



CONGRESO
casafe
BIOLÓGICOS

12 de Junio 2025
Puerto Norte | Rosario

www.congresocasafe.com.ar



Biológicos em Alta Performance:

La Nueva Agricultura de Grandes
Rendimientos con Sostenibilidad



Sergio Abud

Biólogo, Embrapa

Vice-presidente - CESB



►►► *Helicoverpa armigera*:

un hito en el control biológico

12 de Junio 2025
Puerto Norte | Rosario



La aplicación conjunta de NPV (virus específico para *Helicoverpa*) y *Trichogramma* spp. **ha demostrado reducir el uso de insecticidas convencionales en hasta un 60%.**

◆ Fuentes técnicas:

- ✓ Simposio de Control Biológico de Embrapa (2016 y 2017)
- ✓ EMBRAPA (2015) – Circular Técnica n.º 100
- ✓ Plan de Manejo Integrado de *Helicoverpa armigera* en el Cerrado Brasileño – MAPA, 2014

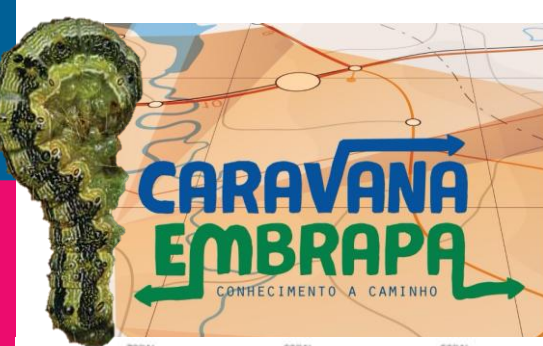


Nucleopolyhedrovirus



Trichogramma spp



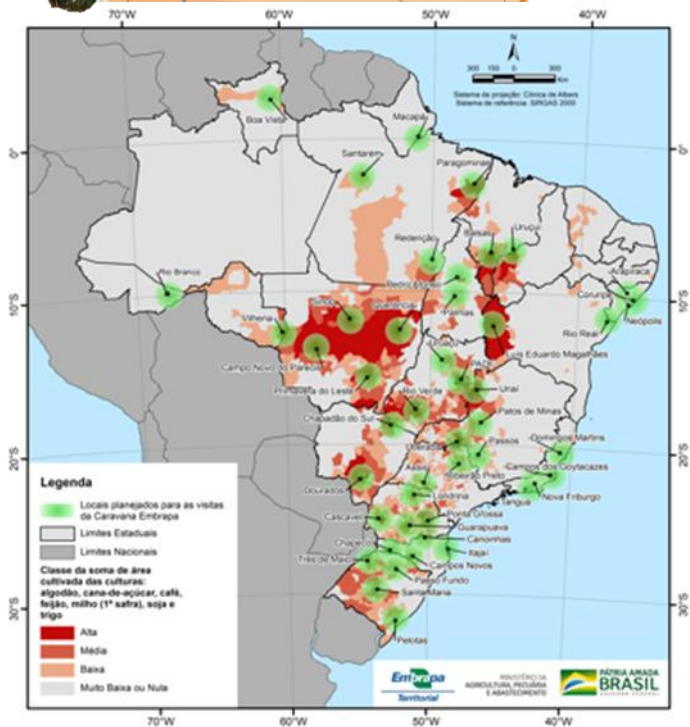


Caravana Embrapa – 2013

Alerta frente a las amenazas fitosanitarias en Brasil
Helicoverpa armigera

Impacto en Brasil:

- ✓ Más de 30 especialistas involucrados
- ✓ 18 Estados brasileños
- ✓ 35 polos de producción visitados
- ✓ Alianza con los servicios de Asistencia Técnica y Extensión Rural
- ✓ 175 conferencias técnicas realizadas
- ✓ Más de 6000 extensionistas capacitados
- ✓ Reducción del impacto de *Helicoverpa armigera* en Brasil



HOY, los Biológicos
ya son una realidad y
forman parte del
manejo integrado para
altos rendimientos



Principales enfermedades en raíces y tallo de las plantas de soja

12 de Junio 2025
Puerto Norte | Rosario



Nematoides
Cisto, Galha e Pratylenchus

R.M. Soares



Fusarium spp.

