

PARCELAS DE OBSERVACION CON TRATAMIENTOS DE
INOCULACION ANTICIPADA CON **ENDO RICE** EN ARROZ

ZAFRA 2013-14

Ubicación: séptima sección, Treinta y Tres

Productor: Diego Rodríguez

Variedad: INIA Tacuarí

Diseño: Parcelas de observación de 4,42 * 50 metros

Siembra: Sembradora Directa – Fankhausser 26 líneas

*Ing. Agr. Hernán Zorrilla
Ing. Agr. Emiliano Ferreira
Ing. Agr. Ernesto Stirling*

INTRODUCCION

Continuando con la investigación sobre bacterias promotoras del crecimiento en arroz que en esta zafra llega a ocho años consecutivos de trabajo conjunto entre las empresas Lage & Cía y Conarroz SRL, anteriormente Asinagro, en esta campaña se instaló un ensayo de inoculación anticipada con Endo Rice sobre la variedad Inia Tacuarí en una chacra comercial.

En los ensayos previos se habían encontrado respuestas positivas hasta cinco días de anticipación en la inoculación (zafra 2010/11 sobre El Paso 144) y ocho días (zafra 2011/12 sobre Inia Tacuarí).

En esta zafra la inoculación anticipada no alcanzó los mismos resultados que la realizada al momento de la siembra. Esta última presentó una respuesta productiva del 6% sobre el testigo sin inocular. Este incremento porcentual es coincidente con el resultado promedio general de todos los modelos de ensayos instalados hasta la fecha, once parcelarios con repeticiones y cuatro semicomerciales.

En este informe se presentan los datos concernientes a la instalación del ensayo, materiales y métodos, resultados de las diferentes evaluaciones, análisis estadístico de los rendimientos y comentarios finales. También se incluye material fotográfico de los diferentes tratamientos.

OBJETIVOS

Evaluar la eficacia de Endo Rice y su incidencia en el rendimiento del cultivo de arroz con inoculación anticipada en diferentes momentos previos a la siembra.

MATERIALES Y METODOS

Tratamientos:

(gr o cc/100 kg de semilla)

| | Tratamiento | Momento de inoculación |
|---|------------------|-----------------------------|
| 1 | Testigo absoluto | Sin inocular |
| 2 | Endo Rice 1200 | 10 días previo a la siembra |
| 3 | Endo Rice 1200 | 5 días previo a la siembra |
| 4 | Endo Rice 1200 | Al momento de la siembra |

- Endo Rice (*Herbaspirillum*)

Instalación del ensayo

| Localidad | Productor | Fecha de siembra | Variedad |
|-------------|-----------------|------------------|--------------|
| 7ma sección | Diego Rodríguez | 18 de octubre | Inia Tacuarí |

Localidad representativa de la cuenca tradicional arrocera de la Laguna Merim. La zona de la séptima sección 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 textura franco limosa.

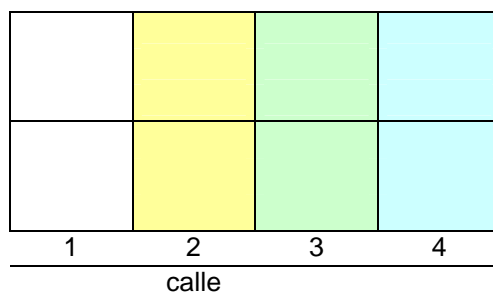
Análisis de suelo -

Antecesor: Retrono de un año

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

| | |
|-------------------------|------|
| PH (H ₂ O) | 5.9 |
| M.O. (%) | 2.7 |
| P (ppm) – ácido cítrico | 5 |
| K (meq/100 gr suelo) | 0.21 |

Croquis de instalación del ensayo



- 1- Testigo absoluto sin inocular
- 2- Semilla inoculada con Endo Rice (10 días pre siembra)
- 3- Semilla inoculada con Endo Rice (5 días pre siembra)
- 4- Semilla inoculada con Endo Rice (pre siembra)

Manejo del cultivo:

Siembra y fertilización:

Fecha: 18-10-13

Condiciones de siembra: Buena preparación de sementera
Suelo seco en superficie

Tipo de siembra: línea / sembradora Fankhausser 26 líneas

Fertilizante: FDA (18-46/46-0) 150 kg/há

Variedad: Inia Tacuarí

Densidad de siembra: 150 kg/ha

Aplicación de urea verde a macollaje (70 kg/há)

Aplicación de urea a primordio (50 kg/há)



FOTO 1: siembra del ensayo



FOTO 2: construcción de taipas para manejo de agua independiente en cada parcela que corresponde a un tratamiento particular de inoculación anticipada.

