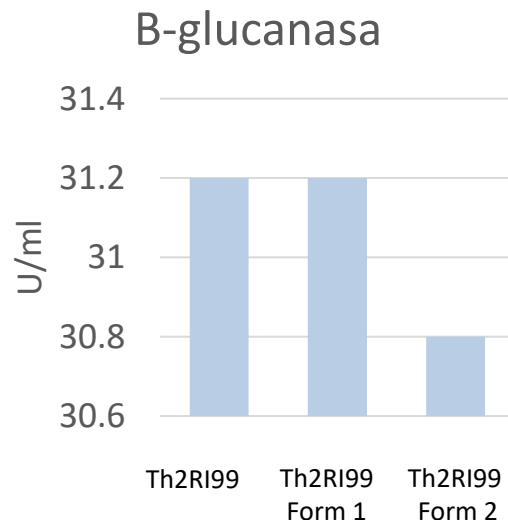
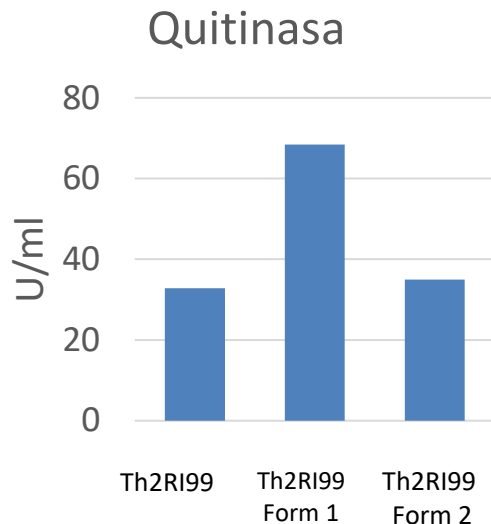
1. COMPETENCIA: EFICACIA DE CONTROL IN VITRO ENFRENTAMIENTO DUAL CON PATÓGENOS



2. MICOPARASITISMO: ACTIVIDAD ENZIMÁTICA DE TRICHODERMA TH2RI99



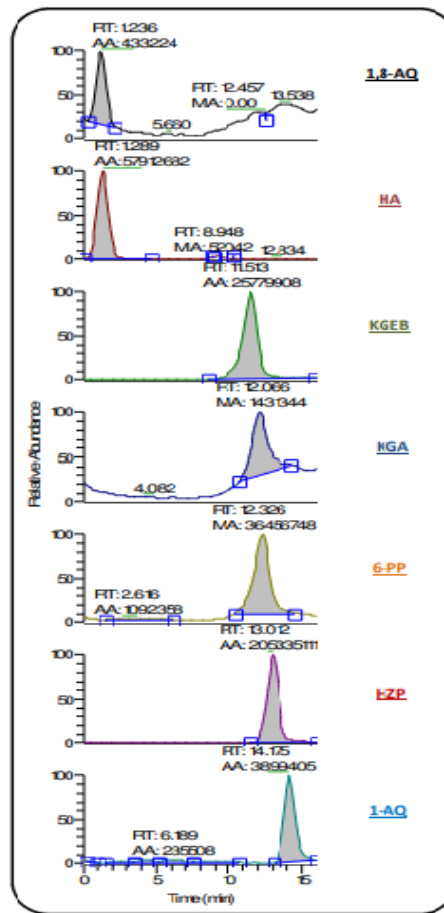
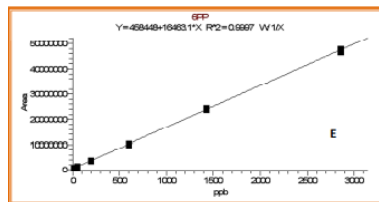
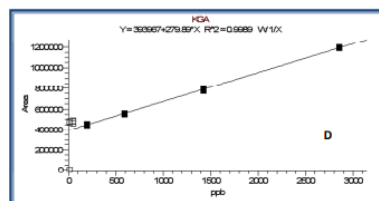
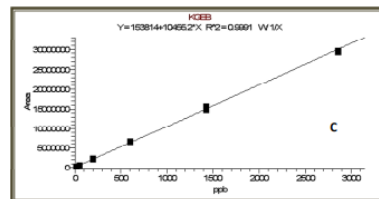
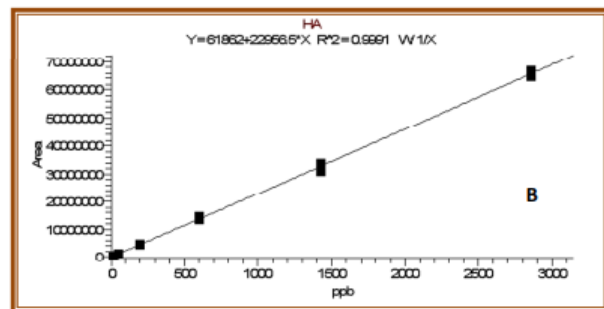
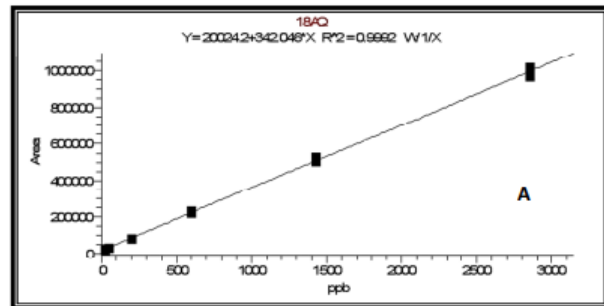
2. MICOPARASITISMO: ACTIVIDAD ENZIMÁTICA DE TRICHODERMA TH2RI99