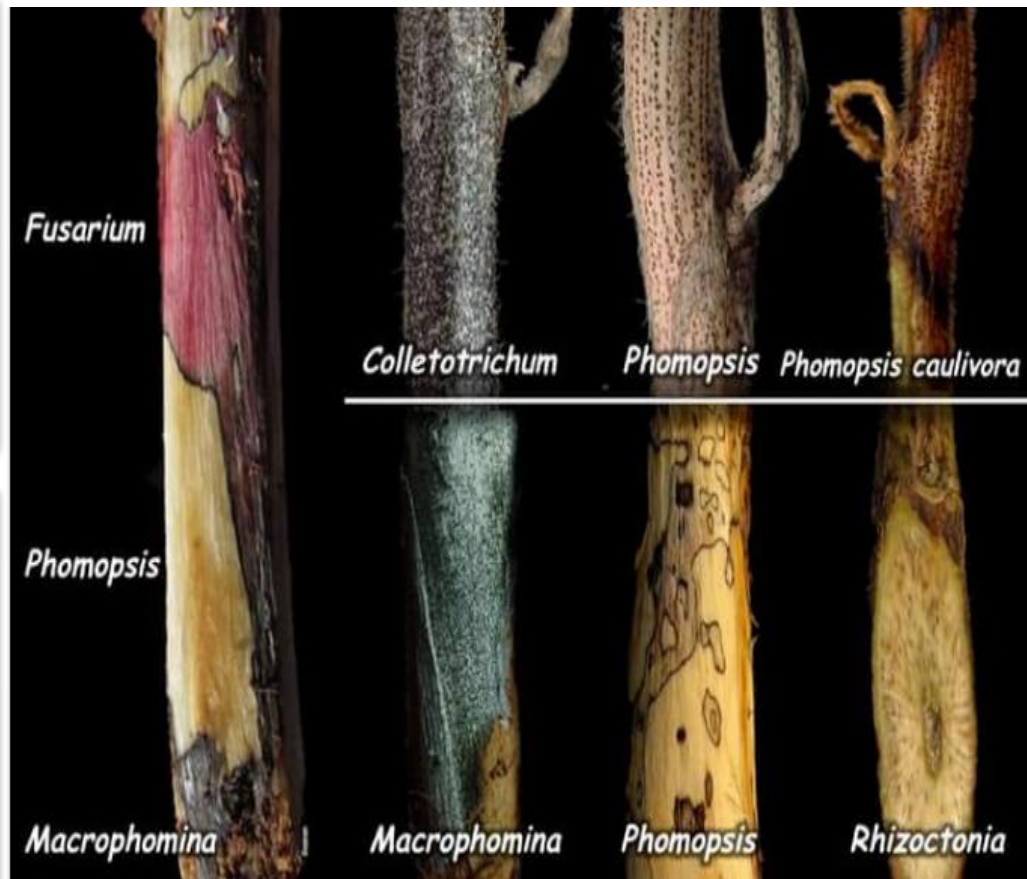


Sclerotinia sclerotiorum

A.A. Henning

Fitopatología/ Embrapa Soja

Macrophomina phaseolina



Fusarium

Colletotrichum

Phomopsis

Phomopsis caulivora

Phomopsis

Macrophomina

Macrophomina

Phomopsis

Rhizoctonia



Bioinsumos – parasitismo de esclerocios de *Sclerotinia sclerotiorum* en diferentes tratamientos con *Trichoderma harzianum* cepa '1306' sobre cobertura de *Brachiaria* (mulch).

12 de Junio 2025
Puerto Norte | Rosario



T. harzianum cepa '1306' + *B. ruziziensis* =
97% de parasitismo y muerte de esclerocios



B. ruziziensis = 45% de parasitismo y
muerte de esclerocios



Viabilidad de esclerocios: sanos (izq.)

VS. colonizados por *Trichoderma harzianum* cepa '1306' (der.)

12 de Junio 2025
Puerto Norte | Rosario





Raíz de maíz:



No hay modificaciones
estructurales en las raíces –
bacterias de vida libre y endófitas

N_2



FBN
(nitrogenasa)



NH_3/NH_4



Compuestos
orgánicos



Economía:
Ahorro de USD 17
mil millones



Raíz de soja:



*Hay modificaciones estructurales
en las raíces – bacterias
nodulíferas*

Co-inoculación con biológicos y uso eficiente del agua y fertilizantes

12 de Junio 2025
Puerto Norte | Rosario



INOCULANTE
+ PROMOTOR

INOCULANTE

Después
de 35
días

CONTROL

INOCULANTE

SEMBRADO INMEDIATAMENTE
DESPUÉS DEL TRATAMIENTO

Bacillus amyloliquefaciens em rizoplasma de soja

bf

ra

ra = raíz
bf = biofilm

rd

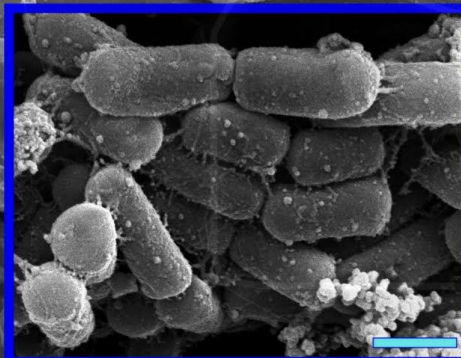
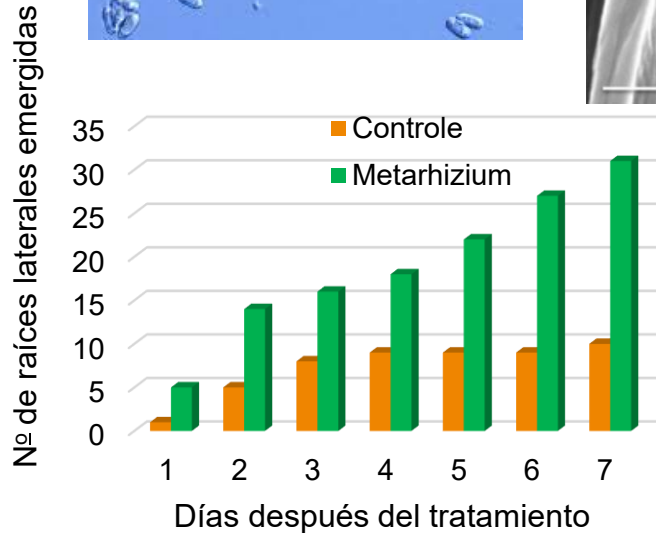
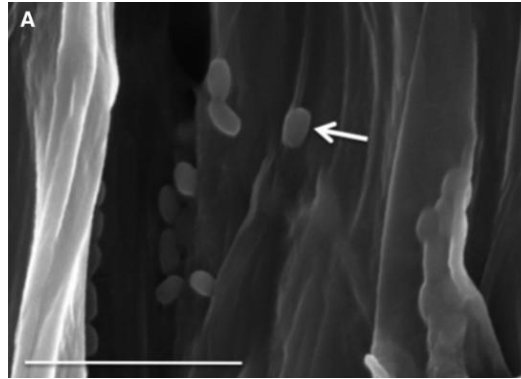
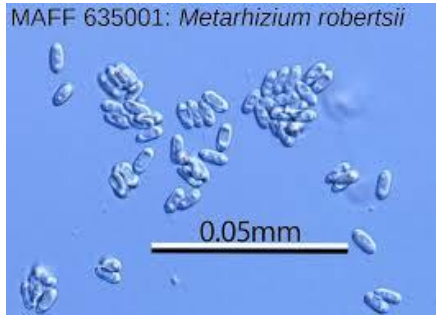


Foto: Silvino I. Moreira



Promoción del crecimiento radicular por *Metarhizium robertsii*

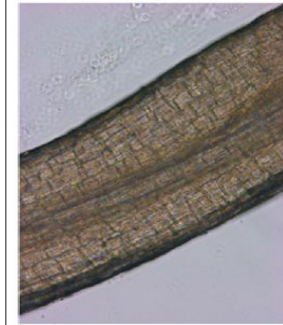


Sasan and
Bidochka (2012)

