

## **Micorrizas en Trigo, en el Sudeste de Buenos Aires. Campaña 2007/08.**

**Agustín Bilbao- ATR Grupo Regional Aapresid Necochea**

Palabras clave: trigo, micorrizas, fertilizantes biológicos

### **Introducción:**

El Trigo es un cereal que en las condiciones de producción del sudeste de Buenos Aires muestra una gran respuesta en rendimiento frente al agregado de nutrientes. En la rizosfera existen microorganismos que interactúan con la planta de trigo y le aportan beneficios a través de diferentes mecanismos, destacándose sus funciones como:

- A) Promotores de crecimiento, mediante la producción de hormonas vegetales, enzimas y vitaminas
- B) Biocontroladores de patógenos de la raíz
- C) Homeo-reguladores de la planta en condiciones de stress

Estos microorganismos, entre los cuales se encuentran las Micorrizas, suelen ser llamados biofertilizantes, ya sea por su aporte de determinados nutrientes, como por estimular el desarrollo de las raíces, favoreciendo su exploración del suelo y mejorando de esta manera la absorción de agua y nutrientes.

Algunos de estos microorganismos fijan N atmosférico (*Azospirillum* sp. y otros), pero solamente en condiciones de baja disponibilidad de O<sub>2</sub> (1%, mientras que en el aire hay 20%). Otros actúan como solubilizadores del P orgánico e inorgánico (Micorrizas, *Pseudomonas fluorescens* y otros).

Teniendo en cuenta los beneficios citados por estos microorganismos rizosféricos se realizaron estos ensayos a campo, cuyo objetivo fue evaluar la respuesta en rendimiento al agregado de inoculantes que contienen Micorrizas, en Trigos cultivados con la tecnología para un alto potencial de rendimiento, en Necochea, Sudeste de Buenos Aires. Este es el segundo año de ensayos, para ver los resultados de la campaña anterior remitirse a la revista Trigo en SD de Aapresid 2007.

### **Materiales y métodos:**

El ensayo se llevó a cabo durante la campaña 2007/08, utilizando un inoculante para trigo que contiene Micorrizas, bacterias fijadoras de N y Microbiontes.

Tabla 1: Datos de los lotes y cultivos

<b>Establecimiento</b>	<b>San Gabino</b>	<b>San Francisco</b>	<b>La Reserva</b>	<b>San Luis</b>	<b>La Cautiva</b>	<b>Las Pampas</b>
Ubicación	Orense Parido de Tres Arroyos, Costa	Necochea Costa	Necochea Las Cascadas	Necochea Costa	Necochea Costa	El Triángulo Partido de Tres Arroyos
Antecesor 2005/06	Pastura	Soja	Trigo		Trigo	Girasol
Rendimiento			5000		6400	
Antecesor 2006/07	Girasol LC	Girasol	Girasol	Girasol	Girasol	Papa
Rendimiento	2000 kg		1800	2400	2700	
<b>Análisis suelo 2007</b>						
P Bray (ppm)	9	9	17			28
N-NO3 0-60 (kg/ha)	24	73	30			81
S-SO4 0-20 (ppm)		9	5			
%MO	5,6	5,3	4,6			4
Ph			6,1			6,5
<b>Cultivo 2007/08</b>	Baguette 11	Baguette 10	Baguette 10	Baguette 10	Baguette 10	Baguette 10
Fecha de siembra	11/07	25/06	07/06	29/06	02/07	03/07
Sembradora	Crucianelli	VHB 530	VHB 710		Juri	Crucianelli
Dist entre hileras	21	19	21	17,5	20	20
Densidad de siembra	130 kg/ha	350 (147 kg/ha)	270	120 kg/ha	270	350 (140kg)
Plantas logradas	264	210	200	250	200	
Fertiliz a la siembra	85 DAP	120 (24-36-0)	120 DAP	135 (24-36-0)	120 DAP	80 DAP
Fertilización	160 Urea (23/07)	200 Urea (macollaje)	120 Urea (10/06)	220 Urea (macollaje)	100 urea (20/07)	200 (26/09)
Fertilización			130 Urea (06/09)		150 urea (07/09)	
<b>Rendimiento del lote</b>	3.290		3600		4000 (sin dif)	4600

El cultivo se desarrolló en Siembra Directa, con la tecnología necesaria para obtener altos rendimientos, como se detalla en la tabla 1, además de la protección necesaria contra malezas, plagas y enfermedades.