U/ml: una unidad de actividad representa la cantidad de enzima que libera 1 μmol del reactivo utilizado en cada determinación.

B-glucosidasa y quitinasa se miden por espectrofotometría y celulasas se miden por fluorescencia

3. ANTIBIOSIS: CURVAS DE CALIBRACIÓN DE METABOLITOS



4. INDUCCIÓN DE DEFENSAS: COMPORTAMIENTO ENDOFÍTICO

Objetivo:

Determinar la colonización
de *Trichoderma*
afroharzianum Th2RI99
dentro de plantas de soja
a partir de aplicación a
semillas



4. INDUCCIÓN DE DEFENSAS: PRUEBA DE ENDOFITISMO EN CONDICIONES CONTROLADAS

7 Días desde
emergencia



21 Días desde
emergencia

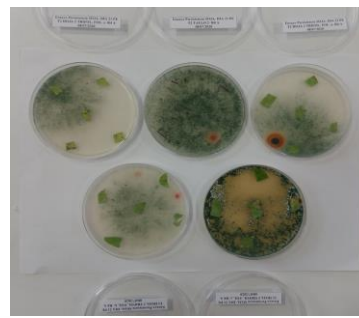
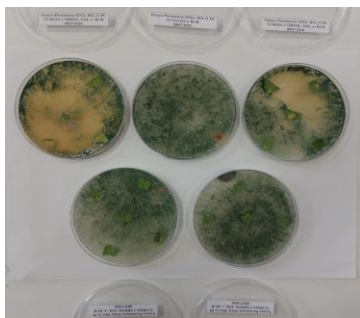
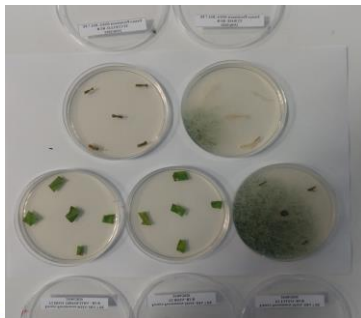


30 Días desde
emergencia



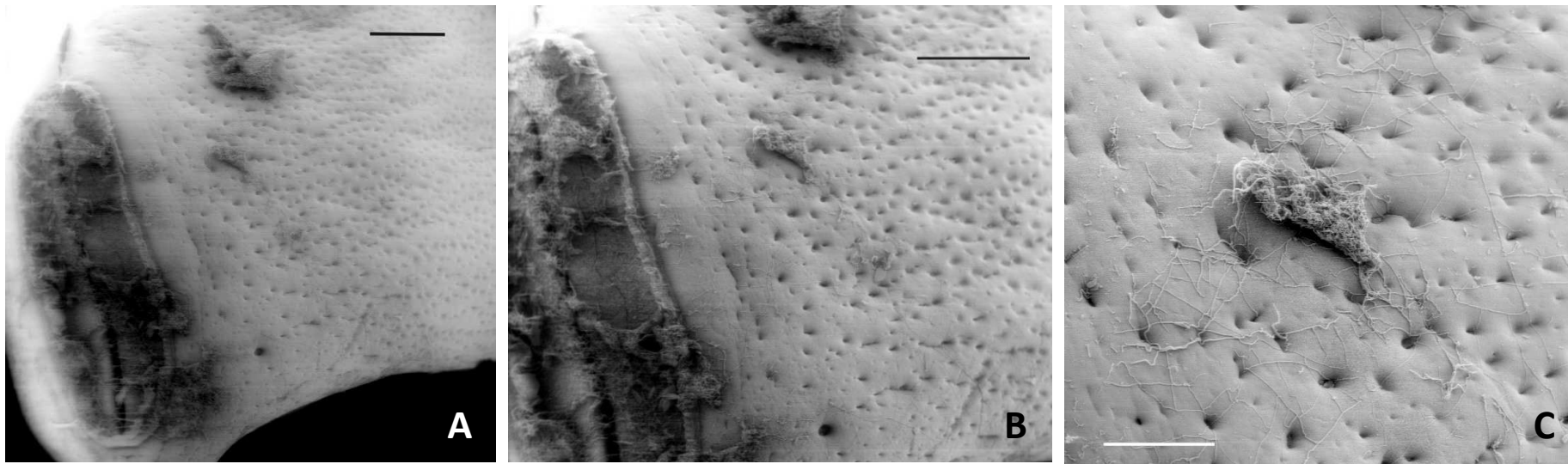
Th2RI99 se halló presente en:

- Raíces
- Tallos
- Hojas



4. INDUCCIÓN DE DEFENSAS: ENDOFITISMO

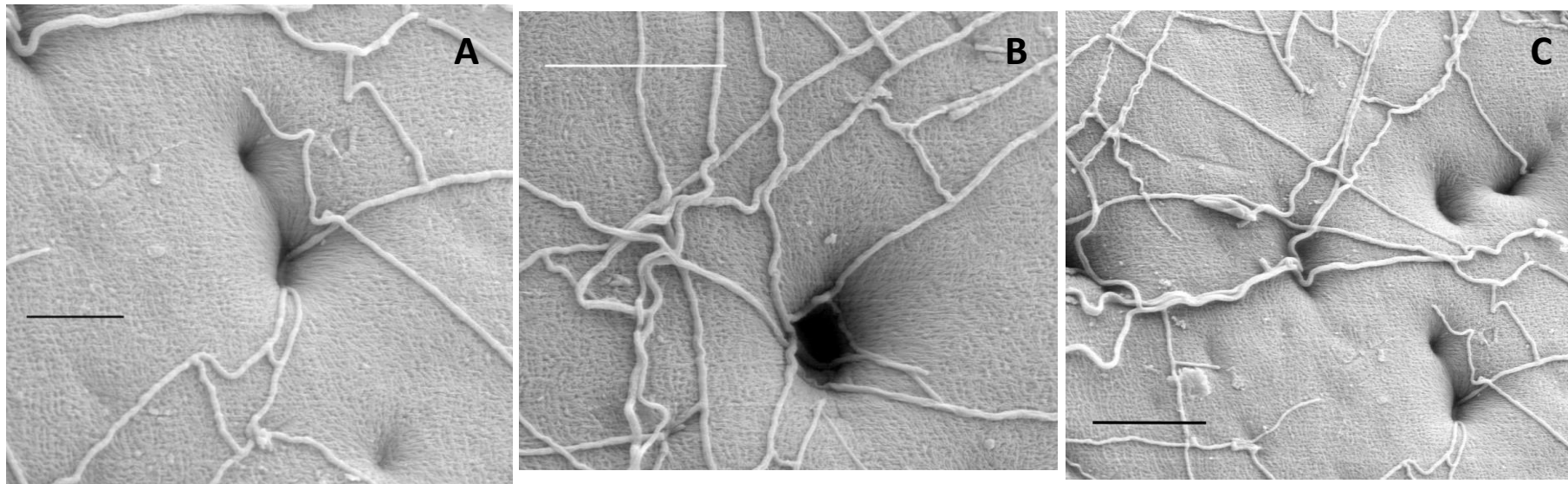
Imágenes de *Trichoderma afroharzianum*, cepa Th2RI99, creciendo sobre semillas de soja tratadas con Rizoderma



Semilla de soja colonizada con Th2RI99. A, tegumento e hilum colonizados. B, detalle del hilum colonizado con pústulas. C, detalle del tegumento colonizado. Barras: A = 0,5 mm, B = 0,5 mm, C = 200 μ m.

