



Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
U R U G U A Y

DÍA DE CAMPO ARROZ

Unidad Experimental Paso de la Laguna

8 DE MARZO DE 2012.

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN PRODUCCIÓN DE ARROZ

**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA
INIA TREINTA Y TRES - Estación Experimental del Este**

ARROZ

DÍA DE CAMPO

Ing. Agr. Ph.D. Walter Ayala 1/
Ing. Agr., M.Sc. Pedro Blanco 2/
Ing. Agr. María Cristina Capurro 2/
Ing. Agr. Jesús Castillo 2/
Ing. Agr., M.Sc. Enrique Deambrosi 2/*
Ing. Agr. Sebastián Martínez 2/
Ing. Agr., M.Sc., Dr. Ramón Méndez 2/
Ing. Agr. Federico Molina 2/
Ing. Agr., M.Sc., Ph.D. Fernando Pérez de Vida 2/
Ing. Agr., M.Sc., Ph.D. Alvaro Roel 3-2/
Ing. Agr., M.Sc. Néstor Saldain 2/
Ing. Agr., M.Sc. Horacio Saravia 4/

Bach. E. Da Fonseca 5/
Bach. M. Martínez 5/

-
- 1/ Director Regional INIA Treinta y Tres
2/ Programa Nacional de Investigación en Arroz
3/ Director Programa Nacional de Investigación en Arroz
4/ Coordinador Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología
5/ Estudiante Tesis de Grado Facultad Agronomía-UDELAR

* Hasta diciembre 2011

8 de marzo 2012.

MANEJO DE MALEZAS

INCIDENCIA DEL ESTRÉS POR BAJAS TEMPERATURAS EN LA EXPRESIÓN DE LA SELECTIVIDAD DE LOS HERBICIDAS EN LA ZONA ESTE DEL URUGUAY

N. Saldain, B. Sosa

| Tratamientos | Dosis l o g/ha |
|---------------------------|---------------------|
| 1-Sin herbicida | Dezmalezado a mano |
| 2-Clincher + Natural Oleo | 1,2 + 0,5 |
| 3-Clincher + Natural Oleo | 2,4 + 0,5 |
| 4-Aura+Dash | 0,35 + 0,5% |
| 5-Aura+Dash | 0,7 + 0,5% |
| 6-Aura+FacetSC+Dash | 0,35 + 1,250 + 0,5% |
| 7-Aura+FacetSC+Dash | 0,7 + 1,250 + 0,5% |
| 8-Propanil | 2,5 |
| 9-Propanil | 5,0 |
| 10-Nominee + Plurafac | 100 + 0.5% |
| 11-Nominee + Plurafac | 200 + 0.5% |
| 12-Ricer + Natural Oleo | 150 + 0,5 |
| 13-Ricer + Natural Oleo | 300 + 0,5 |

Fertilización:130 kg/ha de 18-46-0 al voleo antes de la siembra
Densidad de siembra:650 semillas viables /m2

Fecha de siembra:

EP 144, INIA Olimar, INIA Tacuarí, Parao (L 5502) 06-Oct-11
Perla, Hayate, C289 22-Oct-11

Fecha aspersion de tratamientos:

EP 144, INIA Olimar 03-Nov-11
INIA Tacuarí, Parao (L 5502) 04-Nov-11
Hayate 21-Nov-11
Perla, C289 29-Nov-11

Fecha de inundación

EP 144, INIA Olimar 17-Nov-11
INIA Tacuarí, L 5502 17-Nov-11
Hayate 05-Dic-11 Baño 15-Nov-11
Perla, C289 05-Dic-11 Baño 15-Nov-11

Coberturas urea

macollaje: 50 kg/ha en seco previo a la inundación en todas la variedades
primordio: 50 kg/ha en el agua

Fechas aplicación urea al primordio

INIA Tacuarí, INIA Olimar, Parao (L 5502), El Paso 144: 23-Dic-11
Perla 27-Dic-11
Hayate y C 289 04-Ene-12

Bañado

| | | | |
|--|--|--|---|
| El Paso 144 tipo <i>indica</i> | INIA Tacuarí tipo <i>japónica tropical</i> | Hayate tipo <i>japónica templada</i> | |
| INIA Olimar tipo <i>indica</i> | Parao (L 5502) tipo <i>japónica tropical</i> | Perla tipo <i>japónica templada</i> | C289 tipo <i>japónica templada</i> tipo <i>japónica tropical</i> |

CANAL

| Trats | Fecha con 50% de floración | | | | | | |
|-------|----------------------------|-------------|----------------|--------------|----------|----------|----------|
| | INIA Olimar | El Paso 144 | Parao (L 5502) | INIA Tacuarí | Perla | Hayate | C 289 |
| 1 | 31/01/12 | 05/02/12 | 31/01/12 | 19/01/12 | 24/01/12 | 9/02/12 | 20/02/12 |
| 2 | 30/01/12 | 04/02/12 | 31/01/12 | 21/05/11 | 25/01/12 | 9/02/12 | 22/02/12 |
| 3 | 29/01/12 | 04/02/12 | 29/01/12 | 30/01/12 | 25/01/12 | 9/02/12 | 22/02/12 |
| 4 | 31/01/12 | 03/02/12 | 31/01/12 | 20/01/12 | 22/01/12 | 10/02/12 | 20/02/12 |
| 5 | 30/01/12 | 04/02/12 | 1/02/12 | 20/01/12 | 25/01/12 | 9/02/12 | 21/02/12 |
| 6 | 1/02/12 | 03/02/12 | 2/02/12 | 20/01/12 | 25/01/12 | 9/02/12 | 21/02/12 |
| 7 | 3/02/12 | 06/02/12 | 3/02/12 | 20/01/12 | 24/01/12 | 11/02/12 | 21/02/12 |
| 8 | 29/01/12 | 02/02/12 | 30/01/12 | 17/12/11 | 25/01/12 | 9/02/12 | 20/02/12 |
| 9 | 28/01/12 | 03/02/12 | 31/01/12 | 19/01/12 | 25/01/12 | 9/02/12 | 20/02/12 |
| 10 | 31/01/12 | 04/02/12 | 3/02/12 | 22/01/12 | 24/01/12 | 9/02/12 | 20/02/12 |
| 11 | 31/01/12 | 04/02/12 | 4/02/12 | 25/01/12 | 27/01/12 | 8/02/12 | 19/02/12 |
| 12 | 30/01/12 | 06/02/12 | 2/02/12 | 23/01/12 | 28/01/12 | 9/02/12 | 19/02/12 |
| 13 | 31/01/12 | 05/02/12 | 4/02/12 | 22/01/12 | 28/01/12 | 9/02/12 | 19/02/12 |

MANEJO DEL RIEGO

EFFECTOS DE MOMENTOS DE RETIRO DE AGUA Y DE COSECHA EN PARAO Y EL PASO 144

A. Roel¹, M. C. Capurro¹, E. Da Fonseca², M. Martínez².

Siembra: 20 de octubre.

Variedades: INIA Parao – 159kg/ha semillas.
El Paso 144 – 146kg/ha semillas.

Emergencia: 12 de Noviembre.

Herbicida: 19 de Octubre - Glifosato 3.3 l/ha.
30 de Octubre – Clomazone 0.8 l/ha.
15 de Noviembre – Quinclorac 1.3 l/ha., Cyperof 50 g/ha.

Baño: 17 de Noviembre.

Fertilización: A la siembra - 184 kg/ha. de 9-40-13
12 de Diciembre – En seco, previo a la inundación, 60 kg/ha de Urea.
Primordio: 9 de enero – 60 kg/ha. Urea.

Diseño: Parcela dividida, 3 repeticiones en Bloques.