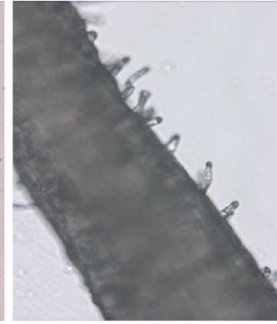
Control

Metarhizium

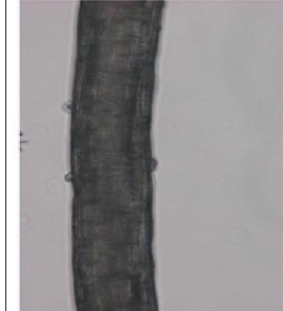
Dia 1



Dia 2

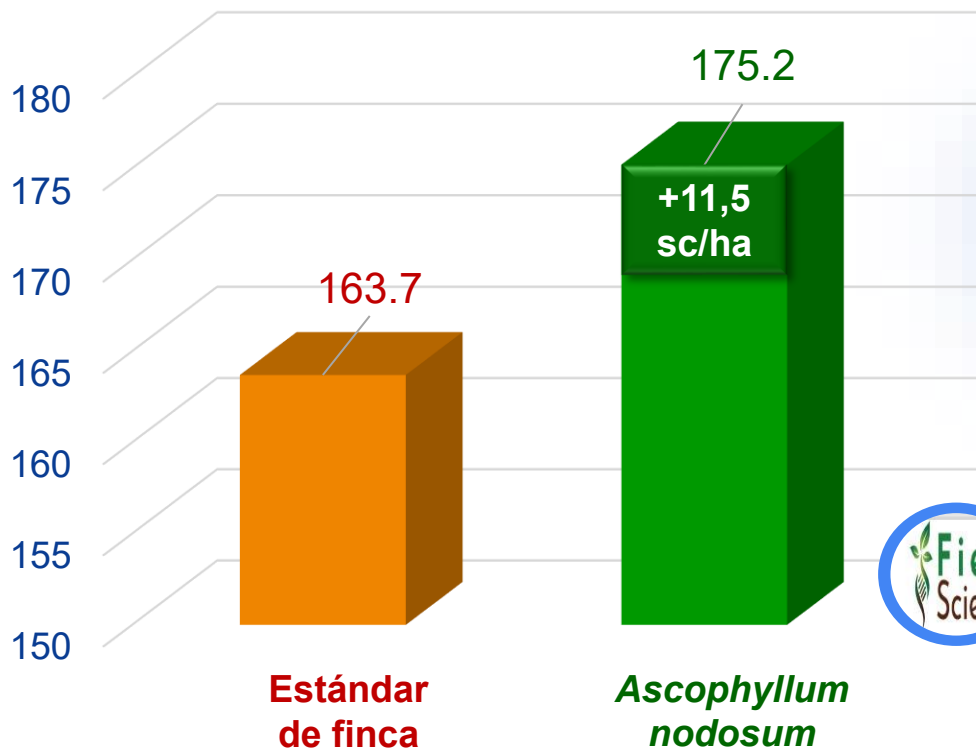


Dia 5



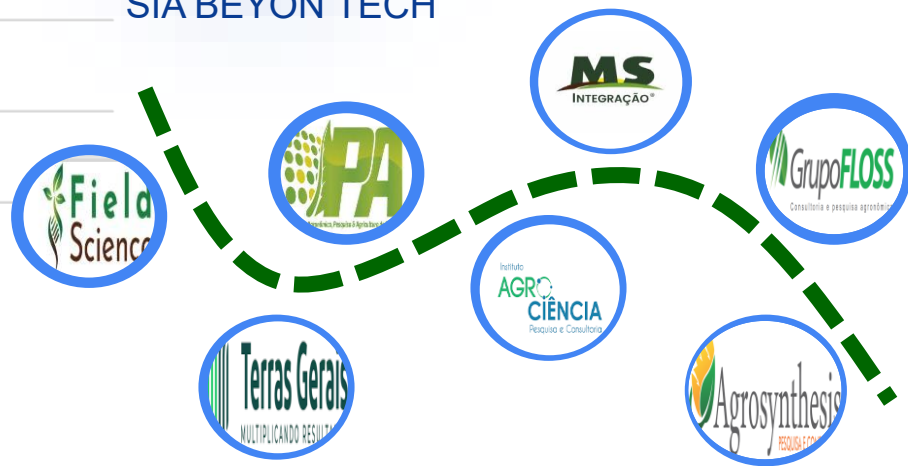
Contribución del bioestimulante *Ascophyllum nodosum* al rendimiento promedio de maíz en 18 localidades

12 de Junio 2025
Puerto Norte | Rosario



+7,0%

Instituciones de investigación:
SIA BEYON TECH





Bioinsumos – portafolio de Embrapa para solubilizadores de fósforo

12 de Junio 2025
Puerto Norte | Rosario



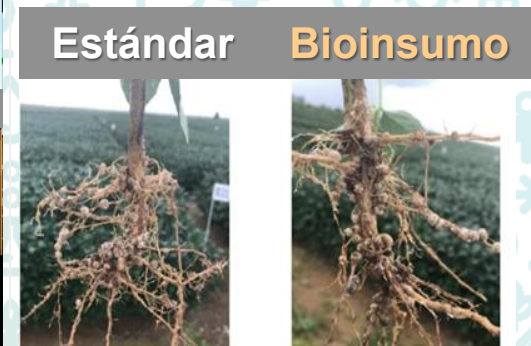
Inoculante para mejorar la absorción de P
Bacillus megaterium B119 + Bacillus subtilis B2084

Dosis recomendadas:

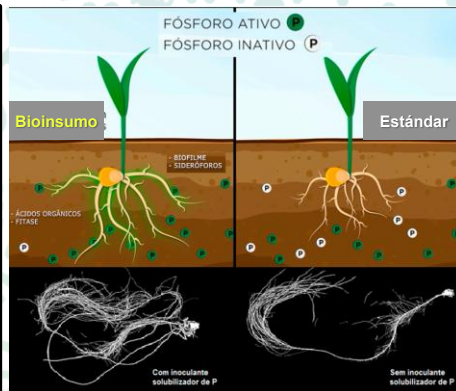
Semilla: 100 mL/ha (maíz, soja)

