

# XX

# REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO

## ANAIS



**20 a 24**  
**Setembro - 1993**



Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária  
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA  
Centro Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado - CPACT  
Pelotas, RS - Brasil



**CNPq**

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO  
CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

EMBRAPA-CPACT - AINFO

BR 392 Km 78

Telefone: (0532) 21.2122

Telex: (0532) 301

Caixa Postal: 403

96.001 - 970 - Pelotas/RS

Tiragem 600 exemplares

REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, XX., 1993,  
Pelotas. **Anais**. Pelotas: EMBRAPA-CPACT, 1993. 305 p.  
(EMBRAPA-CPACT. Documentos, 1).

1. Arroz Irrigado - Congresso - Brasil - Rio Grande do Sul -  
Pelotas. I. Título II. Série

CDD 633.18  
CRB - 10/686

© EMBRAPA - 1993



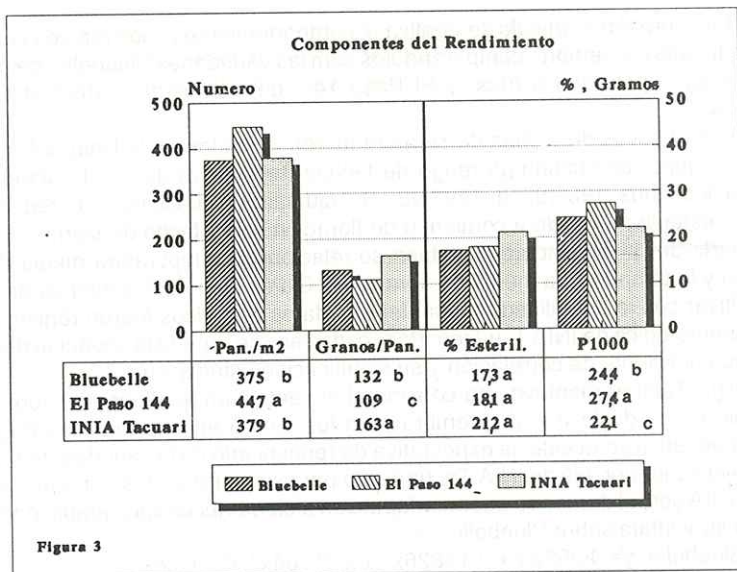


FIGURA 3 - Componentes de rendimiento en Bluebelle, El Paso 144 e INIA Tacuarí

## TOLERANCIA A FRIOS DE LOS NUEVOS CULTIVARES PRECOZES INIA YERBAL E INIA TACUARI

BLANCO, P.H.; PEREZ DE VIDA, F.B. e ROEL, A., Investigadores del INIA Treinta y Tres - Uruguay

El período reproductivo del arroz, comprendiendo el desarrollo de la panoja y la antesis, es sumamente sensible a las bajas temperaturas. Las primaveras lluviosas ocasionan atrasos en la fecha de siembra del cultivo, desplazando la fase reproductiva a períodos donde es frecuente la ocurrencia de bajas temperaturas. Estos períodos frios son comunes en la zona este de Uruguay, donde se concentra la mayor parte del cultivo, y han sido identificados como una de las principales causas de inestabilidad de los rendimientos del país, limitando el uso de cultivares de origen tropical.

El programa de mejoramiento genético de arroz de INIA Treinta y Tres-Estación Experimental del Este ha trabajado por varios años en el desarrollo de variedades de arroz de buena calidad de grano, tolerancia a frios y alto rendimiento. Dentro de esta orientación, INIA Yermal fue lanzado en 1991 e INIA Tacuarí en 1992. INIA Yermal es un cultivar precoz de baja altura de plantas y granos extralargos de glumas ocre, cuyo rendimiento en cinco años de ensayos superó a Bluebelle en 9%. INIA Tacuarí es precoz, con plantas bajas y erectas, granos de glumas claras y buena calidad molinera. Se ha destacado por su alto potencial de rendimiento, superando a Bluebelle en 19% en cuatro años de ensayos. Ambos cultivares poseen hojas sin pilosidad, calidad culinaria "americana", con contenido de amilosa y temperatura de gelatinización intermedios.

En el presente artículo se analiza el comportamiento de los nuevos cultivares en ensayos de fechas de siembra, comparándolos con las variedades Bluebelle, de ciclo medio y moderada susceptibilidad a fríos, y El Paso 144, de ciclo largo y susceptible a bajas temperaturas.

Los ensayos de fechas de siembra fueron ubicados en la Unidad Experimental Paso de la Laguna, abarcando un rango de fechas de siembra del 11 de octubre al 4 de enero, para los años 1989/90 a 1992/93. Se ajustaron ecuaciones de regresión para rendimiento, esterilidad y ciclo a comienzo de floración sobre fecha de siembra expresada en días a partir del 1º de octubre. También se relacionó la temperatura media de 10 días pre-floración y la temperatura media de floración (10 días luego del comienzo de floración) de cada cultivar con la esterilidad resultante. Los datos climáticos fueron registrados en la estación meteorológica de INIA T. y Tres. Para cada caso se reporta la ecuación de regresión estimada, su coeficiente de correlación y su significación estadística.

