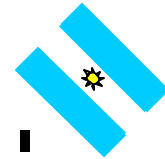


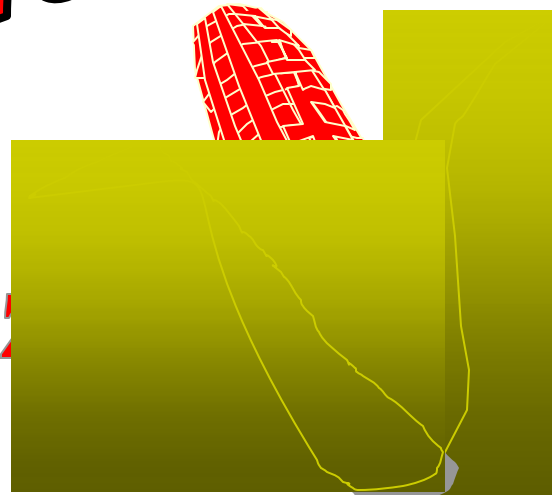
FPC Argentina S.A.



Inoculante - Fertilizante Biológico

AZP2000

maíz



EL PLUS DE RENDIMIENTO



FPC Argentina S.A.

Entre Rios 97 (6500) Nueve de Julio(BA) TE 02317 433306
E-mail fpcarg@infovia.com.ar

**A
Z
P**

Hace años se estableció que la presencia de bacterias del género *Azospirillum* en las raíces del maíz estaba relacionada con los mas altos rendimientos de este cultivo. Las sustancias secretadas por la población de esas bacterias actúan claramente como estimulante del desarrollo de raíces y de muchas de las funciones de crecimiento de la planta produciendo un desarrollo mas vigoroso y sano.

**2
0
0
0**

Este singular efecto encendió la idea en nosotros de ponerlo al alcance del productor para que mediante su utilización obtenga mayores beneficios económicos en sus explotaciones.

Con este fin, FPC comienza a realizar hace ya mas de un lustro, ensayos a campo y de laboratorio utilizando como base esta bacteria.

**M
A
I
Z**

De la experiencia acumulada en esos años nace AZP2000 un producto genuino, convenientemente formulado para su aplicación en semillas.

Los notables incrementos de rendimiento de que dan cuenta múltiples ensayos propios y del INTA, hablan de beneficios adicionales de entre un 10 a 15% cuando se lo incorpora dentro del conjunto tecnológico del cultivo.

AZP2000 es un logro de nuestro laboratorio para que Ud. lo adopte y obtenga con él mayores beneficios con sus cultivos.

Fertilizante Biológico Inoculante para MAIZ



AZP2000 es un producto biológico especialmente elaborado para poner a disposición de la producción agrícola las destacadas cualidades de la bacteria del genero Azospirillum. Está ampliamente acreditado y probado que el uso de este recurso biológico, promueve el desarrollo de raíces incrementando el aprovechamiento de nutrientes y agua del suelo además de provocar un importante estímulo en las funciones vitales de las plantas del cultivo tratado, incrementando la tolerancia a factores adversos que pudieren presentarse durante su ciclo

Características: **AZP2000** Por su naturaleza biológica debe ser manejado tanto en el transporte, almacenaje y aplicación con el cuidado de no exponerlo a temperaturas mayores a 35°C ni a los rayos directos del sol.

DOSIS de Uso **200 cc/Ha**

PRESETACION: Botella pet de 1 litro para 5 hectáreas.

Instrucciones de Uso: Coloque la semilla en un tambor giratorio, adicione la cantidad de inoculante según cantidad, haga girar hasta uniformar distribución. También pueden utilizarse "roscas sinfin" o máquinas "curadoras" aplicando el inoculante en forma continua dosificando según el paso de granos. **AZP2000** es un líquido especialmente concebido para producir una correcta cobertura sobre la semilla proporcionando protección a las bacterias que aporta. Por este motivo se debe realizar una esmerada aplicación de manera de producir una distribución lo mas uniforme posible entre las semillas de forma tal que todas reciban el contacto con el producto.

Compatibilidad es compatible con algunos terapicos fungicidas utilizados en semillas tales como Tiram, Carbendazim y otros. También ha demostrado compatibilidad con insecticidas o repelentes utilizados en semillas. Se aconseja la consulta con un profesional agrónomo o a nuestra Oficina Técnica.

Recomendaciones: Mantener este producto siempre en lugar bien fresco. No lo exponga al sol. Agite bien antes de usar. Verifique la fecha de vencimiento antes de abrir el envase.

Laboratorios
 **FPC Argentina S.A.**

Entre Ríos 97 (6500) Nueve de Julio(B.A) TE 02317 433306



INFORME SOBRE COSECHA DEL ENSAYO DE MAIZ 2003(*)

El día 30 de Abril de 2003 se realiza la cosecha del maíz del ensayo de AZP2000 MAIZ en el Establecimiento rural del Sr. Ruben Onganía sito en proximidades de la localidad de Fauzón Partido de 9 de Julio (BA).