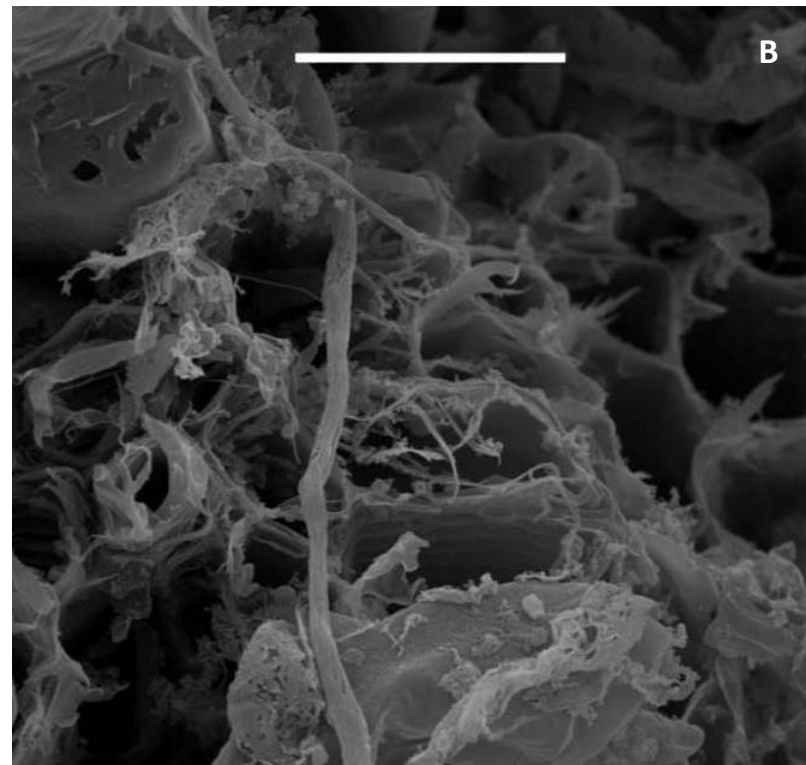
4. INDUCCIÓN DE DEFENSAS: ENDOFITISMO

Imágenes de *Trichoderma afroharzianum*, cepa Th2RI99, creciendo sobre semillas de soja tratadas con Rizoderma



Semilla de soja colonizada con Th2RI99. A - C, hifas penetrando en los poros del tegumento.
Barras: A = 25 μ m, B, C = 50 μ m.

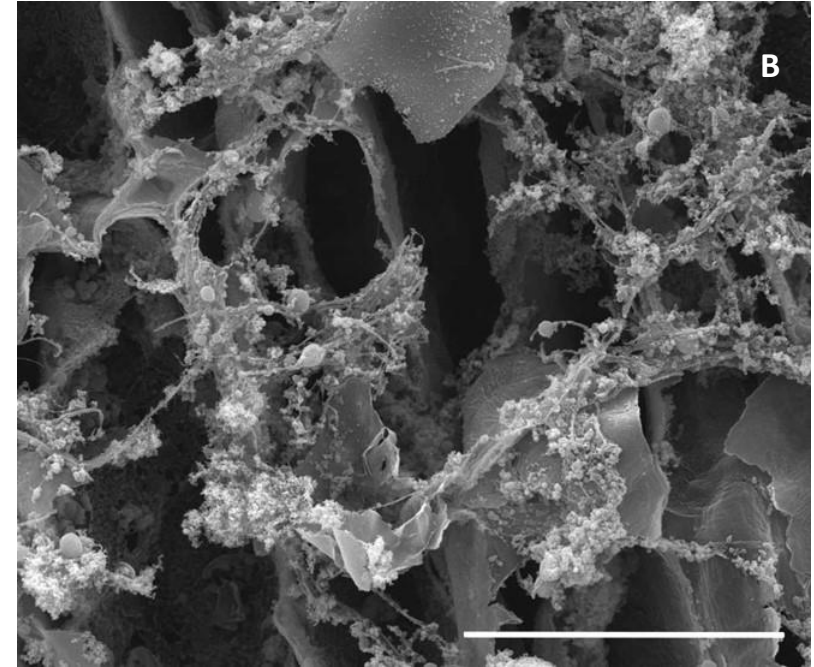
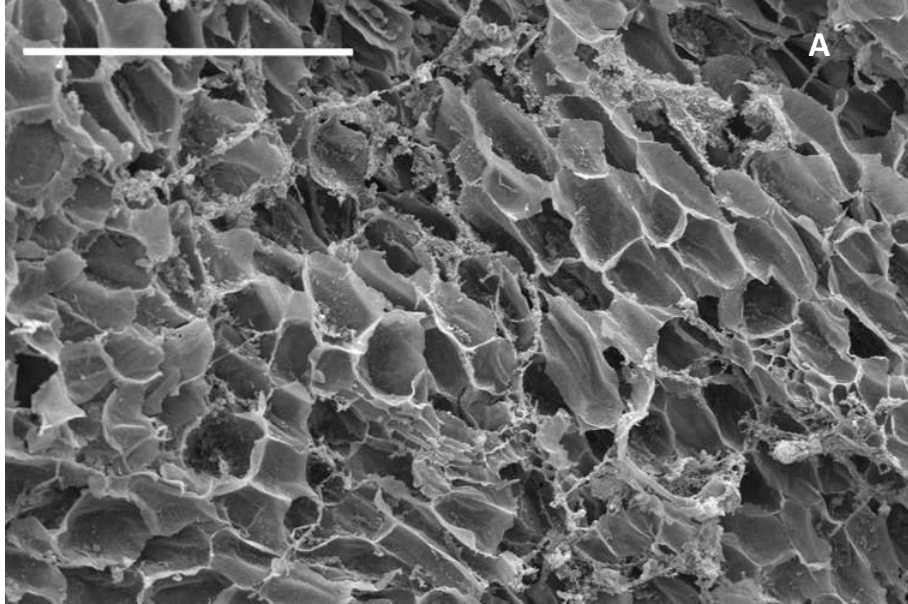
4. INDUCCIÓN DE DEFENSAS: ENDOFITISMO



Tejido parenquimático de raíz de soja colonizado con Th2RI99. A, células parenquimáticas con micelio en el interior. B, detalle del micelio observado con MEB. Barras: A = 10 µm, B = 50 µm.