Surco: 150 mL/ha

Caña de azúcar: 500 mL/ha



Bioinsumo			
Milho		Soja	
11,9 sc/ha	1,7 sc/ha	4,3 sc/ha	0,7 sc/ha
Ganancia media de producción	Costo medio de la aplicación	Ganancia media de producción	Costo medio de la aplicación



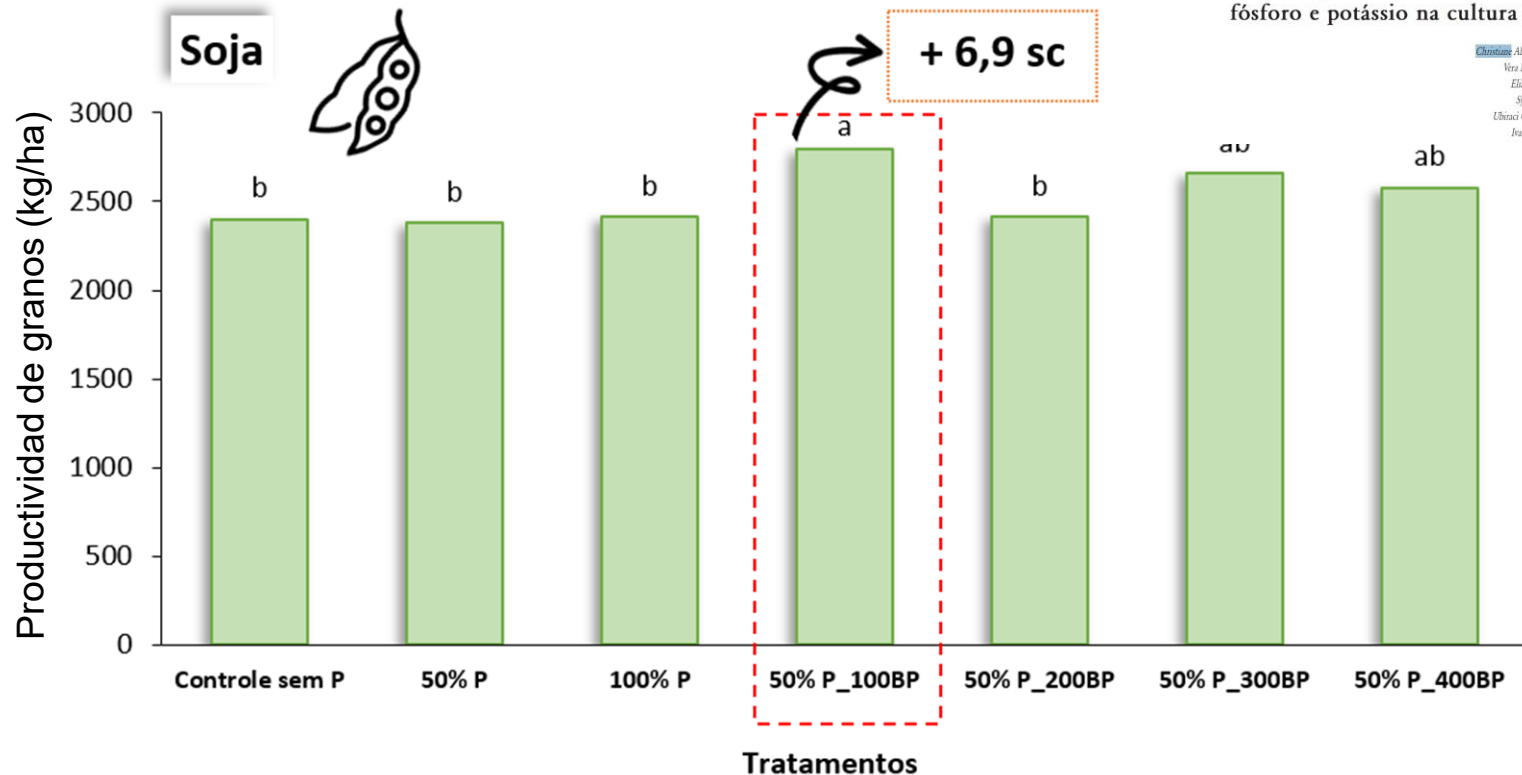
Fonte: Christiane Paiva (Embrapa Milho e Sorgo)

Contribución de las cepas *Bacillus megaterium* B119 y *Bacillus subtilis* B2084, junto con la fertilización fosfatada, en el aumento del rendimiento de granos

CAPÍTULO 9

Microrganismos solubilizadores de fósforo e potássio na cultura da soja

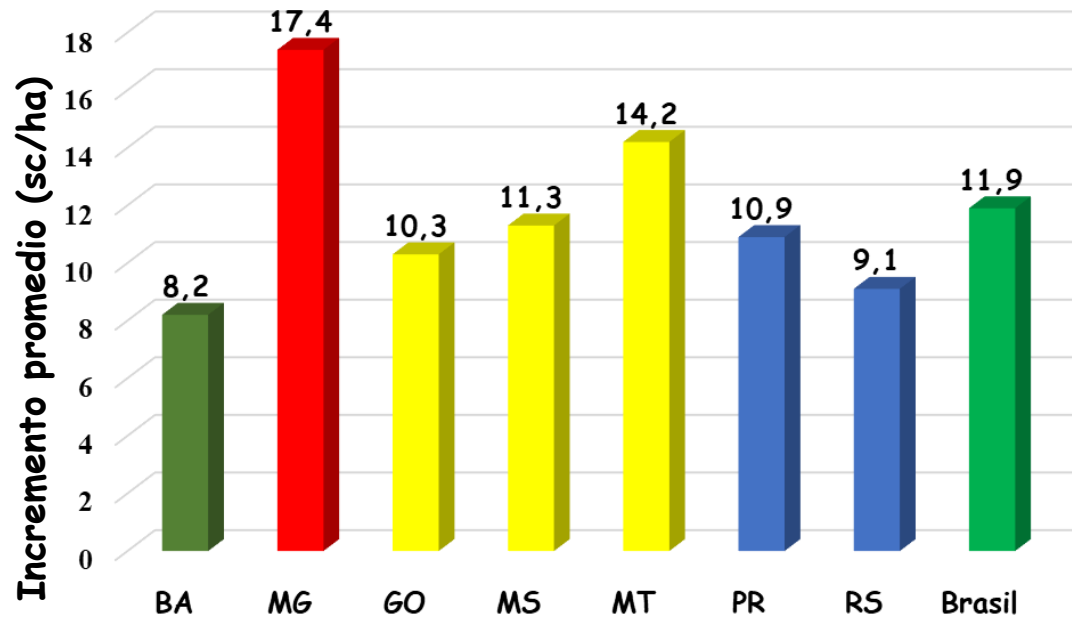
Coordenadora: Alcega de Oliveira-Paires
Autores: Vera Maria Carvalho Alves
Elaine Aparecida Gomes
Sylvia Moraes de Sousa
Ubiraci Gomes de Paula Lana
Iranildo Evodio Marriel