INIA Tacuarí mantuvo una considerable ventaja en rendimiento sobre Bluebelle en un amplio rango de fechas de siembra para los cuatro años analizados (Fig. 1a). Es destacable que, en la zona este, la expectativa de rendimiento de la variedad de tipo tropical El Paso 144 fue superior a la de INIA Tacuarí sólo para siembras de los primeros veinte días de octubre. INIA yerbal demostró buena adaptación a siembras tardías, ampliando en estas condiciones su ventaja sobre Bluebelle.

$$\text{Bluebelle: } y = 4,36826 + 0,14826x - 0,001704x^2, r^2 = 0,629^{**}$$

$$\text{El Paso 144: } y = 8,234807 + 0,022411x - 0,000787x^2, r^2 = 0,656^{**}$$

$$\text{INIA Yerbal: } y = 4,833206 + 0,125785x - 0,001357x^2, r^2 = 0,413^*$$

$$\text{INIA Tacuarí: } y = 6,2531 + 0,11031x + 0,001309x^2, r^2 = 0,613^{**}$$

Las variedades acortaron su ciclo de siembra a floración entre 28 y 31 días en el período estudiado. El acortamiento de ciclo al atrasar la fecha de siembra de Bluebelle, INIA Yerbal e INIA Tacuarí, fue marcado a través de octubre y noviembre, existiendo un relativo estancamiento a través de diciembre. INIA Yerbal mostró ciclos de 77 a 75 días en siembras de diciembre.

El Paso 144 y Bluebelle incrementaron rápidamente su porcentaje de esterilidad en siembras posteriores a mediados de noviembre, mientras que INIA Yerbal mostró un leve aumento en la esterilidad, estimándose 21-24% en siembras extremadamente tardías, frente a 49-61% de El Paso 144 (Fig. 1b). La esterilidad de INIA Tacuarí no estuvo significativamente asociada a la fecha de siembra, alcanzando una media de 14,9% en el período estudiado, con un máximo valor observado de 25,0%.

$$\text{Bluebelle: } y = 16,85691 - 0,368729x + 0,007195x^2, r^2 = 0,640^{**}$$

$$\text{El Paso 144: } y = 14,95995 - 0,35296x + 0,008106x^2, r^2 = 0,489^{**}$$

$$\text{INIA Yerbal: } y = 12,13335 - 0,04132x + 0,001612x^2, r^2 = 0,289^*$$

$$\text{INIA Tacuarí: } y = 8,49777 + 0,141228x - 0,000396x^2, r^2 = 0,244\text{ns}$$

Las regresiones entre esterilidad y temperatura media diez días prefloración y temperatura media en floración con mayores ajustes se obtuvieron en los cultivares susceptibles, Bluebelle y El Paso 144 (Cuadro 1, Fig.2). Para INIA Tacuarí se ajustó una regresión cuadrática en prefloración con  $r^2 = 0,18^*$ , mientras que en floración la ocurrencia de bajas temperaturas no aumentó significativamente la esterilidad ( $r^2 = 0,08\text{ns}$ ). INIA Yerbal presentó un comportamiento inverso, con menor incidencia de las bajas temperaturas durante prefloración ( $r^2 = 0,006\text{ns}$ ), y mayor durante floración ( $r^2 = 0,18^*$ ).

El destacado comportamiento de los nuevos cultivares INIA Yerbai e INIA Tacuarí en siembras tardías, con menor incidencia de esterilidad en los rendimientos, fue debido a una mayor tolerancia a bajas temperaturas en el período reproductivo.

