



Nº 441 BIOL

ECOFERTIL S.R.L.  
Felipe Moré 1475  
(2000) Rosario  
SANTA FE



Rosario, 15 de octubre de 2002

Ing. Agr. Edgardo Muñoz Ratto  
Area Registros  
Fertilizantes Químicos y Biológicos  
SENASA  
S. / D.

De mi mayor consideración:

Adjunto a la presente el informe del ensayo de eficacia del producto Ray Green Maíz Líquido, realizado en Barrancas, Prov. de Santa Fe, durante la campaña 2001-2002 y que fuera fiscalizado por el Ing. Agr. Gonzalo Martín Bazán, para ser adjuntado al expediente 441 BIOL.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para saludarlo muy atte.



INFORME DEL ENSAYO DE EFICACIA DEL

FERTILIZANTE BIOLÓGICO

RAY GREEN MAÍZ LIQUIDO

CAMPAÑA 2001-2002

CAMPO DEL PRODUCTOR LUIS BIZARRI

LOCALIDAD: BARRANCAS

PROVINCIA DE SANTA FE

ECOFERTIL S.R.L.

Felipe More 1475

(2000) Rosario

Santa Fe

Argentina

**INFORME DEL ENSAYO DE EFICACIA DEL FERTILIZANTE BIOLÓGICO RAY GREEN MAIZ LÍQUIDO.**

Campo del productor Luis Bizarri.

*Ubicación del lote:* Localidad de Barrancas, Provincia de Santa Fe.

El lote utilizado presenta un suelo franco arcilloso, realizándose una siembra sobre un suelo previamente arado y rastreado.

*Historia del lote:*

1996	Trigo
1997	Maíz
1998-1999	Soja
1999-2000	Trigo - Soja

*Fecha de siembra:* 15 de setiembre de 2001.

*Semilla utilizada:* Maíz híbrido Pucará TD, Semilla Transgénica

*Sembradora:* Se realizó con una sembradora de grano grueso de 8 surcos, en líneas distanciadas a 0.7 m.

*Densidad de siembra promedio:* 6 plantas por m lineal de surco.

*Humedad de suelo a la siembra:* óptima.

*Régimen hídrico:* durante el ciclo del cultivo se registró deficiencia de agua en el momento de la floración y fecundación de las flores, las lluvias caídas alcanzaron a 580 mm.

  
RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA







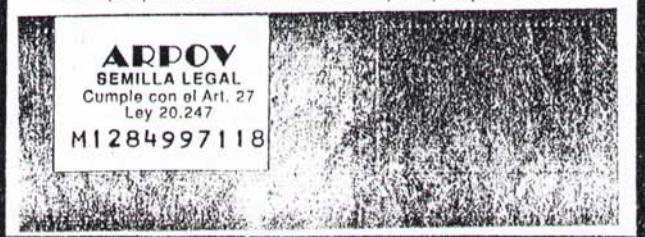
**MAÍZ HIBRIDO**  
**PUCARÁ TD**  
**SEMILLA TRANGENICA**

**INFORMACIÓN TÉCNICA**

Germinación mínima: 90%      Año de Cosecha: 2001  
Pureza Física-Botánica: 98%      Producción: ARGENTINA  
Contenido Neto: 72000 Semillas

**CALIBRE: C2ML**  
**¡ATENCIÓN! SEMILLA CURADA - VENENO**

Reg. Nac. de Comercio y Fisc. de Semillas N° 5390/ABDF  
At. Cliente: (011) 4703-7462 - Ventas: (011) 4703 - 7113/7459  
Fax: (011) 4703-7015 - Ramallo 1851 - (1429) Capital Federal



**ARDOV**  
SEMILLA LEGAL  
Cumple con el Art. 27  
Ley 20.247  
**M1284997118**

**Semillas de Novartis**



**RAUL A. MANRIQUE**  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA

## CARACTERÍSTICAS DEL FERTILIZANTE BIOLÓGICO RAY GREEN MAÍZ LIQUIDO.



Ray Green Maíz Líquido, es un Fertilizante Biológico producido por Ecofertil S.R.L., de Rosario, Provincia de Santa Fe.

El mismo está elaborado a base de Azospirillum brasiliense Tarrand, Krieg & Dobreiner, cepa 1003, (American Type Collection Center –ATCC- de Estados Unidos de América), nutrientes minerales y hormonas vegetales.

