

Koppert

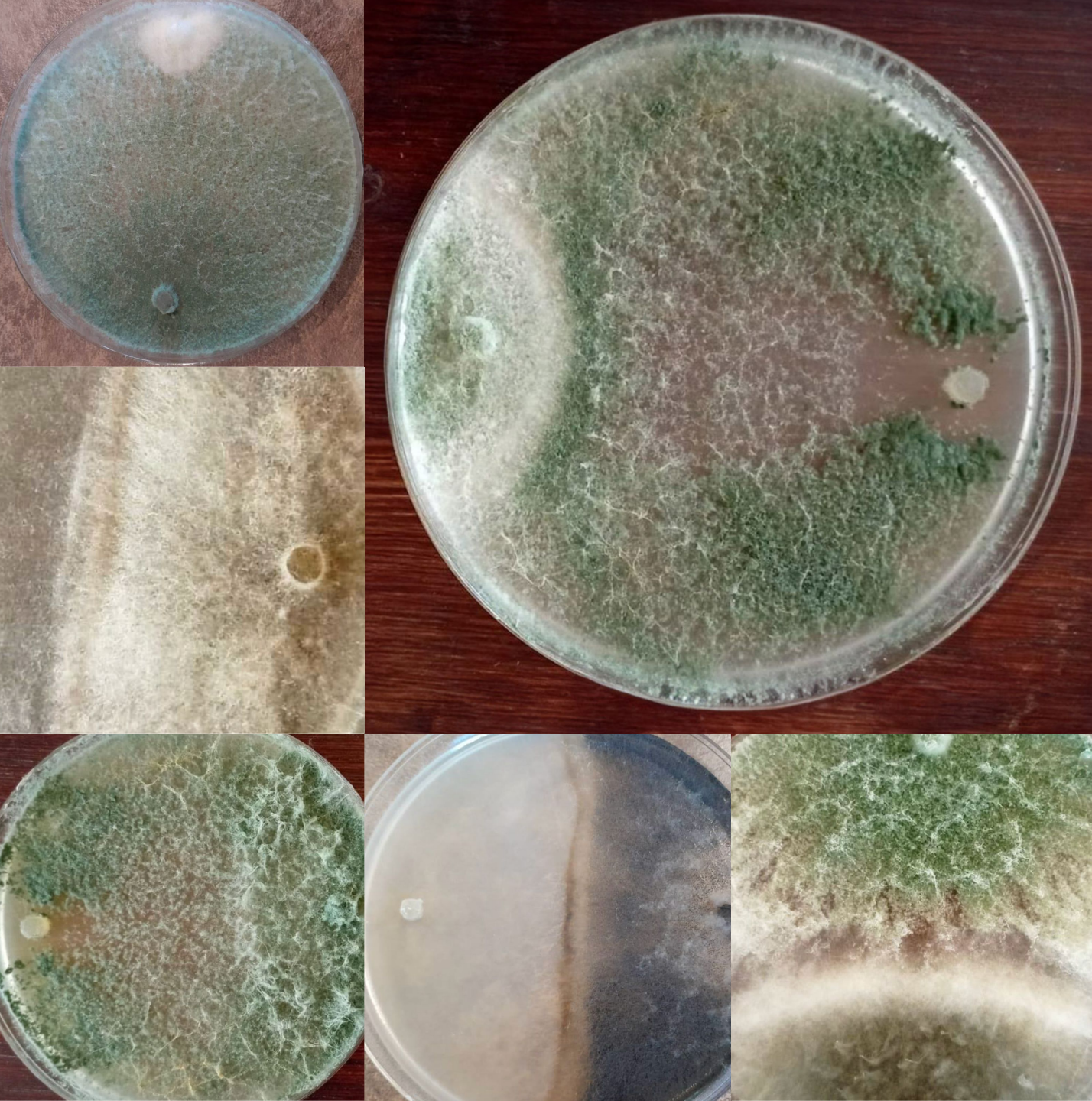
ENSAYO COMPARATIVO

Evaluación de cepas comerciales de *Trichoderma spp.* para el control de patógenos en el cultivo de Soja.

Evaluadores

Alejandro A. Pérez,
Carlos D. Pinotti
Ignacio N. Rollhaiser

Facultad de Ciencias Agropecuarias,
Universidad Nacional de Córdoba.



Se enfrentaron **formulaciones comerciales de *Trichoderma***, con **siete patógenos de soja**.
Se evaluaron los mecanismos de acción de
Competencia, Micoparasitismo y Antibiosis.