RESULTADOS

Evaluaciones

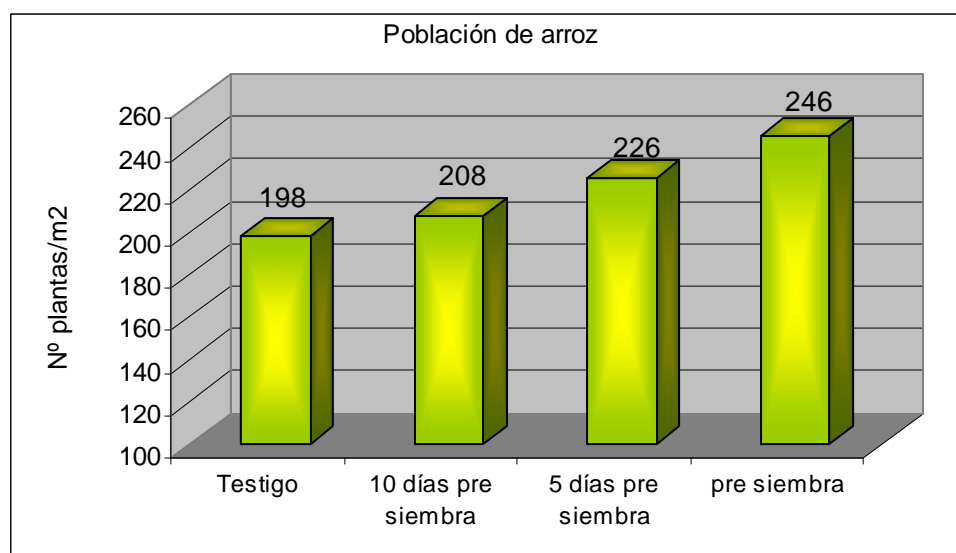
Implantación

10-11-13

N° plantas/m²
(15 días post emergencia)

| Tratamiento | I | II | III | IV | IV | Promedio |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------|
| Testigo | 188 | 182 | 200 | 206 | 212 | 198 |
| Endo Rice (10 d pre siembra) | 182 | 259 | 188 | 159 | 253 | 208 |
| Endo Rice (5 d pre siembra) | 276 | 224 | 224 | 206 | 200 | 226 |
| Endo Rice (pre siembra) | 282 | 176 | 324 | 259 | 188 | 246 |

- ❑ Testigo (semilla sin inocular): 198 plantas /m²
- ❑ Endo Rice (semilla inoculada 10 días pre siembra): 208 plantas /m²
- ❑ Endo Rice (semilla inoculada 5 días pre siembra): 226 plantas /m²
- ❑ Endo Rice (semilla inoculada pre siembra): 246 plantas /m²



Gráfica N°1- Población de arroz en cada tratamiento

Análisis estadístico

| FV | gl | SC | CM | F |
|--------------|----|-------|------|--------|
| Bloques | 3 | 5223 | 1741 | |
| Tratamientos | 4 | 19077 | 4769 | 2,6 ns |
| Error | 12 | 21973 | 1831 | |
| Total | 19 | 46273 | | |

CV: 17,25 %

Con una media general del ensayo de 249 plantas/m², no existen diferencias estadísticamente significativas al 5%, debido a los tratamientos.

Porcentaje de logro

La densidad de siembra fue de 580 semillas viables /m², en función de las plantas logradas en cada tratamiento se determino el porcentaje de logro para cada uno de ellos.

| Tratamientos | % logro |
|---------------------------------|---------|
| 1- Testigo absoluto | 34 |
| 2- Endo Rice (10 d pre siembra) | 36 |
| 3- Endo Rice (5 d pre siembra) | 39 |
| 4- Endo Rice (pre siembra) | 42 |

- Promedio general del ensayo: 38 % de logro



FOTO 3: parcela del tratamiento 4 (EndoRice 1200 – pre siembra) al momento de la evaluación de implantación, presenta el mayor porcentaje de logro del ensayo.

RENDIMIENTOS

Kg/há corregido al 14 % de humedad



| Tratamientos | I | II | III | Promedio |
|--------------|------|-------|-------|----------|
| 1 | 9100 | 8000 | 9833 | 8978 |
| 2 | 8533 | 8967 | 9900 | 9133 |
| 3 | 9867 | 10500 | 7500 | 9289 |
| 5 | 7767 | 9867 | 10867 | 9500 |

□ Promedio general del ensayo: 9225 kg/há (185 bolsas secas/há)

| Tratamiento | | Momento de inoculación |
|-------------|------------------|-----------------------------|
| 1 | Testigo absoluto | Sin inocular |
| 2 | Endo Rice 1200 | 10 días previo a la siembra |
| 3 | Endo Rice 1200 | 5 días previo a la siembra |
| 4 | Endo Rice 1200 | Al momento de la siembra |