Barrera V. y col.

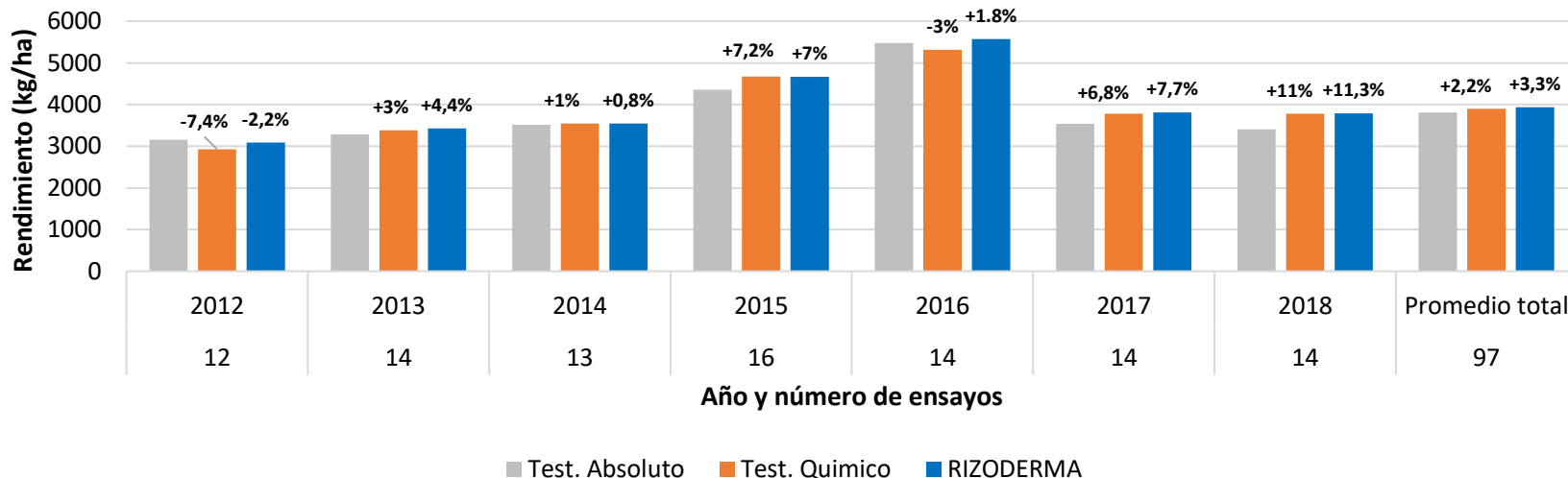
4. INDUCCIÓN DE DEFENSAS: ENDOFITISMO



Corte transversal de tejido de cotiledón colonizado con Th2RI99 a las 48 hs, observados con MEB. A, células parenquimáticas con micelio. B, detalle del micelio. Barras: A = 200 μ m, B = 30 μ m.

ENSAYOS A CAMPO - RENDIMIENTO (kg/ha)

TRIGO: Desarrollo - Servicio Técnico Rizobacter - Instituciones oficiales



*Testigo Químico: Difenoconazole 9,2% + Metalaxil-M 2,3%

**Promedio de 97 ensayos - 63 sitios - 7 campañas

Compatibilidad | Activos de síntesis química

Active Fungicide	Compatibility
Metalaxyl-M	Compatible
Fludioxonyl	Compatible
Tiabendazole	Compatibilidad parcial
Carbendazim	Incompatible
Thiram	Incompatible
Carboxim + Thiram	Compatibilidad parcial
Difenoconazole	Compatible
Prothioconazole	Incompatible
Sedaxane	Compatible
Fluoxaproxad + triticonazole	Compatible

Active Insecticide	Compatibility
Tiametoxam	Compatible
Clothianidin	Compatible
Imidacloprid	Compatible
Fipronil	Compatible
Teflutrin	Compatible
Fipronil + Ethiprole	Compatibilidad parcial

Active Others	Compatibility
Status Zn	Compatible
Disco L-270 AG rojo	Compatible
CM Flowrite 1197	Compatible
Flowrite 1127	Compatible
HOWLER	Compatible



Compatible



Compatibilidad parcial



Incompatible

NUEVO

 Rizobacter

Rizoderma

PRIMER TERÁPICO DE SEMILLA
DEL MERCADO ARGENTINO QUE INTEGRA
EL **CONTROL BIOLÓGICO-QUÍMICO**
EN LA MISMA FÓRMULA



Rizoderma SX

PRINCIPIOS ACTIVOS: Trichoderma afroharzianum (Th2) 3,24 gr + sedaxane 50 gr (pirazol-carboxamida, SDHIs funguicida)

ENFERMEDADES QUE CONTROLA: Rhizoctonia solani, Fusarium spp., Drechslera tritici-repentis, Drechslera teres, Bipolaris sorokiniana, Alternaria spp., Tilletia laevis, Ustilago tritici

DOSIS CADA 100 KG DE SEMILLA: 200 ml de Rizoderma + 20 ml de Vibrance Semillero cada 100 kg de semilla + 50 ml de Color Red

PRESENTACIÓN

Pack para tratar 3000 kg de semilla. . Incluye 3 vejigas de 2 L de Rizoderma, 3 botellas de 0,2 L de Sedaxane, y 3 botellas de 0,5 L de Color Red..