El Azospirillum que no produce estructuras visibles en el sistema radicular, influye favorablemente en las siguientes características agroquímicas: porcentaje de emergencia, altura de la planta, fecha de floración, resistencia a la sequía y peso de 1000 semillas.

Los parámetros medidos en el presente ensayo fueron:

- a) Testigo
- b) Testigo Fertilizado
- c) Ray Green Maíz Polvo
- d) Ray Green Maíz Polvo Fertilizado
- e) Ray Green Maíz Líquido
- f) Ray Green Maíz Líquido Fertilizado

La inoculación de las semillas se realizó en forma manual y homogénea.

En todos los casos se sembraron 32 surcos de 200 m lineales cada uno. El fertilizante utilizado fue fosfato diamónico en dosis de 50 kg/ha, como arrancador.

Se realizó un tratamiento presiembra para el control de malezas, con atrazina que fue incorporada.

Se realizaron visitas periódicas al lote, siendo 4 las fiscalizadas por el Ing. Agr. Gonzalo Martín Bazán del SENASA. La cosecha se realizó en forma manual, recolectando todas las plantas de 1 m lineal de surco por tratamiento, el día 5 de febrero de 2002.

El rendimiento final del lote fue de 71 qq/ha.

  
RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA




# ENSAYO DE EFICACIA DEL FERTILIZANTE BIOLÓGICO RAY GREEN MAÍZ LÍQUIDO

Campo del productor Luis Bizarri  
Localidad: Barrancas. Provincia de Santa Fe

**Muestreo del 30 de noviembre de 2001**

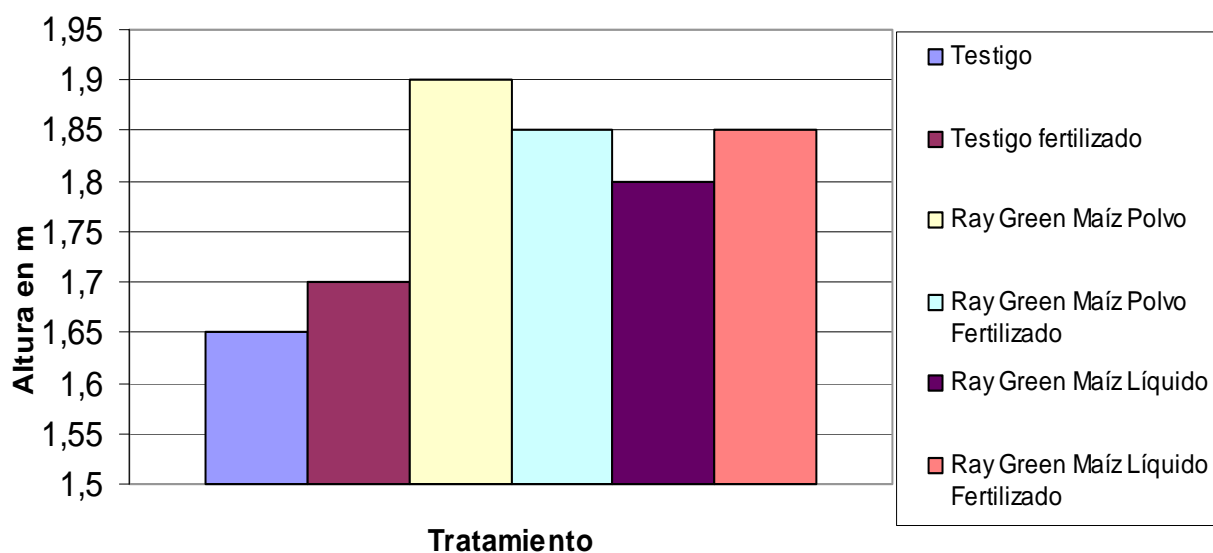
Tratamiento	Cantidad de Plantas por m lineal de surco	Número de hojas por planta	Altura de la planta en m
Testigo	4,5	11 asomando la 12	1,65
Testigo fertilizado	5	11 asomando la 12	1,7
Ray Green Maíz Polvo	6	12 asomando la 13	1,9
Ray Green Maíz Polvo Fertilizado	5	13 asomando la 14	1,85
Ray Green Maíz Líquido	6	12 asomando la 13	1,8
Ray Green Maíz Líquido Fertilizado	5	13 asomando la 14	1,85

Observaciones. Estado general del cultivo bueno, se observa en los tratamientos con Ray Green en ambas presentaciones, hojas basales más grandes, y en todos los tratamientos en las hojas basales hay un leve ataque de royas

