

AS.IN.AGRO.
ASESORAMIENTO E INVESTIGACION AGRONOMICA

Telefax.: 045-25928 – ext. (00598)
E-Mail: asinagro@adinet.com.uy

Manuel Lavalleja 1303
Treinta y Tres – Uruguay

ENSAYO EXACTO CON **GRAMINOSOIL - L** EN ARROZ
ZAFRA 2006-07

Ubicación: Vergara, Treinta y Tres

Productor: Hernán Zorrilla

Variedad: El Paso 144

Diseño: Parcelas divididas, con parcelas menores al azar y tres repeticiones

Siembra: Sembradora Semeato TDNG 320

Refertilización: manual al voleo

Ing. Agr. Nicolás Chebataroff
Ing. Agr. Hernán Zorrilla
Ing. Agr. Emiliano Ferreira

Tratamientos:
(dosis: cc p.c./há)

| Trat | Siembra | Macollaje | Primordio |
|------|-------------------------------------|--------------|--------------|
| | | Urea (kg/há) | Urea (kg/há) |
| 1 | Testigo absoluto sin inocular | - | - |
| 2 | Graminsoil L 1400cc/ 100 kg semilla | - | - |
| 3 | Testigo absoluto sin inocular | 60 | - |
| 4 | Graminsoil L 1400cc/ 100 kg semilla | 60 | - |
| 5 | Testigo absoluto sin inocular | 30 | 30 |
| 6 | Graminsoil L 1400cc/ 100 kg semilla | 30 | 30 |
| 7 | Testigo absoluto sin inocular | 50 | 50 |
| 8 | Graminsoil L 1400cc/ 100 kg semilla | 50 | 50 |

Instalación del ensayo

| Localidad | Productor | Fecha de siembra | Variedad |
|-----------|-----------------|------------------|-------------|
| Vergara | Hernán Zorrilla | 7 de octubre | El Paso 144 |

Localidad representativa de la cuenca tradicional arrocera de la Laguna Merim. La zona de Vergara del departamento de Treinta y Tres se corresponde con la unidad “La Charqueada” de la Carta de Reconocimiento de Suelos del Uruguay, escala 1:1.000.000, y el suelo donde se instaló el ensayo es un Planosol Subéutrico Ocrico de costas del arroyo Parao.

Análisis de suelo -

Antecesor: Retorno de 5 años

Manejo: glifosato de primavera – laboreo previo (excéntrica, disquera y nivelación)

| | |
|----------------------|------|
| PH (H2O) | 5.14 |
| PH (KCL) | 4.13 |
| M.O. (%) | 3.12 |
| K (meq/100 gr suelo) | 0.36 |
| P (ppm) | 7.13 |

Croquis de instalación del ensayo

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | 1 | 4 | 2 |
| 5 | 7 | 6 | 8 |
| 7 | 3 | 8 | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 5 | 2 | 6 |
| 5 | 7 | 6 | 8 |
| 1 | 3 | 2 | 4 |

semilla sin inocular
(testigo absoluto)

semilla inoculada con Graminsoil –L
(1,4 lt/ 100 kg sem)

Manejo del cultivo:

Siembra y fertilización:

Fecha: 7-10-06

Condiciones de siembra: Buena preparación de sementera
Suelo húmedo

Tipo de siembra: línea / fertilizante FDA 150 kg/há

Variedad: El Paso 144

Densidad de siembra: 170 kg/ha

13-11-06: Aplicación de urea a macollaje

14-11-06: Inundación permanente

14-12-06: Aplicación de urea a primordio

31-03-07: Cosecha del ensayo



Siembra del ensayo

EVALUACIONES



Conteo de plantas

Implantación

02-11-06

Nº plantas/m²
(15 días post emergencia)

| Tratamiento | I | II | III | IV | V | Promedio |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------|
| Testigo | 444 | 378 | 367 | 278 | 222 | 338 |
| Graminsoil | 356 | 211 | 289 | 378 | 244 | 296 |

- ❑ Testigo (semilla sin inocular): 338 plantas /há
- ❑ Graminsoil (semilla inoculada): 296 plantas /há

RENDIMIENTOS

Tt/há corregido al 14 % de humedad



| Tratamientos | I | II | III | Promedio |
|--------------|------|------|------|----------|
| 1 | 5,67 | 7,17 | 7,31 | 6,71 |
| 2 | 6,57 | 7,39 | 7,31 | 7,09 |
| 3 | 6,43 | 6,40 | 6,40 | 6,41 |
| 4 | 7,20 | 7,25 | 7,45 | 7,30 |
| 5 | 6,97 | 7,59 | 6,74 | 7,10 |
| 6 | 5,78 | 8,22 | 9,29 | 7,76 |
| 7 | 7,42 | 7,48 | 7,45 | 7,45 |
| 8 | 7,03 | 7,39 | 7,45 | 7,29 |