Tratamientos de Retiro de Agua

Estacas:

| | |
|-----------|---|
| 0 | Retiro cuando la parcela presentaba 50% de Floración |
| 15 | Retiro 15 DDF* |
| 30 | Retiro 30 DDF* |
| 45 | Retiro 45 DDF* |
| SR | Sin Retiro de agua |

*DDF: Días después del 50% de Floración

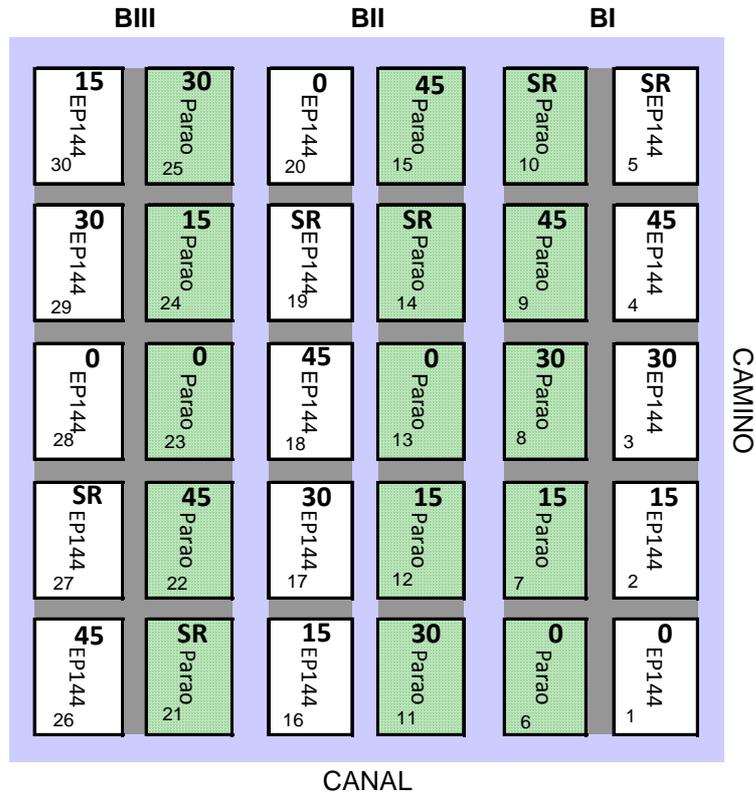
Tratamientos de Momentos de Cosecha

| | |
|-----------|------------------------|
| 30 | Cosecha 30 DDF* |
| 45 | Cosecha 45 DDF* |
| 60 | Cosecha 60 DDF* |
| 75 | Cosecha 75 DDF* |

*DDF: Días después del 50% de Floración

¹ INIA Treinta y Tres

² Estudiante de Tesis, Facultad de Agronomía



Fecha de los eventos Fenológicos:

Primordio: 9 de enero

50% de Floración: INIA Parao - 10 de febrero
El Paso 144 - 18 de febrero

Fecha de los tratamientos de Retiro de Agua:

| Momento de Retiro (DDF) | Parao | El Paso 144 |
|-------------------------|------------|-------------|
| 0 | 10 febrero | 18 febrero |
| 15 | 25 febrero | 4 marzo |
| 30 | 11 marzo | 19 marzo |
| 45 | 26 marzo | 3 abril |
| SR | - | - |

DDF: Días después del 50% de Floración

Fecha de los tratamientos de Momentos de Cosecha:

| Momento de Cosecha (DDF) | Parao | El Paso 144 |
|--------------------------|----------|-------------|
| 30 | 11 marzo | 19 marzo |
| 45 | 26 marzo | 3 abril |
| 60 | 10 abril | 18 abril |
| 75 | 25 abril | 3 mayo |

DDF: Días después del 50% del Floración

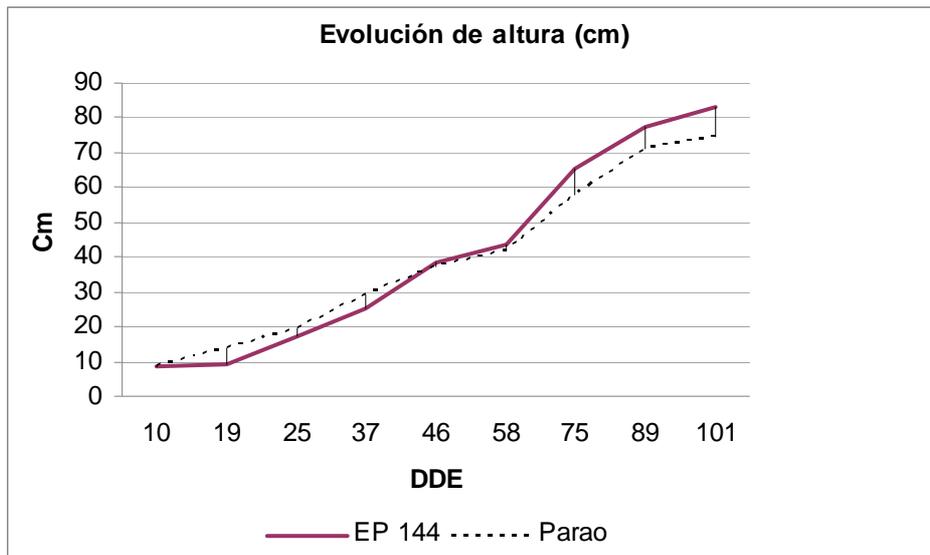


Figura 1: Evolución de la altura para ambos cultivares (DDE: Días después de la emergencia)

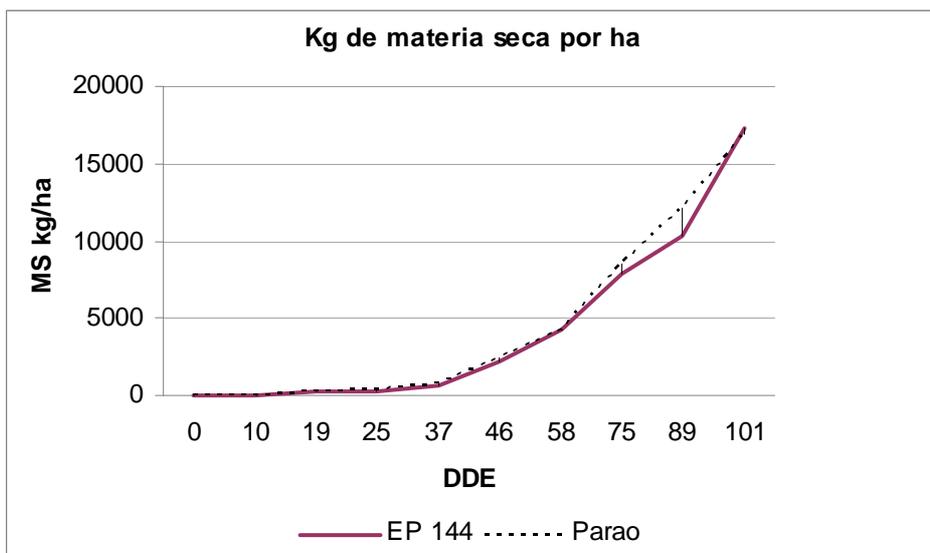


Figura 2: Evolución de la Materia Seca para ambos cultivares (DDE: Días después de la emergencia)

MANEJO SOSTENIBLE DE SUELOS Y NUTRICIÓN DE CULTIVO

DEGRADACIÓN DE FOSFORITA EN SUELOS ARROCEROS

J. Castillo, R. Méndez, E. Deambrosi

Objetivos :

- 1) Cuantificar el tiempo necesario para degradación de fosforita aplicada sobre laboreo de verano y su impacto en la producción de raigrás.
- 2) Evaluar impacto de la fertilización anticipada en el rendimiento de arroz.