Rizoderma SX

MODOS DE ACCIÓN:

- 1) Competencia
- 2) Micoparasitismo
- 3) Antibiosis
- 4) Inducción de defensas
- 5) **Es un inhibidor de la respiración (complejo II).** Inhibe el metabolismo fúngico por unión con la enzima Succinato dehidrogenasa (SDH, complejo II en la cadena de respiración mitocondrial), la cual es parte funcional del ciclo tricarboxílico y está vinculada a la cadena de transportes de electrones en la mitocondria.

NUEVO



Rizoderma **SX**

- ✓ **MEJOR EMERGENCIA Y SANIDAD INTEGRAL DE LA PLÁNTULA.**
- ✓ **FAVORECIMIENTO EN LA IMPLANTACIÓN, EL DESARROLLO RADICULAR Y LA ABSORCIÓN DE NUTRIENTES.**
- ✓ **AMPLIO ESPECTRO DE CONTROL DE ENFERMEDADES.**
- ✓ **REDUCCIÓN DE LA CARGA QUÍMICA DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS.**



Rizoderma^{SX}

Informe resultados Cebada Cervecera 23-24

Localidad: Orense (BA)

TRAT. DE SEMILLAS (ml o gr/100kg semilla)	Z3.2	Z5.5	RENDIMIENTO (KG/HA)
Arrancador (400) + Azosp (155) + Carbendazim + Thiram (115)	Arrancador (3800) +Bacillus Subtilis (500) + Zn (1300)	Arrancador (3800) + Bacillus Subtilis (500) + Bixafen 12,5% + Prothioconazole 17,5% + Trifloxistrobin 15%	6833,9
Rizoderma SX (200)		Bixafen 12,5% + Prothioconazole 17,5% + Trifloxistrobin 15%	6625
Trichoderma harzianum Th17AG (10 Kg.ha-1)		Bixafen 12,5% + Prothioconazole 17,5% + Trifloxistrobin 15%	6532,5
Bioestimulante + Zn + S (500)		Bixafen 12,5% + Prothioconazole 17,5% + Trifloxistrobin 15%	6435
Testigo			6094,6
Fluxapyroxad + Triticonazole (75 + 25)	Trichoderma harzianum Th17AG(10 Kg.ha-1)	Fluxapyroxad + Epoxiconazole + Pyraclostrobin (1200)	5769,6

Rizoderma SX en cultivo de Cebada

Ensayista externo

Campaña 23-24



ENSAYOS EN 4 LOCALIDADES

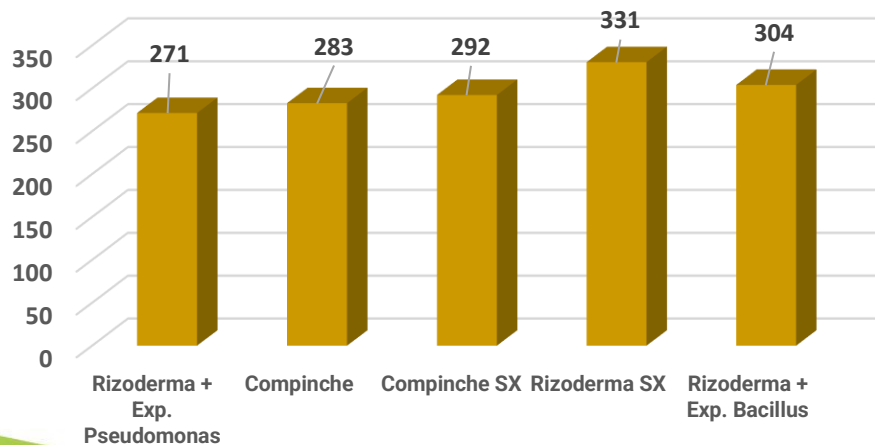
Descrip.	Tratamiento	Dosis cc/100kg semilla	Napaleofú	Pierres	Miramar	La Tigra	Rinde Promedio (kg/ha)	Rta	Irta	Est (10%)
Testigo	Testigo	-	9237	4703	7122	6214	6819			AB
Fung. + Insec	Fludioxonil + Difenconazole + Sedaxane + TMX	250	1274	1060	551	-85	7519	700	11%	E
Rizobacter	Rizoderma + Sedaxane	200 + 25	348	923	206	81	7209	390	7%	DE
Promotor	Promotor	100	-260	693	86	248	7011	192	4%	BCD
Fungicida	Fluxapyroxad + Triticonazole	75+25	372	372	157	153	7083	263	4%	CD
Fitoestimul.	P, Mn, S + Micronutrientes	300+200	188	450	160	71	7036	217	4%	BCD
Fitoestimul	P, Mn, S	300	157	530	-215	123	6968	149	3%	BCD
Promotor	Promotor	200	-99	537	-179	-140	6849	30	1%	ABC
Fung. + Promotor	Tricho + Bacillus + BioPower + Protector + Fungi	300+100+750+250+125	-205	273	-314	-482	6637	-182	-2%	A
			222	605	57	-4	7015	220	4%	-