Tratamientos:
(dosis: cc p.c./há)

| Trat | Siembra | Macollaje | Primordio |
|------|-------------------------------------|--------------|--------------|
| | | Urea (kg/há) | Urea (kg/há) |
| 1 | Testigo absoluto sin inocular | - | - |
| 2 | Graminsoil L 1400cc/ 100 kg semilla | - | - |
| 3 | Testigo absoluto sin inocular | 60 | - |
| 4 | Graminsoil L 1400cc/ 100 kg semilla | 60 | - |
| 5 | Testigo absoluto sin inocular | 30 | 30 |
| 6 | Graminsoil L 1400cc/ 100 kg semilla | 30 | 30 |
| 7 | Testigo absoluto sin inocular | 50 | 50 |
| 8 | Graminsoil L 1400cc/ 100 kg semilla | 50 | 50 |

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Análisis estadístico simple

| FV | gl | SC | CM | F |
|--------------|----|-------|------|---------|
| Bloques | 2 | 3,11 | 1,55 | |
| Tratamientos | 7 | 3,74 | 0,53 | 1,25 ns |
| Error | 14 | 5,97 | 0,43 | |
| Total | 23 | 12,82 | | |

CV: 6 %

Con una media general del ensayo de 7,14 TT/há, no existen diferencias estadísticamente significativas, debido a los tratamientos.

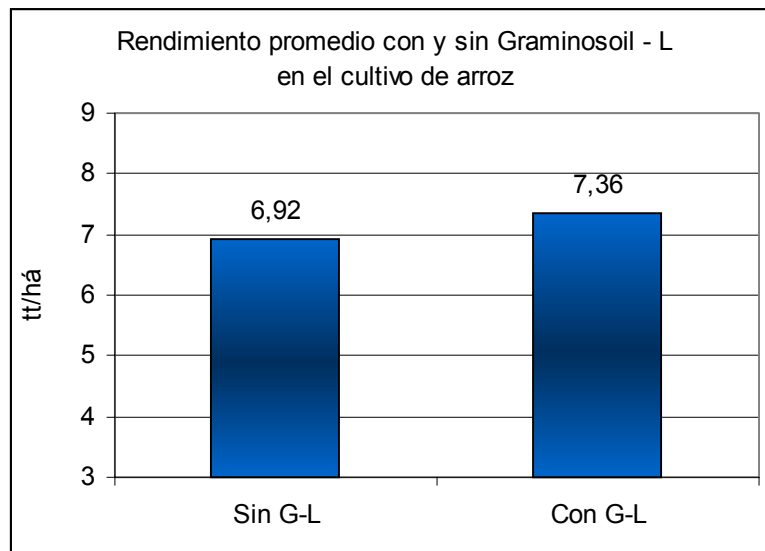
Análisis estadístico factorial

| FV | gl | SC | CM | F |
|-------------|----|-------|------|---------|
| Bloques | 2 | 3,11 | 1,55 | |
| Graminosoil | 1 | 1,17 | 1,17 | 2,72 ns |
| Urea | 3 | 1,65 | 0,55 | 1,27 ns |
| Gram x Urea | 3 | 0,92 | 0,31 | 0,72 ns |
| Error | 14 | 5,97 | 0,43 | |
| Total | 23 | 12,82 | | |

No se encontraron diferencias significativas debido a los efectos del Graminosoil-L y de la urea, ni interacción entre ellos.

Rendimiento promedio de tratamientos con semilla inoculada con Graminosaol -L y de tratamientos testigo (sin inocular)