Componente degradación de fosforita

Fecha Instalación ensayo: 29/4/2011

Diseño experimental: Bloques completos al azar con tres repeticiones y 9 tratamientos

Tratamientos evaluados:

| | | Dosis | Época |
|-------------|--------------|-------|-------|
| TRATAMIENTO | Fuente | kg/ha | DAS |
| 1 | Fosforita | 300 | 150 |
| 2 | Fosforita | 300 | 90 |
| 3 | Fosforita | 300 | 30 |
| 4 | Súper triple | 93 | 150 |
| 5 | Súper triple | 93 | 30 |
| 6 | Fosforita | 150 | 150 |
| 7 | Fosforita | 150 | 90 |
| 8 | Fosforita | 150 | 30 |
| 9 | Testigo | 0 | |

DAS: días antes de a siembra

Componente Efecto de fertilización con fosforita anticipada en rendimiento de arroz.

Fecha siembra arroz: 21/10/11 EP 144

Diseño experimental: Sub parcelas divididas. Parcela mayor tipo cobertura, parcela menor dosis y momento aplicación P, sub parcela fósforo soluble basal a la siembra.

Densidad: 165 kg/ha

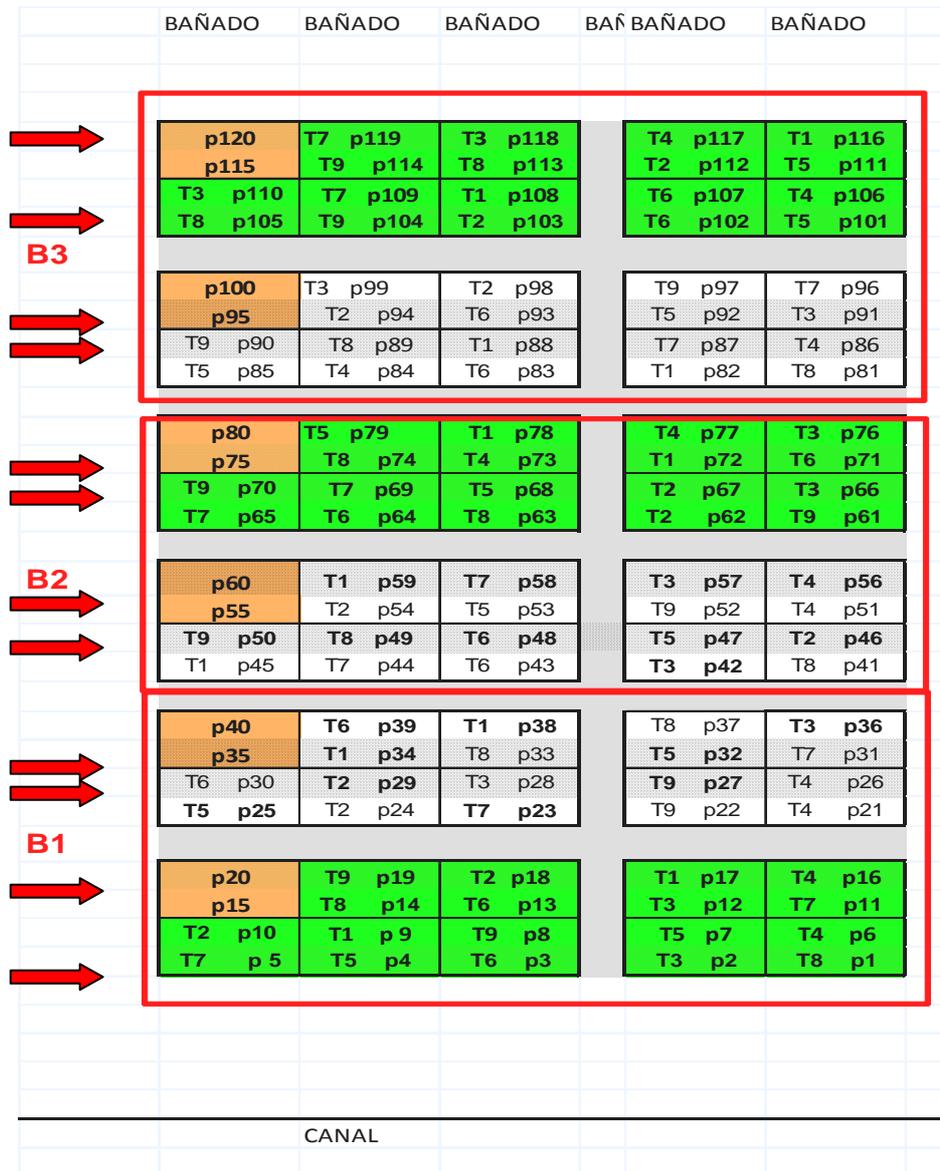
Fertilización basal: 96 kg/ha 0-46/46/0 (mitad de cada faja)

Fecha aplicación herbicida: 25/11/11

Herbicida: Ricer 165 gr/ha + Clincher 1,2 l/ha

Fecha Cobertura Urea Macollaje: 28/11/11, 80 kg/ha, con inundación posterior inmediata

Fecha Cobertura Urea Diferenciación: 05/01/12, 50 kg/ha



Fajas con raigrás

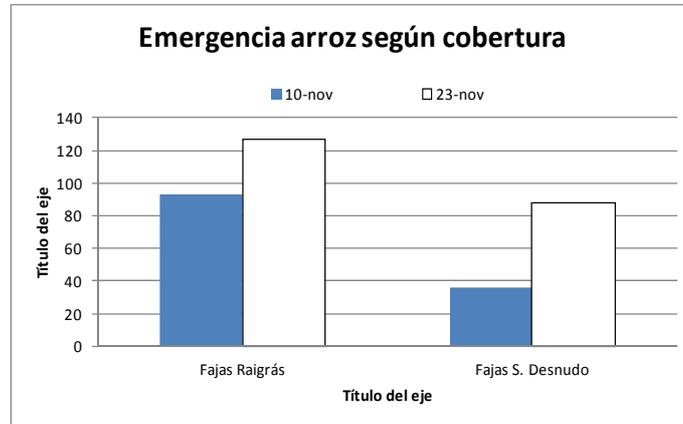
Fajas suelo desnudo



Sub fajas fertilización basal
P soluble

RESULTADOS PRELIMINARES

EMERGENCIA ARROZ



CICLO EMERGENCIA - 50% FLORACIÓN:

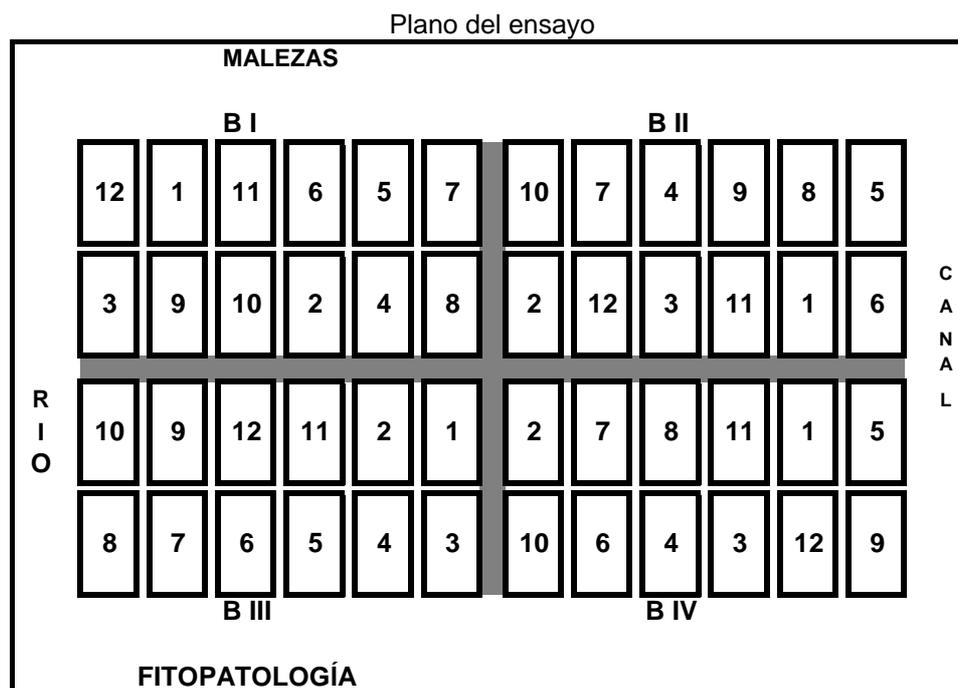
| <u>Contraste</u> | <u>SC</u> | <u>gl</u> | <u>F</u> | <u>p-valor</u> |
|--------------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------------|
| S.Des vs. Raigras | 1,5 | 1 | 0,61 | 0,435 |
| S.Des Fert vs. SDes | 10,67 | 1 | 4,37 | 0,0402 |
| Raigrás Fert vs. Raigras | 25,35 | 1 | 10,39 | 0,0019 |