Trigo 23-24 Ensayos en 9 localidades

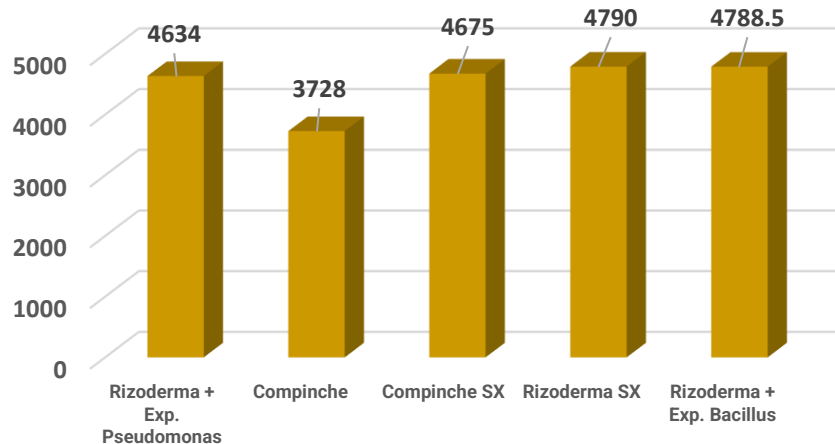
Performance de terápicos base Rizoderma

San Antonio de Areco (Bs. As.)
Chivilcoy (Bs. As.)
Diego de Alvear (Sta. Fe)
Miramar (Bs. As.)
Zavalla (Sta. Fe)
Bolívar (Bs. As.)
Pergamino (Bs. As.)
Villa Elisa (Entre Ríos)
Sta. Eufemia (Cba.)