Lutécia-SP,
safra 2019/2020.

Contribución de las cepas *Bacillus megaterium* B119 y *Bacillus subtilis* B2084 en el aumento del rendimiento de grano de maíz

12 de Junio 2025
Puerto Norte | Rosario

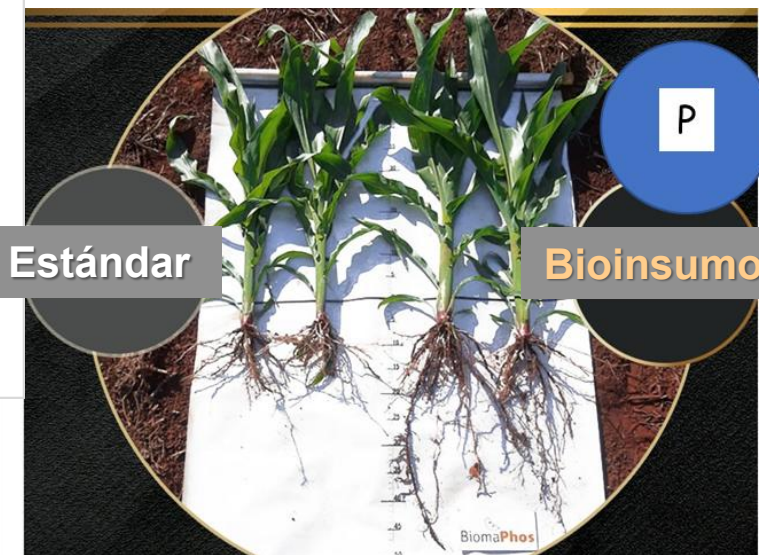


Incremento promedio de maíz (sacas/ha)

Oliveira et al., Boletim Pesquisa Embrapa (2020) - EMBRAPA SOJA

Capítulo 9
Microorganismos solubilizadores de
fósforo e potássio na cultura da soja

Coordenadora: Alcega de Oliveira-Paiva
Vera Maria Carvalho Alves
Elaine Aparecida Gomes
Sylvia Moraes de Sousa
Ubiraci Gomes de Paulo Lana
João Paulo Evêdo Marini





Plagas con aumento significativo en áreas agrícolas de Brasil

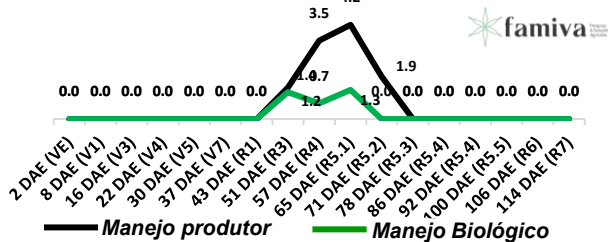


Top Insecto		Comentario de especialistas
Oruga del cogollo	<i>Spodoptera frugiperda</i>	Plaga polífaga. A pesar del avance de la tecnología Bt, hay aumento poblacional y daño reproductivo.
Chinche marrón	<i>Euchistus heros</i>	Presente en soja, migra al algodón, pero no desarrolla la segunda generación.
Picudo del algodón	<i>Anthonomus grandis</i>	Riesgo de aumento por fallas en el manejo del rastrojo, especialmente si se introduce Enlist.
Chicharrita del maíz	<i>Dalbulus maidis</i>	Población aumenta con el puente verde y el uso tardío de insecticidas.
Mosca Blanca	<i>Bemisia Tabaci</i>	Pocas opciones de insecticidas; alto potencial de disrupción del control biológico.
Ácaro Rajado	<i>Tetranychus urticae</i>	Problema agravado por clima seco y uso intensivo de piretroides.
Pulgón del algodón	<i>Aphis gossypii</i>	Plaga importante en algodón; requiere aplicaciones específicas.

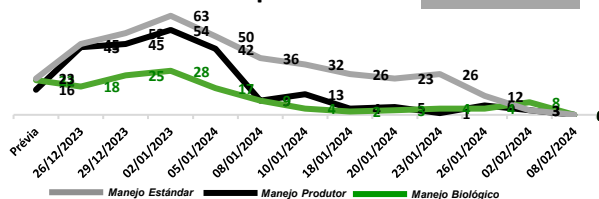
12 de Junio 2025
Puerto Norte | Rosario



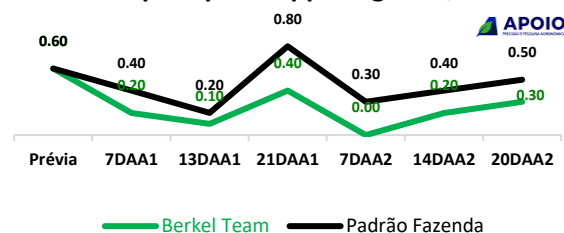
S. frugiperda – lagartas/batida de pano



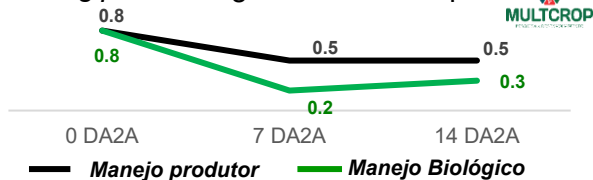
S. frugiperda – lagartas/40 batidas de pano