Los curasemillas fueron aplicados varios días antes de la inoculación, la cual se realizó al momento de la siembra a la dosis recomendada de 800 gr/100 kg de semilla. Los Tratamientos tuvieron 3 repeticiones. La determinación efectuada fue Rendimiento a cosecha.

Los datos fueron analizados con el programa de estadísticas MINITAB.

### **Resultados y discusión:**

Durante el período vegetativo temprano se hizo una determinación de biomasa en dos de los ensayos, estos datos son promedios de 20 plantas: En San Francisco el largo de raíz el 27/08 (Z12) era de 11 cm, tanto en el testigo como en el tratamiento con micorrizas. En La Reserva el 08/08 (Z11) el largo de raíz era de 12 vs 11 cm, a favor de micorrizas y el largo de hojas 12 vs 12 cm.

Posteriormente se evaluó Rendimiento (Tabla 2):

Tabla 2: Rendimiento de trigo inoculado con Micorrizas vs Testigo.

Establecimiento	Tratamiento	Rendimiento (kg/ha)	Desvest (kg/ha)	CV %
La Reserva	Testigo	1416 a	143	10
	Micorrizas	1988 a	491	25
San Luis	Testigo	2476 a	673	27
	Micorrizas	4568 a	1486	32
San Francisco	Testigo	1917 a	548	28
	Micorrizas	2850 a	505	18
Las Pampas	Testigo	4620 a	1304	28
	Micorrizas	2548 a	147	6

Letras iguales corresponden a diferencias estadísticamente no significativas entre los tratamientos a un nivel de confianza de 95%.

Las diferencias de rendimiento por efecto de los fertilizantes biológicos no resultaron estadísticamente significativas debido a la gran variación de rendimiento entre las repeticiones de cada tratamiento (desvío estándar). Se observa una tendencia a favor del tratamiento con Micorrizas en 3 de los casos, y una en contra.

Los ensayos de San Gabino y La Cautiva fueron medidos con la cosechadora, sin repeticiones. En el caso de San Gabino se observó una diferencia de 600 kg/ha a favor de Micorrizas (3.890 vs 3.290), mientras que en La Cautiva el rendimiento del lote fue 4000 kg/ha, con alguna diferencia a favor del testigo. El ensayo de San Luis también fue medido con la cosechadora, con 2 repeticiones, observándose una diferencia a favor del testigo de 1349 kg/ha (6536 vs 5187).

### **Conclusiones:**

La campaña 2007/08 fue de rendimientos medios a bajos en la zona de la Regional Necochea debido, principalmente, a una helada intensa ocurrida el 15/11. Los rendimientos esperados eran entre 5.000 y 6.500 kg/ha y los logrados fueron entre 1.400 y 4.600 kg/ha.

No vimos diferencias estadísticamente significativas en rendimiento debidas al agregado de inoculantes con Micorrizas.

Tampoco se observaron diferencias en desarrollo de biomasa aérea a favor de los fertilizantes biológicos durante el ciclo de cultivo. Sí se pudo observar alguna diferencia en el largo de las raíces, en uno de los ensayos. Estos datos de biomasa no fueron analizados estadísticamente.

La cosecha mecánica y manual de un mismo ensayo (macro y microparcela) nos dieron grandes diferencias en los datos de rendimiento (establecimiento San Luis), y se lo

atribuimos al factor heladas que produjo, dentro de cada lote, un mosaico de rendimientos fuera de lo normal.

**Agradecimientos:**

A los productores y colaboradores de la Regional Aapresid Necochea y a la empresa CRINIGAN.