Etapas

Etapa 1: Cultivos duales en APG

Mediciones realizadas:

- PICR (%): Porcentaje de inhibición del crecimiento radial.
- Porcentaje de sobrecrecimiento del antagonista (*Trichoderma*).
- Escala de Bell: escala para la determinación de la capacidad antagónica de los microorganismos (96 y 120 horas).

Grado 1: El antagonista crece completamente sobre el patógeno y cubre totalmente la superficie del medio de cultivo.

Grado 2: El antagonista crece las dos terceras partes de la superficie del medio de cultivo.

Grado 3: Antagonista y patógeno colonizan la mitad de la superficie del medio de cultivo y ninguno de los dos domina al otro.

Etapa 2: Semillas de soja inoculadas con *Trichoderma*, enfrentadas a los siete patógenos.

Etapa 3: Ensayo en macetas en condiciones controladas.

Se evaluó:

- Necrosis de cotiledones
- Estrangulamiento de tallo
- Podredumbre de raíz.



Etapas 1 y 2

Fusarium tucumaniae

Cepa	PICR (%)	Sobrecrecimiento del antagonista	Escala de Bell 96 hs.	Escala de Bell 120 hs.
1	0	75	2	2
2	14,2	75	2	2
Trichodermil SC	20	100	2	1

Cultivos duales en APG



Cepa 1



Cepa 2



Trichodermil SC

Semillas de soja inoculadas



Cepa 1



Cepa 2



Trichodermil SC

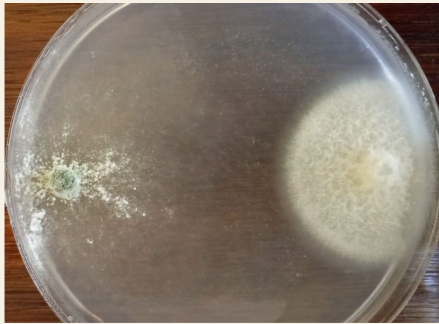


Etapas 1 y 2

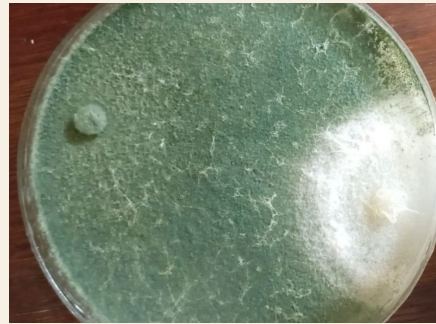
Fusarium brasiliense

Cepa	PICR (%)	Sobrecrecimiento del antagonista	Escala de Bell 96 hs.	Escala de Bell 120 hs.
1	16	75	2	2
2	16	75	2	2
Trichodermil SC	28	75	2	2

Cultivos duales
en APG



Cepa 1



Cepa 2



Trichodermil SC

Semillas de soja
inoculadas



Cepa 1



Cepa 2



Trichodermil SC



Etapas 1 y 2

Phytophthora sojae

Cepa	PICR (%)	Sobrecrecimiento del antagonista	Escala de Bell 96 hs.	Escala de Bell 120 hs.
1	40	100	2	1
2	27	100	1	1
Trichodermil SC	50	100	1	1

Cultivos duales
en APG



Cepa 1



Cepa 2



Trichodermil SC

Semillas de soja
inoculadas



Cepa 1



Cepa 2



Trichodermil SC



Etapas 1 y 2

Rhizoctonia solani

Cepa	PICR (%)	Sobrecrecimiento del antagonista	Escala de Bell 96 hs.	Escala de Bell 120 hs.
1	16	75	2	1
2	50	100	2	1
Trichodermil SC	40	100	1	1

Cultivos duales
en APG



Cepa 2



Trichodermil SC

Semillas de soja
inoculadas



Cepa 1



Cepa 2



Trichodermil SC



Etapas 1 y 2

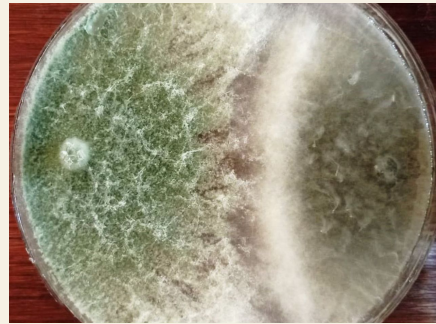
Macrophomina phaseolina

Cepa	PICR (%)	Sobrecrecimiento del antagonista	Escala de Bell 96 hs.	Escala de Bell 120 hs.
1	36	50	3	2
2	57	100	1	1
Trichodermil SC	43	100	1	1