ANTICIPACIÓN, CRITERIOS Y MODALIDADES DE APLICACIÓN DE FÓSFORO SOLUBLE EN UN CULTIVO DE ARROZ SEMBRADO CON CERO LABOREO

R. Méndez, J. Castillo, E. Deambrosi

Objetivos: Comparar la eficiencia de aplicaciones anticipadas de fósforo soluble, criterios y modalidades de aplicación en el cultivo de arroz sembrado con cero laboreo.

Diseño experimental: 12 tratamientos dispuestos en bloques al azar con 4 repeticiones.



Cuadro con información de los tratamientos del ensayo.

| N° Tratamiento | Dosis P ₂ O ₅ /NE | Fecha | DAS | Forma aplicación |
|----------------|---|-------|-----|------------------|
| 1 | 60 | 06/09 | 44 | Voleo |
| 2 | 60 + 18 NE | 06/09 | 44 | Voleo |
| 3 | 60 | 20/10 | 0 | Voleo |
| 4 | 60 + 18 NE | 20/10 | 0 | Voleo |
| 5 | 54 | 20/10 | 0 | Línea |
| 6 | 54 + 18 NE | 20/10 | 0 | Línea |
| 7 | Según NC 48 | 20/10 | 0 | Voleo |
| 8 | Según NC 48 + 18 NE | 20/10 | 0 | Voleo |
| 9 | Según NC 45 | 20/10 | 0 | Línea |
| 10 | Según NC 45 + 18 NE | 20/10 | 0 | Línea |
| 11 | Tgo 0 P ₂ O ₅ y 0 N | | | |
| 12 | Tgo 0 P ₂ O ₅ y 18 NE | | | |

DAS: Días antes de la siembra; Según NC (nivel crítico): (6-1,6)x11:48 kg P₂O₅; NE: nitrógeno emergencia

Fecha de siembra: 20 de octubre con 490 semillas viables/m² de El Paso 144.

Herbicidas: glifosato + clomazone, el 28 de octubre, pyrazosulfuron-etil el 25 de noviembre.

Nitrógeno: a la emergencia el 8 de noviembre, al macollaje (70 kg/ha de urea) el 28 de noviembre e inundación inmediata y al elongamiento de entrenudos (50 kg/ha de urea) el 04/01/12.

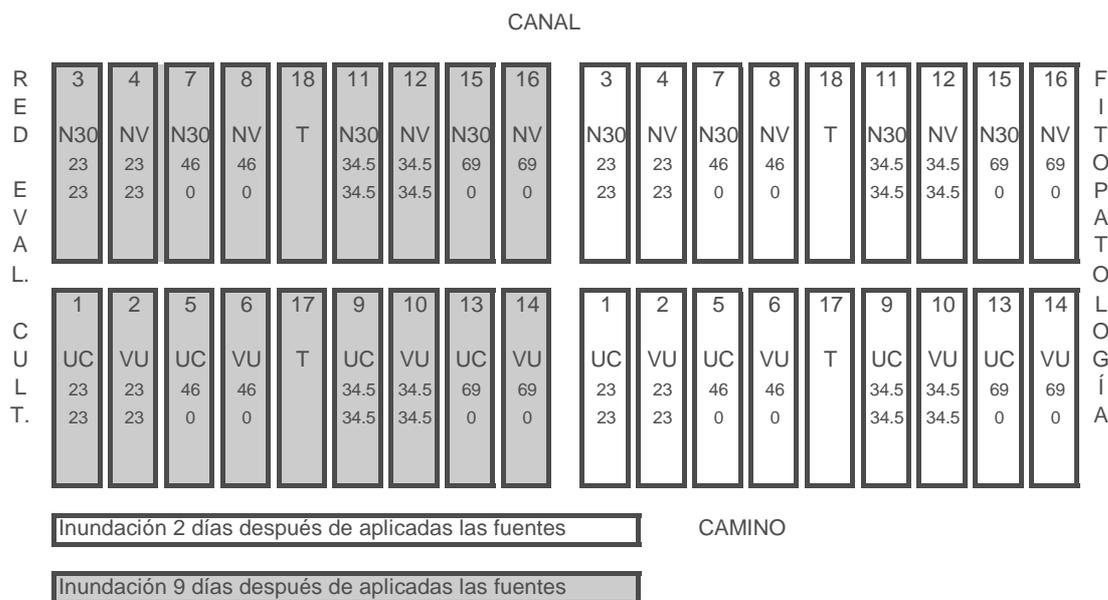
Determinaciones: %N total vegetal, materia seca y N absorbido al inicio de etapa reproductiva y rendimiento componentes del mismo a la cosecha.

EVALUACIÓN DE FUENTES ALTERNATIVAS DE FERTILIZANTES NITROGENADOS EN EL CULTIVO DE ARROZ

R. Méndez, E. Deambrosi, J. Castillo

Objetivos: Continuar con la evaluación de nuevas fuentes alternativas de fertilizantes nitrogenados para minimizar posibles pérdidas por denitrificación y volatilización de N.

Plano del bloque I



UC: Urea común (46% N)
 VU: Verde urea (46% N)
 N30: N30 Plus (30% N) (líquido)
 NV: Novatec (45% N)

Diseño experimental: Factorial en parcela dividida. La parcela principal está compuesta por 2 tratamientos de inicio de la inundación: uno a los 2 días de aplicadas las fuentes y el otro a los 9 días. Dentro de cada parcela se instaló un factorial de 4 fuentes de fertilizante nitrogenado por 4 dosis/fraccionamiento de la dosis más 2 testigos (18 parcelas). Las fuentes son: Urea común (46% N), Verde urea (46% N), N 30 Plus (30% N, líquido) y Novatec (45% N). Las dosis/fraccionamiento consisten en 4 tratamientos: 23 N + 23 N (macollaje e inicio etapa reproductiva), 46 N (todo al macollaje), 34,5 N + 34,5 N (macollaje e inicio etapa reproductiva) y 69 N (todo al macollaje).

Variedad y densidad de siembra: El Paso 144, 490 semillas viables/m².
 Fecha de siembra y fertilización: 21 de octubre, 118 kg/ha de Supertriple (46% P₂O₅).
 Herbicidas: mezcla de fenoxulam + cyhalofop butil el 25 de noviembre.
 Fecha aplicación de los fertilizantes al macollaje, 6 de diciembre (15 mm de lluvia a las 10 horas de aplicados) y al elongamiento de entrenudos el 04/01/12.
 Inundación: tratamiento 2 días después, el 8 de diciembre y 9 días después el 15 de diciembre.

Determinaciones: %N total vegetal, materia seca y N absorbido al 50% de floración, rendimiento en grano y componentes del mismo.