El cultivo presenta buen aspecto con baja incidencia de plantas quebradas o caídas apreciándose un tono algo más pardusco en plantas (tallo y hojas secas) en aquellas subparcelas tratadas con el Azospirillum.

Previo a la recdección del ensayo se cosecha con la máquina convencional todo el maíz de las cabeceras y alrededores del mismo. A continuación se cosecha cada subparcelas con la misma cosechadora Don Roque equipada con cabezal Maizco de 7 surcos. Las pesadas se realizan mediante una tolva equipada con una balanza electrónica ubicada en una de las cabeceras.

Cada subparcela se cosecha en una ida y vuelta utilizando 5 surcos de la plataforma. Total cosechado 10 surcos cada subparcela 1050 m²(150 m de largo x 7mts de ancho) La cosechadora descarga en cada subparcela sobre la tolva de pesaje midiéndose la humedad con humidímetro electrónico.

Con los resultados de las distintas pesadas y humedad, se determinó el peso seco. Las diferencias se expresan en el siguiente cuadro.

DISPOSICION DE LAS PARCELAS DEL ENSAYO DE MAIZ

BLOCK 1				BLOCK 2				BLOCK 3				BLOCK 4			
CF		SF		SF		CF		SF		CF		CF		SF	
I	N	N	I	N	I	I	N	N	I	N	I	N	I	I	N
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Parcelas
 CF Con Fertilizante
 SF Sin fertilizante

Subparcela
 I = Inoculada con AZP
 N = Sin Inocular

CUADRO DE RESULTADOS

		Tratam	Rto Seco	Rto	
			Kg/Subp.	Kg/Ha	
1	Block	CF	I	874	8324
			N	809	7704
	Block	SF	N	699	6657
			I	770	7333
2	Block	SF	N	715	6809
			I	781	7438
	Block	CF	I	880	8381
			N	815	7762
3	Block	SF	N	725	6904
			I	793	7552
	Block	CF	N	830	7905
			I	900	8571
4	Block	CF	N	821	7819
			I	887	8448
	Block	SF	I	760	7238
			N	707	6857

TRATAMIENTO	SUMAS	KGS/HA	DIFER
-------------	-------	--------	-------

CFIN	33724	8431	
CFNI	31190	7797	+634

SFNI	27227	6807	
SFIN	29561	7390	+583

Comentarios Finales:

El incremento de rendimiento logrado por la técnica de la inoculación (IN) en los tratamientos (CF) con fertilizante (Urea + Fosfato Diamónico) a la dosis recomendada según análisis de suelo fue de **634 Kgs/ha**.

En las subparcelas en las que no se empleó fertilizante(SF) el rendimiento promedio del maíz disminuyó sensiblemente y el efecto de la inoculación (IN) también fue menor: **583 Kgs/ha**.

Conclusión: El empleo de AZP2000 en el cultivo de maíz incrementó los rendimientos de manera mas significativa cuando se empleó fertilizante sugiriendo que el desarrollo de raíces y/o un mejor estado fisiológico de las plantas aumentó la captación y/o empleo del fertilizante adicionado.

El efecto de AZP2000 en casos en los que no se utilizó fertilizante, aunque menor, resulta igualmente apreciable.

(*) Los datos de siembra, fenológicos, climáticos..etc que completan el Informe Final están a disposición de interesados en nuestra Empresa.



Azospirillum spp. y el Maíz

Autores:

Ing. Agr. M. Sc. Luis A. Ventimiglia

Ing. Agr. M. Sc. Héctor Carta

Ing. Agr. Sergio N. Rillo

INTA Unidad de Extensión y Experimentación Adaptativa 9 de Julio (Bs. As)

La aplicación de tecnología en los distintos cultivos extensivos se viene incrementando notablemente, fruto de las investigaciones que permiten aplicar no solamente nuevos productos sino también técnicas productivas modernas. Nuevas máquinas, herbicidas, insecticidas, fertilizantes, etc., son algunos ejemplos de lo dicho anteriormente. Algunas prácticas o la utilización de algún tipo de insumo de visualización directa de su respuesta, no tienen mayores problemas en ser adoptados masivamente por el productor agropecuario, siempre y cuando su costo sea razonable. Otras técnicas en cambio, de no fácil visualización y de respuestas no tan espectaculares como por ejemplo la que dan los productos biológicos, son mas difíciles de ser adoptadas masivamente. Dentro de estos últimos, podemos encontrar a las bacterias aliadas de la actividad agropecuaria. Entre ellas tenemos al *Azospirillum* spp, una bacteria, que con diferentes especies tiene algunas características particulares que han concitado la atención de numerosos investigadores mundiales.

En primer lugar debemos decir que es una bacteria no especifica de un determinado cultivo como ocurre con otras por ejemplo el *Bradyrhizobium japonicum* específica de la soja. Esto quiere decir que el *Azospirillum* se puede utilizar en trigo, maíz, sorgo, cebada, agropiro etc indistintamente.