  
RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA



## ALTURA DE PLANTA EN m AL 30 DE NOVIEMBRE DE 2001



  
RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA



# ENSAYO DE EFICACIA DEL FERTILIZANTE BIOLÓGICO RAY GREEN MAÍZ LÍQUIDO

Campo del productor Luis Bizarri  
Localidad: Barrancas, Provincia de Santa Fe

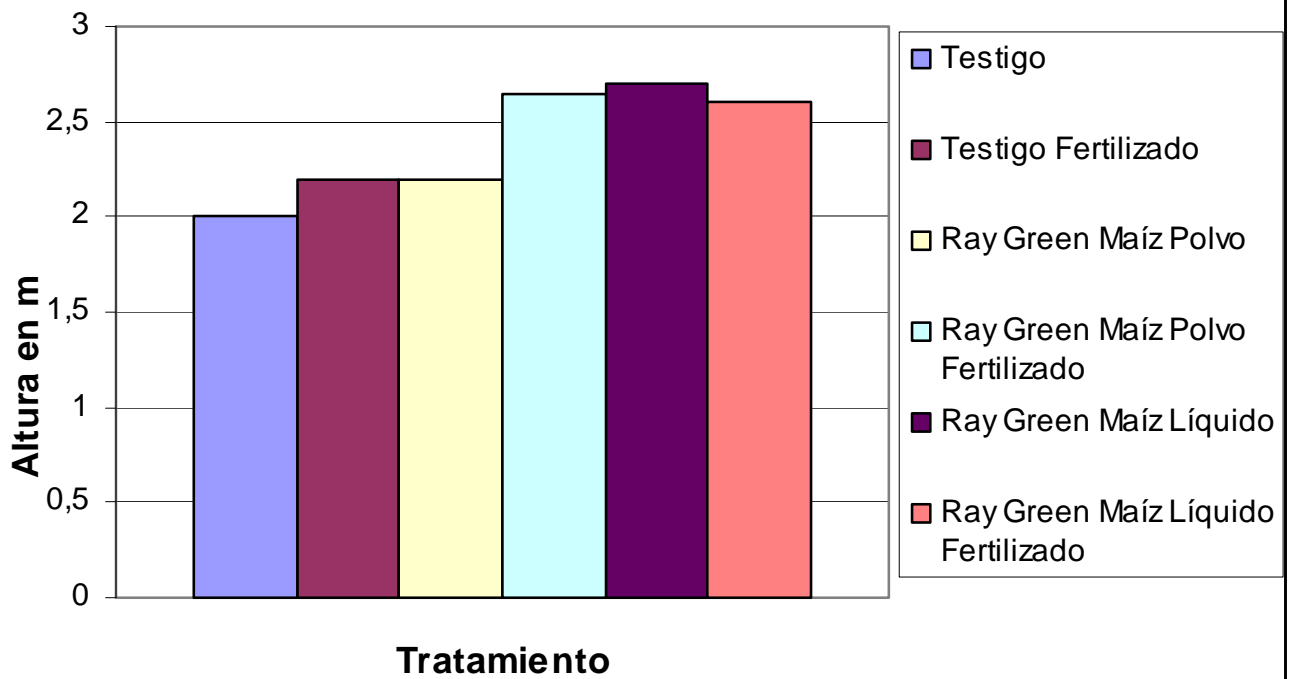
## Muestreo del 11 de enero de 2002

Tratamiento	Plantas /ha	Número de espigas	Altura de planta en m	Observaciones
Testigo	59000	1	2	Severo ataque de <i>Diatraea sacharalis</i>
Testigo Fertilizado	85800	1	2,2	Severo ataque de <i>Diatraea sacharalis</i> , espigas más pequeñas.
Ray Green Maíz Polvo	90000	1,4	2,2	Plantas casi senescentes, espigas con buen desarrollo, 15-20% de pérdida de granos por aborto
Ray Green Maíz Polvo Fertilizado	102000	1,6	2,65	Espigas con menores pérdidas apicales, cultivo turgente, escaso ataque de <i>Diatraea</i> .
Ray Green Maíz Líquido	90000	1,5	2,7	Cultivo aún turgente, menor ataque de <i>Diatraea</i> , espigas en el 5 y 6 nudo.
Ray Green Maíz Líquido Fertilizado	94000	1,2	2,6	Elevado % de pérdida apical de granos por aborto.