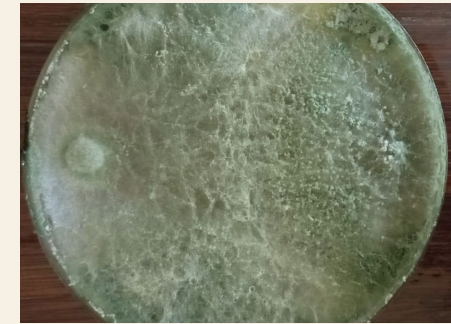
Cultivos duales en APG



Cepa 1



Cepa 2



Trichodermil SC

Semillas de soja inoculadas



Cepa 1



Cepa 2



Trichodermil SC



Etapas 1 y 2

Sclerotium rolfsi

Cepa	PICR (%)	Sobrecrecimiento del antagonista	Escala de Bell 96 hs.	Escala de Bell 120 hs.
1	25	75	2	2
2	58	75	2	2
Trichodermil SC	67	100	1	1

Cultivos duales en APG



Cepa 2



Trichodermil SC

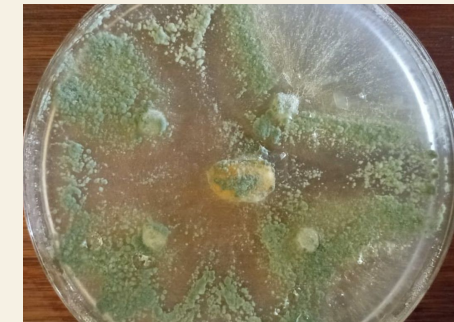
Semillas de soja inoculadas



Cepa 1



Cepa 2



Trichodermil SC



Etapas 1 y 2

Fusarium oxysporum

Cepa	PICR (%)	Sobrecrecimiento del antagonista	Escala de Bell 96 hs.	Escala de Bell 120 hs.
1	16	75	2	2
2	16	75	2	2
Trichodermit SC	28	75	2	2

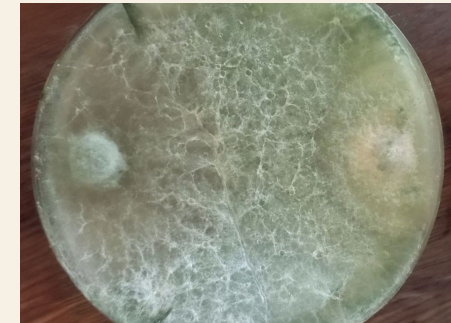
Cultivos duales en APG



Cepa 1



Cepa 2



Trichodermit SC

Semillas de soja inoculadas



Cepa 1



Cepa 2



Trichodermit SC

Etapa 3



Ensayo en macetas en condiciones controladas



Cepa	<i>Fusarium oxysporum</i>	<i>Fusarium tucumaniae</i>	<i>Fusarium brasilense</i>	<i>Sclerotium rolfsi</i>	<i>Macrophomina phaseolina</i>	<i>Rhizoctonia solani</i>	<i>Phytophthora sojae</i>
1	NC	NC	NC	E	NC	NS	NS
2	NC	NC	NS	NS	NC	NS	NS
Trichodermil SC	NS	NC	NS	NS	NS	NS	NS

NC: Necrosis de cotiledones / **E:** Estrangulamiento de tallo / **PR:** podredumbre de raíz / **NS:** no presentó síntomas



Conclusiones

Etapas 1 y 2

- En las imágenes de placas, **Trichodermil SC** evidencia una **mayor esporulación**.
- **Trichodermil SC** fue la cepa que presentó **mayor agresividad**, logrando **colonizar el patógeno en mayor porcentaje** y de manera **más rápida**.
- La **antibiosis** se evaluó mediante PICR, registrando **Trichodermil SC** los **mayores valores de inhibición** en 5 de los 7 patógenos evaluados.



Conclusiones

Etapa 3

- **Trichodermil SC no presentó** podredumbre de raíz ni estrangulamiento de tallo en **ninguno** de los patógenos evaluados.
- **Trichodermil SC** fue la **única cepa asintomática** para todos los patógenos evaluados, excepto para *Fusarium tucumaniae*, donde las 3 cepas evaluadas presentaron necrosis de los cotiledones.
- **Trichodermil SC se destacó** por su **performance** en las tres etapas evaluadas.



**Muchas
gracias.**

Koppert



Koppert

Biológico es Koppert

koppert.com.ar