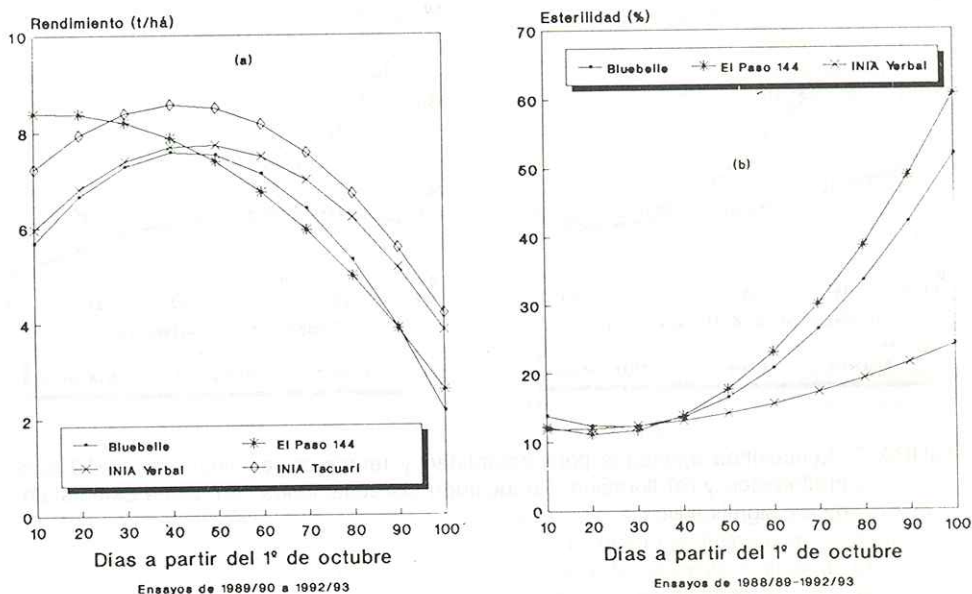


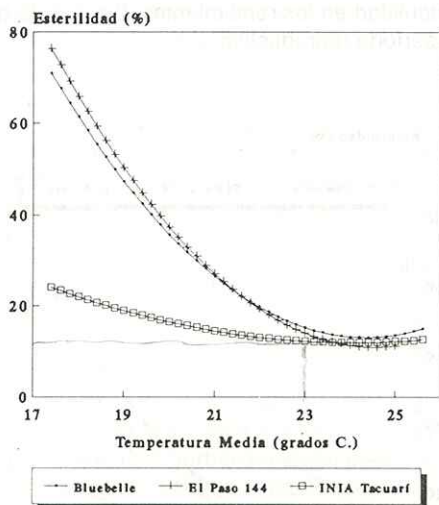
FIGURA 1. Respuesta a fechas de siembra: (a) rendimiento y (b) % de esterilidad.

CUADRO 1. Ecuaciones ajustadas para el período reproductivo y coeficientes de correlación entre temperaturas medias y esterilidad

	ECUACIÓN	r <sup>2</sup>
<b>Prefloración</b>		
Bluebelle	$Y = 724, 5-58, 4x+1, 2x^2$	0,57**
El Paso 144	$Y = 784, 1-63, 0x+1, 3x^2$	0,35**
INIA Yerbai	$Y = -13, 76+2, 3x-0, 049x^2$	0,006ns
INIA Tacuarí	$Y = 170, 4-13, 2x+0, 027x^2$	0,18*
<b>Floración</b>		
Bluebelle	$Y = 959, 7-79, 9x+1, 68x^2$	0,57**
El Paso 144	$Y = 619, 8-51, 9x+1, 11x^2$	0,37**
INIA Yerbai	$Y = -124, 5+13, 7x-0, 33x^2$	0,18*
INIA Tacuarí	$Y = 120, 5-9, 09x+0, 19x^2$	0,08ns



(a) 10 días Prefloración



(b) Floración

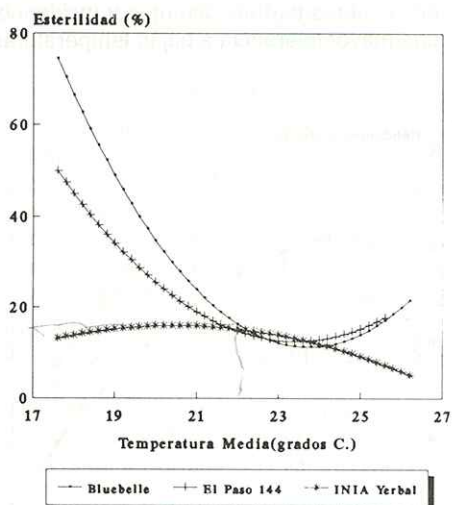


FIGURA 2. Ecuaciones ajustadas para esterilidad y temperatura meida en (a) 10 días prefloración y (b) floración. Se incluyen las ecuaciones con ajuste estadísticamente significativo.

## EMPASC 105 - NOVA CULTIVAR DE ARROZ IRRIGADO PARA O ESTADO DO RIO DE JANEIRO

AMORIM NETO, S.; ANDRADE, W.E. de B.; FERNANDES, G.M.B., Pesquisadores da PESAGRO

A produção de arroz irrigado no Estado, apesar da redução da área plantada, tem se mantido estável devido, entre outros fatores, a utilização de cultivares recomendadas pela pesquisa, que elevou a produtividade estadual para 3.224 kg/ha. O programa de melhoramento em arroz desenvolvido pela PESAGRO-RIO, através da Estação Experimental de Campos, colocou à disposição dos produtores, até o momento, dez cultivares de arroz irrigado. Considerando que este Programa é um processo dinâmico, o presente trabalho tem como objetivo selecionar cultivares com características agrônômicas e industriais desejáveis, adaptadas às condições edafoclimáticas do Estado.

Foram conduzidos dez ensaios, sendo dois comparativos preliminares, sete comparativos avançados e um de soca no período de 1988 e 1992, abrangendo as regiões Norte, Noroeste e Baixadas Litorâneas. Os experimentos foram delineados em blocos ao acaso, com 12 tratamentos e quatro repetições, nos sistemas de semeadura direta e transplante de mudas. Nos municípios de Campos, Itaocara e Macaé os ensaios foram conduzidos pelo sistema de semeadura direta, com densidade de 100 kg de sementes por hectare. Em Campos, situado a uma altitude de 14 m, com uma latitude de 21°43' e longitude