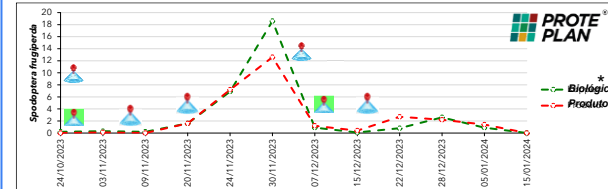
Spodoptera spp – lagartas/m



S. frugiperda – lagartas/batida de pano

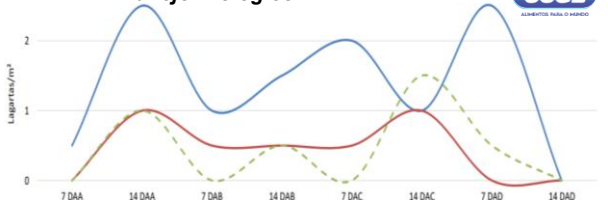


* Manejo Bioinsumos inclui as pulverizações químicas (em vermelho) + as aplicações biológicas (em verde)

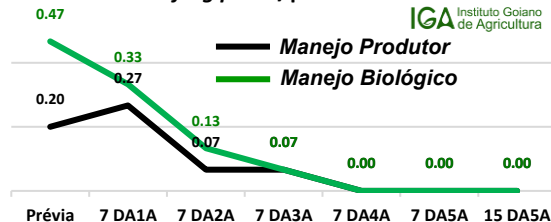


* Manejo Bioinsumos inclui as pulverizações químicas (em vermelho) + as aplicações biológicas (em verde)

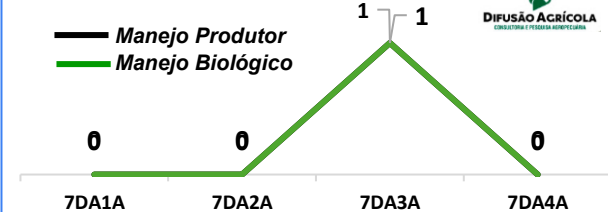
Manejo Testemunha



Flutuação Populacional - Spodoptera frugiperda/pano de batida

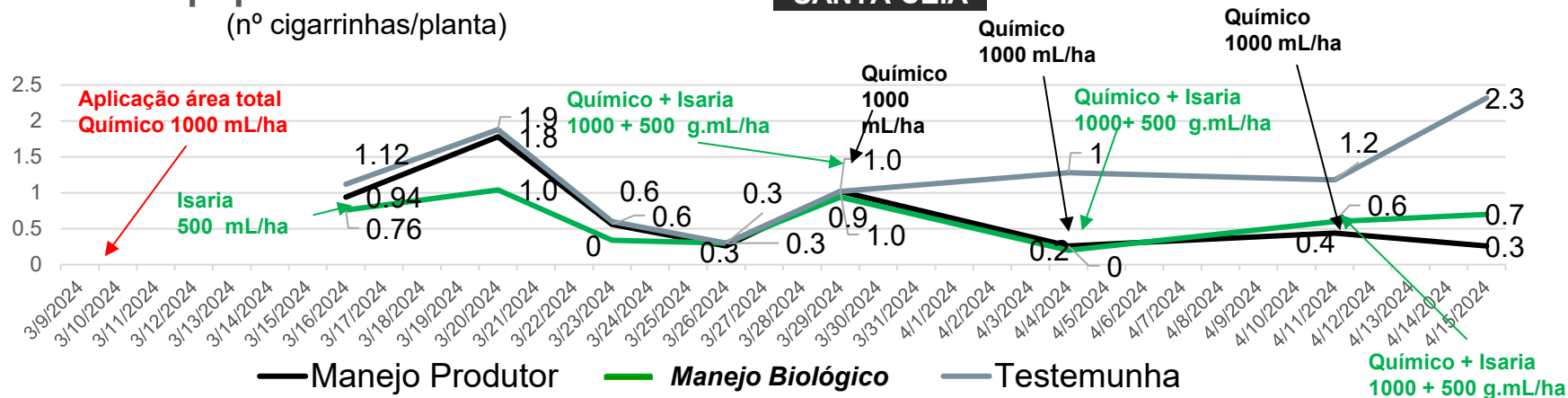


Flutuação Populacional - Spodoptera frugiperda

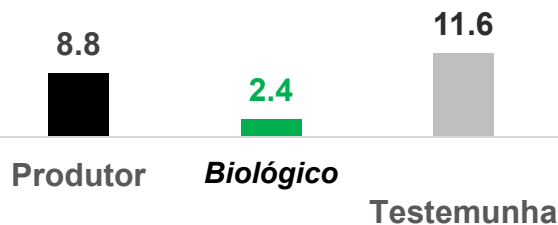
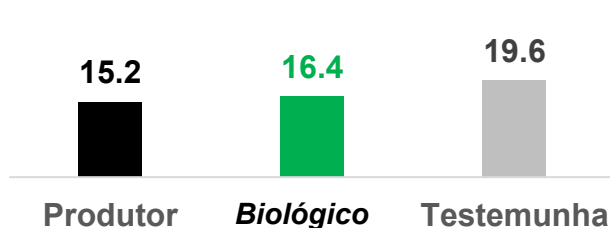


Dinâmica populacional *Dalbulus maidis*

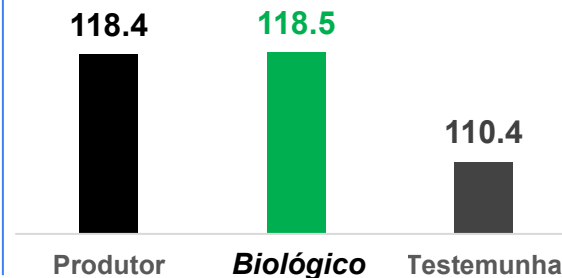
(nº cigarrinhas/planta)

SANTA CEIA

% de plantas com enfezamento 22/05/2024

% espiga danificada por *Helicoverpa* spp. 22/05/2024

Produtividade sc/ha



Impacto del Manejo Integrado con Biológicos e Insecticidas en la Productividad y el Control de Plagas en el Cultivo de Soja