  
RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA



## ALTURA DE PLANTA EN m AL 11 DE ENERO DE 2002



  
RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA



# ENSAYO DE EFICACIA DEL FERTILIZANTE BIOLÓGICO RAY GREEN MAÍZ LÍQUIDO

Campo del productor Luis Bizarri  
Localidad: Barrancas, Provincia de Santa Fe

## Datos de cosecha realizada el 5 de febrero de 2002

Tratamiento	Rendimiento en g	Rendimiento en qq/ha	% del rendimiento sobre el testigo
Testigo	455	64,9	100
Testigo Fertilizado	695	99,2	152,7
Ray Green Maíz Polvo	860	122,8	189
Ray Green Maíz Polvo Fertilizado	1004	143,4	220,6
Ray Green Maíz Líquido	845	120,7	185,7
Ray Green Maíz Líquido Fertilizado	970	138,56	213,1

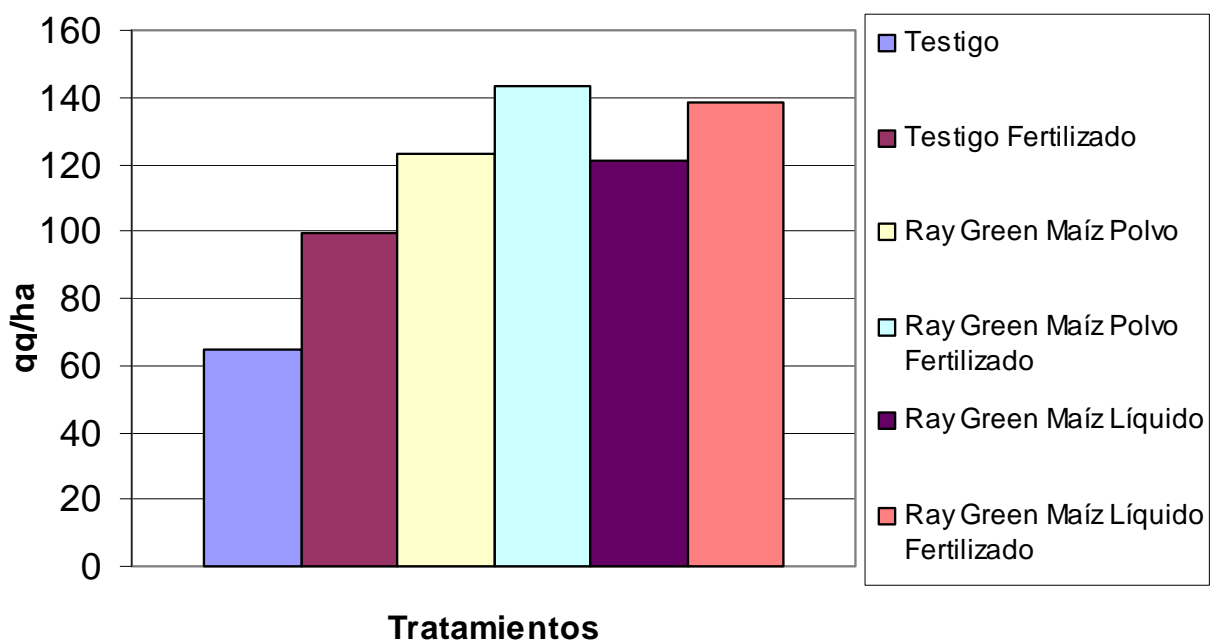
Los datos se obtuvieron de la trilla manual de las espigas cosechadas a mano de todas las plantas de 1 m lineal de surco por tratamiento.



RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA

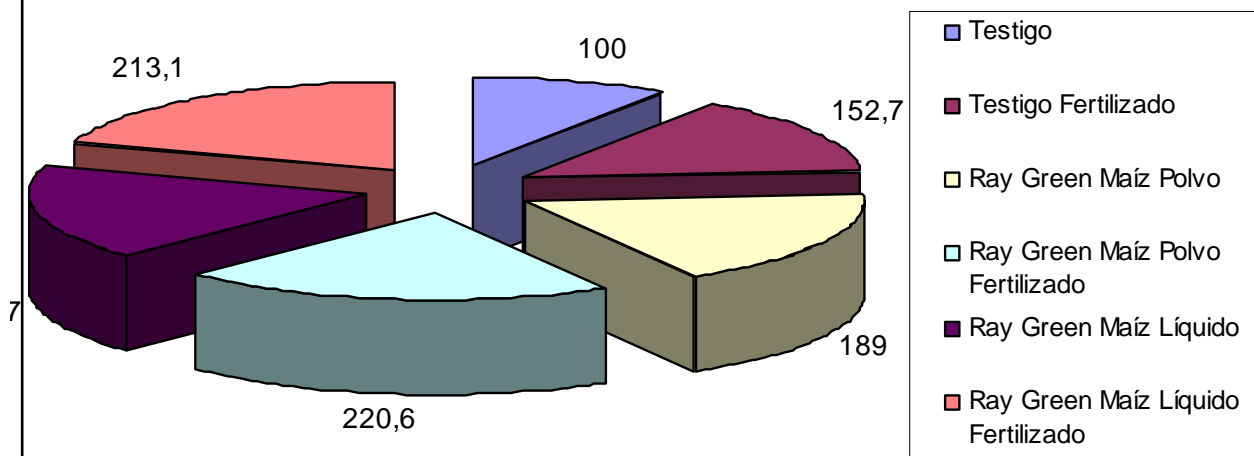


## RENDIMIENTO EN qq/ha



RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA

## RENDIMIENTO SOBRE EL TESTIGO



  
RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA

## COMENTARIOS

Se consideró como *Testigo sin Fertilizar* a un sector del cultivo que, si bien no tuvo ningún tipo de fertilizante, se lo trabajó de igual forma que los demás tratamientos. Se toma como referencia 64,9 qq/ha como el 100% del rendimiento, ya que representa el nivel de producción del campo en la campaña 2001-2002 sin aporte de nutrientes ni agregados de bacterias.


Como se observa en los resultados, incluidos en los cuadros que anteceden a esta nota, los tratamientos con Ray Green Maíz en sus dos presentaciones, tanto polvo como líquido han mostrado un mejor desarrollo durante todo el ciclo del cultivo y por ende un mejor rendimiento, de un 89 y 85,7 % de incremento del rendimiento sobre el testigo.


El cultivo se desarrolló en condiciones ambientales de escasa humedad y deficiencia de agua en floración y llenado de los granos, lo que queda demostrado en el alto porcentaje de abortos de flores que tuvieron las plantas, los que en el caso de los tratamientos con Ray Green Maíz alcanzaron hasta un 20% a pesar de lo cual se obtuvo la diferencia antes mencionada con respecto al *Testigo*, situación que no permitió mostrar toda la performance del producto.

Los efectos positivos de la fertilización biológica con *Azospirillum* quedan demostrados en los cuadros de resultados de las diferentes tomas de muestras que se hicieron durante el ciclo, en número de hojas, altura de la planta, número de espigas y rendimiento; así como también el mejor aprovechamiento de los fertilizantes químicos. Si bien la fertilización con el fosfato diamónico fue beneficiosa para el cultivo, 52.7 % de incremento del *Testigo Fertilizado*, con respecto al *Testigo*; la combinación del Fertilizante Biológico Ray Green Maíz en sus dos presentaciones sumados a la fertilización con fosfato diamónico dieron como resultado un 120.6 y 113.1 % de incremento del rendimiento respectivamente, comparado con el *Testigo*.

Las diferencias existentes entre los tratamientos de Ray Green Maíz Polvo y Ray Green Maíz Líquido no son significativas, esto demuestra la eficiencia del producto más allá de su formulación, manteniendo los niveles de eficiencia de los ensayos realizados para el producto en polvo durante los años 1992 a 1995 para su aprobación, y que se hallan en el expediente 2876/94.

Se observa también que los tratamientos fertilizados con el Fertilizante Biológico Ray Green Maíz han presentado un menor ataque de *Diatraea sacharalis* con respecto al los *Testigos* los que debido a un menor desarrollo de la planta han sido más vulnerables a la plaga.

  
RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA




## CONCLUSIÓN

El Fertilizante Biológico Ray Green Maíz Líquido ha presentado una performance similar a la de Ray Green Maíz Polvo, el cual ha mantenido los niveles de eficiencia presentados en los ensayos realizados entre 1992 y 1995 para su aprobación.

Se puede concluir a partir de este ensayo, que corresponde a la primer campaña, que la formulación líquida de este producto es igualmente eficiente que la sólida.



RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA

SENASA D. A. P. F. y V.		
ENTRADA	SALIDA	DESTINO
16/10/02		 Ing. Agr. GONZALO BAZAN INSPECTOR CERTIFICANTE SENASA