ANALISIS ESTADISTICO

Análisis estadístico simple

| FV | gl | SC | CM | F |
|--------------|----|----------|---------|---------|
| Bloques | 2 | 1073889 | 536944 | |
| Tratamientos | 3 | 447685 | 149228 | 0,08 ns |
| Error | 6 | 11612037 | 1935340 | |
| Total | 11 | 13133611 | | |

CV: 15 %

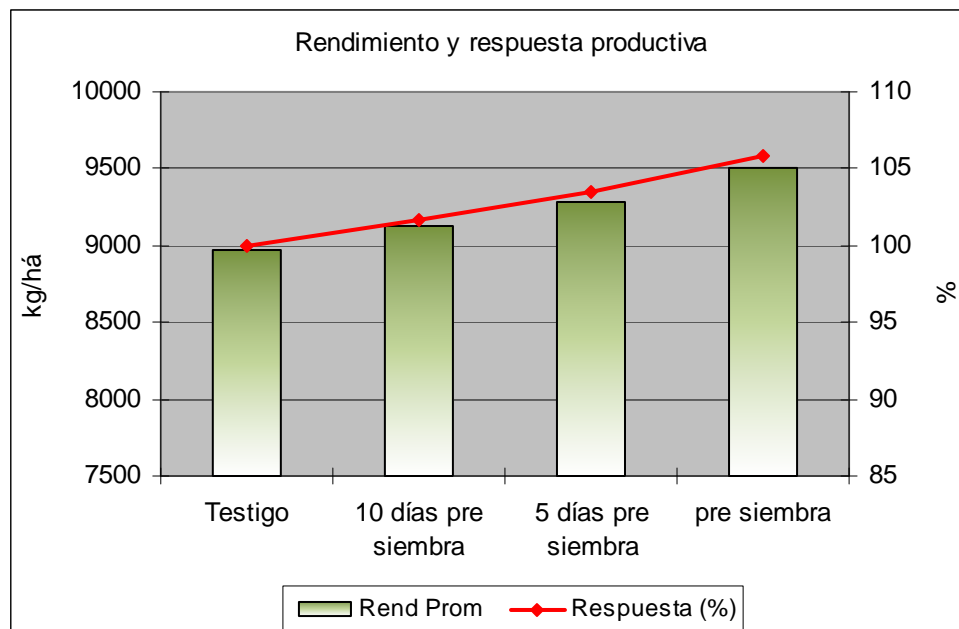
Con una media general del ensayo de 9225 kg/há, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas al 5 %, debido a los tratamientos.

Rendimiento promedio y respuesta productiva

| Tratamientos | Rend Prom (kg/há) | Rend Prom (bls/há) (1) | Respuesta productiva (%) (2) |
|---------------------------------|-------------------|------------------------|------------------------------|
| 1- Testigo | 8978 | 180 | 100 |
| 2- Endo Rice (10 d pre siembra) | 9133 | 183 | 102 |
| 3- Endo Rice (5 d pre siembra) | 9289 | 186 | 103 |
| 4- Endo Rice (pre siembra) | 9500 | 190 | 106 |

(1) Rendimiento promedio: en bolsas secas de 50 kg /há

(2) Respuesta productiva sobre el testigo (trat. 1)_ Base = 100%



Gráfica N° 2 - Rendimiento promedio y respuesta productiva



FOTO 4: el tratamiento 4 con Endo Rice 1200 inoculado previo a la siembra, presento la mejor performance del ensayo con una respuesta productiva del 6% sobre el testigo absoluto.

COMENTARIOS FINALES

Evaluaciones

- ✓ Con una media general del ensayo de 219 plantas/m², no se encontraron diferencias estadísticamente significativas al 5 %, debido a los tratamientos.
- ✓ Si bien todos los tratamientos se encuentran dentro del rango de población objetivo para chacras comerciales de la variedad Inia Tacuarí, el testigo absoluto y el inoculado 10 días pre siembra tienden a ubicarse en el límite inferior (ver Gráfica N°1).
- ✓ El porcentaje de logro promedio de todos los tratamientos fue del 38%, destacándose el inoculado pre siembra que alcanzó el 42% siendo el más próximo al objetivo del 50%.

Rendimiento

- ✓ Con una media general del ensayo de 9225 kg/há, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas debido a los tratamientos. Sin embargo todos los tratamientos con la semilla inoculada tienden a lograr mayor rendimiento que el testigo absoluto.
- ✓ En la medida que la inoculación se anticipa más al momento de la siembra, la respuesta frente al testigo disminuye.
- ✓ La inoculación al momento de la siembra es la que tiende a lograr la mayor respuesta productiva, un 6% frente al testigo (ver Gráfica N°2).
- ✓ Este incremento porcentual es coincidente con el resultado promedio general de todos los ensayos instalados hasta la fecha con bacterias promotoras de crecimiento, siendo con Endo Rice la gran mayoría de ellos.