MANEJO INTEGRADO DE ENFERMEDADES Y PLAGAS

CONTROL BIOLÓGICO DE ENFERMEDADES DE TALLO Y VAINA DEL ARROZ CON CEPAS ENDÓFITAS Y DE SUELO DE *TRICHODERMA*

S. Martínez, F. Escalante
R. Ruiz *, S. Lupo (*Becario ANII, Facultad de Ciencias, UdelaR)

La podredumbre del tallo (causada por *Sclerotium oryzae*) y la mancha agregada y mancha común de la vaina del arroz (causada por *Rhizoctonia oryzae-sativae* y *R. oryzae*, respectivamente) son algunas de las enfermedades más problemáticas y comunes del arroz en Uruguay. Estas enfermedades son manejadas actualmente mediante la aplicación de fungicidas químicos que son tóxicos y no amigables con el medio ambiente. El control biológico es una alternativa para disminuir el uso de productos químicos, y se basa en el uso de microorganismos benéficos para reducir los patógenos de plantas y el daño que ellos producen, generando a la vez un menor impacto sobre la biodiversidad asociada a los cultivos.

Las especies de *Trichoderma* cumplen con estos requisitos, presentando una amplia distribución, tanto en el suelo como asociadas con tejidos vegetales sanos y restos vegetales en descomposición. Muchas de estas especies son reconocidas como eficientes agentes de control biológico existiendo numerosos productos biológicos desarrollados y comercializados en varios países y utilizadas para el control de enfermedades en numerosos cultivos.

Objetivos del presente trabajo:

Aislamiento e identificación de cepas de *Trichoderma* presentes en la rizosfera y tejidos sanos de plantas de arroz.

Evaluación *in vitro* de la actividad inhibitoria del crecimiento, en cultivos duales y por metabolitos difusibles, de los aislamientos obtenidos frente a: *Rhizoctonia oryzae*, *Rhizoctonia oryzae-sativae* y *Sclerotium oryzae*.

Evaluación a campo del control de las enfermedades producidas por estos hongos mediante la utilización de una cepa de *Trichoderma* eficiente en cada caso.

Las cepas de *Trichoderma* fueron aisladas de cinco suelos diferentes de arroz y de las raíces y tallos de plantas de arroz asintomáticos procedentes de cuatro materiales diferentes (EP 144, INIA Tacuarí, INIA Olimar y Parao).

Alrededor de 130 y 30 cepas procedentes de los suelos y tejidos vegetales, respectivamente, fueron aislados y se evaluó *in vitro* por su antagonismo contra cepas de *S. oryzae* y *Rhizoctonia* spp. aisladas de plantas de arroz asintomáticas. Varias cepas de *Trichoderma* mostraron efecto antagónico frente a los patógenos y fueron seleccionadas para estudios de campo.

Cuatro cepas, dos de suelo y dos endófitas, fueron inoculadas en dos concentraciones de esporas (10^6 y 10^8 esporas/mg) en semillas de arroz cultivar El Paso 144 para el ensayo a campo en la UEPL.

Características del ensayo:

Fecha de siembra: Cultivar El Paso 144, noviembre 18 de 2011, 145 kg./ha de semilla.

Herbicida: postemergente el 23 de diciembre, Clomazone 0,8 l/ha + Propanil 3,5 l/ha+ Quinclorac 1,35 l/ha.

Fertilización:

Basal: 125 kg/ha de 0-46 (Superfosfato triple).

Macollaje: 75 kg/ha de Urea, diciembre 26.

Primordio: 75 kg/ha de Urea, enero 26.

Inundación: diciembre 26.

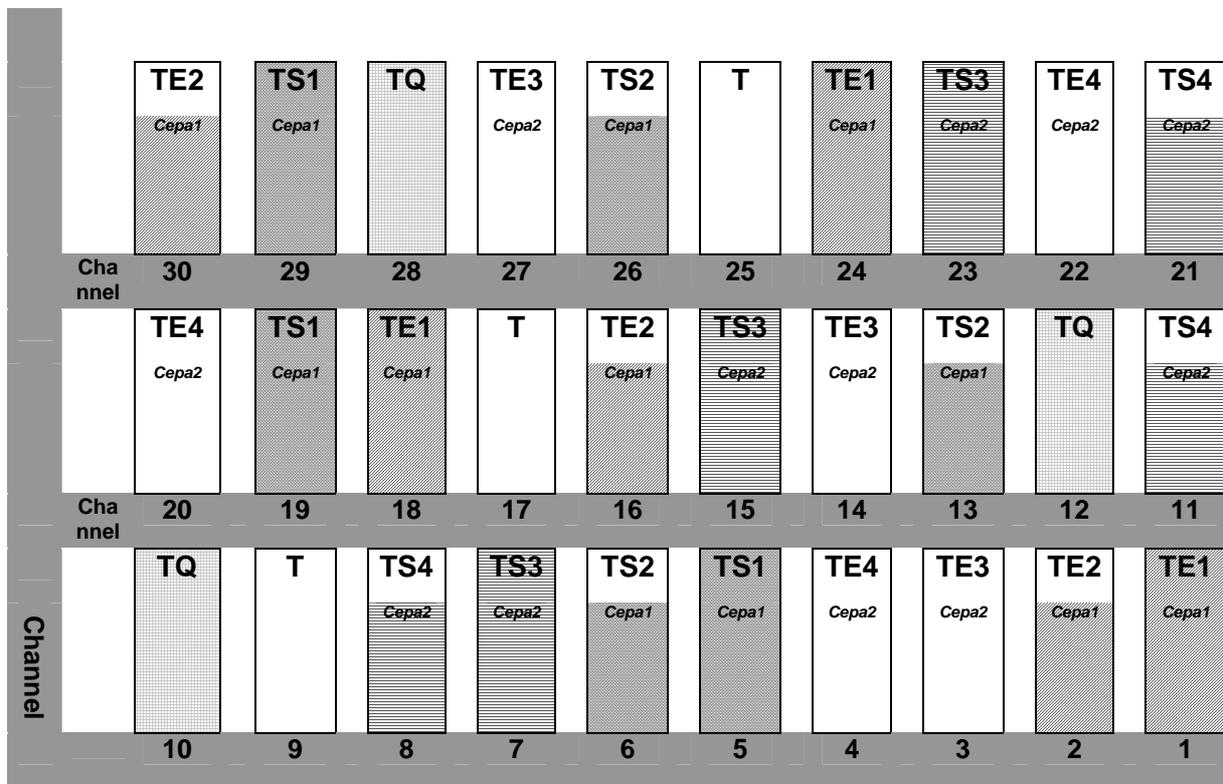
Análisis de suelo

| Parámetro | Unidad | Resultado |
|-------------------------|--------------|-----------|
| pH (Agua) | | 5.3 |
| Materia Orgánica | % | 3.3 |
| Fósforo - Bray I | ppm P | 2.5 |
| Fósforo – Ácido Cítrico | ppm P | 5 |
| Magnesio | Meq. Mg/100g | 3.2 |
| Potasio Intercambiable | Meq. K/100g | 0.18 |

Tratamientos

| Tratamiento | Código | Aislamiento | Concentración |
|-------------|--------|-------------|-----------------|
| 1 | TE1 | Endófito 1 | 10 ⁶ |
| 2 | TE2 | Endófito 1 | 10 ⁸ |
| 3 | TE3 | Endófito 2 | 10 ⁶ |
| 4 | TE4 | Endófito 2 | 10 ⁸ |
| 5 | TS1 | Suelo 1 | 10 ⁶ |
| 6 | TS2 | Suelo 1 | 10 ⁸ |
| 7 | TS3 | Suelo 2 | 10 ⁶ |
| 8 | TS4 | Suelo 2 | 10 ⁸ |
| 9 | T | -- | -- |
| 10 | TQ | Químico | -- |