Localización	Spodoptera	<i>Euschistus heros</i>	<i>Bemisia tabaci</i>	Productivade
Guaíra, SP	+	+	+	+
Selvéria, MS	+	= -	=	= +
Montividiu, MS	=	= -	+	= -
Chapadão do Sul, MS	=	= +		+
Sorriso, MT 1	=	=		= -
Sorriso, MT 2	=	=		= +
Santana do Araguaia, PA	+	+	+	= -
São Desidério, BA	+	= +	=	= +
Cruz Alta RS	=	=	-	= +

Legenda – Respuesta al manejo:

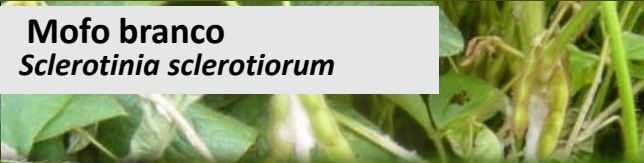
+	Mejor resultado con Biológico
= +	Con biológico tiende a ser mejor
=	Biológico y químico con resultados similares
= -	Químico tiende a ser mejor
-	Mejor resultado con químico
	No evaluado No hubo incidencia

Complejo de enfermedades foliares en el cultivo de soja

BerKelTeam
2024



Crestamento foliar
Cercospora Kikuchii



Mofo branco
Sclerotinia sclerotiorum



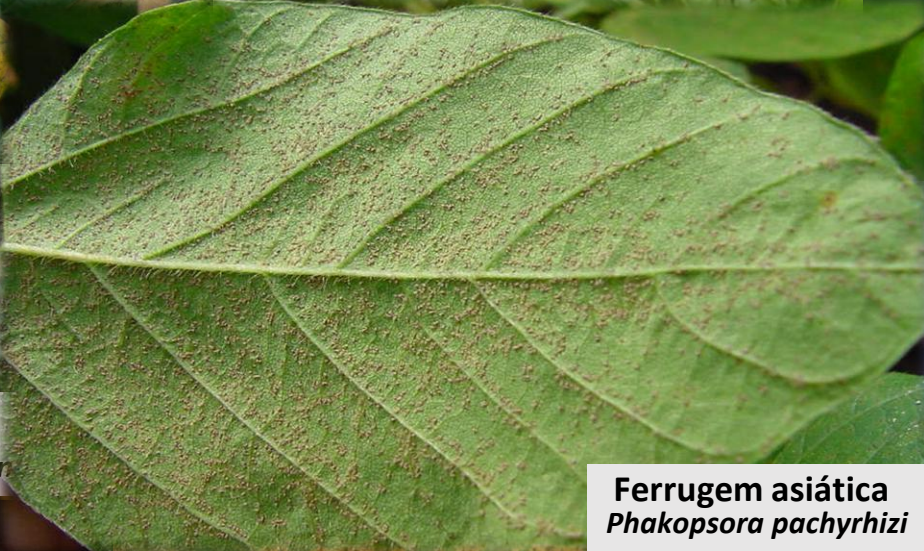
Mancha alvo
Corynespora cassiicola



Antracnose
Colletotrichum dematium var. truncatum



Podridão vermelha
Fusarium tucumaniae



Ferrugem asiática
Phakopsora pachyrhizi



Oídio
Erysiphe diffusa



Mancha parda
Septoria glycines



Mela
Rhizoctonia solani

Peso de mil grãos (g)

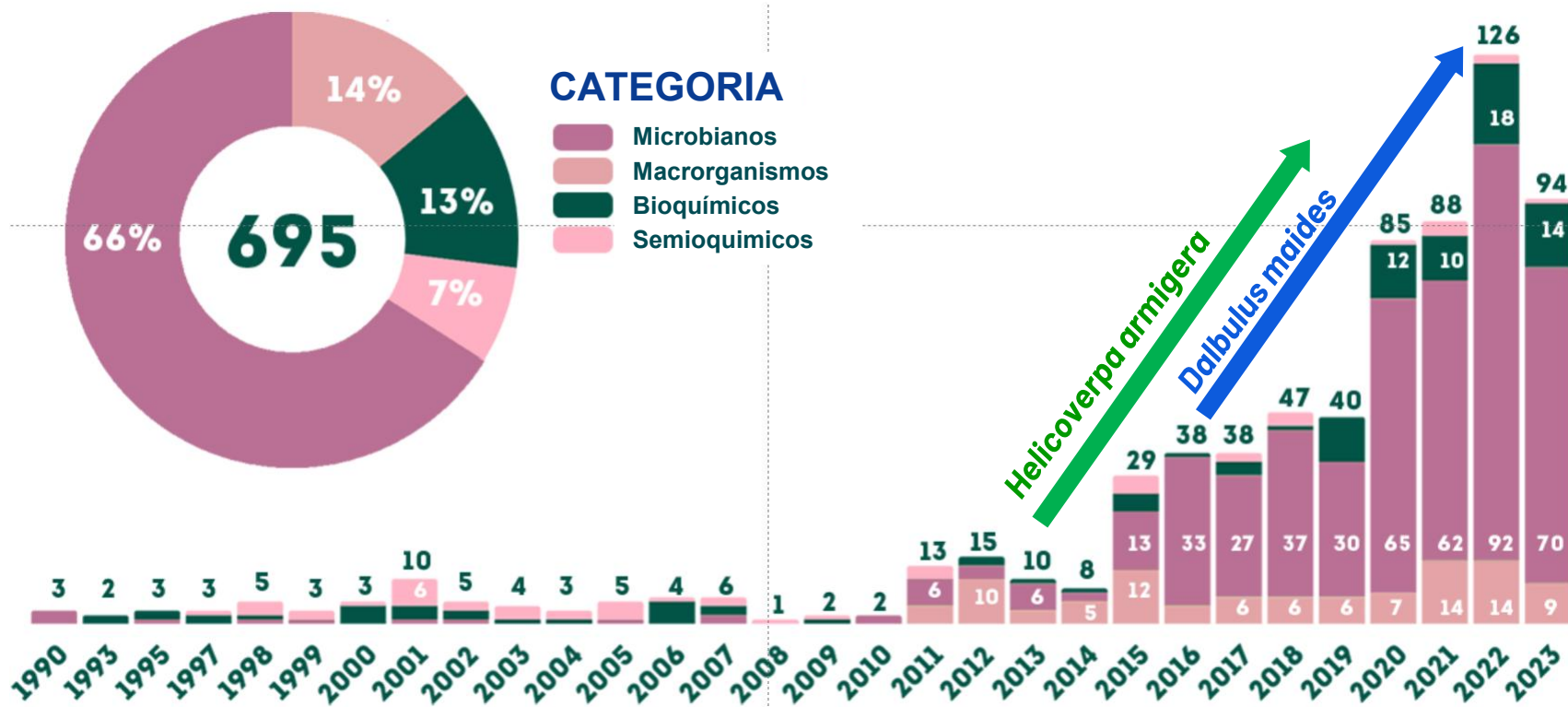
Treatment	Weight (g)	Significance
1	151.9	c
2	161.5	b
3	163.3	ab
4	166.5	ab
5	164.6	ab
6	164.1	ab
7	167.3	ab
8	169.0	a
9	167.4	ab
10	166.9	ab
11	165.0	ab
12	167.5	ab