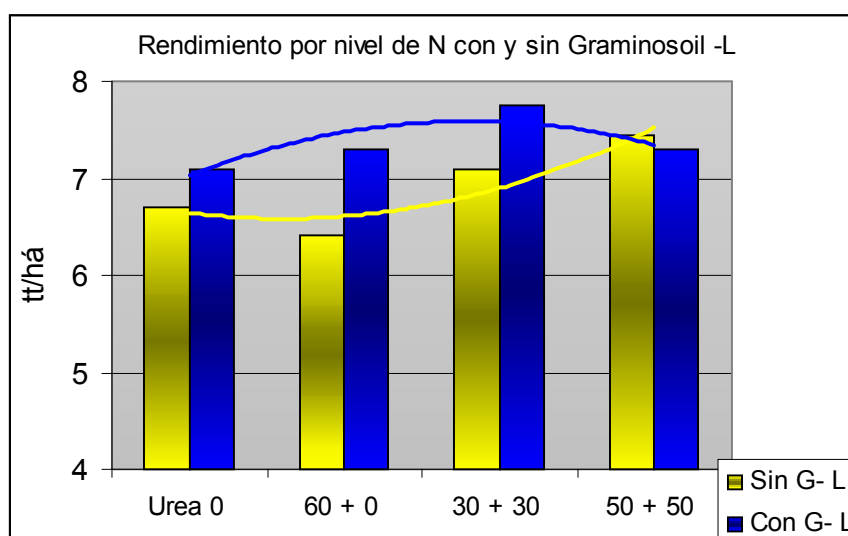
| Tratamientos | Rendimiento promedio (tt/há) |
|------------------------------------|------------------------------|
| Sin Graminosaol -L (N°1, 3, 5 y 7) | 6.92 |
| Con Graminosaol -L (N°2, 4, 6 y 8) | 7.36 |



Gráfica N°1: Rendimiento promedio de tratamientos con semilla inoculada con Graminosaol - L y de testigos sin inocular.

Rendimiento promedio (kg/há) por nivel de Nitrógeno de la refertilización en tratamientos con y sin Graminosaol -L

| Tratamientos | Sin Graminosaol - L | Con Graminosaol - L |
|----------------------|---------------------|---------------------|
| Urea 0 (N= 0) | 6,71 | 7,09 |
| Urea 60 + 0 (N = 28) | 6,41 | 7,30 |
| Urea 30 + 30 (N= 28) | 7,10 | 7,76 |
| Urea 50 + 50 (N= 46) | 7,45 | 7,29 |



Gráfica N°3- Rendimiento por nivel de nitrógeno con y sin Graminosaol - L.

- Sin Graminosaol - L: $y = 7.0025 - 0.5215x + 0.1625x^2$ $R^2 = 0.8568$
- Con Graminosaol - L: $y = 6.245 + 0.956x - 0.17x^2$ $R^2 = 0.7116$

COMENTARIOS FINALES

Evaluaciones

Se observó una tendencia a lograr mayor número de plantas de arroz por metro cuadrado en el testigo absoluto que en el tratamiento de semilla inoculada con Graminsoil-L. Igualmente la implantación alcanzada con este tratamiento se considera muy buena, logrando la población objetivo para chacras comerciales.

Rendimiento

Con una media general del ensayo de 7.14 tt/há no se encontraron diferencias estadísticamente significativas debido a los tratamientos, en el análisis estadístico simple.

En el análisis estadístico factorial no se encontraron diferencias por los efectos del Graminsoil – L, ni de la urea, ni de la interacción entre ambos.

A pesar de ello se observaron tendencias importantes a favor de los tratamientos con semilla inoculada con Graminsoil – L.

Comparando el rendimiento promedio de los tratamientos testigos sin inocular y de los inoculados con Graminsoil – L, se observó que estos últimos tienden a producir casi media tonelada más por hectárea, unas nueve bolsas de arroz (Ver gráfica N° 1).

Esta misma tendencia se observa en la gráfica N° 2, donde se compara el rendimiento de los tratamientos apareados por el nivel de nitrógeno de la refertilización. Exceptuando el tratamiento de mayor agregado de nitrógeno, inoculados la semilla con Graminsoil – L tendió a mejorar la productividad.

Los resultados son muy interesantes, ya que en los testigos la tendencia es a incrementar el rendimiento en la medida que se agrega más nitrógeno, por su parte inoculando la semilla con Graminsoil – L se alcanza un máximo con 60 kg de urea / há, distribuidos la mitad a macollaje y la otra mitad a primordio; mayor dosis tendió a deprimir la producción.

En la discusión de estos resultados deberían tomarse en cuenta las características climáticas del año que fueron muy favorables para la repuesta a nitrógeno, dada la ocurrencia de alta radiación y temperatura durante la etapa reproductiva y de maduración del cultivo de arroz

De la misma forma que en el ensayo de sorgo, los tratamientos de semilla inoculada con Graminsoil – L tendieron a ser más productivos que los testigos sin inocular y en ambos cultivos en la dosis intermedia de nitrógeno. Esta auspiciosa performance genera expectativas sobre el desempeño del producto a nivel comercial, el cual deberá confirmarse, más aún ante el nuevo contexto de precios de los fertilizantes químicos.