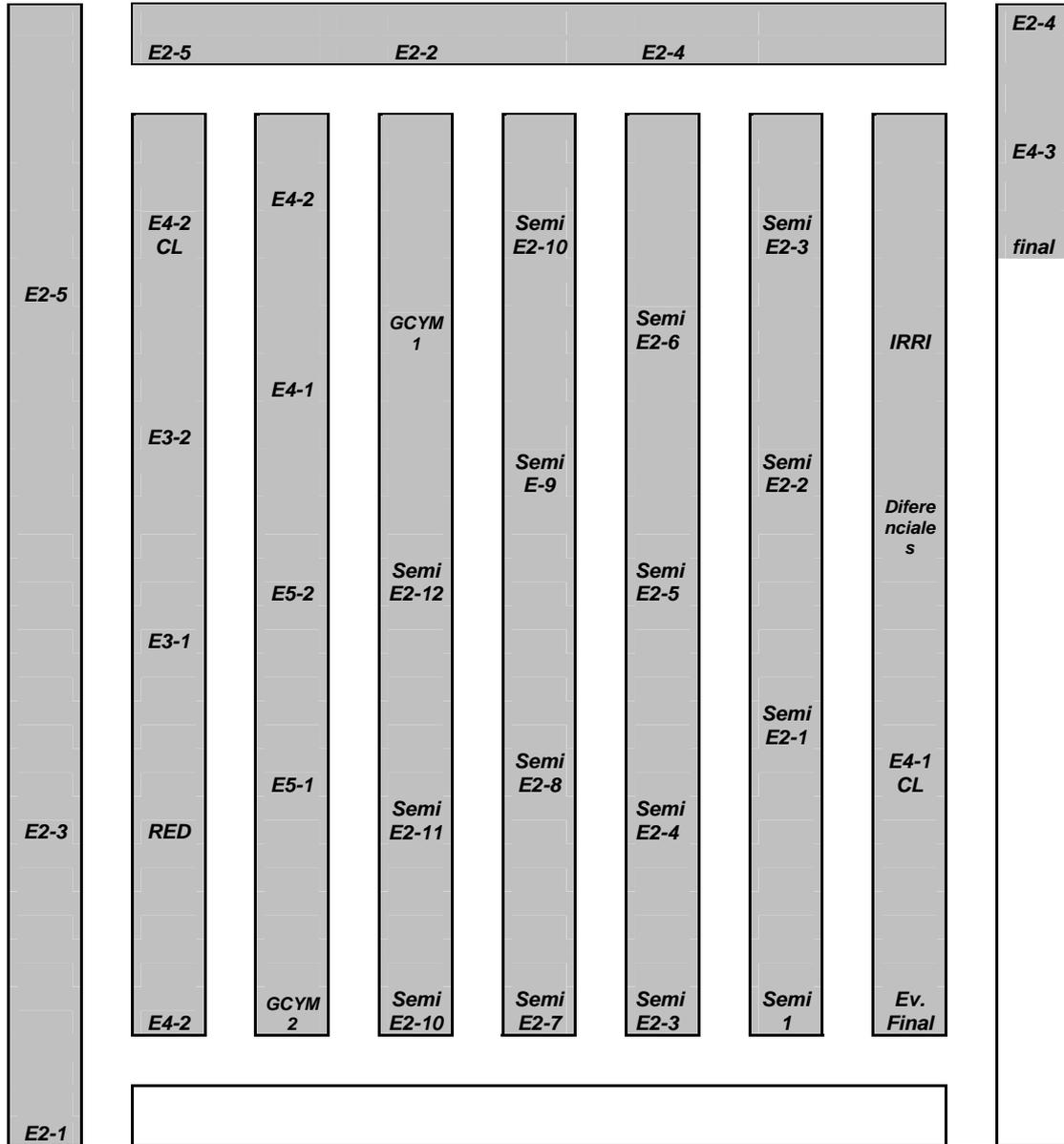
Plano del ensayo



VIVERO DE EVALUACIÓN DE RESISTENCIA A *Pyricularia oryzae*, ZAFRA 2011-2012

S. Martínez, F. Escalante

Siembra: Entre 29/12/11 y 11/1/12
Fertilización basal: 130kg/ha 18-46
Total de líneas sembradas: 1162.



MEJORAMIENTO GENÉTICO DE ARROZ

Pedro Blanco¹, Fernando Pérez de Vida¹, Federico Molina¹, Claudia Marchesi², Gonzalo Carracelas²

Objetivos del Programa:

Japónica Tropical (Calidad americana): Desarrollar cultivares con mejor rendimiento, tamaño de grano y resistencia a enfermedades que INIA Tacuarí.

Indica: Desarrollar cultivares de alto rendimiento con una adecuada tolerancia a enfermedades (énfasis en resistencia Brusone), calidad molinera y de cocción, mejorando la estabilidad del rendimiento en comparación con las variedades disponibles.

Calidades especiales: Desarrollo de germoplasma de calidades especiales (granos cortos, medios y aromáticos), adaptado a las condiciones locales.

Clearfield: Desarrollo de cultivares resistentes a los herbicidas imidazolinonas.

Híbridos: Explorar el potencial de rendimiento de los híbridos utilizando germoplasma local para su desarrollo, en cooperación con instituciones públicas y privadas.

Poblaciones segregantes

Un total de 325 poblaciones F2 y 28.626 líneas segregantes, de F3 a F6, están siendo cultivadas en Paso de la Laguna. La siguiente tabla muestra la distribución de germoplasma de acuerdo a los objetivos de mejoramiento. El germoplasma Indica incluye las poblaciones recibidas del FLAR (Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego).

| Germoplasma | Generación | Poblaciones F2 (Bulk) | Líneas segregantes |
|-------------------------------|------------|-----------------------|--------------------|
| Tropical japónica | F2 | 18 | - |
| | F3 | - | 6626 |
| | F4 | - | 5418 |
| | F6 | - | 5775 |
| | Subtotal | 18 | 17819 |
| Clearfield | F2 | 15 | - |
| | F4 | - | 1932 |
| | F6 | - | 649 |
| | Subtotal | 15 | 2581 |
| Indica | F2 | 274 | - |
| | F3 | - | 1716 |
| | F4 | - | 1938 |
| | F5 | - | 752 |
| | Subtotal | 274 | 4406 |
| Granos cortos y medios | F2 | 18 | - |
| | F3 | - | 474 |
| | F5 | - | 388 |
| | F6 | - | 58 |
| | Subtotal | 18 | 920 |
| Aromáticos | BCF5 | - | 2900 |
| Total | | 325 | 28626 |

¹ INIA Treinta y Tres

² INIA Tacuarembó

Evaluación interna de cultivares

Un total de 2.106 líneas de los diferentes objetivos, se están evaluando en 57 ensayos de campo en Paso de la Laguna. Las líneas más avanzadas del programa también se evalúan en el norte del país (Unidad Experimental Paso Farías, Artigas, INIA Tacuarembó).