Fertilizer Application (g/mL/ha)

Treatment	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

Número de biológicos con registro activo en BRASIL

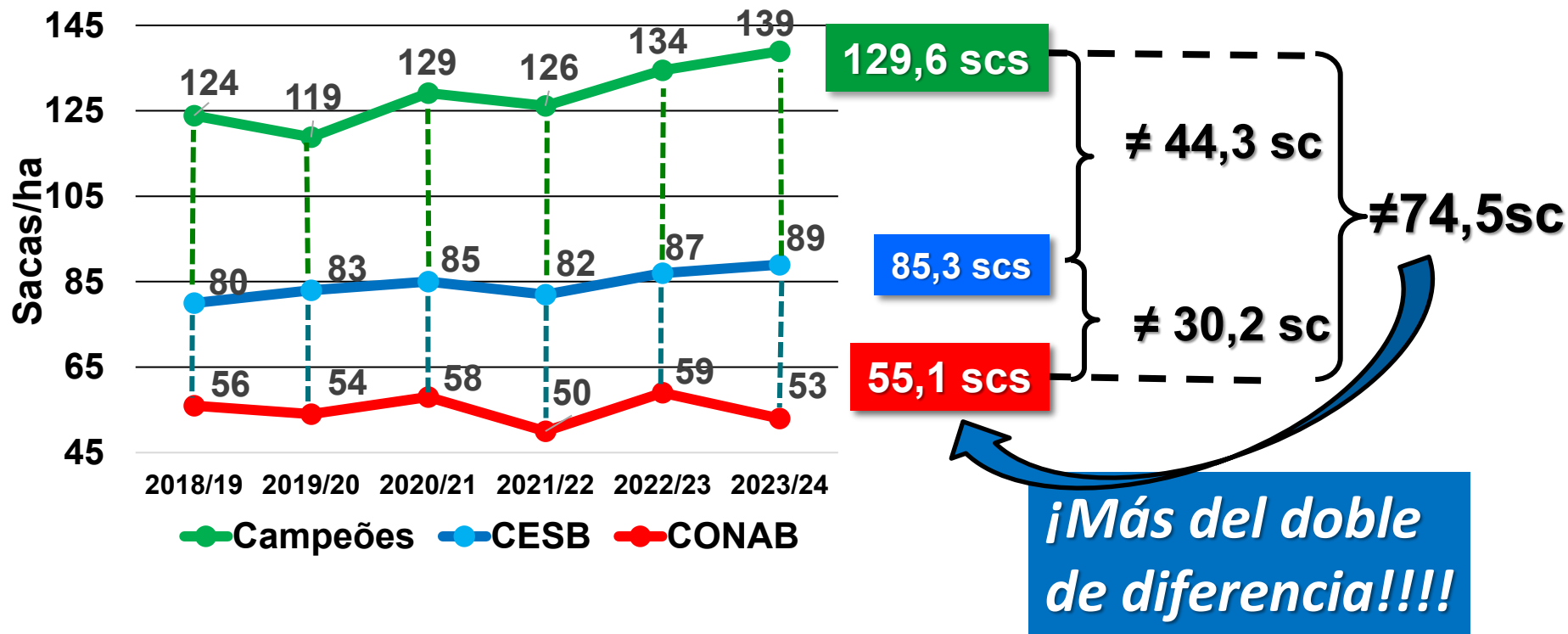
12 de Junio 2025
Puerto Norte | Rosario



Fuente: adaptado de CropLife

Manejo de tecnologías biológicas integradas contribuyendo a la evolución de la productividad de la soja

12 de Junio 2025
Puerto Norte | Rosario



Los campeones aplican tecnologías integradas como **biológicos**, manejo integrado de plagas y enfermedades

¿Qué le depara el futuro a los biológicos?

Tendencias y necesidades del mercado:

- ✓ Competencia creciente y nuevas empresas.
- ✓ Gran número de productos similares.
- ✓ Mejora en la eficiencia del uso de nutrientes.
- ✓ Agricultura con menor impacto ambiental.
- ✓ Innovación con apoyo público y privado.

Innovaciones en bioinsumos:

- Bioinsumos con mayor vida útil.
- Formulaciones multifuncionales.
- Fertilizantes con inoculantes incorporados.
- Microorganismos editados genéticamente.
- Consorcios microbianos adaptados al ambiente.



Mais de 99% dos microrganismos do solo não crescem em meio de cultura!!

Solo saudável é a melhor biofábrica!!

Ieda Mendes – Embrapa Cerrados



***“La importancia de lo
infinitamente pequeño es
infinitamente grande”
Louis Pasteur***

12 de Junio 2025
Puerto Norte | Rosario



CONGRESO
casafe
BIOLÓGICOS

¡MUCHAS GRACIAS!



Sergio Abud

Biólogo, Embrapa
Vice-presidente – CESB

sergio.abud@gmail.com

+55 61 991242892

www.congresocasafe.com.ar