Promedio Stand de plantas/mts2 - 9 localidades

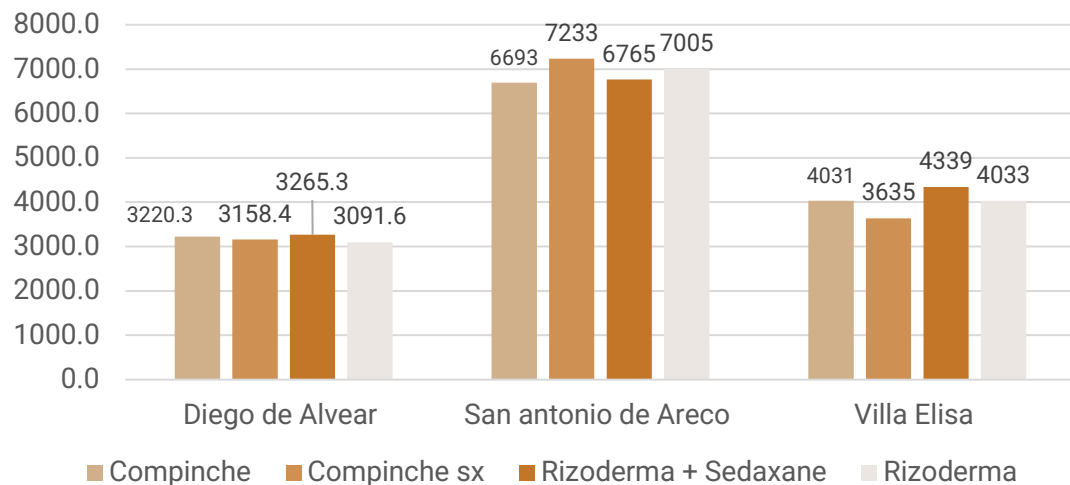


Promedio Rendimiento (kg/ha) - 9 localidades

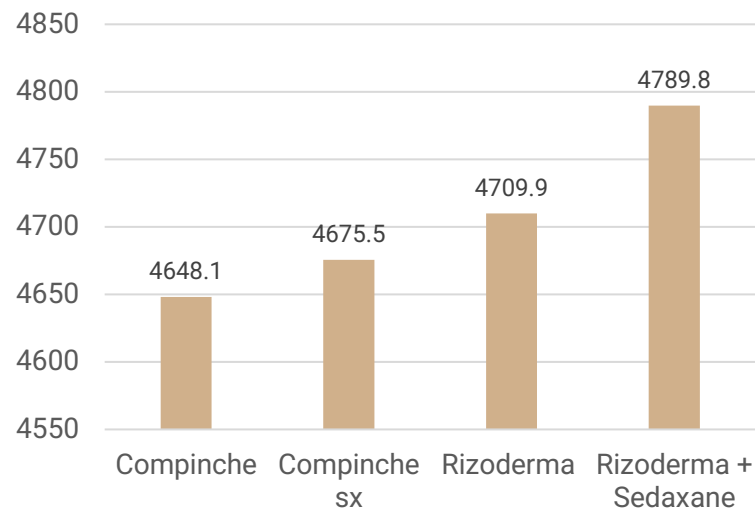


Trigo 23-24

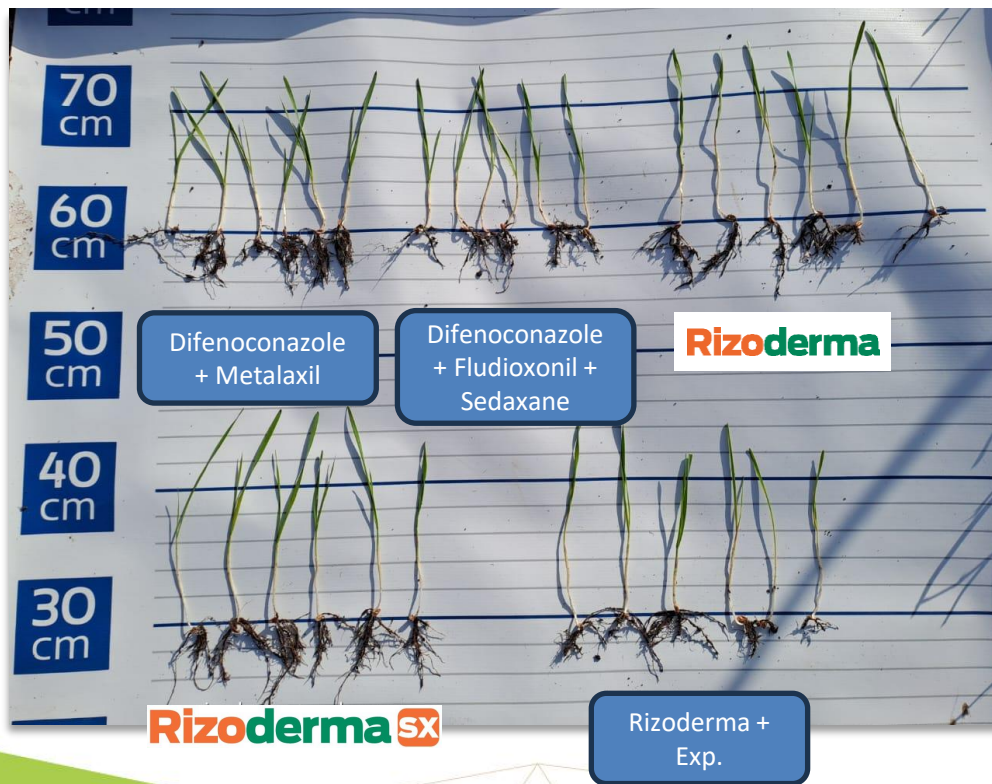
Rendimiento (Kg/ha)



Promedio Rendimiento (Kg/ha)



Recorrida de ensayos: 28 DDS



INTA La Paz | San Antonio de Areco
Fecha de siembra: 20/06/2023 Variedad:
Baguette 550 – 350 sem/mts²
Fecha de recorrida: 18/07/2022 – (28 DDS)

Cereales de Invierno | Reducción carga química

Media tecnología (Fungicida)



Metalaxil-M 2,3%
Difenoconazole 9,2%

Buen control de manchas.
Excelente control de pythium.
La más alta concentración de
difenoconazole del mercado.

Alta tecnología (Fungicida)



Fludioxonil 2,5%
Difenoconazole 2,5%
Sedaxane 5%

Rizoderma

Trichoderma harzianum 3,24%.

Rizoderma SX

Trichoderma harzianum 3,24gr + Sedaxane 50 gr

Amplia persistencia/residualidad.
Amplio espectro de control.
Retrasa la aparición de enfermedades
Excelente control de Damping off.

Protección Integral (Fungicida + Insecticida)



Metalaxil-M 0,31%
Difenoconazole 3,69%
Tiametoxam 9,23%

Rizoderma
Adage



Fludioxonil 2,5%
Difenoconazole 2,5%
Sedaxane 5%+
Tiametoxam 17,5%

T. harzianum 3,24%.
Tiametoxam 35%

Excelente persistencia/residualidad.
Doble acción fungicida + insecticida.
Control total de las enfermedades e insectos que afectan los
cultivos de invierno. Seguro para el aplicador.

MUCHAS GRACIAS

Ing. Agr. Juan B. Catracchia
Jefe de Producto Tratamiento de Semillas
Rizobacter