La siguiente tabla muestra el número de cultivares en evaluación para los diferentes objetivos de mejoramiento.

| Germoplasma | Nº líneas |
|--------------------------|----------------------|
| Japonica tropical | 559 |
| Clearfield | 223 |
| Indica | 1100 |
| Japonica Templada | 224 |
| Total | 2106 |

Evaluación Final de Cultivares

Pedro Blanco¹, Fernando Pérez de Vida¹, Federico Molina¹, Claudia Marchesi², Gonzalo Carracelas²

Plano general de tablón 1 (aprox. 4 ha).

tablon 1

| | | | | | | | |
|----|-----------------------|------|-----------------|-------------------|----------------|------------------------------|---------------|
| 1 | CL243 CL244 | | E1.4 CL | E1.3 CL | E1.2 CL | E1.1 CL | EVFinal SD |
| 2 | semi 2.12 | | semi 2.9 | semi 2.6 | semi 2.3 | Eval Final Epoca 2 | |
| 3 | semi 2.11 | | semi 2.8 | semi 2.5 | semi 2.2 | | E4.2CL |
| 4 | semi 2.10 | | semi 2.7 | semi 2.4 | semi 2.1 | E4.1CL | |
| 5 | ecof1 bloq 1 | | ecof1 bloq 2 | ecof1 bloq3 | ecof1 bloq4 | | ecof2 |
| 6 | E2.4 | | E2.3 | E2.2 | E2.1 | Inia: siembra 28 nov 2012 | |
| 7 | E4.3 | E4.2 | E3.1 | E3.2 | E2.5 | | |
| 8 | E4-1 | | E5-1 | gcym2 | Semi 1 | hyb | |
| 9 | Eval Final Epoca 1 | | E5-2 | gcym1 | F5 gcym | | |
| 10 | F5 iran | | F5 iran | FLAR F2 simple | FLAR F3 | F5 iran | |
| 11 | F5 iran | | F5 iran | FLAR viv | FLAR F3 | | |

¹ INIA Treinta y Tres

² INIA Tacuarembó

Evaluación Final de Cultivares

Se realizaron 3 fechas de siembra, 6 Oct (Época 1), 1 Nov (Época 2), 29 Nov (Época 3) de 2011. Se realiza una evaluación bajo siembra directa y dos ensayos adicionales fuera de la región Este (5 Sauces, Tacuarembó y Paso de Farías, Artigas)

Evaluación Final Interna 2011/12

Época: 4 repeticiones, parcelas.de 6 hil. de 3,4 m a 0,20 m entrehileras, 150 kg/ha

| Nº | Cultivar | Cruzamiento | Ensayos | | | | | |
|----|-----------------------|------------------|---------|----|--------|--------|-----|---------|
| | | | Epoca1 | SD | Epoca2 | Epoca3 | Tbó | Artigas |
| 1 | El Paso 144 | | | x | X | x | x | x |
| 2 | INIA Olimar | | x | x | X | x | x | x |
| 3 | INIA Tacuarí | | x | x | X | x | x | x |
| 4 | L5502 | Tcri/L1844 | x | x | X | x | x | x |
| 5 | L5287 | L1130/L1844 | x | x | X | x | x | x |
| 6 | L7833 | L1966/L1860 | x | x | X | x | x | x |
| 7 | L7069 | L1966/L3167 | x | x | X | x | x | x |
| 8 | L8154 | L2825/L3446 | x | no | X | x | x | x |
| 9 | L8658 | L3712/L3979 | x | x | X | x | x | x |
| 10 | L8686 | L3712/L3979 | x | no | X | x | x | x |
| 11 | CL244 | | x | x | X | x | x | x |
| 12 | CL243 | | x | x | X | x | x | x |
| 13 | CL212 | | x | x | X | x | x | x |
| 14 | C289 | | x | no | X | x | x | x |
| 15 | M201 | | x | no | X | x | x | x |
| 16 | Orion | | x | no | X | x | x | x |
| 17 | SAP135 | | x | no | X | no | no | no |
| 18 | FL005090-8M-11-M | | x | x | X | x | x | x |
| 19 | FL005090-8M-12-Mb | | x | x | X | x | x | x |
| 20 | FL05602-12P-3-1P-2P-M | | x | x | X | x | x | x |
| 21 | L5903 | Cuaró/CT9506 | x | x | X | x | x | x |
| 22 | L5904 | Cuaró/CT9506 | x | x | X | x | x | x |
| 23 | L5945 | Cuaró/IRGA 417 | x | x | X | x | x | x |
| 24 | L5941 | Cuaró/IRGA 417 | x | x | X | no | no | x |
| 25 | L6168 | (L2915)L230/Jsmn | x | x | X | no | no | x |
| 26 | Puitá | | x | x | X | x | x | x |
| 27 | Testigo 1 | | x | x | X | x | x | x |
| 28 | Testigo 2 | | x | x | X | x | x | x |

Época 2: fecha de siembra 1 nov. 2011.

Bloque 4

Bloque 3

Bloque 2

Bloque 1

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 18 | 1 | 13 | 19 | 7 | 1 | 15 | 1 |
| 28 | 5 | 21 | 6 | 14 | 3 | 16 | 2 |
| 3 | 19 | 5 | 22 | 17 | 11 | 17 | 3 |
| 2 | 8 | 12 | 9 | 5 | 21 | 18 | 4 |
| 13 | 17 | 15 | 3 | 16 | 9 | 19 | 5 |
| 25 | 23 | 24 | 8 | 22 | 18 | 20 | 6 |
| 12 | 27 | 25 | 16 | 25 | 10 | 21 | 7 |
| 21 | 7 | 7 | 26 | 4 | 8 | 22 | 8 |
| 4 | 22 | 1 | 11 | 26 | 24 | 23 | 9 |
| 20 | 10 | 17 | 23 | 27 | 12 | 24 | 10 |
| 16 | 9 | 20 | 18 | 23 | 2 | 25 | 11 |
| 11 | 6 | 4 | 28 | 28 | 19 | 26 | 12 |
| 15 | 26 | 27 | 2 | 15 | 6 | 27 | 13 |
| 14 | 24 | 14 | 10 | 13 | 20 | 28 | 14 |



ECOFISIOLOGÍA DEL CULTIVO DE ARROZ

RESPUESTA A DENSIDAD DE SIEMBRA Y FERTILIZACIÓN NITROGENADA EN VARIEDADES E HÍBRIDOS

Efecto del desarrollo de la canopia en el rendimiento de cultivares de alto potencial

Fernando Pérez de Vida, Federico Molina, Daniel Ramírez, Carolina Sánchez.

Objetivo: evaluar la incidencia del desarrollo foliar y de la acumulación de biomasa en la construcción y definición del rendimiento en cultivares élite (híbridos y variedades) según densidad de siembra y fertilización nitrogenada.

Fecha de siembra: 21 Oct 2011.
 Fecha de emergencia: 7 Nov 2011.
 Fecha de 1er Baño: 15 Nov 2011.

Factores:

Cultivares (parcela mayor):

- 1 El Paso 144
- 2 INIA Olimar
- 3 Avaxi CL
- 4 Inov CL
- 5 L5502
- 6 INIA Tacuarí

Densidad de siembra: (plantas /m²) (parcela menor)

- 1 **50**
- 2 **150**
- 3 **250**

Fertilización Nitrogenada (subparcela):

| | kg Fert | N | P | K | kg Fert | N | P | K |
|--------------------------|---------|--------------|-----------|-------------|---------|-------------|-----------|-------------|
| Basal | 180 | 7 | 40 | 7 | 180 | 7 | 40 | 7 |
| | | 12.6 | 72 | 12.6 | | 12.6 | 72 | 12.6 |
| Macollaje | 100 | 46 | 0 | 0 | 60 | 46 | 0 | 0 |
| | | 46 | 0 | 0 | | 27.6 | 0 | 0 |
| Primordio | 100 | 46 | 0 | 0 | 60 | 46 | 0 | 0 |
| | | 46 | 0 | 0 | | 27.6 | 0 | 0 |
| Unidad Fert Total | | 104.6 | 72 | 12.6 | | 67.8 | 72 | 12.6 |

Fertilización Nitrogenada (urea) en cobertura a macollaje: 1 Dic 2011. Estadios V3-V4 (El Paso 144, INIA Olimar e INIA Tacuarí); V3 (AvaxiCL, InovCL y L5502).

Lámina permanente: 21 Nov 2011.