Tiene por otro lado la particularidad de fijar nitrógeno del aire, si bien no forma ningún tipo de asociación mutualística, puede a llegar a fijar 50 a 60 Kg de nitrógeno por hectárea. Otra particularidad de esta bacteria es que puede solubilizar cantidades considerables de fósforo, elemento sumamente escaso en gran parte de los suelos de la Pampa Húmeda. Quizás el efecto mas notable del *Azospirillum*, se centre en la estimulación del sistema radicular de las plantas, al producir una serie de compuestos como hormonas, vitaminas, ácidos orgánicos, etc, que cumplirían esta función, respondiendo las plantas con un desarrollo mayor de todo sus sistema radicular tanto en peso seco como principalmente en longitud del mismo.

No cabe duda que todas estas son ventajas que permitirían a un cultivo alcanzar mejores rendimientos. En verdad esas ventajas existen pero no siempre se traducen en mas rendimiento. En general cuando el agua durante el ciclo del cultivo es limitante o cuando tanto el nitrógeno como el fósforo son escasos, la (inoculación) con *Azospirillum* da muy buenos resultados. Prueba de ello son los trabajos conducidos por esta Unidad en el cultivo de trigo, donde se ha podido corroborar lo aquí expresado. En el cultivo de maíz también se ha trabajado en otras épocas con buenos resultados,

Tratando de verificar lo antes dicho, se realizó durante la campaña 99/00 en el establecimiento "Los dos Amigos" de los Señores Bueno y Scalice un ensayo en maíz con la utilización de *Azospirillum* spp.

La experiencia se condujo en un lote que viene manejándose en siembra directa desde hace varios años. El análisis de suelo previo a la siembra arrojó los siguientes datos. Cuadro I.

Materia Orgánica	2,8%
Fosforo asimilable	14,1 ppm
Nitrogeno de Nitratos	16,4 ppm
Azufre de sulfatos	11,3 ppm

El lote antes de sembrarlo fue fertilizado en cobertura total con 115 kgs/ha de nitrógeno, 100 kgs/ha de pentóxido de fósforo, 18 kgs/ha de potasio, 18 kgs/ha de Azufre y 4,6 Kgs/ha de magnesio. Posteriormente cuando el cultivo se encontraba en V7 (7 hojas desarrolladas), se realizó una aplicación de nitrógeno líquido a razón de 64 kgs/ha. El control de malezas se realizó en base a atrazina y dual, en preemergencia a dosis comercial.

Se utilizó el híbrido DK 696, utilizándose 4 parcelas de 7 surcos por 300 mts de largo. En dos de ellas la semilla fue inoculada con Azospirillum spp, a razón de 10 cc/Kgs de semilla, (del producto comercial AZP2000 del Laboratorio FPC Argentina S.A.) operación realizada previo a la siembra y dos parcelas similares pero sin el agregado de la bacteria. La siembra se realizó con una maquina Hilcor HJ2 el día 8 de Octubre. Las lluvias durante el ciclo no fueron abundantes, totalizando 312 mm .

La Cosecha fue realizada a máquina, cosechándose en forma individual los 7 surcos de cada parcelas por su largo total (300mts). El material fue pesado y llevado a humedad de recibo.

Tratamientos	Superficie cosechada (m2)	Humedad %	Kgs/ha Seco	Medida de Rendimiento (kg/ha)	Diferencia (kg/ha)
Testigos	1470	14,4	11.786	11.575	-
	1470	14,9	11.365		
Azospirillum	1470	15,3	12.232	12.305	730
	1470	14,4	12.379		

La diferencia lograda en favor del tratamiento con Azospirillum spp(730 Kgs/ha) es mas que importante. La principal causa para que esto exista fue la disponibilidad hídrica. Como comentamos fue un año algo escaso en precipitaciones (312 mm). En estas condiciones y al desarrollar las plantas que estaban inoculadas con Azospirillum un mas profundo y ramificado sistema radicular, esa menor disponibilidad de agua quedó en gran medida atenuada, dado que las plantas tuvieron mas posibilidad de extraer el agua que el suelo dispuso. Entendemos que la diferencia de rendimiento, en este caso no pasó por la fertilidad dado que ambos tratamientos disponían de suficientes nutrientes para alcanzar 15 Ton de granos/ha.

La utilización de bacterias como las trabajadas en esta experiencia abren una nueva alternativa tecnológica que disponen los productores agropecuarios de nuestros días. Si bien no será fácil su adopción, por ser una técnica que requiere ser evaluada correctamente para visualizar el incremento de rendimiento, tienen como gan ventaja que es muy amigable con el ambiente, es decir no contaminante, de fácil manipulación y de buena respuesta productiva, sobre todo cuando es aplicada en lotes de mediana fertilidad y/o en años secos. Por último, es necesario destacar que esta práctica no reemplaza a la fertilización, por el contrario se complementa perfectamente bien.

Reproducción realizada por FPC Argentina SA con autorización de los autores .

AZP2000

Inoculante Líquido para Maíz.
Se aplica en semillas , se nota en las balanzas.

Efectivo.
Económico.
Fácil aplicación.
Grandes resultados.
Alta tasa de Retorno.
Técnicamente superior.
Probado y aprobado por líderes.

Es un producto de:



FPC Argentina S.A.

Entre Rios 97 6500 Nueve de Julio(BA) TE 02317 433306 y 433318