Actividad correspondiente al Proyecto FCI02: "Bases fisiológicas para la mitigación de la vulnerabilidad de los sistemas productivos agrícolas (arroz, cebada, cítricos, trigo, forestales) ante estreses abióticos causados por el cambio climático en Uruguay".

| Bloque 1 | | | Bloque 2 | | | Bloque 3 | | | Bloque 4 | | | | | |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 2 | 6 | 1 | 4 | 5 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 |
| N2 | N2 | N1 | N1 | N2 | N2 | N2 | N1 | N2 | N2 | N1 | N1 | N2 | N2 | N1 |
| densidad 1 | densidad 2 | densidad 1 | densidad 1 | densidad 2 | densidad 3 | densidad 3 | densidad 2 | densidad 3 | densidad 2 | densidad 3 | densidad 3 | densidad 2 | densidad 3 | densidad 2 |
| N1 | N1 | N2 | N2 | N1 | N1 | N1 | N2 | N2 | N1 | N2 | N2 | N1 | N1 | N2 |
| N2 | N1 | N2 | N2 | N2 | N2 | N2 | N1 | N1 | N1 | N1 | N1 | N2 | N2 | N1 |
| densidad 2 | densidad 1 | densidad 3 | densidad 1 | densidad 1 | densidad 2 | densidad 2 | densidad 2 | densidad 1 | densidad 1 | densidad 1 | densidad 2 | densidad 2 | densidad 2 | densidad 2 |
| N1 | N2 | N1 | N1 | N1 | N1 | N1 | N2 | N2 | N2 | N2 | N2 | N1 | N1 | N2 |
| N1 | N1 | N2 | N1 | N2 | N1 | N2 | N1 | N2 |
| densidad 3 | densidad 3 | densidad 2 | densidad 3 | densidad 3 | densidad 1 | densidad 1 | densidad 3 | densidad 3 | densidad 3 | densidad 3 | densidad 1 | densidad 2 | densidad 1 | densidad 3 |
| N2 | N2 | N2 | N2 | N1 | N2 | N2 | N2 | N1 | N2 | N2 | N1 | N1 | N2 | N1 |

| Bloque 1 | | | Bloque 2 | | | Bloque 3 | | | Bloque 4 | | | | | |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 6 | 2 | 3 | 4 | 1 | 5 | 1 | 4 | 6 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 |
| N1 | N1 | N1 | N2 | N1 | N1 | N2 | N2 | N1 | N2 | N2 | N1 | N2 | N1 | N1 |
| densidad 3 | densidad 1 | densidad 2 | densidad 3 | densidad 2 | densidad 3 | densidad 3 | densidad 1 | densidad 1 | densidad 2 |
| N2 | N2 | N2 | N1 | N2 | N1 | N1 | N1 | N2 | N1 | N1 | N2 | N2 | N2 | N2 |
| N2 | N1 |
| densidad 1 | densidad 2 | densidad 1 | densidad 1 | densidad 2 | densidad 2 | densidad 2 | densidad 2 | densidad 1 | densidad 1 | densidad 1 | densidad 1 | densidad 3 | densidad 3 | densidad 3 |
| N1 | N2 | N2 | N2 | N2 | N1 | N2 | N2 | N2 | N1 | N1 | N2 | N1 | N1 | N1 |
| densidad 2 | densidad 3 | densidad 2 | densidad 2 | densidad 1 | densidad 1 | densidad 1 | densidad 1 | densidad 3 | densidad 3 | densidad 2 | densidad 2 | densidad 2 | densidad 2 | densidad 1 |
| N1 | N1 | N1 | N1 | N2 | N2 | N2 | N2 | N2 | N2 | N1 | N1 | N1 | N2 | N2 |

**INTERACCIÓN GENOTIPO X AMBIENTE PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO:
RESPUESTA DE CULTIVARES A RESTRICCIÓN EN RADIACIÓN DISPONIBLE.**

Fernando Pérez de Vida, Daniel Ramírez, Carolina Sánchez, Mauro Correa

Objetivo general: evaluar la incidencia de estrés de radiación solar en diferentes estadios fenológicos y su duración en el desarrollo foliar, acumulación de biomasa y de carbohidratos estructurales y en la construcción y definición del rendimiento en variedades élite.

Objetivo específico: evaluar la importancia de las reservas de carbohidratos no estructurales en la formación del rendimiento en los distintos cultivares estudiados.

Fecha de siembra: 4 de Nov 2011.

Fecha de emergencia: 15 Nov 2011.

Fecha de 1er Baño: 17 Nov 2011.

Malla sombra reduce la radiación fotosintéticamente activa (PAR) en 45%, según determinado mediante un ceptómetro (LICOR)

Factores:

Cultivares

- 1 El Paso 144
- 2 INIA Olimar
- 3 INIA Tacuarí

Tratamientos

| Momento | Duración (Días) | | |
|---------------|-----------------|-----------|---|
| | <u>15</u> | <u>30</u> | |
| Prefloración | 1 | 2 | |
| Pos-floración | 3 | 4 | |
| Pre+Pos | | 5 | |
| Cielo Abierto | | | 6 |

Determinaciones: muestreos destructivos en primordio, floración, madurez fisiológica. Muestreos de reservas de carbohidratos no-estructurales: 30 y 15 días prefloración, plena floración, 15 y 30 días posfloración. Componentes de rendimiento (panículas por m², granos por panícula, porcentaje de esterilidad y peso de 100 granos) y rendimiento final. Calidad molinera (porcentajes de blanco total, entero y yesado).

A la fecha del día de campo se encuentran finalizados todos los tratamientos de sombreado, con la excepción del tratamiento 5.

| | B IV | B IV | B III | B II | B I |
|---------------------------|------|------|-------|------|-----|
| Siembra 4/11/2011 | | | | | |
| Emergencia 16/11/2011 | 3 | 1 | 2 | 6 | 5 |
| Urea macollaje 12/12/2011 | | | | | |
| | 2 | 4 | 4 | 5 | 4 |
| | 6 | 5 | 1 | 4 | 1 |
| | 5 | 3 | 5 | 1 | 6 |
| | 4 | 2 | 6 | 2 | 3 |
| | 1 | 6 | 3 | 3 | 2 |

Tacuari

EP144

Olimar

| INIA Tacuari | | |
|-----------------|-----------|------|
| Tratamientos | Fecha | SPAD |
| 1 30 días pre | 1/17/2012 | 47.0 |
| 2 15 días pre | 1/26/2012 | 46.2 |
| 3 30 días post | 2/10/2012 | 46.7 |
| 4 15 días post | 2/10/2012 | 48.1 |
| 5 15 + 15 | 1/26/2012 | 49.6 |
| 6 Cielo Abierto | 2/10/2012 | 44.9 |

| El Paso 144 | | |
|-----------------|-----------|------|
| Tratamiento | Fecha | SPAD |
| 1 30 días pre | 1/30/2012 | 39.3 |
| 2 15 días pre | 2/10/2012 | 41.2 |
| 3 30 días post | 2/22/2012 | 38.3 |
| 4 15 días post | 2/22/2012 | 41.0 |
| 5 15 + 15 | 2/10/2012 | 40.8 |
| 6 Cielo Abierto | 2/22/2012 | 39.0 |

| B III | B II | B I | B IV | B III | B II | B I |
|-------|------|-----|------|-------|------|-----|
| 1 | 3 | 2 | 4 | 4 | 6 | 5 |
| 4 | 2 | 3 | 2 | 5 | 3 | 6 |
| 5 | 6 | 5 | 3 | 2 | 1 | 4 |
| 6 | 5 | 1 | 1 | 3 | 4 | 2 |
| 2 | 4 | 4 | 6 | 1 | 2 | 3 |
| 3 | 1 | 6 | 5 | 6 | 5 | 1 |

| INIA Olimar | | |
|-----------------|-----------|------|
| Tratamientos | Fecha | SPAD |
| 1 30 días pre | 1/20/2012 | 36.9 |
| 2 15 días pre | 1/21/2012 | 37.4 |
| 3 30 días post | 2/13/2012 | 39.9 |
| 4 15 días post | 2/13/2012 | 40.3 |
| 5 15 + 15 | 1/21/2012 | 41.1 |
| 6 Cielo Abierto | 2/13/2012 | 38.6 |